



Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

*Flood Risk
Management Plan*

RELAZIONE DI PIANO ALLEGATI

I.1 Redazione delle mappe di pericolo e rischio

I.2 Punteggio e pesi delle misure

II Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia
Autonoma di Trento

III Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia
Autonoma di Bolzano

IV Schede interventi

V Tabelloni interventi

Marzo 2016



Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

Flood Risk Management Plan

RELAZIONE DI PIANO

ALLEGATI

I.1 Redazione delle mappe di pericolo e rischio

I.2 Punteggio e pesi delle misure

II Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia
Autonoma di Trento

III Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia
Autonoma di Bolzano

IV Schede interventi

V Tabelloni interventi

Marzo 2016

Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza,
Piave, Brenta e Bacchiglione
Cannaregio 4314 - 30121 Venezia VE
Tel 041 714444 - Fax 041 714313

Autorità di bacino del fiume Adige
Piazza Vittoria 5 - 38122 Trento TN
Tel 0461 236000 - Fax 0461 233604

PEC alporientali@legalmail.it - www.alporientali.it

**Comitato Tecnico dell'Autorità di bacino dei fiumi Isonzo,
Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta e Bacchiglione**

rappresentante:
Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare arch. Rosina De Piccoli
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ing. Giampietro Mayerle
Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
Ministero per i Beni e le Attività Culturali arch. Ugo Soragni
Dipartimento Protezione Civile dott. Angelo Corazza
Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici dott. Stefano Laporta
Regione del Veneto ing. Tiziano Pinato
Regione Autonoma del Friuli-Venezia Giulia Ing. Giorgio Pocecco
Provincia Autonoma di Trento ing. Vittorio Cristofori
Provincia Autonoma di Bolzano dott. Rudolf Pollinger
esperta:
prof. Aronne Armanini, arch. Luigi Chiappini, ing. Silvia Galli, ing. Gianluigi
Giannella, ing. Arturo Magno, prof. Antonio Scipioni, dott. Giovanni Valgimigli

Comitato tecnico dell'Autorità di bacino del fiume Adige

rappresentante:
Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare ing. Fabio Trezzini
Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ing. Giampietro Mayerle
Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
Ministero per i Beni e le Attività Culturali arch. Ugo Soragni
Dipartimento Protezione Civile dott. Angelo Corazza
Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici dott. Stefano Laporta
Regione del Veneto ing. Tiziano Pinato
Provincia Autonoma di Trento ing. Vittorio Cristofori
Provincia Autonoma di Bolzano dott. Rudolf Pollinger
esperta:
dott. Alessandro Alessandrini, prof. Aronne Armanini, ing. Luigi Chiappini, ing. Arturo
Magno, dott.ssa Paola Polselli, prof. Antonio Scipioni

Indirizzi generali: Ing. Roberto Casarin

Coordinamento e sviluppo del Piano: Ing. Francesco Baruffi

Coordinamento cartografia e reporting: dott. Renato Angbeben, in collaborazione con dott. Fabio Lazzeri, ing. Massimo Cappelletto

Coordinamento idrologia, idraulica e analisi del rischio: ing. Michele Ferri, in collaborazione con ing. Martina Monego, ing. Daniele Norbiato, ing. Roberto Fiorin, ing. Marco Gamba, ing. Irma Bonetto, ing. Luca Guarino, ing. Daniele Rossi, ing. Roberto Veltri. Idraulica e analisi del rischio nel settore costiero: ing. Giuseppe Fragola

Coordinamento VAS, documento di piano, partecipazione pubblica: dott. Matteo Bisaglia, in collaborazione con dott.ssa Laura Dal Pozzo, arch. Maria Muratto, p.i. Giorgio Gris, Dott. Marcello Zambisi

Coordinamento con il Piano di gestione di cui alla direttiva 2000/60/CE: Ing. Andrea Braidot

Coordinamento aspetti giuridici: Avv. Cesare Lanna, in collaborazione con dott.ssa Miriam Evita Ballerin

Hanno inoltre collaborato:

per la Provincia Autonoma di Bolzano: *dott. Pierpaolo Macconi, sig. Matteo Vinchi*

per la Provincia Autonoma di Trento: *ing. Vittorio Cristofori, dott. Stefano Cappelletti, ing. Bruno Lorenzo, ing. Stefano Fait*

per la Regione del Veneto: *ing. Roberto Tonellato, ing. Dorian Zante, ing. Fabio Galiazzi, ing. Adriana Boccardo, dott. Marina Curtarello, ing. Alessandro Baglioni, ing. Guido Selvi, ing. Pierluigi Simonini, dott. Riccardo Rossi, dott. Fabrizio Tagliavini, ing. Massimo Lovison, p.i. Bruno Zanetti*

per la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia: *ing. Roberto Shack, ing. Giorgio Pocecco, ing. Edoardo Faganello, dott. Fabio Di Bernardo, dott. Aldo Primiero, dott. Marco Lipizer*

per l'Unione Veneta Bonifiche: *ing. Carlo Bendoricchio, ing. Michele Caffini, ing. Martino Cerni, ing. Luca Mason, dott. Lisa Milan*

per il MAIT: *dott. Maddalena Mattei Gentili, ing. Fabio Trezzini*

per il MIBACT: *arch. Chiara Donà, dott. Carlo Cacace, dott. Riccardo Brugnoli, dott. Fabrizio Loria, arch. Antonella Negri*

per il MIT - Provv. regionale alle OO.PP: *ing. Roberto Daniele*

per il Dip. Nazionale della Protezione Civile: *ing. Paola Pagliara, dott. Angelo Corazza, dott. Giovanni Valgimigli*

per l'ISPRA: *ing. Maurizio Ferla, ing. Giuseppina Monacelli, ing. Barbara Lastoria, ing. Martina Bussettini*

per l'Avvocatura Distrettuale dello Stato: *Avv. Antonello Brunetti*

Collaboratori esterni: *ing. Francesca Domeneghetti, ing. Giulia Garegnani, ing. Alvise Finotello*

Hanno collaborato inoltre:

per l'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico: *Chiara Artusato, Livia Beccaro, Alberto Cisotto, Leonardo Danieli, Anna De Carlo, Erminio Dell'Orto, Luigina Filippetto, Milena Fontebasso, Fabio Giuriato, Cristiana Gotti, Roberta Longhin, Francesca Mastellone, Francesca Monego, Sara Pasini, Roberta Ottoboni, Nicoletta Sanità, Renelda Stocco, Giovanni Tomei, Cecilia Trevisan.*

per l'Autorità di bacino del fiume Adige: *Laura De Siervo, Cristina Endrizzi, Michele Giovannini, Donato Iob, Ciro Libraro, Paola Montesani, Guido Perghem, Alessandro Raneri, Paola Sartori, Antonio Ziantoni.*

Pubblicato a marzo 2016

Prefazione

Gli eventi alluvionali manifestatisi nel Distretto idrografico delle Alpi Orientali negli ultimi anni (evento 29 agosto 2003, bacino del fiume Fella (Tagliamento); evento del 26 settembre 2007 bacino scolante della Laguna di Venezia; 2010 bacino Chiampo-Alpone; bacino Brenta-Bacchiglione), con la presenza di ingenti danni a persone e cose ed anche con conseguenti perdite di vite umane, richiedono e confermano la necessità di valutare, ancora una volta, come prepararsi al meglio a queste possibili e purtroppo realistiche situazioni di emergenza. L'emergenza deve, quindi, ulteriormente contraddistinguersi per il fatto che siamo di fronte alla minaccia del cambiamento climatico ed al possibile manifestarsi di più frequenti eventi alluvionali a carattere impulsivo di difficile gestione. In base a queste considerazioni preliminari emerge la necessità di avere l'esatta coscienza che dobbiamo imparare a convivere con gli eventi alluvionali. Questo risultato, cioè la convivenza, può essere raggiunto solo se si adotta un approccio interdisciplinare ampiamente coordinato.

Va quindi promosso un importante sforzo, nell'ambito della pianificazione e nell'uso del territorio, per evitare l'aumento delle cause di origine antropica delle inondazioni, per promuovere comportamenti atti a ridurre i rischi potenziali per le persone ed i beni esposti.

La consapevolezza delle persone circa i rischi potenziali e reali è quindi di fondamentale importanza per azionare, promuovere o indurre le loro azioni precauzionali tra cui va senza alcun dubbio annoverata la conservazione degli assetti naturali del territorio e dei corsi d'acqua. Azioni fondamentali nel processo di mitigazione degli effetti dell'evento alluvionale.

Nell'ambito dei principi generali che devono costituire il riferimento per la pianificazione (ai diversi livelli e nelle diverse discipline) ed i comportamenti a scala di bacino idrografico, occorre tenere in assoluta evidenza gli aspetti o meglio i principi della solidarietà e dello sviluppo sostenibile, necessari per evitare la trasmissione di problemi di sicurezza da una zona (geografica) all'altra del bacino.

Il piano predisposto si orienta su tali indicazioni, mettendo a disposizione possibili scenari di eventi alluvionali con la quantificazione della pericolosità e del rischio, prendendo in considerazione un approccio integrato che copre diversi aspetti relativi alla gestione dell'evento, alla pianificazione del territorio, all'uso del suolo e al suo sviluppo urbanistico fino alla conservazione dell'assetto naturale nei diversi livelli di interesse nazionale, regionale e locale.

Nello sviluppo di questo primo piano di gestione delle alluvioni sono stati coinvolti già nella fase di prima impostazione i responsabili delle decisioni a tutti i livelli (locale, regionale, nazionale), nonché la società civile con appositi e dedicati incontri pubblici o specialisti, senza trascurare, in tale contesto, lo scambio di opinioni e punti di vista a scala internazionale in special modo per le problematiche dei bacini transfrontalieri presenti nel Distretto idrografico delle Alpi Orientali.

Nell'ambito del processo di sviluppo di questo primo piano si è cercato di mantenere in evidenza la necessità di un approccio integrato a scala di Distretto con misure generali da applicare trasversalmente ad ogni UOM ed integrato a scala di singola UOM con l'individuazione di misure specifiche e particolari anche in relazione alle diverse realtà amministrative.

La sensibilizzazione del pubblico, la sua partecipazione e l'individuazione dei portatori di interesse, ai vari livelli, è stato uno degli elementi fondanti dell'attività di impostazione del progetto di piano, individuando anche attraverso il loro contributo, apposite misure per la ricerca, formazione e lo scambio di conoscenze, nonché per la prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei in caso di eventi di piena. Su indicazione dei portatori di interesse (a tutti i livelli), il piano ha riservato ampio spazio alle misure non strutturali coprendo le diverse problematiche connesse agli obiettivi (di piano). Dalla tutela dei beni culturali, architettonici ed archeologici, alla promozione dell'osservatorio dei cittadini, fino all'approfondimento necessario per utilizzare lo strumento delle assicurazioni, nonché alla possibilità di poter praticamente delocalizzare le strutture antropiche presenti in zone pericolose, rinaturalizzandole e riqualificandole dal punto di vista paesaggistico.

Tra le misure non strutturali particolare importanza e significato ha rivestito e sempre rivestirà, lo sviluppo e l'uso sistematico dei sistemi previsionali in quanto strumenti fondamentali per azionare compiutamente molte delle misure di preparazione, prevenzione e protezione.

Nel complesso ed impegnativo contesto della necessaria coscienza che il rischio residuo deve essere sempre considerato e valutato, tra le misure sono inseriti i piani di manutenzione dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche che estendono il loro spettro di azione e presidio a scala di bacino idrografico, nonché in relazione alle specifiche discipline e casistiche da trattare.

A conclusione di questa carrellata merita ribadire ancora una volta che questo primo piano non andrà considerato come uno strumento statico, ma necessariamente dovrà essere uno strumento in continua evoluzione e perfezionamento, garantendone, attraverso il contributo di tutti, una costante alimentazione conoscitiva ed un sistematico ed attento aggiornamento.

Queste brevi note sono anche l'occasione per ringraziare tutti coloro che hanno collaborato al raggiungimento di questo importante obiettivo con la predisposizione di questo primo piano, nei tempi e nei modi stabiliti, così come richiesto dall'Europa.

*Ing. Francesco Baruffi
Coordinatore del Piano*

Abbreviazioni

AO	Ambito Operativo
CBA	Analisi Costi Benefici
CEA	Analisi Costi Efficacia
DAO	Distretto delle Alpi Orientali
DIR	Direttiva Alluvioni
FRMP	Flood Risk Management Plan
MCA	Analisi Multicriteriale
PAB	Provincia Autonoma di Bolzano
PAI	Piano per l'Assetto Idrogeologico
PAT	Provincia Autonoma di Trento
PGRA	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register - Registro Europeo delle emissioni e dei Trasferimenti di sostanze inquinanti
UOM	Unit Of Management
WG-F	Gruppo di Lavoro Floods
WFD	Water Framework Directive

SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE	1
1.1.	OBIETTIVI E SCOPI DEL PIANO	1
1.2.	POLITICHE DI GESTIONE DEL RISCHIO DA ALLUVIONE	5
1.3.	GESTIONE DEL RISCHIO DA ALLUVIONE E PIANIFICAZIONE	5
2.	CONTESTO TERRITORIALE	6
2.1.	INQUADRAMENTO DEL DISTRETTO	6
2.1.1.	CARATTERISTICHE CLIMATICHE	7
2.1.2.	CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE	8
2.1.3.	BREVI NOTE SUI BACINI IDROGRAFICI	12
2.1.3.1.	Bacino del Levante	13
2.1.3.2.	Bacino del fiume Isonzo	15
2.1.3.3.	Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado	16
2.1.3.4.	Bacino del fiume Tagliamento	18
2.1.3.5.	Bacino del fiume Lemene	20
2.1.3.6.	Bacino del fiume Livenza	21
2.1.3.7.	Bacino della pianura tra Piave e Livenza	24
2.1.3.8.	Bacino del fiume Piave	25
2.1.3.9.	Bacino del fiume Sile	26
2.1.3.10.	Bacino scolante nella Laguna di Venezia e relativo sistema lagunare	28
2.1.3.11.	Bacino dei fiumi Brenta e Bacchiglione	31
2.1.3.12.	Bacino del fiume Adige	34
2.1.3.13.	Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco	37
2.1.3.14.	Bacino del torrente Slizza	39
2.1.3.15.	Le zone costiere: caratteristiche generali e criticità	40
2.2.	CAMBIAMENTI CLIMATICI	41
2.3.	LE AREE DI ALLAGABILITÀ	42
2.3.1.	LE AREE DI ALLAGAMENTO	46
2.3.2.	LE AREE DI RISCHIO	48
2.3.3.	VALUTAZIONI SULLE ALLUVIONI	51
2.3.3.1.	Cenni sulle alluvioni storiche	51
2.3.3.2.	Valutazioni sulle alluvioni – situazioni correnti	54
2.3.3.3.	Valutazioni sui possibili futuri scenari dei processi alluvionali	55
2.3.4.	VALUTAZIONI SULLA QUANTIFICAZIONE DEL RISCHIO	58
3.	CONTESTO PIANIFICATORIO E DI GOVERNO DEL TERRITORIO	63
3.1.	PIANIFICAZIONE DI SETTORE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI	63
3.1.1.	ALTRI STRUMENTI CONOSCITIVI DI INTERESSE PER LA PIANIFICAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	72
3.2.	IL RILEVANTE INTERESSE PUBBLICO DEL PGRA	74
3.3.	PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE E PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI: PUNTI DI CONTATTO	75
3.4.	BACINI INTERNAZIONALI: ACCORDI E ATTIVITÀ	78
3.4.1.	BACINO INTERNAZIONALE DELL'ISONZO (ITA-SLO)	78
3.4.2.	ALTRI BACINI INTERNAZIONALI	80
4.	ATTIVITÀ PRELIMINARI PER L'IMPOSTAZIONE DEL PIANO	81

4.1.	L'INDIVIDUAZIONE DELLE AUTORITÀ COMPETENTI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DI PIANO	81
4.2.	COORDINAMENTO DISTRETTUALE CON LE AMMINISTRAZIONI COMPETENTI	82
4.3.	CONSULTAZIONE PUBBLICA	82
4.3.1.	INDIVIDUAZIONE DEI PORTATORI DI INTERESSE	83
4.3.2.	I LUOGHI DELLA PARTECIPAZIONE PUBBLICA	84
4.3.3.	INCONTRI PUBBLICI	86
4.4.	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI	88
4.5.	DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI	89
4.6.	DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ DELLE MISURE A SCALA DISTRETTUALE	91
4.7.	DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ DELLE MISURE A SCALA DI UOM	95
4.8.	CRITERI PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE MISURE	95
5.	FASE PROPOSITIVA DEL PIANO	97
5.1.	ARCHITETTURA DEL PIANO	97
5.2.	PRINCIPI E STRATEGIE CHE CONTRADDISTINGUONO IL PIANO	98
5.3.	MISURE A SCALA DISTRETTUALE	100
5.3.1.	MISURE DI PREVENZIONE (M2)	100
5.3.2.	MISURE DI PROTEZIONE (M3)	102
5.3.3.	MISURE DI PREPARAZIONE (M4)	104
5.3.4.	MISURE DI RICOSTRUZIONE E VALUTAZIONE POST-EVENTO (M5)	109
5.3.5.	INDICAZIONI PER UNA MAGGIOR TUTELA DELL'AMBIENTE E DEL PATRIMONIO CULTURALE	110
5.4.	MISURE A SCALA DI UOM	111
5.4.1.	ISONZO E TRANSFRONTALIERI	113
5.5.	MISURE A SCALA DI AMBITO OPERATIVO	114
5.6.	INCARDINAMENTO DEGLI INDIRIZZI OPERATIVI AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE E DELLA PIANIFICAZIONE NELL'AMBITO DELLE MISURE A SCALA DISTRETTUALE	116
5.6.1.	INTRODUZIONE ALLE TEMATICHE	116
5.6.2.	SINTESI DEL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI NEL TEMPO REALE IN ITALIA	119
5.6.2.1.	La direttiva sul sistema di allertamento: Direttiva P.C.M. 27/02/2004.	119
5.6.2.2.	La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e il suo recepimento in Italia con il D.Lgs. n. 49/2010 - attribuzione delle competenze.	120
5.6.3.	ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DEL DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE NELL'AMBITO DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO	123
5.6.3.1.	Previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento posti in essere attraverso la rete dei centri funzionali	123
5.6.3.2.	Regolazione dei deflussi	124
5.6.4.	PREVISIONE, MONITORAGGIO, SORVEGLIANZA ED ALLERTAMENTO	125
5.6.4.1.	Regione Autonoma del Friuli Venezia-Giulia	125
5.6.4.2.	Regione del Veneto	131
5.6.5.	PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO	135
5.6.5.1.	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	135
5.6.5.2.	Regione del Veneto	137
5.6.6.	REGOLAZIONE DEI DEFLUSSI	142
5.6.6.1.	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	142
5.6.6.2.	Regione del Veneto	146
5.6.7.	SUPPORTO ALL'ATTIVAZIONE DEI PIANI URGENTI DI EMERGENZA PREDISPOSTI DAGLI ORGANI DI PROTEZIONE CIVILE	148
5.6.7.1.	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	148
5.6.7.2.	Regione del Veneto	148
5.6.8.	SINTESI DEI CONTENUTI DEI PIANI URGENTI DI EMERGENZA	149
5.6.8.1.	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	149

5.6.8.2. Regione del Veneto	150
5.6.9. LE ORGANIZZAZIONI DI VOLONTARIATO	151
5.6.9.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	151
5.6.9.2. Regione del Veneto	152
5.6.10. CATALOGO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI (A CURA DELL'AUTORITÀ DI BACINO)	152
6. SINTESI CONCLUSIVA DEL PIANO	156
6.1. LE MISURE DI PIANO	156
6.2. MODALITÀ DI ACCESSO ALLE INFORMAZIONI PRESENTI SUL SITO WEB	166
7. GLOSSARIO	169
8. BIBLIOGRAFIA	172

ALLEGATI:

Allegato I:	Elementi tecnici di riferimento nell'impostazione del Piano
	I.1: Redazione delle mappe di pericolo e rischio
	I.2: Punteggio e pesi delle misure
Allegato II:	Piano di gestione del rischio alluvioni della Provincia Autonoma di Trento
Allegato III:	Piano di gestione del rischio alluvioni della Provincia Autonoma di Bolzano
Allegato IV:	Schede interventi (reporting) - DVD
Allegato V:	Tabelloni interventi
Allegato VI:	Mappe di allagabilità e rischio
Allegato VII:	Rapporto ambientale
Allegato VIII:	Elementi di supporto alla Valutazione di Incidenza Ambientale
Allegato IX:	Dichiarazione di sintesi
	IX.1: Dichiarazione di sintesi
	IX.2: Catalogo cronologico delle osservazioni pervenute
	IX.3: Catalogo tematico delle osservazioni pervenute

Capitolo 1

Introduzione

1. Introduzione

1.1. Obiettivi e scopi del piano

La Direttiva 2007/60/CE introduce il tema delle alluvioni con alcune semplici considerazioni (punto 12 delle premesse della direttiva): *“Le alluvioni possono provocare vittime, l’evacuazione di persone e danni all’ambiente, compromettere gravemente lo sviluppo economico e mettere in pericolo le attività economiche della Comunità” [...] “Le alluvioni sono fenomeni naturali impossibili da prevenire. Tuttavia alcune attività umane (come la crescita degli insediamenti umani e l’incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi) e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi.”*

In queste considerazioni, all’apparenza ovvie, vengono, da subito, distinte le cause che dipendono dalla natura e quelle che dipendono dall’uomo. Stabilito, infatti, che le alluvioni sono fenomeni naturali complessi e pericolosi, la Comunità Europea ripropone le cause che possono aggravarne gli effetti e la necessità di salvaguardare il territorio per poterne garantire un coerente sviluppo economico. Sapere, avere coscienza della situazione per stabilire le migliori scelte. La direttiva chiede quindi di impostare un piano che non casualmente riporta il termine “gestione” del rischio alluvioni (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni o PGRA o FRMP⁽¹⁾).

Per introdurre il difficile rapporto tra la sicurezza e lo sviluppo e l’utilizzo del territorio è opportuno soffermarsi preliminarmente sulle fasi con le quali si deve dare seguito al processo chiesto dall’Europa (*Guidance for Reporting under the Floods Directive 2007/60/EC-2013*), da non sottovalutare nella loro funzione:

- stabilire riferimenti certi (nomina delle autorità competenti e degli ambiti territoriali di riferimento);
- valutare preliminarmente il rischio da alluvioni, quale punto di partenza per avere un primo ordine di grandezza dei problemi;
- predisporre le mappe della propensione alla pericolosità e del rischio quale presupposto per operare le scelte ;
- predisporre il piano di gestione del rischio da alluvione quale esito finale del processo di valutazione;

In Italia le prime due fasi sono state solo parzialmente completate. I distretti idrografici, infatti, non sono ancora una concreta realtà. Viene quindi a mancare uno dei possibili riferimenti previsti dalla direttiva 2007/60/EC che ha il compito principale di organizzare il piano di gestione e di coordinare, successivamente, la sua concreta applicazione.

La valutazione preliminare è stata operata utilizzando i piani per l’assetto idrogeologico (PAI) disponibili.

La terza fase, cioè la mappatura secondo i criteri chiesti dall’Europa, è stata effettuata generalmente senza promuovere alcuna nuova iniziativa conoscitiva.

Se da una parte è vero che l’Italia nel 1999, dopo i fatti di Sarno e Soverato, aveva già promosso con lungimiranza i piani per l’assetto idrogeologico (PAI), è altrettanto vero che il processo - per la sua complessità - non può ritenersi mai esaurito e l’avvento della direttiva poteva quindi essere inteso come un’occasione - proiettata nell’immediato futuro - per integrare e migliorare il lavoro già svolto.

Il processo di generazione dei dati conoscitivi ha, infatti, natura “evolutiva” nel senso che la mappatura delle aree allagabili e di rischio è da considerare solo come un’immagine temporanea “delle potenziali conseguenze negative associate ai vari scenari di alluvione” e quindi dovrebbe essere aggiornata nel tempo in relazione non solo ai lavori effettuati, ma anche a nuove conoscenze acquisite.

Nell’ambito delle strategie comuni d’implementazione della Direttiva 2007/60/CE, il Gruppo di Lavoro F ⁽²⁾ istituito dalla Comunità Europea raccomanda, infatti, di inserire tra gli scenari di valutazione anche il crollo o il mancato funzionamento delle opere idrauliche ⁽³⁾.

⁽¹⁾ FRMP, Flood Risk Management Plan

⁽²⁾(cfr.) Working Group F on flood, http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/implementation_en.htm;

⁽³⁾ (cfr.) European exchange circle on flood mapping; Handbook on good practices for flood mapping in Europe (2007);

Best practices on flood prevention, protection and mitigation

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Approccio integrato <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interdipendenza e interazione degli effetti delle misure implementate lungo i corsi d'acqua ▪ Gestione distrettuale e cooperazione interdisciplinare a tutti i livelli di governance ▪ Combinazione misure strutturali e non strutturali (EWS, comunicazione del rischio, preparazione della popolazione) ▪ Coordinamento WFD ▪ Cooperazione transfrontaliera 	Informazione pubblica e partecipazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazione trasparente ed accessibile sul rischio di chi vive e lavora in aree potenzialmente inondabili ▪ Mappe di pericolosità e rischio leggibili e con diversi livelli di pericolosità ▪ GIS diffuso e spiegato alla popolazione ▪ Accessibilità e comprensione di misure speciali e restrizioni per costruire in aree a rischio ▪ Strategia d'informazione continua 	Misure non strutturali e mitigazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione ecocompatibile delle alluvioni ▪ Conservazione, protezione e aree fluviali, riforestazione ▪ Conservazione del suolo e sistemi di drenaggio delle piogge 	Uso del suolo, valutazione del rischio <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risk assessment e sua integrazione in politiche di uso del suolo, emergenza e sicurezza 	Misure strutturali e loro impatto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opere di difesa idraulica (anche opere flessibili non permanenti) 	Early Warning e sistemi di previsione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemi supportati da informazioni meteorologiche per allerte il più possibile precoci ▪ Disseminazione delle informazioni ▪ Nuove tecnologie 	Emergenza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piani di emergenza mantenuti aggiornati e operativi in previsione, in corso e dopo eventi ▪ Organizzazione di emergenza strutturata a livello nazionale, regionale e locale ▪ Periodiche esercitazioni per testare la performance collettiva 	Prevenzione dell'inquinamento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misure preventive per ridurre possibili conseguenze negative su infrastrutture per l'acqua potabile, su ecosistemi acquatici e terrestri, su acque sotterranee ▪ Misure preventive per stoccaggio depositi di sostanze tossiche ed ecotossiche, infiammabili, esplosive esterno ad aree a elevato rischio ▪ Monitoraggio internazionale e nazionale, in particolare per l'inquinamento transfrontaliero



Figura 1 - Sintesi dei contenuti del documento dell'Unione Europea "Best practices on flood prevention, protection and mitigation".

Le “*Best practices on flood prevention, protection and mitigation*” (2003)⁽⁴⁾, raccomandano, infatti, di tenere sempre presente che la protezione dalle inondazioni attraverso la realizzazione di interventi strutturali non è mai una condizione assoluta ed una diversa percezione di ciò può generare un falso senso di sicurezza. Il concetto di rischio residuo, deve quindi essere sempre compreso nella pianificazione dello sviluppo del territorio.

La valutazione dei possibili effetti sul territorio derivanti da cedimento dei corpi arginali (Figura 2) rientra ampiamente tra queste casistiche spesso non indagate negli strumenti di pianificazione disponibili. La presenza di un argine viene, infatti, solitamente interpretata nel campo urbanistico come una garanzia a tempo indeterminato permettendo uno sviluppo edilizio che risulta irreversibile e basato su questo errato presupposto.



Figura 2 - Fiume Piave, rotta di Maserada 1966 (origine del fotogramma non nota).

Lo sviluppo delle politiche e delle strategie di protezione sostenibili in materia di prevenzione dalle inondazioni deve partire da alcuni presupposti fondamentali.

Il primo tra tutti riguarda la presenza di un quadro di riferimento normativo semplice, bene identificato ed efficace, nel quale il settore pubblico e privato, nonché il mondo del volontariato possano portare il reciproco contributo alla prevenzione delle inondazioni, al governo del territorio, alla tutela della salute umana e dei beni esposti integrando, per quanto possibile, le diverse misure di tutela delle acque e tutela dalle acque a scala di bacino.

Tra le necessarie azioni strategiche sostenibili va considerato lo sviluppo di una sistematica politica di formazione e d'informazione che faciliti la partecipazione del pubblico ai processi decisionali, nonché renda i cittadini stessi utili strumenti per alimentare e mantenere aggiornate le basi conoscitive.

⁽⁴⁾ (cfr.) http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf.

Questa promozione delle conoscenze dovrebbe includere anche il sistematico uso della modellazione idraulica del territorio nel campo urbanistico, nonché il suo accoppiamento con i sistemi previsionali.

Tra le azioni da considerare va anche inserito una periodica e cadenzata revisione dell'efficienza delle pratiche, degli approcci e delle esperienze maturate nel campo della prevenzione e previsione degli eventi alluvionali.

Tra gli scopi del piano si possono riconoscere alcune delle azioni sopra descritte; infatti:

- identificare e mappare, nei limiti delle disponibilità conoscitive,⁽⁵⁾ le esistenti o possibili scenari di pericolosità e rischio di alluvione nella rete idrografica delle diverse UOM può essere utile per impostare una efficace campagna di informazione e preparazione;
- identificare misure strutturali e non strutturali praticabili atte a promuovere la coerenza e la sinergia tra gli atti di pianificazione ⁽⁶⁾ è un utile strumento per lo sviluppo sostenibile del territorio;
- identificare la possibile strategia d'implementazione delle misure e della politica di piano nelle varie fasi temporali, secondo una logica di effettiva sostenibilità dell'azione prevista, stabilendo il ruolo di ciascuna amministrazione locale o nazionale nella fase di attuazione del piano, permette di impostare un quadro di riferimento amministrativo/normativo semplice e ben identificato utile anche per migliorare nel futuro le performance del piano.

Il documento di piano è stato sviluppato secondo questa logica, con la diretta collaborazione ed il contributo delle diverse strutture della Regione Veneto della Regione Friuli Venezia Giulia, delle Province Autonome di Trento e Bolzano, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, del Ministero delle Infrastrutture, di ISPRA e del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

E' un documento rivolto sostanzialmente alla consultazione che ha cercato di riassumere in schemi semplici e d'immediata lettura le complesse elaborazioni effettuate per valutare gli scenari di rischio e pericolosità da allagamento. Dietro a queste semplici sintesi ci sono, infatti, importanti fasi di studio ed elaborazione che sono state sistematicamente ed attentamente valutate dal Comitato Tecnico durante la fase di elaborazione e rappresentate negli aspetti principali ai portatori di interesse durante gli incontri succedutisi nei tre anni di elaborazione del documento.

Questo primo piano è ovviamente suscettibile di ampi miglioramenti ed integrazioni, ma costituisce, senza dubbio, il primo passo verso la logica d'integrazione e mutua collaborazione, nelle diverse discipline, richiesta dall'Europa attraverso la direttiva più volte citata.

Tra le funzioni del piano non va dimenticata la necessità di tenere sempre aggiornata la conoscenza sulla condizione di potenziale pericolosità in cui può versare il territorio a causa di fenomeni alluvionali.

Questa importante funzione può essere ottenuta avvalendosi dei sistemi conoscitivi presenti nell'ampio spettro dei dati che va dal monitoraggio strumentale alla aggiornata geometria del territorio, fino alla percezione dei cittadini del possibile pericolo.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni va infatti aggiornato obbligatoriamente ogni sei anni.

La produzione di nuova documentazione tecnica di supporto, di conseguenti nuove mappature e quindi dei piani⁷ è quindi un processo continuo che, in funzione dello stato delle conoscenze e della partecipazione attiva di tutte le parti interessate continuerà a richiedere l'ulteriore sviluppo del piano non ultimo per adattarlo progressivamente ai possibili effetti - ulteriormente quantificati - dei cambiamenti climatici.

La manutenzione del piano è quindi uno strumento fondamentale per renderlo uno strumento attivo, utile ed efficace e va, paradossalmente, azionata partendo già dal giorno della sua approvazione.

Questo permetterà di ottenere nel secondo ciclo del piano, tra sei anni, uno strumento di pianificazione sempre più efficiente, ma soprattutto uno strumento sempre più utile per la tutela della salute delle persone e dei loro beni dai rischi di una possibile alluvione.

⁵ Verbale del Comitato Istituzionale del 9 novembre 2012

⁶ tra cui il coordinamento con il piano di gestione delle acque previsto dalla direttiva 2000/60/EU

⁷ il plurale è riferito ai piani previsti dalle direttive 2000/60/EU e 2007/60/EU ed alla loro integrazione

1.2. Politiche di gestione del rischio da alluvione

Il Decreto legislativo n. 49/2010 di recepimento della direttiva europea 2007/60/EU ha rappresentato la logica nella quale lo Stato ha inteso interpretare i principi generali che l'Europa ha espresso con la direttiva in questione. Alcuni di questi principi erano già stati anticipati dalla L. 183/89 con i piani di bacino, successivamente integrati e maggiormente orientati sul concetto di rischio idraulico dalla L. 365/2000 attraverso la quale hanno preso forma i cosiddetti piani di assetto idrogeologico (PAI).

La politica nella gestione del rischio da alluvione che il PRGA ha inteso rappresentare può essere colta attraverso l'importanza che il piano ha attribuito alle misure di mitigazione non strutturale, non più considerate di carattere complementare, ma principali ed integrate, se necessario, dalle tradizionali misure strutturali già previste in gran parte dai piani di bacino e dai PAI sopra richiamati.

1.3. Gestione del rischio da alluvione e pianificazione

Il buon governo del territorio ed il suo corrispondente sviluppo economico sono sostanzialmente l'esito di una corretta azione di pianificazione e gestione.

Anche nel contesto del rischio alluvionale si può riconoscere l'applicabilità di tale schema, dove la pianificazione di bacino e la gestione dell'evento costituiscono stati o fasi fortemente correlate ma ancora distinte.

L'opportunità di integrarle per dare continuità logica all'azione di governo è richiamata nell'art. 7 comma 3 della direttiva 2007/60/EU nel quale viene rappresentato come il piano di gestione debba riguardare tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvione quali la prevenzione, la protezione e la preparazione.

Su questi presupposti si può rilevare come lo scopo preminente del PRGA sia quello di organizzare nei vari aspetti, in tempo di pace, la gestione di possibili eventi alluvionali per poterli meglio governare nella fase parossistica. E' quindi un piano con evidenti risvolti all'azione di Protezione Civile che si sviluppa fino a fondersi con le correlate azioni di pianificazione nell'uso del territorio attualmente rappresentate dal PAI.

In conclusione i temi trattati dai piani di protezione civile e dal PAI sono fortemente correlati tenendo però in grande evidenza che gli stessi agiscono su tempistiche e scenari di riferimento ed applicazione profondamente diversi. I primi caratterizzati da azioni di brevissimo periodo, i secondi caratterizzati da azioni ad elevata inerzia spazio-temporale.

Da queste considerazioni ne deriva la necessità di stabilire un processo d'integrazione attraverso il quale stabilire la continuità nelle fasi di pianificazione ⁽⁸⁾. Le motivazioni di questo difficile e complesso processo hanno portato ad individuare una specifica misura (non strutturale) a scala distrettuale (la misura M21) che, assieme all'uso esteso dei sistemi previsionali ⁽⁹⁾, costituisce uno dei due perni sui quali è impostato il piano, nonché il veicolo attraverso il quale già impostare il nuovo piano del 2021.

⁸ (cfr.) http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf; C. Policies and strategies (C1; C2; C3); D. Joint and coordinated actions (D.1; D2)

⁹ http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf; G. Public awareness, preparedness and participation (G1); F. cfr.) Early warning and forecast system (F7).

Capitolo 2

Contesto territoriale

2. Contesto territoriale

2.1. Inquadramento del Distretto

In attesa della definizione delle Autorità di Distretto, con D. Lgs. n. 219/2010 le Autorità di bacino Nazionali sono state anche incaricate di svolgere attività di coordinamento alla scala distrettuale al fine della predisposizione degli strumenti di pianificazione di cui al citato Decreto legislativo n. 49/2010.

E' importante precisare che tali strumenti di pianificazione vanno elaborati per ambiti territoriali definiti "unità di gestione" (Unit of Management – UOM), che corrispondono alle superfici di riferimento per lo sviluppo delle attività e l'anagrafica delle aree di pericolosità idraulica e di rischio idraulico e per l'inserimento dei dati nel database WISE.

L'elenco completo delle UOM è visualizzabile al portale SINTAI di ISPRA (<http://www.sintai.sinanet.apat.it/>); quello relativo al Distretto delle Alpi Orientali è riportato in Tabella 1.

Tabella 1 - Elenco delle unità di gestione (UOM) relative al Distretto delle Alpi Orientali.

CODICE EUROPEO UNITA' DI GESTIONE	UNITA' DI GESTIONE
ITN001	bacino Adige
ITN003	bacino Brenta-Bacchiglione
ITN004	bacino Isonzo
ITN006	bacino Livenza
ITN007	bacino Piave
ITN009	bacino Tagliamento
ITR051	bacini regionali Veneto
ITR061	bacini regionali Friuli Venezia Giulia
ITTI017	bacino Lemene
ITTI026	bacino Fissero-Tartaro-Canalbianco ¹⁰

Il Distretto idrografico delle Alpi Orientali interessa prevalentemente le Province Autonome di Trento e Bolzano, le Regioni Veneto, Friuli Venezia Giulia e una ridotta porzione della Lombardia e inoltre porzioni di territorio della Svizzera, Austria e Slovenia.

Oltre alla presenza di due Autorità di bacino Nazionali, nel Distretto sono presenti due Autorità di bacino Interregionali e una Autorità di bacino regionale (l'Autorità di bacino regionale del FVG è stata soppressa a far data del mese di maggio 2012 e la Regione è subentrata nell'esercizio delle funzioni) le quali, insieme alle Regioni, le Province Autonome e allo stesso Ministero, rappresentano di fatto le citate "unità di gestione" (le Unit of Management della direttiva 2007/60).

È importante inoltre evidenziare il fatto che il Distretto delle Alpi Orientali si estende non solo all'interno del territorio italiano, bensì interessa anche territori della Svizzera, dell'Austria e della Slovenia.

¹⁰ Nella configurazione del Distretto idrografico delle Alpi Orientali e nelle tematiche trattate dal presente documento di piano è presente anche il bacino interregionale del Fissero Tartaro Canalbianco. Tutto ciò deriva dal fatto che nella fase di adozione del piano non era ancora stato varato il recentissimo collegato ambientale di cui alla **L. n. 221 del 28.12.2015**, che ha assegnato questo bacino al Distretto del Fiume Po. In esito, quindi, alla costituzione vera e propria dei distretti idrografici che avverrà con apposito DPCM, si provvederà ad aggiornare il piano e a trasferire il corrispondente materiale documentale.

Nella Tabella 2 vengono riportati per ogni UOM alcuni fra i principali elementi descrittivi.

Tabella 2 - Superfici delle unità di gestione (UOM) relative al Distretto delle Alpi Orientali (fonte: shapefile aree allagamento Distretto delle Alpi Orientali e shapefile enti ricavati da comuni Istat) e relazione con i bacini idrografici previsti dalla Legge n. 183/1989.

UOM	CODICE	ENTE			AREA UOM	Riferimento bacini L.183/89
		Nome	Area (km ²)	%le UOM		
Lemene	ITTI017	Regione del Veneto	511,01	59,47%	859,27	Lemene
		Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	348,25	40,53%		
Fissero Tartaro Canalbianco	ITTI026	Regione Lombardia	302,27	10,51%	2.875,73	Fissero Tartaro Canalbianco
		Regione del Veneto	2.573,46	89,49%		
Adige	ITN001	Provincia Autonoma di Bolzano	7.189,54	59,18%	12.149,07	•Adige
		Provincia Autonoma di Trento	3.358,18	27,64%		
		Regione del Veneto	1.469,09	12,09%		
		<i>Svizzera</i>	132,27	1,09%		
Brenta-Bacchiglione	ITN003	Provincia Autonoma di Trento	1.155,08	20,19%	5.720,09	•Brenta-Bacchiglione
		Regione del Veneto	4.565,00	79,81%		
Isonzo	ITN004	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	1.097,14	32,15%	3.412,07	•Isonzo
		<i>Slovenia</i>	2.314,93	67,85%		
Livenza	ITN006	Regione del Veneto	668,38	30,16%	2.215,92	•Livenza
		Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	1.547,54	69,84%		
Piave	ITN007	Provincia Autonoma di Bolzano	24,05	0,60%	4.021,69	•Piave
		Provincia Autonoma di Trento	34,82	0,87%		
		Regione del Veneto	3.896,78	96,89%		
		Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	66,05	1,64%		
Tagliamento	ITN009	Regione del Veneto	99,68	3,63%	2.743,43	•Tagliamento
		Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	2.643,74	96,37%		
Regionale Veneto	ITR051	Regione del Veneto	3.736,02	100,00%	3.736,02	•Bacino scolante Laguna di Venezia •Pianura tra Piave e Livenza •Sile
Regionale Friuli	ITR061	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	2.155,98	69,56%	3.099,43	•Laguna Marano Grado •Levante
		<i>Slovenia</i>	943,44	30,44%		

2.1.1. Caratteristiche climatiche

Il distretto delle Alpi Orientali si colloca, climaticamente, in una zona di transizione tra l'areale continentale centro-europeo in cui predomina l'influsso delle grandi correnti occidentali e dell'oceano atlantico, e l'areale sud-europeo ove domina l'influsso degli anticicloni subtropicali e del mar Mediterraneo.

In linea generale, il clima veneto-friulano si configura come temperato-umido, con limitate differenze fra l'ammontare di precipitazione dei mesi più piovosi rispetto a quelli meno piovosi. Permangono in ogni caso le tipiche fluttuazioni nella distribuzione mensile delle precipitazioni con i minimi a febbraio e luglio sia nelle zone di pianura che in quelle di montagna, ed i massimi di piovosità mensile nella tarda primavera (maggio-giugno) e nella parte centrale dell'autunno (novembre).

La precipitazione media annua risulta molto variabile con andamento crescente nella direzione Sud-Nord almeno fino al primo ostacolo orografico costituito dalla fascia prealpina.

I valori medi annui variano da poco meno di 700 mm riscontrabili nella parte più meridionale della Regione Veneto (provincia di Rovigo) fino ad oltre 3.000 mm riscontrabili nell'area dei Musi di Lusevera ed Ucea situata nei pressi del confine con la Slovenia.

La prima linea displuviale provoca un rapido innalzamento dell'ammontare annuo della precipitazione con valori distribuiti tra i 1.500 e 2.300 mm, fino a raggiungere i 3.100 mm nel bacino dell'Isonzo (Musi).

Superata tale linea sia per l'area veneta che per quella friulana, si assiste ad una generale diminuzione dell'ammontare annuo di precipitazione che si attesta su valori compresi tra i 1.000 e 2.000 mm.

Analizzando i dati concernenti l'anno "secco", si nota che la disposizione delle isoiete ricalca sostanzialmente quella dell'anno medio, anche se i valori di piovosità sono ovviamente inferiori. La pianura veneta nell'anno "secco" può contare su apporti compresi fra 600 e 700 mm con riduzioni, rispetto l'anno medio, dell'ammontare annuo di precipitazioni nelle zone di pianura dell'ordine del 20-30%.

Le zone mediamente più piovose del Friuli (Prealpi Carniche), superano nell'anno "secco" i 1.500 mm di precipitazione annua, per arrivare in ogni caso ad oltre 2.000 mm nelle stazioni del bacino dell'alto Isonzo.

Nell'anno "umido", nella pianura veneta l'apporto idrico si attesta sostanzialmente fra i 1.000 ed i 2.000 mm annui, sempre con andamento crescente da Sud a Nord, mentre nella pianura friulana oscillano tra i 1.500 mm fino a 4.000 circa della Valle Musi.

Nel settore trentino le piogge variano in base alla quota ed all'orientamento dei rilievi. In generale le precipitazioni più cospicue cadono sui rilievi più elevati e nei settori meridionali ed occidentali della Regione, dove l'esposizione è tale da raccogliere l'umidità apportata dai venti che accompagnano il passaggio delle perturbazioni Atlantiche; qui le piogge ammontano a 1.200-1.400 mm annui.

Procedendo verso Nord e verso Est le Alpi agiscono come una barriera e la piovosità annua decresce progressivamente scendendo sotto ai 1.000 mm annui. In genere nei fondovalle cadono dai 700 ai 900 mm, ma nelle vallate più settentrionali dell'Alto Adige, schermate da rilievi elevati, le piogge annue scendono sotto ai 600 mm annui.

Le precipitazioni cadono prevalentemente in estate sulle Dolomiti e sull'Alto Adige, mentre nel settore meridionale i picchi di piovosità si osservano durante le stagioni intermedie. La regione è caratterizzata anche da neviccate abbondanti, nel periodo compreso tra ottobre e maggio, ma con clima meno rigido negli altopiani e nelle vallate. Caratteristico delle vallate Alpine è anche il Föhn, vento di caduta dalle Alpi in grado di causare improvvisi rialzi termici anche durante la stagione fredda.

2.1.2. Caratteristiche morfologiche

Come visto, gli elementi di riferimento per le attività di pianificazione connesse alle direttive europee sono le unità di gestione. Tali unità sono state definite a partire dalla suddivisione del territorio in bacini idrografici della legge 183/89, innovando l'assetto allora delineato relativamente ai bacini regionali che sono stati accorpatis in singole unità.

Proprio per il fatto che il quadro conoscitivo ad oggi disponibile si è consolidato con riferimento ai bacini idrografici, di seguito si propone l'inquadramento e la descrizione del Distretto con riferimento a tali ambiti (Figura 3).

I bacini idrografici appartenenti al Distretto delle Alpi Orientali sono i seguenti:

- bacino dell'Adige, già bacino nazionale ai sensi della legge 183/1989;
- bacini dell'Alto Adriatico, comprendenti i bacini dell'Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione, già bacini nazionali ai sensi della legge 183/1989;
- bacini del Lemene e del Fissero Tartaro Canalbianco¹¹, già bacini interregionali ai sensi della legge 183/1989;
- bacino dello Slizza (ricadente nel bacino del Danubio), del Levante, quello dei tributari della Laguna di Marano-Grado, quello della pianura tra Piave e Livenza, quello del Sile e quello scolante della laguna di Venezia, già bacini regionali ai sensi della legge 183/1989.

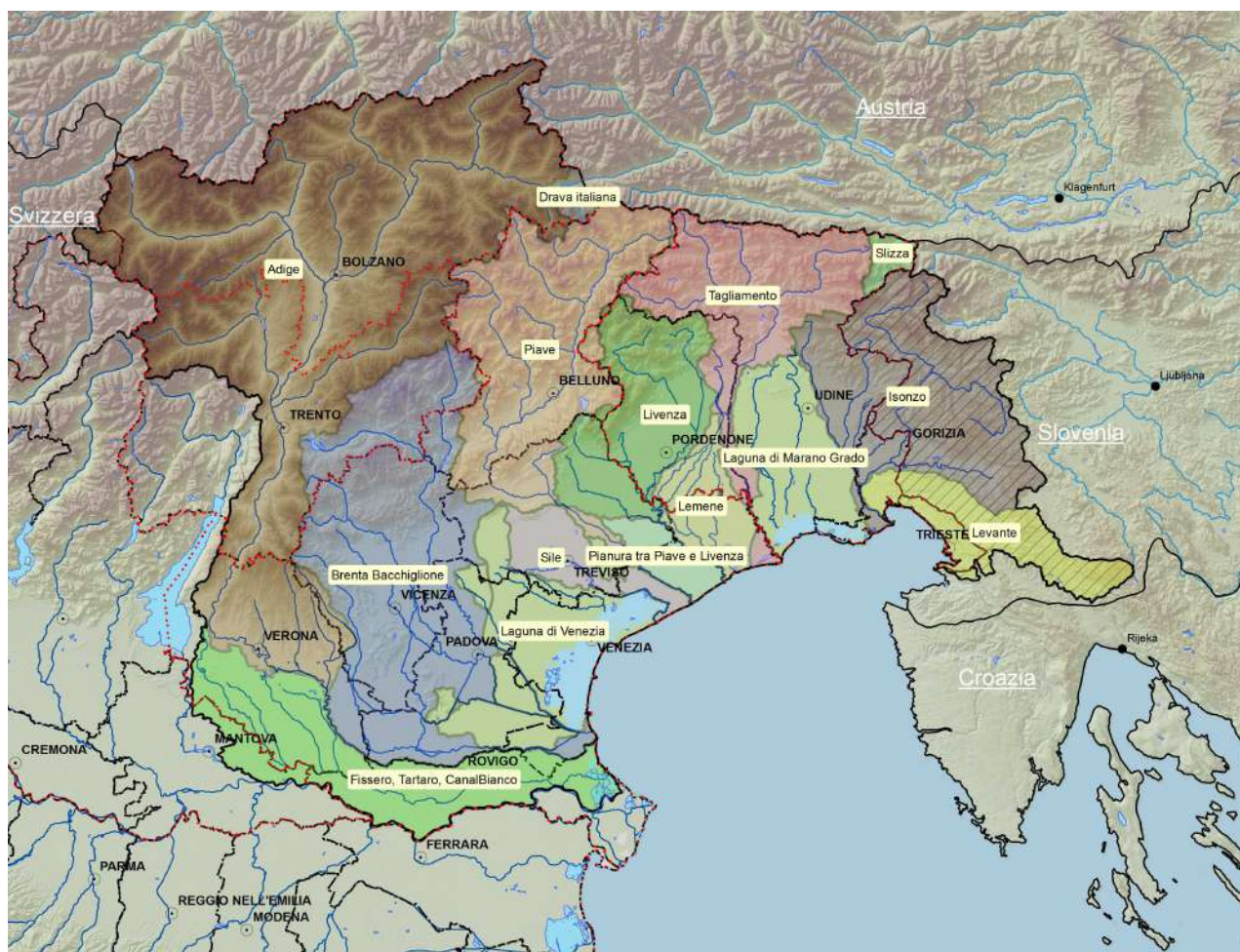


Figura 3 - Inquadramento del Distretto delle Alpi Orientali

Essi occupano sul territorio italiano una superficie complessiva di oltre 37.000 km² e, come detto, si estendono, dal punto di vista amministrativo, nei territori della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, della Regione del Veneto, della Regione Lombardia nonché delle Province Autonome di Trento e di Bolzano.

Alcuni dei bacini idrografici delle Alpi Orientali hanno rilevanza internazionale: due terzi del territorio del bacino dell'Isonzo ricadono infatti in territorio sloveno; anche il bacino del Levante sconfinava in territorio sloveno per

¹¹ Vedi nota precedente.

circa 950 km² in quanto sia il rio Osopo che il fiume Timavo hanno le loro sorgenti in Slovenia (quest'ultimo, in questo stato, assume il nome di Reka). Inoltre, il bacino del fiume Adige si estende, seppure per una superficie esigua (circa 130 km²), oltre il confine nazionale, nel territorio della Svizzera.

Il sistema idrografico comprende sei corsi d'acqua principali che sfociano nell'Adriatico lungo l'arco litoraneo compreso fra Trieste e Chioggia: l'Isonzo, il Tagliamento, il Livenza, il Piave, il Brenta-Bacchiglione e l'Adige.

Esiste, inoltre, un sistema idrografico minore costituito, sostanzialmente, dai fiumi di risorgiva presenti nella bassa pianura alimentati dalle dispersioni dei corsi d'acqua principali. Fra questi vanno annoverati i fiumi: Fissero, Tartaro, Sile, Lemene, Stella, Cormor ed Corno-Ausa. Nel Distretto è inoltre presente un ulteriore e particolare sistema idrografico costituito dai sistemi carsici del bacino del Timavo.

Ne risulta un sistema idraulico unico nel suo genere, assoggettato nella storia a ripetuti interventi di artificializzazione (4.000 chilometri di arginature classificate di II e III categoria, oltre alle reti minori ed a migliaia di opere di regolazione) e governato in modo unitario, fin dal 1502, dal Magistrato alle Acque.

Il territorio del Distretto può considerarsi nel suo complesso suddiviso in tre aree omogenee: l'area montana e pedemontana, l'area d'alta pianura e l'area di bassa pianura.

L'area montana e pedemontana è costituita dai rilievi dolomitici del Trentino Alto Adige, del Bellunese e della Carnia e dalle zone alpine e collinari di varia conformazione ed origine che confinano il Nord ed il Nord-Est del Veneto, del Friuli e del Trentino Alto Adige.

L'alta pianura è costituita dalle conoidi alluvionali depositate dai corsi d'acqua uscenti dal bacino montano, caratterizzate da terreni ad elevata permeabilità, dove si manifestano i complessi rapporti fiume-falda.

All'uscita del bacino montano i corsi d'acqua sono ancora dotati di notevole pendenza, orientativamente comprese fra 0,1 e il 0,3% ed assumono la tipica configurazione pluricursale, con elevata mobilità laterale che dà forma ad ampi alvei ghiaiosi. In questo settore fluviale sono presenti le importanti derivazioni irrigue che, attraverso le reti di distribuzione, vanno ad alimentare un territorio particolarmente idroesigente.

Il limite meridionale dell'alta pianura è costituito dalla linea delle risorgive ed interessa tutta l'alta zona alluvionale della pianura veneta e padana, dal Friuli Venezia Giulia alla Lombardia. Dalla linea delle risorgive ha origine la rete idrografica minore caratterizzata da una significativa perennità delle portate fluenti e da una buona qualità delle acque.

I sei grandi fiumi che costituiscono la rete idrografica principale sono tutti corsi d'acqua a carattere fluvio-torrentizio, con portate medie annue sostanzialmente comprese tra 80 e 100 m³/sec e portate di piena fra 2.500 e 5.000 m³/sec.

Una volta completato il loro percorso nell'alta pianura, risentono morfologicamente della brusca riduzione di pendenza che fa loro abbandonare il carattere pluricursale per assumere una configurazione monocursale con formazione di ampi meandri. Rappresentativa, a tal proposito, l'analisi che viene proposta nelle immagini che seguono, dove si può cogliere questa particolare caratterizzazione morfologica (Figura 4; Figura 5; Figura 6).



Figura 4 - Individuazione della sezione A-A per l'analisi dell'andamento del profilo altimetrico

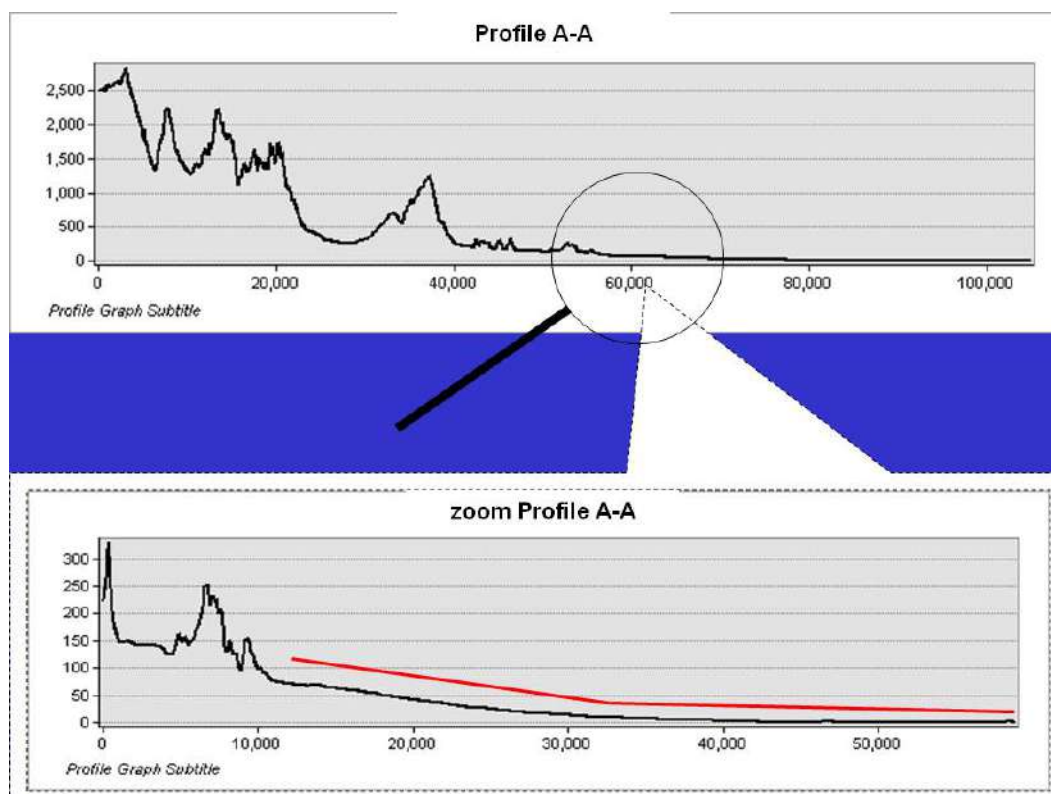


Figura 5 - Sviluppo del profilo della sezione A-A individuata nella figura precedente

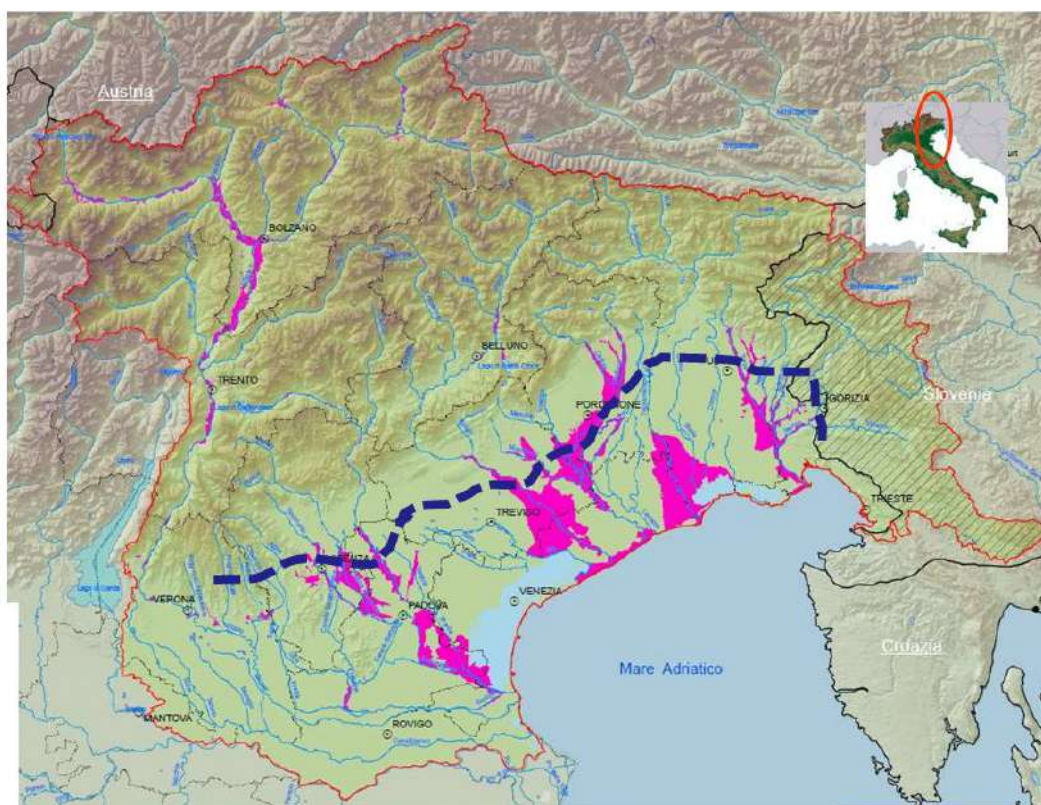


Figura 6 - Sviluppo della linea delle risorgive e delle aree di allagabilità

I tratti terminali, dove la pianura degrada dolcemente verso la linea di costa, sono presidiati da argini impostati su terreni di formazione recente a granulometria fine, di scarsa permeabilità, ove storicamente si sono manifestati i più significativi e ricorrenti fenomeni alluvionali ⁽¹²⁾.

In questi ambiti territoriali l'uomo ha forzato - per così dire - gli spazi reali ove i corsi d'acqua si espandevano divagando, costringendoli entro argini che spesso assumono dimensioni considerevoli e dove si possono determinare condizioni di spiccata pensilità.

A fronte del loro ruolo e funzione di presidio del territorio, queste opere idrauliche spesso non sono conosciute nella loro struttura, nei materiali che le compongono e soprattutto nel loro effettivo stato di manutenzione. Si può ricordare, a questo proposito, che proprio queste importanti infrastrutture sono spesso vulnerate dalla presenza di animali che le utilizzano per la realizzazione delle proprie tane.

¹² per eventuali approfondimenti storici confronta: *Luigi Milani*, *Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa*, Ed. Felice Le Monnier, 1939, Firenze; *Antonio Averone*, *Saggio sull'antica idrografia Veneta*, Arnaldo Forni Editore, 1911.



Figura 7 - La rotta del fiume Roncagette (Bacchiglione) a Ponte San Nicolò (PD) del 2 novembre 2010. Bacino del Brenta-Bacchiglione

2.1.3. Brevi note sui bacini idrografici

Nel seguito sono indicati in maniera sintetica i più significativi problemi e lo stato di criticità del territorio rispetto alla pericolosità e rischio da alluvione richiamando quanto analizzato e rappresentato dai diversi PAI e strumenti di pianificazione del rischio idrogeologico elaborati per il territorio del Distretto delle Alpi Orientali.

Come già detto, e facendo comunque riferimento alle indicazioni dell'art. 14 della Direttiva 2000/60/CE, si è scelto di riferire le situazioni critiche legate al rischio da alluvione alla scala sub-distrettuale; l'ambito territoriale di riferimento è dato dai bacini idrografici scolanti nel Mare Adriatico.

Inoltre, tenendo conto delle indicazioni dell'articolo 2 della Direttiva 2007/60/CE che prevede che vengano prese in considerazione anche le inondazioni marine delle zone costiere, il quadro dei problemi e lo stato di criticità del territorio è esteso anche al territorio interessato da questo tipo di fenomeno.

L'analisi viene quindi svolta in particolare per le seguenti aree:

- il bacino del Levante
- il bacino del fiume Isonzo
- il bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado
- il bacino del fiume Tagliamento
- il bacino del fiume Lemene
- il bacino del fiume Livenza
- il bacino della pianura tra Piave e Livenza
- il bacino del fiume Piave
- il bacino del fiume Sile

- il bacino scolante nella Laguna di Venezia ed il relativo sistema lagunare
- il bacino del Brenta-Bacchiglione
- il bacino del fiume Adige
- il bacino del Fissero Tartaro Canalbianco¹³;
- il bacino del torrente Slizza
- le zone costiere.

Alcuni dei bacini idrografici sopra richiamati hanno rilevanza internazionale poiché parte del loro territorio, con riguardo al criterio idrografico ed idrogeologico, si sviluppa anche oltre i confini nazionali.

Si tratta in particolare dei seguenti tre bacini:

- bacino del fiume Isonzo (due terzi del territorio del bacino ricadono in territorio sloveno);
- bacino del Levante, parte di un'area più ampia comunemente conosciuta come "Carso Classico", estesa a cavallo tra il confine italiano e quello sloveno;
- bacino del fiume Adige (il bacino si estende, per una porzione esigua, oltre il confine nazionale, in territorio svizzero).

Nel contempo, va fatto cenno anche alle tre aree montuose, di superficie contenuta, ricadenti in territorio italiano ma appartenenti, sotto il profilo meramente idrografico, al contiguo distretto del Danubio, e che sono:

- il bacino del torrente Slizza, collocato all'estremità nord-orientale del territorio italiano, in prossimità del confine italo-austriaco-sloveno;
- la porzione ricadente in territorio italiano del bacino del fiume Drava, tra il bacino dell'Adige e quello del Piave, in prossimità del confine italo-austriaco di Dobbiaco, costituente l'estrema propaggine orientale della Val Pusteria (160 Km²).
- una piccola parte del bacino del fiume Inn (una superficie di appena 21 Km²).

2.1.3.1. Bacino del Levante

Il bacino del Levante (Figura 8) ha un'estensione complessiva di circa 1.280 km² dei quali 950 ricadenti in territorio sloveno; è formato da due zone geomorfologicamente molto diverse: l'estremo lembo orientale della pianura friulana ad est dell'Isonzo, dove scorrono una serie di canali artificiali, e la zona del Carso.

La zona del Carso è attraversata da tre corsi d'acqua principali: il fiume Timavo, il rio Osopo ed il torrente Rosandra.

Si tratta di un sistema idrografico ed idrogeologico composito che raccoglie una serie di bacini di rilievo regionale con caratteristiche molto diverse tra loro, che ricadono nel territorio compreso tra il corso dell'Isonzo, il confine italo-sloveno ed il Mare Adriatico.

Questi bacini, pur avendo estensione limitata, sono molto importanti per la delicatezza degli ambienti idrogeologici ma anche perché su di essi insistono i principali porti della Regione dei grossi centri urbani ed industriali di Trieste e Monfalcone. Il territorio tra il fiume Isonzo ed il Carso goriziano è la cosiddetta pianura alluvionale isontina, mentre la restante parte dei bacini a scolo superficiale ricade nel complesso arenaceo-marnoso del Flysch in provincia di Trieste. L'area del Carso goriziano e triestino, pur essendo caratterizzata da un deflusso superficiale nullo o estremamente limitato, è invece interessata da una ricca, complessa e solo parzialmente conosciuta circolazione idrica sotterranea.

Il Timavo è considerato il "fiume classico dell'idrologia carsica" poiché dopo un lungo percorso in superficie, in territorio sloveno, scompare nella grandiosa voragine di San Canziano per ricomparire dopo parecchi chilometri

¹³Vedi nota n. 10.

in territorio italiano, a breve distanza dal mare. In realtà il Timavo, più che la continuazione del corso superficiale della Reka, è il collettore di tutte le acque sotterranee drenate in profondità nella vasta area del Carso.

Il bacino del rio Osopo ha un'estensione di soli 27 km². Gran parte del suo bacino si sviluppa in territorio sloveno caratterizzato dalla presenza di rocce calcaree e cavità carsiche. L'intero corso d'acqua dell'Osopo, a seguito delle bonifiche concluse nel dopoguerra, risulta rettificato ed arginato, sia nel tratto italiano che sloveno.

Il bacino del torrente Rosandra (superficie 45 km² di cui 28 km² in territorio sloveno) può essere idealmente suddiviso in tre sottobacini per le diverse caratteristiche geologiche ed idrologiche.

Il torrente Rosandra (Glinšica in sloveno) nasce in Slovenia. Entrando in Italia riceve il contributo del torrente Grisa-Gričnic e poi approfondisce il suo alveo in una stretta forra carsica incisa in rocce prevalentemente carbonatiche. A Bagnoli della Rosandra il torrente esce dalla forra e riceve gli apporti della sorgente carsica dell'Antro di Bagnoli. Qui inizia il suo tratto inferiore, quasi totalmente canalizzato, che attraversa la Zona industriale di S. Dorligo della Valle e porta alla foce in mare, nel canale navigabile che serve la Zona industriale di Trieste. Il bacino idrografico non coincide con il bacino idrogeologico per effetto del carsismo che interessa le rocce in cui ricade gran parte del territorio.



Figura 8 - Il bacino del Levante

Le quote arginali non sono storicamente mai state superate, e gli allagamenti che hanno interessato la Valle delle Noghere sono dovuti essenzialmente alla carente manutenzione degli organi di scarico (valvole a clapet danneggiate o non funzionanti) della rete dei capofossi di raccolta acque e sgrondo dei terreni agricoli privati adiacenti, che è causa di rigurgiti anche con tiranti non eccezionali.

2.1.3.2. Bacino del fiume Isonzo

Il fiume Isonzo nasce in Val di Trenta (Slovenia) con sorgenti a quota 935 m s.m.m. e sfocia nell'Adriatico nelle vicinanze di Monfalcone dopo un percorso di 136 chilometri (Figura 9).

Il bacino imbrifero dell'Isonzo ha un'estensione complessiva di circa 3.400 km²; un terzo della sua superficie (pari a circa 1.100 km²) ricade in territorio italiano, mentre la maggior parte del suo territorio si trova in territorio sloveno. Di carattere prettamente torrentizio, il fiume Isonzo raccoglie e scarica le acque del versante meridionale delle Alpi Giulie, che separano questo bacino da quello della Sava.

Il corso d'acqua del fiume Isonzo ha uno sviluppo complessivo di 140 km di cui circa 100 km sono in territorio sloveno. Nel primo tratto il fiume scorre in valli tipicamente modellate da fenomeni glaciali, presentando talvolta

allargamenti anche notevoli, quale quello della conca di Bovec. Successivamente il fiume scorre in una valle molto stretta.



Figura 9 - Il bacino dell'Isonzo

Il bacino montano e di pianura del fiume Isonzo presenta caratteri di notevole complessità dal punto di vista idraulico per la presenza di fenomeni idrodinamici molto complessi (in particolare nelle confluenze), per il rilevante trasporto solido e per la forte pendenza degli alvei che attraversano od intercettano rocce e depositi spesso caratterizzate da proprietà meccaniche scadenti.

Da rilevare che il carattere eminentemente torrentizio del corso d'acqua provoca lo spostamento dei filoni con conseguenti corrosioni delle sponde costituite da materiali friabili e minaccia la stabilità degli argini che accompagnano tutto il corso inferiore ad eccezione del tratto in sponda sinistra tra Gorizia e Sagrado.

La Figura 10 rappresenta l'allagamento del Vipacco a Savogna d'Isonzo (GO) nell'evento del 17-19 settembre 2010.



Figura 10 - L'allagamento del Vipacco a Savogna d'Isonzo (GO) nell'evento del 17-19 settembre 2010

2.1.3.3. Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

Il bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado (Figura 11) si sviluppa nella pianura friulana compresa tra il fiume Tagliamento e il fiume Isonzo ed occupa una superficie di circa 1.600 km². Esso è formato essenzialmente da quattro sottobacini: il bacino del Cormor, il bacino del Corno-Ausa, il bacino del Corno-Stella ed il bacino delle Lavie.

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di tre ambienti geomorfologici distinti: la zona dell'anfiteatro morenico, caratterizzata da colline ricoperte da fitti boschi misti, la zona dell'alta/media pianura friulana e quella della bassa pianura friulana, caratterizzate invece da un ambiente agricolo, piatto e povero di vegetazione naturale.

Ne consegue che la parte più settentrionale dell'asta fluviale si presenta ricca di affluenti caratterizzati da un percorso idrico a regime torrentizio e di aree umide con vegetazione prevalentemente boschiva; mentre il tratto centrale è tendenzialmente povero d'acqua con regime di asciutta per diversi mesi all'anno; quello meridionale è invece ricco d'acqua in ogni stagione per la presenza delle risorgive ed essendo stato il corso naturale del Cormor canalizzato in passato.

L'asta del torrente Corno, nel corso dei secoli, è stata sottoposta a numerosi cambiamenti, finalizzati a dare un supporto dal punto di vista idraulico ed agricolo. Il corso d'acqua ha subito la regolarizzazione della sezione e notevoli modifiche che hanno interessato l'andamento planimetrico, la forma e la dimensione dell'alveo; è stato, inoltre, rettificato e ricalibrato e sono stati inseriti numerosi salti di fondo in cemento armato.

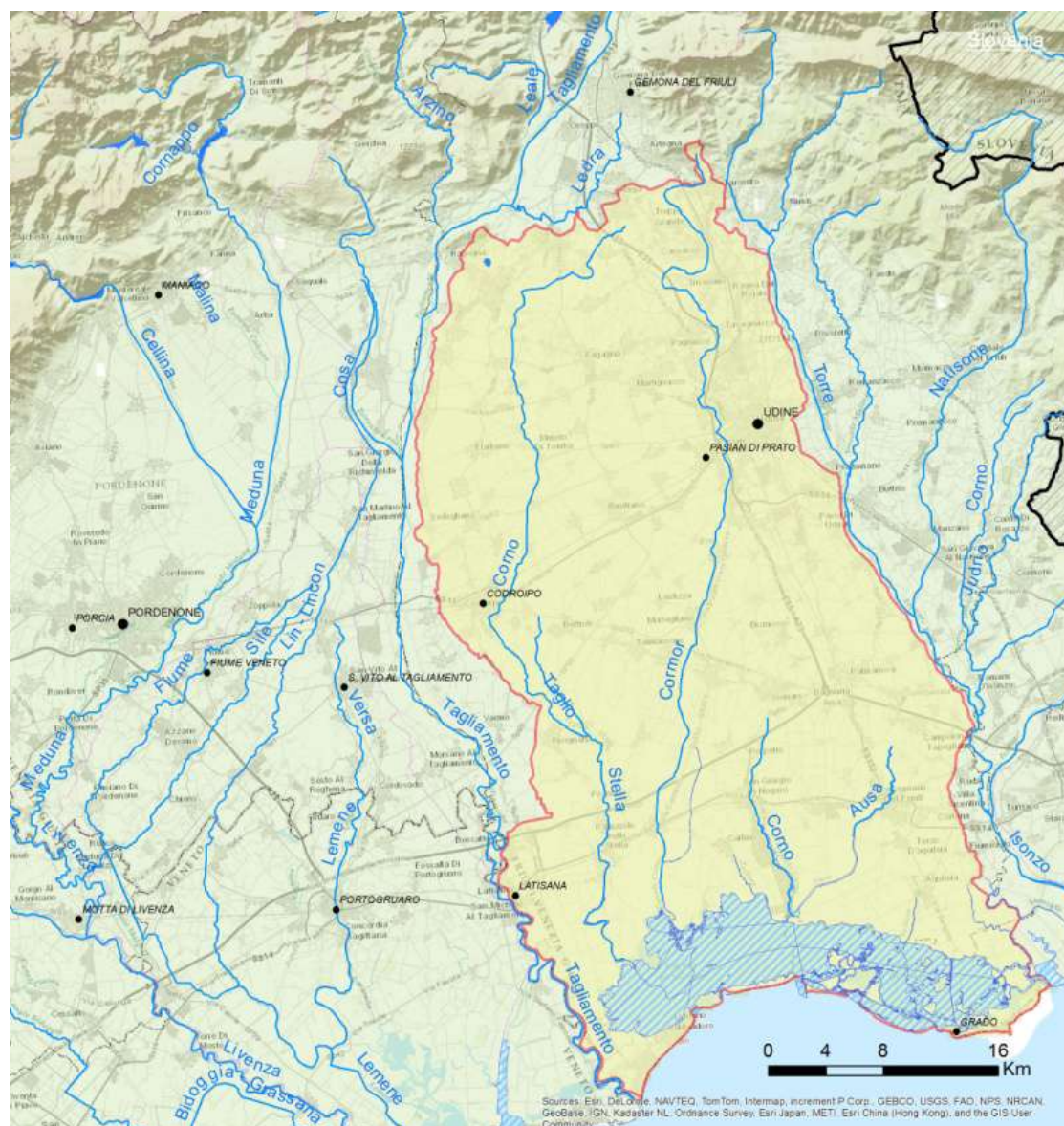


Figura 11 - Il bacino dei tributari della Laguna Marano - Grado

Nel contesto della difesa dalle alluvioni dell'asta del T. Corno, determinante è stata l'attivazione del canale scolmatore costruito nei comuni di Rive d'Arcano e San Daniele. Restano, tuttavia, per eventi di estrema intensità con tempi di ritorno superiori a 200 anni, alcune criticità residue nella zona del comune di Rive d'Arcano ed in particolare nelle frazioni di Giavons e Raucicco nonché per il territorio a valle del rilevato della S.S. 464 in località Nogaredo di Corno oltre che nell'area urbanizzata a monte di Barazzetto.

Il torrente Cormor presenta un marcato regime torrentizio ad alimentazione pluviale con piene concentrate nei mesi autunnali e primaverili con picchi massimi in ottobre/novembre e secondari in aprile/maggio.

Al di sotto della linea delle risorgive a valle della cassa di espansione di Sant'Andrat, il torrente Cormor ha essenzialmente una funzione di trasporto delle acque sino in laguna. In questo percorso il torrente Cormor svolge una importante funzione di drenaggio e irrigazione dei territori della Bassa Pianura Friulana attraverso un sistema strutturato di canali di gronda e paratoie idrauliche.

Le Lavie (suddivise in occidentali, centrali e orientali) e il Tresemane sono corsi d'acqua effimeri che si originano nel settore meridionale dell'anfiteatro morenico. Questi corsi d'acqua si impingono in occasione di eventi piovosi di una certa durata e/o intensità e non recapitano le loro portate in corpi idrici superficiali scolanti. Gli afflussi vengono assorbiti completamente nelle alluvioni ghiaiose della pianura, a distanza di pochi km dal punto

di origine. A causa del continuo rimaneggiamento del loro corso naturale planiziale durante lavori di urbanizzazione e di convogliamento di acque meteoriche da insediamenti civili, hanno perduto la loro naturalità e gli spazi ove normalmente le acque si spagliavano. Talvolta, durante piogge di intensità rilevante, esondano provocando danni nel circondario. Al fine di evitare tali problemi, per garantire alle acque di piena un corpo ricettore delimitato, sono state realizzate delle casse di espansione in prossimità del tratto finale del corso d'acqua, ove si accumulano le acque di piena che si disperdono velocemente nel sottosuolo.

La Linea delle Risorgive, che si snoda nella Pianura in sinistra Tagliamento tra Codroipo e Ruda, delimita il margine settentrionale di una ampia fascia territoriale della Bassa pianura friulana ove sgorgano dal sottosuolo le acque precedentemente disperse dal Tagliamento, dal Torre e dai corsi d'acqua morenici nonché quelle meteoriche e irrigue che si infiltrano nell'Alta pianura. A sud della Linea ha genesi una diffusa rete di corsi d'acqua di risorgiva che confluiscono successivamente tra di loro e recapitano le portate nella Laguna di Grado-Marano. I corsi d'acqua che sfociano nella laguna da W verso E sono: il fiume Stella (estensione del bacino idrografico, calcolato assieme al Corno, pari a 297,6 km²), il fiume Turgnano, il canale Cormor già citato, la roggia Zellina, il fiume Corno di S. Giorgio (estensione del bacino idrografico 55,5 km²) e il fiume Aussa (estensione del bacino idrografico 65,6 km²) che hanno la foce in comune; il fiume Natissa ed il canale Tiel. Il fiume Stella è il più importante tra i corsi d'acqua di risorgiva facenti parte di questo sistema idrografico, sia per estensione del bacino drenante, sia per la sua portata media.

Nella fascia perimetrale della Laguna di Grado e Marano vi sono numerose aree in cui la condizione di terre emerse dal mare è garantita da un sistema di opere idrauliche realizzate lungo i corsi d'acqua che provengono dalla pianura e lungo i margini della laguna, nonché da un fitto sistema di canali di bonifica realizzati nei bacini e che fanno capo a 30 impianti idrovori, i cosiddetti bacini a scolo meccanico. Le superfici a scolo meccanico coprono un'estensione di 23.500 ettari, per buona parte posti a quota inferiore al livello del mare, che corrispondono all'incirca alla superficie delle paludi costiere che originariamente circondavano la laguna di Grado Marano, bonificate progressivamente nel corso dei secoli. L'assetto idraulico attuale delle opere di bonifica della Bassa pianura friulana, con la realizzazione di buona parte degli impianti idrovori oggi in funzione, è stato realizzato negli anni '30 e integrato successivamente con opere complementari.

2.1.3.4. Bacino del fiume Tagliamento

Il fiume Tagliamento presenta un bacino imbrifero di circa 2.700 km²; per buona parte del suo corso e si estende quasi interamente nella Regione Friuli Venezia Giulia, con una lunghezza di 178 km (Figura 12). Trae le sue origini da una modesta polla d'acqua sgorgante a quota 1.195 m s.m.m. nei pressi del passo della Mauria a nord-ovest dell'abitato di Forni di Sopra.

I suoi più importanti tributari, situati in riva sinistra sono: il Lumiei, il Degano, il But, il Fella ed il Ledra; i tributari in riva destra sono il Leale, l'Arzino e il Cosa.

Il bacino del Tagliamento confina ad ovest con quelli del Piave e del Meduna; a nord è delimitato dalla catena delle Alpi Carniche; ad est, infine, confina con il bacino del torrente Torre.

L'alveo del Tagliamento, larghissimo nel Campo di Osoppo, si restringe presso l'abitato di Pinzano ove misura circa 160 m; subito dopo però, raggiunta la pianura, si allarga nuovamente in un vasto alveo, caratterizzato da numerose ramificazioni, e che supera presso Spilimbergo i tre chilometri di ampiezza.

Fino all'altezza dell'abitato di Rivis (71 m s.m.m.) l'alveo, molto largo, è infossato nella pianura circostante; a valle di Rivis invece si innalza progressivamente, tanto che il fiume è caratterizzato dalla presenza di robuste arginature, divenute sempre più importanti a causa dei sovralti che si sono via via resi necessari per contenere le acque di piena.

Il Tagliamento sfocia infine nell'Adriatico tra San Michele al Tagliamento e Lignano; il suo estuario nel mare Adriatico separa le lagune di Caorle e di Marano.

Con riferimento alle condizioni di criticità idraulica nel bacino montano del Tagliamento, vanno considerate delle specifiche situazioni. Si registrano frequenti fenomeni di sovralluvionamento di alcune tratte dei corsi d'acqua, con possibili esondazioni, e fenomeni di dissesto, diffusi e delle sponde.



Figura 12 - Il bacino del Tagliamento

Il tratto finale del Tagliamento, a valle di Latisana, risulta completamente arginato ma proprio a Latisana gli argini presentano una discontinuità, rappresentata dal ponte ferroviario; costruito prima degli ultimi lavori di sopraelevazione arginale, è stato a sua volta oggetto di intervento di sopraelevazione per rendere le sue strutture compatibili con le sommità arginali.

La tratta più critica è tuttavia individuabile più a valle, ad iniziare dall'abitato di Cesarolo, nel punto in cui cioè si diparte lo scolmatore Cavrato; se è vero infatti che la porzione compresa tra l'incile del Cavrato e Latisana è stata nel recente passato oggetto di notevoli lavori di rinforzo arginale e di sistemazione dell'alveo in modo da renderlo atto a contenere la portata di 4.500 m³/s, la sezione a valle di questo tratto riesce attualmente a smaltire

circa 3.500 m³/s: la portata massima attualmente contenibile nell'alveo è infatti dell'ordine di 1.500 m³/s, mentre il canale Cavrato può ricevere con opportune modifiche 2.000 m³/s circa.

2.1.3.5. Bacino del fiume Lemene

Nel bacino del fiume Lemene (Figura 13) risulta presente la fascia delle risorgive che si trova in destra del fiume Tagliamento, ai piedi del conoide di Pordenone che scorre in direzione nord-ovest sud-est, da Codroipo a Monfalcone.



Figura 13 - Il bacino del Lemene

I sistemi di risorgive presentano origine, alimentazione e comportamenti molto differenziati. In particolare le risorgive attinenti al presente bacino nella pianura tra Livenza e Tagliamento vengono alimentate soprattutto dalle acque del Meduna e del Cellina, che si disperdono sul loro conoide di deiezione, e da deflussi sotterranei provenienti dalle Prealpi che emergono al contatto tra i terreni grossolani del conoide con quelli meno permeabili più meridionali. Le acque fuoriescono in sorgenti piccole e disseminate, vengono quindi raccolte in una rete di canali, rii e confluiscono in collettori di dimensioni più consistenti. In alcune zone, situate però a monte,

propriamente all'interno del bacino del fiume Livenza, una concentrazione maggiore di queste sorgenti ha dato origine a parecchi laghetti sorgentizi, quali quello di Burida a Pordenone e quelli di Guarnirei a Fontanafredda.

Il bacino del fiume Lemene si estende nel territorio compreso tra la parte sud-occidentale della Regione Friuli Venezia Giulia e la parte nord-orientale della Regione Veneto e copre una superficie complessiva di circa 860 km² di cui circa 350 km² in territorio friulano e circa 510 km² in territorio veneto. Il bacino confina ad ovest con il bacino del Livenza seguendo per lo più l'argine sinistro del fiume Meduna, ad est con il bacino del Tagliamento in coincidenza con il suo argine destro ed a sud con il mare Adriatico.

La bassa pianura veneto - friulana è caratterizzata da un sistema idraulico fortemente antropizzato ove le opere irrigue nella zona pedemontana e quelle di bonifica nei territori più bassi regolano il decorso delle acque.

Le opere di bonifica assumono notevole importanza per garantire le condizioni di sicurezza al territorio, garantendo, dove le pendenze naturali non lo consentirebbero, l'allontanamento delle acque meteoriche dalle campagne. Aspetto questo che assume particolare rilevanza in quei territori che hanno quote prossime, se non inferiori, al medio mare.

I fenomeni idraulici che si sviluppano nei territori di pianura sono generalmente lenti e consentono di prevedere con sufficiente anticipo l'arrivo dell'onda di piena in una determinata sezione di controllo del corso d'acqua. Il carattere impulsivo si manifesta solo in occasione di fenomeni di crollo arginale che tuttavia possono in qualche modo essere previsti in relazione alla ripetitività storica dell'evento, all'insorgenza di fontanazzi o all'approssimarsi del sormonto arginale.

Solitamente infatti le rotture del rilevato arginale possono manifestarsi in prossimità di sezioni ristrette del corso d'acqua (ponti, ...), a seguito di sormonto arginale e quando all'interno dell'alveo i livelli si siano mantenuti sostenuti per tempi relativamente lunghi.

2.1.3.6. Bacino del fiume Livenza

Il fiume Livenza nasce presso Polcenigo dalle sorgenti della Santissima e del Gorgazzo ai piedi del gruppo del Cansiglio e sfocia nell'Adriatico presso Porto S. Margherita di Caorle, con un percorso estremamente sinuoso di circa 111 km (Figura 14).

Il bacino del Livenza presenta una superficie pari a circa 2.200 km²; la gran parte del territorio montano, formato dal sistema idrografico del Cellina-Meduna, si sviluppa nel territorio della Regione Friuli Venezia Giulia; la destra idrografica dell'asta principale, inclusi i sottobacini del Meschio e del Monticano, ricade invece quasi completamente nel territorio della Regione del Veneto.

Il regime idrologico del fiume Livenza è costituito dalla composizione del regime torrentizio proprio del sistema idrografico del Cellina-Meduna e di quello di risorgiva nel tratto pianeggiante.

Il torrente Cellina ed il fiume Meduna, principali tributari di sinistra del Livenza, sono due tipici corsi d'acqua a regime torrentizio, le cui portate dipendono direttamente dalla quantità e dall'intensità delle precipitazioni che si verificano nel bacino montano. I loro tratti montani sono compresi in valli strette con versanti ripidi; allo sbocco in pianura, invece, entrambe i corsi d'acqua scorrono incassati di alcune decine di metri all'interno di conoidi ghiaiose caratterizzate da elevata permeabilità ed i loro alvei si presentano ghiaiosi e molto ampi.

Nel tratto di alta pianura, l'elevatissima permeabilità dell'alveo determina che le portate di magra uscenti dai tratti montani siano velocemente assorbite, per cui i loro letti rimangono asciutti per gran parte dell'anno.

Durante le piene ordinarie, Cellina e Meduna assumono uno stile a canali intrecciati che generalmente mantengono fino alla loro confluenza a Rauscedo, mentre solo durante le piene maggiori i loro alvei vengono occupati per l'intera sezione. La confluenza tra Meduna e Cellina avviene all'incirca in corrispondenza della Linea delle risorgive: da qui il regime delle portate del Meduna diventa perenne essendo alimentato dalle numerose risorgive presenti sia in destra che in sinistra ed assume uno stile ad isole fluviali. All'altezza di Fiume Veneto, il Meduna diventa di tipo monocursale con andamento meandriforme, stile che mantiene fino a Tremeacque dove, dopo aver ricevuto in sinistra idrografica, in località Visinale, i corsi d'acqua di risorgiva Noncello e Sentirone, confluisce nel Livenza.



Figura 14 - Il bacino del Livenza

Il bacino idrografico del fiume Meduna ha una estensione complessiva di 950 km² alla confluenza con il Livenza in località Tremeacque ed una quota media 858 m.s.l.m.; il bacino montano a Colle di Arba sottende invece una superficie di 258 km². Nel bacino montano ricadono gli invasi di Ca' Zul, di Ca' Selva e di Ponte Racli.

I principali affluenti montani del Meduna sono i torrenti Silisia, Viellia e Chiarsò. Allo sbocco in pianura, in località Ponte Maraldi, vicino a Meduno, uno sbarramento ad uso idroelettrico e irriguo deriva la quasi totalità delle portate di magra e di morbida. La scarse portate residue a valle di Ponte Maraldi si infiltrano totalmente nell'ampio conoide alluvionale, detto "magredi", per risorgere poco a monte dell'abitato di Zoppola. Nei magredi si innestano le confluenze dei torrenti Colvera e Cellina. Nel tratto pianiziale riceve i contributi dei corsi d'acqua di risorgiva.

Il bacino idrografico del torrente Cellina ha una superficie totale di 482 km² alla confluenza con il Meduna ed una quota media 1.157 m.s.l.m.. Allo sbocco in pianura, in località Ravedis, sottende un bacino montano di 446 km², in cui ricadono la diga di Barcis ed il recente invaso di Ravedis che ha come scopo principale la laminazione delle piene, oltre a fungere da serbatoio per gli usi irrigui ed idroelettrici. I principali affluenti del Cellina sono rappresentati dai torrenti Cimoliana e Settimana che drenano il settore più interno del bacino montano.

Per il territorio in esame risulta prioritario trattenere, nell'area del bacino montano o all'uscita del bacino montano stesso, consistenti volumi d'acqua ai fini della regolazione delle portate nell'alveo di valle.



Figura 15 - Alluvione di Pordenone (novembre 2002)

In particolare sul Meduna è stato prefigurato l'utilizzo degli esistenti serbatoi montani di Ca' Zul, Ca' Selva e Ponte Racli, eventualmente adeguando le relative opere di scarico e realizzando un galleria di compensazione tra i serbatoio di Cà Zul e Ca Selva.

Inoltre è prevista la realizzazione di un'opera di intercettazione delle acque di piena presso la stretta di Colle, allo scopo di creare una capacità di accumulo massima dell'ordine dei 40 milioni di m³.

Sul Cellina, peraltro, è già in fase di collaudo lo sbarramento in località Ponte Ravedis con un volume di 24 milioni di m³ (funzione multipla). È prevista la possibilità di intervenire sulle opere di scarico, rendendole regolabili, per incrementare l'efficacia anti-piena dell'invaso.

Risulta evidente l'opportunità che venga recuperata la funzionalità idraulica di tutte le aree sottratte alla pertinenza fluviale del sistema idrografico di pianura, mediante azioni di natura passiva rivolte a inibire i processi di urbanizzazione ed antropizzazione sviluppatasi negli ultimi decenni, ma anche di natura attiva, finalizzate a innescare la graduale deantropizzazione degli stessi mediante incentivazioni economiche ovvero la copertura finanziaria per la rilocalizzazione di alcune attività.

L'estendersi dell'urbanizzazione e l'uso sempre più intensivo del territorio hanno provocato un'ampia e diffusa insufficienza delle reti idrauliche di bonifica e dei manufatti ad essa pertinenti.

Inoltre ad essa si accompagna spesso una parallela insufficienza dei corpi idrici nei quali devono confluire le acque dei comprensori, con la difficoltà o l'impossibilità di scarico in alcune situazioni, e conseguente pregiudizio della sicurezza idraulica del territorio.

Ulteriori difficoltà di smaltimento delle portate di piena si verificano nei comprensori con scarico nelle lagune o a mare in concomitanza di eventi di alta marea, i quali non consentono talora il deflusso naturale e rendono opportuno il ricorso al deflusso meccanico alternato.

2.1.3.7. Bacino della pianura tra Piave e Livenza

Questo bacino, caratterizzato da un'estensione di circa 450 km², è compreso tra il fiume Livenza, ad ovest, ed il fiume Piave ad est (Figura 16); non ne riceve tuttavia le acque poiché gli alvei di entrambi i fiumi presentano quote idrometriche dominanti rispetto ai terreni attraversati.

Fatta eccezione per le aree più settentrionali, poste in adiacenza al centro abitato di Oderzo e delimitate dal corso del Monticano, il bacino in argomento è per lo più formato da comprensori di bonifica nei quali il drenaggio delle acque è garantito da una serie di impianti idrovori, inseriti in una rete di canali tra loro interconnessi e dal complesso funzionamento.

Per questa parte dell'ambito territoriale esaminato, nel quale le zone più settentrionali scolano a gravità verso aree della bonifica dove l'allontanamento delle acque può avvenire solamente per sollevamento meccanico, le simulazioni condotte con il modello di allagamento per le piene "critiche" con tempo di ritorno variabile tra i 20 anni e i 200 anni evidenziano la presenza di aree interessate da fenomeni di inondazione che si accentuano sensibilmente al crescere del tempo di ritorno dell'evento, soprattutto nella parte meridionale più depressa rispetto al medio mare.

Il fenomeno, che si manifesta per l'evento meno gravoso principalmente con insufficienze locali, al crescere dell'importanza dell'evento stesso assume decisamente caratteri generalizzati, seppure a danno di zone ben delimitabili del comprensorio.

Si riscontra anche una sistematica riduzione del franco, per cui i problemi della sicurezza idraulica sono ben più importanti di quanto possa apparire dall'esame delle sole zone interessate dalla presenza di allagamenti.

Tanto più questa circostanza è da tenere presente considerando gli effetti disastrosi di sormonti più o meno diffusi o di eventuali cedimenti delle arginature dei principali corsi d'acqua, che fluiscono con quote idrometriche decisamente superiori rispetto al piano campagna.

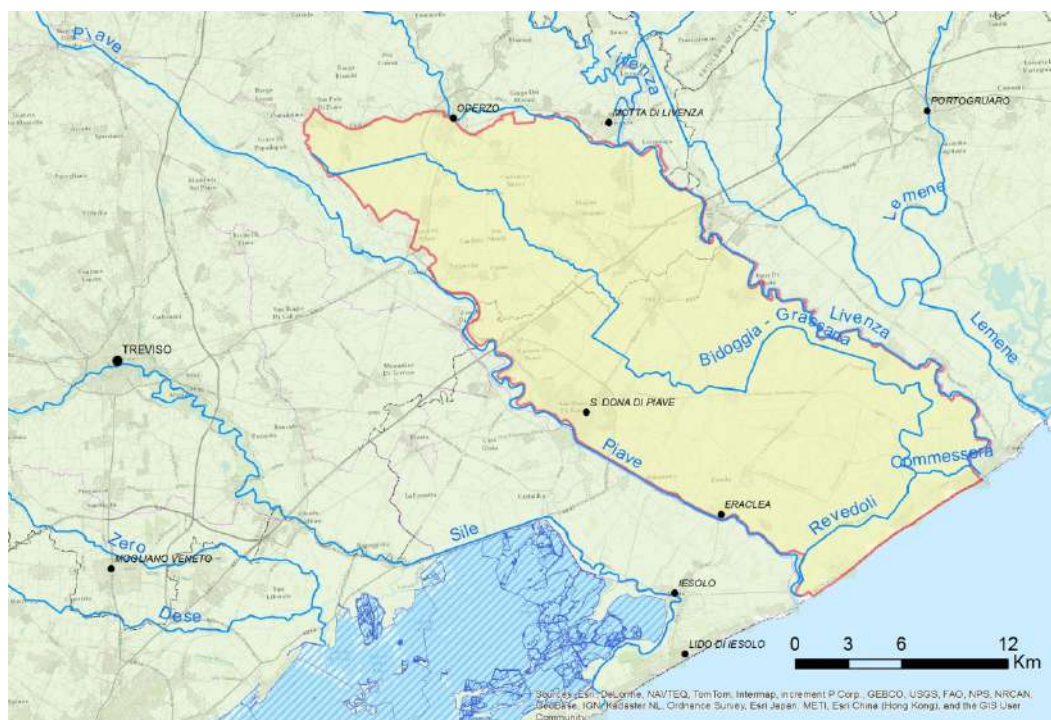


Figura 16 - Il bacino della pianura fra Piave e Livenza

2.1.3.8. Bacino del fiume Piave

Il fiume Piave, considerato per importanza il quinto fiume in Italia, rappresenta l'unità idrografica più importante della Regione Veneto (Figura 17).

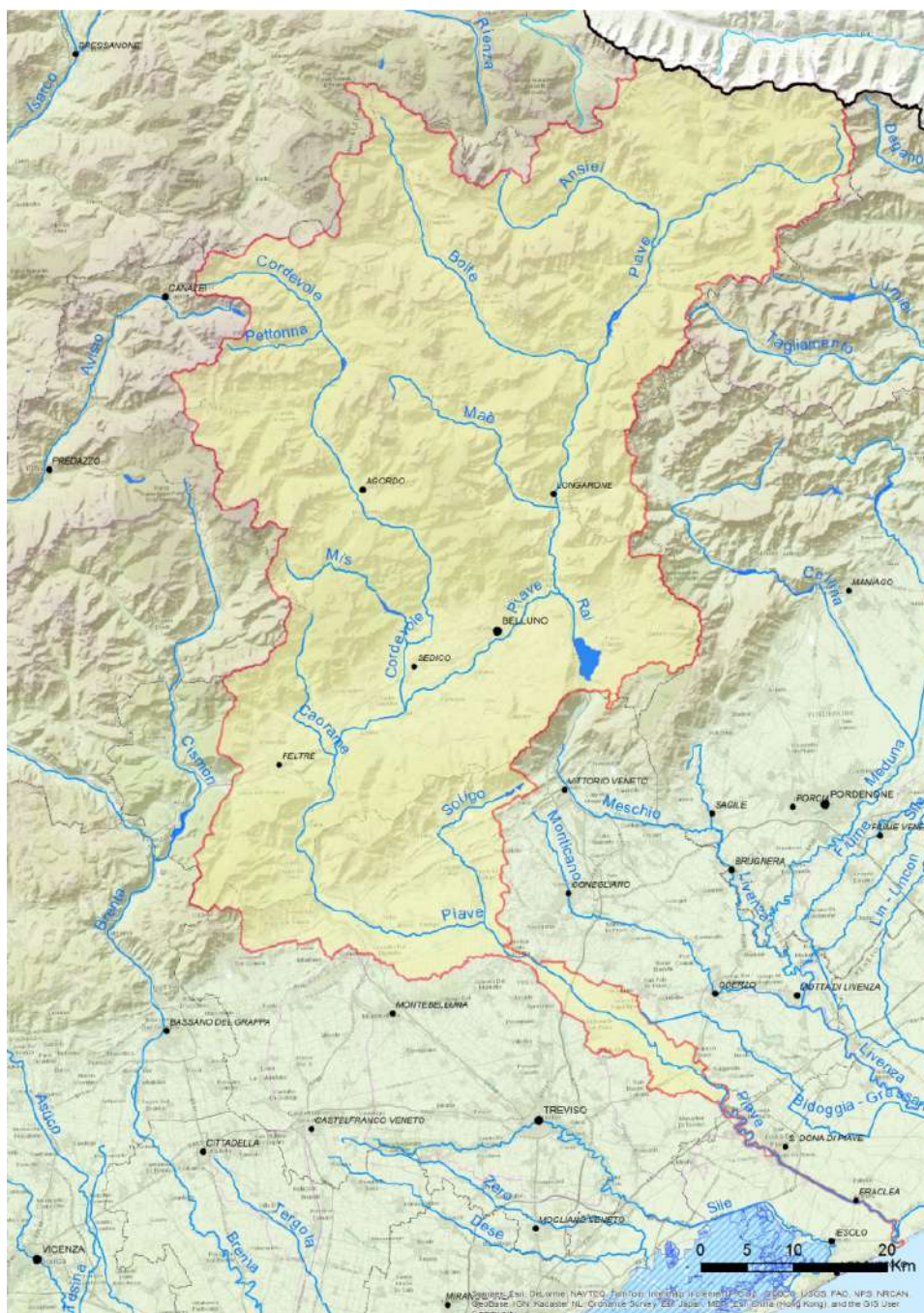


Figura 17 - Il bacino del Piave

Nasce dal versante meridionale del gruppo montuoso del Peralba, nelle Alpi Carniche, attraversa il Cadore e la Val Belluna; percorre in direzione nord-est, sud-ovest le Province di Belluno e Treviso, sbocca in pianura tra il Monte Grappa ed il Montello, nei pressi di Nervesa e sfocia infine in Adriatico presso Porto Cortellazzo, dopo un percorso di 222 km.

Il fiume Piave è alimentato da due gronde fortemente asimmetriche: assai ampia quella di destra, che comprende tutti i maggiori affluenti, mentre quella di sinistra è ridotta ad una stretta fascia.

L'alto bacino del Piave, in Cadore, è compreso tra la Val Padola a Nord e la Val di Zoldo a sud, nei pressi di Belluno; è limitato ad ovest e a sud dai bacini idrografici dell'Adige e del Brenta; ad est confina con il Tagliamento ed il Livenza, e con l'Adige e la Drava a nord. I più importanti affluenti in destra idrografica sono: il Padola, l'Ansiei, il Boite, il Maè, il Cordevole con il Mis, il Caorame ed il Sonna. Numerosi sono gli affluenti minori tra i quali il Lozzo, il D'Oten, l'Ardo, il Gresal, il Veses ed il Calcino. Tutti gli affluenti hanno in comune un percorso che va da nord-ovest a sud-est, piegando talvolta verso sud in prossimità della confluenza.

I principali affluenti in sinistra idrografica del Piave sono il fiume Rai che scorre da sud verso nord, i cui deflussi, a monte del lago S. Croce sono però oggi artificialmente immessi nel bacino del Livenza, ed il fiume Soligo che ha orientamento nord-sud e che scorre in provincia di Treviso confluendo nel Piave presso Susegana.

L'estensione del bacino montano del Piave è di circa 4.000 km². Allo sbocco in pianura il Piave attraversa un potente materasso permeabile, alimentando l'acquifero indifferenziato che successivamente restituisce parte delle portate alimentando a sua volta il fiume.

Il fiume Piave all'interno del proprio bacino montano, a monte di Nervesa, non presenta diffusi problemi di esondazione in quanto l'alveo si sviluppa all'interno di sponde naturali che garantiscono in genere una sufficiente capacità di portata. Fanno eccezione alcune situazioni locali particolari dove, in concomitanza a delle piene rilevanti, possono instaurarsi delle condizioni di notevole criticità.

Gli studi condotti negli anni, e propedeutici alla redazione del P.S.S.I. e del P.A.I., hanno evidenziato che a fronte di una portata media annua a Nervesa di circa 130 m³/s, nel 1966 a Ponte della Priula (Nervesa) è transitata una porta massima stimata di circa 5.000 m³/s.

Tuttavia, pur a fronte di eventi di tale entità, si rileva che il fiume, nel tratto di bassa pianura, è comunque obbligato a fluire entro alvei di limitata capacità di portata o ancor peggio confinati entro arginature pensili e manifestamente non adeguate al transito di eventuali fenomeni di piena.

Ne consegue che numerose aree della bassa pianura del bacino sono, seppure in relazione ad eccezionali episodi di piena, potenzialmente suscettibili di allagamento e trattandosi di un comprensorio densamente abitato e sede di importanti attività industriali e agricole, si può facilmente intuire la gravità del danno potenziale.

Ulteriori condizioni di criticità si registrano in prossimità dell'apparato di foce: da una parte la presenza di consistenti depositi sabbiosi costituisce un serio ostacolo al libero deflusso delle acque; dall'altra il vecchio alveo del fiume Piave crea una discontinuità nella difesa costiera e, in caso di mareggiate importanti, può favorire l'allagamento di un vasto comprensorio di bonifica.

2.1.3.9. Bacino del fiume Sile

Il Sile è un fiume di risorgiva (Figura 18), alimentato da acque perenni che affiorano a giorno al piede del grande materasso alluvionale formato dalle conoidi del Piave e del Brenta e che occupa gran parte dell'alta pianura veneta.

Trattandosi di un fiume di risorgiva, per il Sile non è appropriato parlare di bacino idrografico ma è più accettabile definire un bacino apparente, inteso come area che partecipa ai deflussi superficiali in maniera sensibilmente diversa rispetto a quella di un bacino montano, con notevoli dispersioni nell'acquifero.

Il bacino apparente del Sile si estende dal sistema collinare pedemontano fino alla fascia dei fontanili; tale fascia non è lateralmente ben definita ma si dispone con andamento da occidente ad oriente, tra i bacini del Brenta e del Piave.

La superficie complessiva del bacino è di circa 750 km². In questo territorio, alla rete idrografica naturale si sovrappone ora una estesa rete di canali artificiali di drenaggio e di irrigazione, con molti punti di connessione con la rete idrografica naturale.



Figura 18 - Il bacino del Sile

In sinistra idrografica, la rete naturale è costituita da un insieme di affluenti, disposti con un andamento da nord a sud, i maggiori dei quali sono il Giavera- Botteniga alimentato, nel tratto iniziale del suo corso, da acque di origine carsica affioranti al piede del Montello, il Musestre, a sua volta alimentato da acque di risorgiva, che confluisce in Sile poco a monte del taglio, ed altri affluenti minori come il Limbraga, il Nerbon ed il Melma.

Molto meno importanti sono altri corsi naturali e, in particolare, gli affluenti di destra come il canale Dosson e gli scoli Bigonzo e Serva che, a sud del fiume, drenano la zona di pianura compresa tra lo Zero-Desio e il Sile.

La lunghezza dell'asta principale è di 84 km ed il fiume sfocia nell'Adriatico in località Porto di Piave Vecchia (tra Jesolo e Cavallino).

Al crescere del tempo di ritorno delle precipitazioni che generano l'evento critico, i risultati delle analisi idrauliche evidenziano, principalmente lungo il corso del Sile, ampie zone di territorio esposte al rischio di esondazione. Ad esclusione del Giavera-Botteniga, dove il fenomeno è di un qualche rilievo, allagamenti più contenuti e localizzati sono tuttavia segnalati anche a carico del reticolo idrografico minore.

Si tratta in ogni caso di superfici decisamente più ridotte rispetto a quelle interessate dalla piena del 1966, ad ulteriore conferma del fatto che gli allagamenti allora determinatisi sono riconducibili soprattutto all'esondazione delle acque del Piave, attraverso le numerose rotte che si ebbero a verificare in destra idrografica.

Al contrario alcuni limitati allagamenti che si verificano a valle di Quarto d'Altino vanno ad interessare territori esterni al bacino in quanto scolanti nella Laguna di Venezia.

2.1.3.10. Bacino scolante nella Laguna di Venezia e relativo sistema lagunare

Il bacino scolante (Figura 19) rappresenta il territorio la cui rete idrica superficiale scarica - in condizioni di deflusso ordinario - nella laguna di Venezia. ⁽¹⁴⁾



Figura 19 - Il bacino scolante nella Laguna di Venezia

Il bacino scolante è caratterizzato, oltre che dalla peculiarità del sistema di corpi idrici naturali esistente, dalla presenza di una rete idrografica che nel corso dei secoli è stata soggetta a numerosissimi interventi di sistemazione idraulica. Il territorio a ridosso della Laguna di Venezia è stato, infatti, interessato fin dai tempi più antichi da opere di bonifica idraulica e/o di regolazione che lo hanno in vario modo trasformato.

¹⁴ Gli elementi descrittivi riportati sono tratti dalla pubblicazione “La bonifica idraulica nella Regione Veneto – documento propedeutico ai piani generali di bonifica e tutela del territorio dei consorzi di bonifica del Veneto”

Si tratta di opere, a volte imponenti, tuttora in funzione; molte di queste sono state realizzate dalla Repubblica di Venezia e risalgono ai tempi più antichi. La rete di bonifica originale, in particolare, è stata estesa, infittita e risistemata negli anni, fino a creare un sistema molto complesso.

Il bacino idrografico scolante in Laguna di Venezia fa parte di un complesso territorio, il sistema idrografico della Laguna di Venezia, caratterizzato dalla presenza di aree naturali di notevole rilevanza ambientale affiancate a zone in cui le attività umane hanno imposto, molto spesso in forma conflittuale, trasformazioni significative. Il sistema idrografico si compone di tre elementi: l'entroterra o bacino scolante che rimane il territorio più esteso e l'oggetto della presente pubblicazione, il sistema della laguna e l'ambiente litoraneo.

Il territorio del Bacino Scolante conta una superficie complessiva di circa 2.038 km², compresa l'area di ricarica, corrispondente alla somma delle superfici dei suoi diversi bacini idrografici ed è, quindi, pari a quasi 1/9 della Regione Veneto. Il territorio è delimitato a Sud dal canale Gorzone, che segue la sponda sinistra del fiume Adige per lunga parte del tratto terminale di quest'ultimo, a Sud-Ovest dai Colli Euganei, a Ovest dal canale Roncajette, a Nord-Ovest dal fiume Brenta, a Nord dalle Prealpi Asolane, a Nord-Est dal fiume Sile. Il bacino idrografico del canale Vela, situato a Nord-Est del fiume Sile, costituisce un'appendice separata dal restante Bacino Scolante. Quest'ultimo territorio drena nella laguna di Venezia tramite alcuni corpi idrici che confluiscono, pochi chilometri prima della laguna di Venezia, nel canale della Vela, senza ricevere nel loro percorso ulteriori contributi d'acqua dagli altri canali circostanti.

Nel complesso, le acque meteoriche del bacino scolante sono raccolte attraverso un'articolata rete (di lunghezza totale pari a 3.780 km) costituita da alcuni corsi d'acqua naturali (Dese, Zero, Marzenego-Osellino, Lusore, Muson Vecchio, Tergola, Scolo Soresina, Scolo Fiumazzo, Canale Montalbano), da alvei e canali a deflusso controllato artificialmente (Naviglio Brenta, Canale di Mirano, Taglio Nuovissimo) e da una fitta trama di collettori di bonifica minori che assicurano il drenaggio del territorio.

Vengono fatte rientrare nel Bacino Scolante anche le zone di origine delle acque di risorgiva che alimentano i corsi d'acqua più settentrionali (Tergola, Marzenego, Dese, Zero e Muson Vecchio). Questa zona, indicata come Area di Ricarica, non scola superficialmente, ma alimenta tramite le falde sotterranee le risorgive dei corpi idrici settentrionali del Bacino Scolante.

Il deflusso delle acque di scolo dell'intero bacino quindi avviene sia in modo naturale sia attraverso sistemi idrovori. Gli apporti idrici raggiungono la Laguna di Venezia in corrispondenza a 27 diversi punti di immissione distribuiti lungo l'intera lunghezza della gronda lagunare da Valle di Brenta fino al litorale del Cavallino; undici sono i corsi d'acqua tributari principali.

Il fiume Dese che nasce tra Castelfranco Veneto e Resana in destra idrografica del fiume Musonello a 44 m s.m.m.. Il Dese trae le sue origini da un sistema di risorgive principalmente afferenti alle falde sotterranee ricaricate prevalentemente dal sistema idrogeologico afferente al fiume Brenta, nella zona a nord-est di Venezia. Lungo il suo percorso viene alimentato dagli scoli dei terreni che attraversa. Il corso d'acqua bagna le province di Treviso, Padova e Venezia. Dopo un percorso di 52 km sfocia in laguna in località Palude di Cona in prossimità dell'aeroporto "Marco Polo". Il principale affluente del fiume Dese è il fiume Zero, la cui lunghezza è pari a circa 43 km. Il fiume Zero nasce a San Marco di Resana, nella fascia delle risorgive, in prossimità delle sorgenti del Sile.

Il fiume Marzenego è alimentato dalle risorgive presenti nell'area a Sud di Castelfranco Veneto. Nella zona delle sorgenti esistono due rilevanti immissioni del Rio Brentella e del Rio Musonello. In prossimità di Castelfranco riceve le acque del torrente Avenale che nasce dai Colli Asolani. La più importante immissione è quindi costituita dal Draganzuolo a valle di Noale.

Nel tratto terminale, da Mestre alla foce, il corso d'acqua, prende il nome di canale Osellino. L'area del bacino per circa l'80% è destinata a uso agricolo mentre per circa il 20% è di tipo urbano. Il fiume Muson Vecchio è un fiume di risorgiva che nasce presso San Martino di Lupari.

Il fiume Tergola nasce dalle risorgive a sud di Cittadella. La rete idrografica è caratterizzata da una serie di canali secondari che s'immettono nel corso d'acqua stesso. A Strà in corrispondenza della chiusa di regolazione, in località Salgarelli, si divide in due rami. Il primo ramo è costituito dal Veraro, canale che sfocia nel Naviglio Brenta dopo un breve percorso. Il secondo ramo è il rio Serraglio e costituisce il naturale proseguimento del Rio Tergola. Sia il fiume Tergola sia il Rio Serraglio sono caratterizzati da alveo pensile.

Il canale Taglio Novissimo trae origine in corrispondenza del nodo idraulico di Mira. Dal nodo di Mira fino alla foce in laguna di Chioggia l'asta navigabile del Novissimo ha una lunghezza di circa 28 km. Il percorso navigabile è differente da quello corrispondente alla normale regolazione dei deflussi che vengono dirottati, attraverso il canale di Fogolana, in valle Millecampi.

Nelle due condizioni, definite di magra e di piena, il comportamento del bacino idrografico scolante in Laguna di Venezia risulta strettamente legato al comportamento, in analoghe condizioni, del bacino idrografico del Brenta-Bacchiglione; entrambi i meccanismi di scolo sono infatti fortemente legati al funzionamento di importanti nodi idraulici, quali quelli di Castelfranco Veneto, di Camposampiero e di Torre dei Burri.



Figura 20 - Piazza San Marco a Venezia - evento alluvionale 4 novembre 1966

Le superfici complessivamente scolanti in Laguna di Venezia, tenendo conto anche dei bacini a recapito multiplo, risultano, in condizioni di magra e di piena, rispettivamente pari a 2.006 km² e 1.853 km²; infatti, parte dei sottobacini che nel funzionamento di magra divergono le proprie acque parte in laguna e parte verso il sistema del Brenta-Bacchiglione, in condizioni di piena recapitano la totalità delle acque scolanti esclusivamente nel bacino del Brenta-Bacchiglione.

Nel bacino scolante in Laguna di Venezia l'incremento delle superfici impermeabili ed il conseguente aumento delle portate specifiche, la forte riduzione degli invasi non regolamentari ed il progressivo impoverimento della rete scolante non più adeguata alla gestione ed allo smaltimento delle acque, anche a causa dei nuovi insediamenti urbani, hanno reso problematica la gestione della rete consortile causando allagamenti estesi e frequenti.

Nel territorio in esame sono state censite 239 aree soggette ad allagamenti e di cui si conoscono le possibili cause di allagamento nonostante questo non si sia ancora verificato. Il 70% circa delle superfici allagabili del bacino idrografico sono ad uso agricolo e sono caratterizzate da esondazioni che si presentano per il 60% dei casi tra 5 e 20 anni.

Nell'ultimo allagamento registrato si evidenziano tiranti che per il 58% circa delle aree sono compresi tra i 20 ed i 50 cm e che sono persistiti mediamente per 1 - 5 giorni. Tiranti superiori ai 50 cm si sono presentati per una percentuale di aree inferiori all'1% e sono persistiti anche per alcuni giorni. Le principali cause di allagamento sono imputabili ad insufficienze della rete privata e consortile ed a insufficienze dei manufatti idraulici.

2.1.3.11. Bacino dei fiumi Brenta e Bacchiglione

Il bacino del Brenta-Bacchiglione (Figura 21) risulta dall'unione dei bacini idrografici dei fiumi Brenta, Bacchiglione e Gorzone. Tali fiumi, caratterizzati da un sistema idrografico interdipendente e da interconnessioni multiple, giungono al mare attraverso un'unica foce.

La superficie complessiva del bacino è pari a circa 5.700 km².



Figura 21 - Il bacino del Brenta-Bacchiglione

Il fiume Brenta nasce in territorio trentino dal lago di Caldonazzo; dopo un percorso di circa 1,5 km riceve in destra il torrente Centa e poche centinaia di metri più a valle è alimentato dalle acque del lago di Levico. Fino alla confluenza con il Grigno, l'asta principale del corso d'acqua si svolge con direzione da ovest a est, alimentata in sinistra dai corsi d'acqua che scendono dal gruppo di Cima Asta ed in destra da quelli provenienti dall'altopiano dei Sette Comuni; tra i primi, decisamente più importanti rispetto ai secondi, meritano di essere ricordati il Ceggio, il Maso ed il Grigno.

Ricevute le acque del Grigno, il Brenta si svolge a sud-est fino all'incontro con il suo principale affluente, il Cison e scorre quindi verso sud nello stretto corridoio formato dal versante orientale dell'altipiano dei Sette Comuni e dal massiccio del Grappa; giunto a Bassano del Grappa, dopo aver ceduto gran parte delle sue acque alle numerose derivazioni a scopo irriguo, si addentra nella pianura, sviluppandosi in mezzo ad un'intricatissima rete di canali e di rogge alle quali volta a volta sottrae o cede portate spesso notevoli, e riceve gli apporti dell'unico affluente rilevante di pianura, il Muson dei Sassi, per sfociare infine, dopo la confluenza con il Bacchiglione ed il Gorzone, in mare a Brondolo di Chioggia.

Il fiume Bacchiglione è costituito dall'alveo collettore di un sistema idrografico assai complesso, formato da corsi d'acqua che drenano bacini imbriferi pedemontani e da rivi perenni originati da risorgive. Esso attraversa le province di Vicenza, Padova e Venezia, confluendo in destra orografica nel Brenta presso Chioggia.

Il Fratta ha origine da un piccolo rivo denominato Acquetta, il quale riceve le prime acque dalla roggia di Arzignano derivata dal Chiampo e da risorgive, alle quali si uniscono i contributi idrici della zona collinare compresa tra Costo di Arzignano e Trezze.

Nei pressi di S. Urbano il Fratta prende il nome di Gorzone. Il bacino montano del canale Gorzone coincide con quello del torrente Agno e, in quanto tale, drena l'area delle Piccole Dolomiti; superato l'abitato di Valdagno, l'Agno muta il proprio nome in Guà, ricevendo le alimentazioni del torrente Poscola e del fiume Brendola; il Guà procede poi verso valle, compie un'ampia curva verso est e, mutato il nome in Frassine, viene alimentato dai manufatti di regolazione dello scolo Ronego. Nel suo corso di valle il Gorzone corre a ridosso dell'Adige per piegare infine, in località Botte Tre Canne, fino alla foce prossima a quella del Bacchiglione.

Nell'ambito del bacino montano va evidenziata la criticità idraulica che si presenta nel tratto compreso tra gli abitati di Valstagna e Solagna, confermata sia storicamente che da valutazioni modellistiche.

L'intero tratto pianiziale del Brenta in passato è stato soggetto a esondazioni che hanno causato danni, anche ingenti, soprattutto nei comuni delle province di Padova e Venezia: nel 1882 vi furono due rotte arginali (Limena e Bojon), crollò il ponte di Curtarolo e vennero gravemente danneggiati i ponti di Ponte di Brenta e la briglia di Strà mentre nel '66 una rotta arginale causò estesi allagamenti a Piazzola sul Brenta, Campo S. Martino, Curtarolo e Limena.

Una lunga serie di eventi hanno fatto registrare una fragilità del sistema idrografico afferente a questo corso d'acqua con esondazioni e allagamenti dei territori del bacino (Figura 22-Figura 23).



Figura 22 La rotta del Timonchio (Bacchiglione) a monte di Caldogno (VI) (2010)



Figura 23 - La rotta del Tesina Padovano a Veggiano (PD) (2010)

2.1.3.12. Bacino del fiume Adige

L'Adige, secondo fiume italiano per lunghezza d'asta e terzo per estensione del bacino imbrifero (Figura 24) nasce in Alta Val Venosta a quota 1.550 m s.m.m. e, dopo aver percorso 409 km attraverso Alto Adige, Trentino e Veneto, sfocia nel Mare Adriatico.



Figura 24 - Il bacino dell'Adige

Il bacino tributario dell'Adige copre una superficie di circa 12.100 km² ed interessa anche una piccola parte di Svizzera: il primo tratto si sviluppa dal lago di Resia a Merano (area drenata pari a 2.670 km²), poi lungo la Valle dell'Adige sino a Trento (circa 9.810 km² di area drenata) e da Trento a Verona la valle assume la denominazione di Lagarina (11.100 km² circa). Successivamente e fino ad Albaredo, dove chiude il suo bacino tributario, l'Adige assume carattere di fiume di pianura; poi, per successivi 110 km, è pensile fino allo sbocco in Adriatico dove sfocia tra la foce del Brenta ed il delta del Po.

In provincia di Bolzano l'affluente principale è l'Isarco nel quale confluiscano il Rio Gardena, il torrente Talvera e la Rienza che sua volta riceve le acque dell'Aurino e della Gadera. Altri affluenti importanti sono il Passirio e il rio Valsura.

In provincia di Trento l'affluente principale in destra è il Noce, mentre quelli in sinistra sono l'Avisio, il Fersina e il Leno. Nei pressi dell'abitato di Mori il sistema di canali Montecatini-Biffis deriva ad uso idroelettrico una consistente portata che convoglia l'acqua dell'Adige da Mori alla centrale di Bussolengo. In Veneto, i maggiori affluenti in sinistra idrografica sono il fiume Chiampo e i torrenti Tramigna, Aldegà, Fibbio, Alpone. In destra idrografica vi è solamente il torrente Tasso. Va evidenziata anche la consistente derivazione ad uso idroelettrico, in sinistra idrografica, del canale ex-Sava nei pressi della diga di Pontoncello.



Figura 25 - Fiume Adige - rotta a Salorno (BZ) (evento alluvionale del luglio 1981)

Nella panoramica del bacino va anche segnalata la presenza della galleria scolmatrice denominata "galleria Adige Garda", che collega il fiume Adige nei pressi di Mori con il lago di Garda. Essa può scolare portate fino al massimo di 500 m³/s contribuendo sostanzialmente alla sicurezza idraulica dei tratti a valle. Il manufatto venne iniziato nel 1939 e terminato nel 1959 (con una lunga interruzione dal 1943 al 1954), venne messo in esercizio nel 1960 ed è stato utilizzato per la laminazione dei colmi di piena 11 volte; l'ultima nell'anno 2002.



Figura 26 - L'imbocco (a sx) e lo sbocco (a dx) della Galleria Adige - Garda

Una peculiarità del bacino dell'Adige è poi dovuta al fatto che esistono attualmente 31 bacini artificiali, aventi capacità di invaso variabili, dai valori massimi di 183 milioni di m³ di S. Giustina e 118 milioni di m³ del lago di Resia, ai valori minimi di 100.000 m³ per l'invaso presente in Val d'Ega e di 90.000 m³ per quello di Sarentino. Complessivamente i serbatoi artificiali compresi all'interno del bacino idrografico del fiume Adige hanno un invaso pari a circa 571 milioni di m³.

In Alto Adige gli eventi alluvionali più rilevanti hanno riguardato il Fiume Adige, soggetto a periodici fenomeni di piena che in alcuni casi, o per superamento, o per rottura degli argini, hanno dato luogo a esondazioni e allagamenti. A seconda delle caratteristiche dei fenomeni meteorologici scatenanti, le piene dell'Adige presentano dinamiche differenti, soprattutto in relazione all'interazione tra l'Adige stesso e l'Isarco.

In altri casi, come per esempio nel giugno 1997 e nel settembre 1999, pur non essendosi verificati fenomeni di rotta o superamento degli argini, il livello dell'Adige ha raggiunto livelli estremamente pericolosi.

Fenomeni alluvionali hanno interessato anche i tratti di fondovalle di altri corsi d'acqua dell'Alto Adige. Nel 1987, per esempio, si è verificata l'esondazione dell'Aurino nella frazione di San Giorgio, del Rio Ridanna nella piana di Vipiteno e del Passirio tra San Leonardo e Merano.

Per la porzione trentina del corso del fiume Adige è interessante ricordare invece l'esito delle simulazioni in occasione dei tre eventi di piena considerati nel PAI Adige per cui si verificano significativi sormonti arginali (con conseguenti consistenti volumi di esondazione) in corrispondenza di un lungo tratto del fiume Adige con baricentro l'abitato di Mattarello, con un abbattimento del picco di piena di circa 450 m³/s.

Fra gli eventi recenti più significativi per il tratto montano vanno senza dubbio ricordate le alluvioni del novembre 1966 a Trento e quella del luglio 1981 a Salorno.

Nella successiva parte veneta del fiume si verificano esondazioni nel tratto del comune di Brentino Belluno, nel tratto di Rivoli, nel tratto di Pescantina e nel tratto posto immediatamente a valle della città di Verona (nella zona del depuratore e a Porto S. Pancrazio). Una specifica considerazione va espressa infine per le caratteristiche di pensilità dei corsi d'acqua che transitano nella Lessinia.

Questo territorio è caratterizzata da un sistema idraulico primario di tipo torrentizio, con impulsi di piena estremamente rapidi, con elevato trasporto solido e caratterizzato da una morfologia ad "alveo pensile" per lunghe tratte.

I corsi d'acqua della fascia pedecollinare della Lessinia manifestano due morfologie fluviali caratteristiche: una di fondovalle (pedecollinare) ed una di pianura.

Va considerato che, mentre la seconda necessita inequivocabilmente della presenza di sistemi arginali collegati altimetricamente a quelli del ricettore finale (fiume Adige), nella parte superiore tali arginature non hanno una motivazione idraulica e sono state presumibilmente determinate dalle modalità manutentorie attuate nel tempo: è

verosimile infatti ipotizzare che l'assenza dei moderni mezzi d'opera, abbia indotto le popolazioni rivierasche al continuo progressivo scavo per la pulizia dell'alveo con accumulo in loco dei detriti depositati dalla corrente, innalzando di fatto l'attuale sistema arginale.

Vanno infatti richiamate le condizioni di fragilità idrogeologica della Lessinia che da sempre manifesta uno stato di dissesto generale delle vallate, con abbondante movimento di materiale terroso trasportato dalle piene a causa dei continui movimenti franosi dei versanti e delle scarpate fluviali.



Figura 27 - Esiti della rotta del torrente Alpone a Monteforte (VR) (2010)

2.1.3.13. Bacino del Fissero Tartaro Canalbianco¹⁵

Il bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco (Figura 28) si estende nel territorio delle Regioni Lombardia e Veneto (province di Mantova, Verona e Rovigo, più un comune della provincia di Venezia), sommariamente circoscritto dal corso del fiume Adige a nord e dal fiume Po a sud e ricompreso tra l'area di Mantova ad ovest ed il Mare Adriatico ad est.

Il bacino è attraversato da ovest ad est dal corso d'acqua denominato Tartaro Canalbianco, ha un'estensione complessiva di circa 2.900 km² (di cui approssimativamente il 10% nella regione Lombardia e il 90% nella regione Veneto) ed è interessato da consistenti opere artificiali di canalizzazione. Lo stesso territorio è stato reso navigabile con importanti opere idrauliche sino ai laghi di Mantova. Il territorio Veneto è stato suddiviso in due sottobacini: il Canalbianco-Po di Levante, ha un'estensione pari a circa 2.000 km² e un'altitudine massima di 44 m s.m.m. e media di 9 m s.m.m., ed il Tartaro-Tione, con una superficie di circa 600 km², una quota massima di 250 m s.m.m., minima di 15 m e media di 55 m s.m.m.

¹⁵ Vedi nota n. 10.

Dal punto di vista idraulico, la funzione del Canalbianco è legata all'allontanamento delle acque di piena dei laghi di Mantova ed al drenaggio e recapito a mare delle acque del vasto comprensorio racchiuso tra Adige e Po, che soggiace alle piene del fiume, completamente arginato dalla confluenza col Mincio. La fascia di territorio compreso fra Adige e Po, che va dal mare fino circa ad una retta che congiunge Mantova con Verona, comprende, nella sua parte occidentale, il bacino scolante del Tartaro-Canalbianco.

Come già precedentemente evidenziato le condizioni dell'assetto idrogeologico del bacino del fiume Fissero Tartaro Canalbianco sono grandemente influenzate dai grandi fiumi, Adige e Po, che per lungo tratto ne costituiscono i confini settentrionale e meridionale. Basti pensare al riguardo a quanto accaduto nel 1951 quando le acque del Po, attraverso la rotta di Occhiobello, arrivarono sino alle porte di Rovigo.

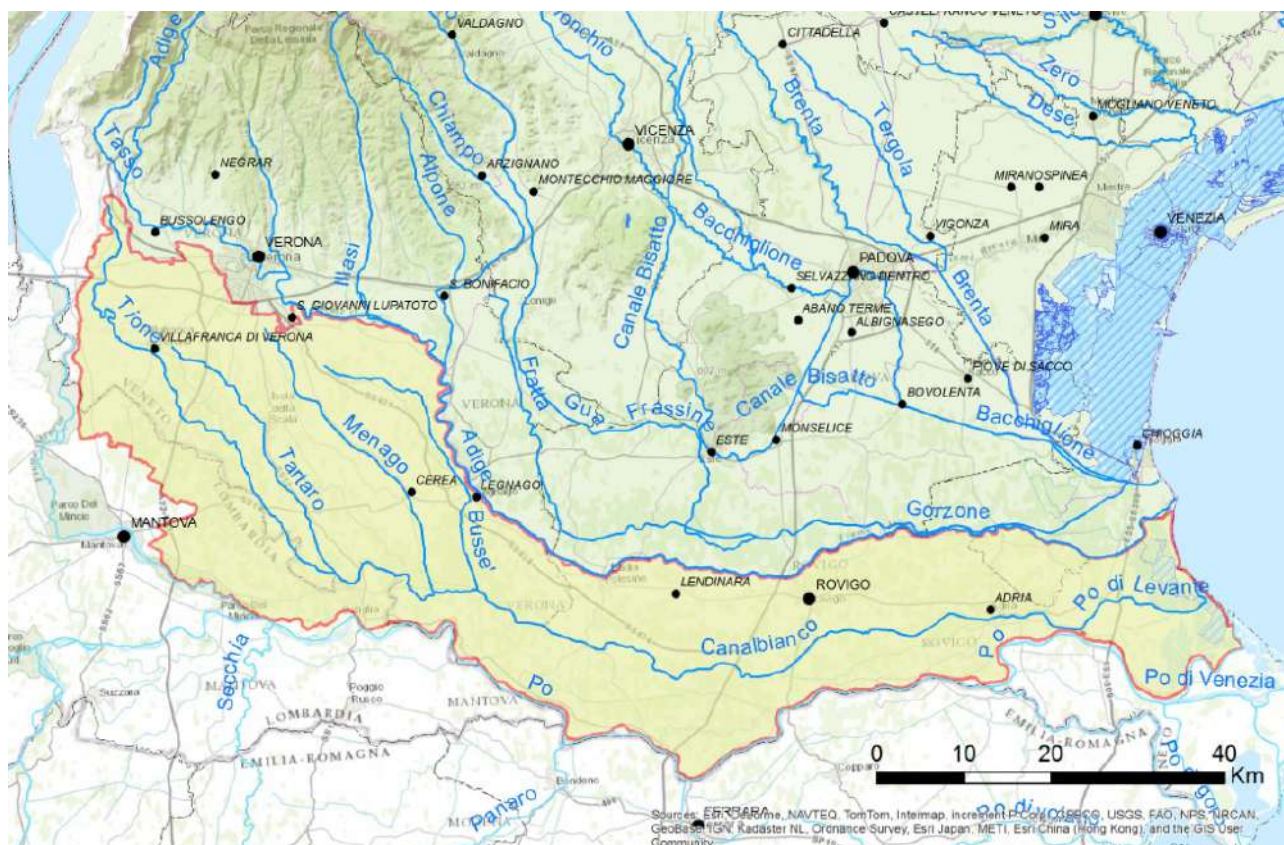


Figura 28 - Il bacino del Fissero Tartaro Canalbianco

Le portate di piena proprie del Fissero Tartaro Canalbianco non sono certamente tali da creare situazioni solo paragonabili a quelle che si hanno in occasione di eventi catastrofici, quali quello appena citato, conseguenti alle piene di questi grandi fiumi. Appare quindi necessario che siano analizzati, in via prioritaria, questi fattori esogeni al bacino e considerate le conseguenze che possono procurare.

Infine, c'è da prendere in considerazione anche la porzione di bacino più vicina al mare. Questa fa parte di un territorio di formazione recente in relazione agli apporti dei vicini fiumi Adige e Po: i suoli hanno una quota inferiore a quella del medio mare e quindi sono soggetti anche all'azione aggressiva di questo. La morfodinamica costiera sino a qualche decennio fa governata dai fiumi e dai loro apporti, è ora dominata dal mare che ha iniziato una lenta ma inesorabile azione corrosiva della costa, la quale viene modellata dal moto ondoso e dalle correnti costiere.

Le condizioni di sofferenza idraulica, e pertanto di allagamento prolungato dei porzioni i territorio, si verificano soprattutto nella rete secondaria a causa del rigurgito causato dagli elevati livelli dei canali ricettori principali. Essendo poi il territorio del Bacino del Fissero un tipico territorio di pianura i danni per allagamento sono amplificati per il perdurare delle condizioni dovute alle difficoltà di deflusso per le ridotte pendenze.

2.1.3.14. Bacino del torrente Slizza

Il bacino idrografico del torrente Slizza costituisce un bacino di rilevanza internazionale, in quanto appartenente al bacino del fiume Danubio (Figura 29). Ha un'estensione di circa 200 km², prevalentemente in territorio italiano (189 km²) ed in parte in territorio austriaco e sloveno.

Il torrente Slizza assume il proprio nome a valle della confluenza tra il rio del Lago ed il rio Freddo. Nello Slizza confluiscono tutta una serie di aste a carattere torrentizio e microfluviale, specialmente lungo il suo versante sinistro. Quello destro, molto più acclive, drena invece aste di scarsa importanza, essendo per lo più caratterizzato da ruscellamento superficiale. Il corso d'acqua riceve in sinistra il rio Bartolo in cui confluisce il rio Lussari, che scende da una forra con notevolissima pendenza. Più a valle riceve il rio Bianco e l'apporto di rii minori. Incassato nella forra di Coccau, lo Slizza attraversa il confine e si immette nel fiume Gail, in prossimità di Arnoldstein.

Il territorio del bacino della Slizza presenta la tipica conformazione e le caratteristiche del settore alpino orientale con un elevato grado di naturalità diffuso su tutto il territorio. Il bacino si sviluppa in un ambito prettamente montano, di alto pregio turistico ed ambientale, caratterizzato da importanti rilievi montuosi calcareo-dolomitici quali il Monte Canin (2.572 m) e la catena del Montasio (2.753 m).

Il Torrente Slizza è un corso d'acqua naturale che si caratterizza per il grado di torrenzialità molto alto e l'elevato trasporto solido. Il dissesto idrogeologico, diffuso in tutto il bacino, è imputabile a diversi fattori, soprattutto a carattere naturale, quali il clima, la morfologia del territorio, l'acclività, le caratteristiche naturali dei corsi d'acqua. Le precipitazioni sono elevate e intense, i tempi di corrivazione sono brevi per la ripidità dei versanti e causano in breve tempo le piene dei torrenti; spesso le precipitazioni sono anche alla base dei fenomeni franosi più diffusi (crolli).

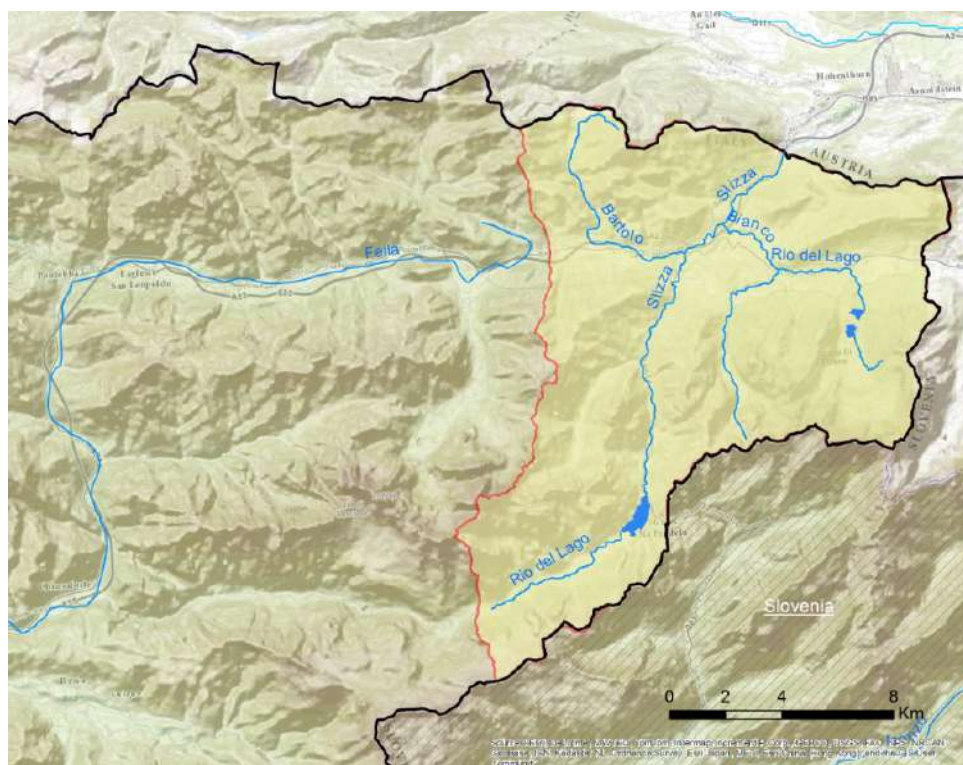


Figura 29 - Il bacino del torrente Slizza

Talvolta il dissesto è causato da fenomeni naturali eccezionali quali scioglimento rapido delle nevi, valanghe, e occlusioni parziali o totali causate da detriti provocati da frane di crollo o derivanti da attività sismica. Frane e piene dei corsi d'acqua sono eventi spesso correlati: i crolli e le colate detritiche producono l'aumento del trasporto solido, provocando erosioni spondali, occlusioni e rotture arginali, danneggiamenti o distruzione delle opere idrauliche in alveo.

La presenza delle cave del Predil (frazione del Comune di Tarvisio), e di ciò che rimane dell'attività estrattiva svolta in passato, rappresenta, inoltre, un forte impatto sia dal punto di vista paesaggistico che della sicurezza idraulica.

2.1.3.15. Le zone costiere: caratteristiche generali e criticità

Il distretto idrografico delle Alpi Orientali presenta 280 Km di coste che sono rappresentate nella Figura 30 con i relativi bacini idrografici di competenza.

Allo sviluppo lineare delle coste vanno aggiunte le aree lagunari di Venezia e Marano - Grado che presentano uno sviluppo superficiale stimabile rispettivamente di 550 km² e 160 km², nonché altre aree lagunari minori, come ad esempio ciò che resta della Laguna di Caorle quale antico bacino di espansione naturale degli originari apparati deltizi di Tagliamento e del Livenza.

Le Regioni interessate sono il Veneto ed il Friuli-Venezia Giulia, entrambe con la totalità del loro sviluppo costiero (ad eccezione di un breve tratto della Regione del Veneto che ricade nel Distretto Idrografico Padano).

Si stima che circa 1,16 milioni di persone risiedano nelle zone costiere Nord-Adriatiche ed è altresì riconosciuto che quest'area risulta la più esposta al rischio di inondazione per una molteplicità di fattori:

- perché storicamente soggetta a importanti fenomeni di subsidenza naturale ed antropica;
- perché solcata dai tronchi terminali arginati dei grandi corsi d'acqua del Nord Italia (Po, Adige, Piave e Tagliamento), in parte provenienti anche dalla vicina Slovenia (Isonzo);
- perché esposta a violente mareggiate, in generale associate ad eventi di alta marea eccezionale;
- perché particolarmente esposta agli effetti della crescita relativa del livello medio del mare dovuta all'effetto combinato di eustatismo e subsidenza.



Figura 30 - Zone costiere, riferite ai corrispondenti bacini idrografici

Va anche ricordato che il carattere impulsivo dei più disastrosi eventi alluvionali che storicamente hanno colpito il Nord Est è stato caratterizzato dal fatto che le cause meteorologiche che hanno determinato drammatici eventi di alluvioni fluviali, come ad esempio quello del 4 novembre 1966, hanno contemporaneamente favorito l'insorgere di violentissime mareggiate che in più punti hanno sfondato le difese costiere, causando estesi e persistenti allagamenti nell'immediato entroterra, ove le acque marine si sono mescolate con quelle provenienti dalle rotte fluviali.

Si tratta altresì di un territorio morfologicamente assai delicato, e per gran parte posto al di sotto del livello medio del mare, dove sono presenti importanti insediamenti urbani ed attività produttive che vanno dall'agricoltura, alla pesca, al turismo e all'industria. La delicatezza deriva anche dalla presenza degli specchi lagunari di rilevante pregio ambientale sottoposti al regime di tutela stabilito dalle direttive europee.

Le numerose lagune, di estensione e profondità diverse, si sono formate sia per l'avanzamento verso mare dei fiumi presenti alle estremità ("attanagliamento"), sia per l'avanzamento del mare all'interno, nei tratti di maggior debolezza dei cordoni dunosi (bocche lagunari), sia, infine, per la combinazione di questi due processi.

2.2. Cambiamenti climatici

A corredo della individuazione delle attività da svolgere per il raggiungimento dell'obiettivo centrale posto, e cioè la riduzione delle conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche che possono derivare dalle alluvioni, il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea nelle premesse della direttiva alluvioni 2007/60/CE, sottolineando la imprevedibilità dei fenomeni alluvionali, indicano come i cambiamenti climatici possano contribuire ad aumentare la probabilità e ad aggravare gli impatti negativi delle alluvioni sugli elementi esposti.

Il punto 14 delle preliminari considerazioni afferma inoltre che "gli elementi dei piani di gestione del rischio di alluvioni dovrebbero essere riesaminati periodicamente e, se necessario, aggiornati, tenendo conto delle probabili ripercussioni dei cambiamenti climatici sul verificarsi delle alluvioni".

Di conseguenza, nei futuri cicli del piano si terrà conto dei possibili scenari di cambiamento climatico e del loro impatto sul verificarsi delle alluvioni già durante la fase della valutazione preliminare del rischio utilizzando le "informazioni disponibili o di quelle di facile reperimento, quali i dati registrati e gli studi sugli sviluppi a lungo termine".

L'articolo 14, punto 4 (CAPO VIII - RIESAMI, RELAZIONI E DISPOSIZIONI FINALI), stabilisce inoltre che il riesame della valutazione preliminare del rischio alluvione, delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni deve tener conto del probabile impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di alluvioni.

In linea con la Strategia Europea di Adattamento al Cambiamento Climatico (SEACC), adottata dalla CE il 16 aprile 2013, la quale incoraggia gli Stati ad adottare Strategie nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici che identifichino priorità e indirizzino gli investimenti fornendo indicazioni per la loro predisposizione e attuazione, alla fine di ottobre del 2014 è stata approvata in sede di conferenza delle regioni e delle province autonome il documento "Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici".

Tale documento contiene una visione degli impatti dei cambiamenti climatici in molteplici settori socio-economici e sistemi naturali, individuando un set di azioni e indirizzi di adattamento per far fronte a tali impatti.

Al fine di garantire che la Strategia fosse veramente condivisa tra i diversi livelli della società, il suo processo di definizione ha visto il coinvolgimento della comunità scientifica e dei decisori politici a livello nazionale, regionale e locale attraverso l'istituzione da parte del MATTM rispettivamente di un tavolo tecnico-scientifico coordinato dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) e di un Tavolo Istituzionale, composto da rappresentanti dei Ministeri e delle altre istituzioni (ad es. Protezione Civile, Comitato Regioni, ANCI, etc.).

Il coinvolgimento dei portatori di interesse è stato assicurato attraverso una prima consultazione pubblica effettuata alla fine del 2012, ulteriori tre consultazioni ad hoc con attori non governativi, Regioni e Città nei giorni 9 – 10 dicembre 2013 a Roma e infine, una consultazione pubblica on-line dal 30 ottobre 2013 al 20 gennaio 2014.

Con Decreto Direttoriale Prot. 86/CLE del 16 giugno 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per il Clima e l'Energia, è stata adottata la "Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici".

2.3. Valutazione preliminare del rischio di alluvioni

L'esistenza a scala nazionale dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), redatti ai sensi della Legge 183/89, e delle relative mappe prodotte con le indicazioni e le modalità pubblicate nel DPCM del 29 settembre 1998 a seguito della Legge 267/98, ha portato alla decisione, condivisa tra Autorità di Bacino, Regioni, Province Autonome e il MATTM e comunicata alla Commissione Europea in data 22 dicembre 2011, di non svolgere la valutazione preliminare del rischio di alluvioni, avvalendosi delle misure transitorie previste all'art. 13.1.b della Direttiva 2007/60/CE, e di procedere, quindi, direttamente alla elaborazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni con i criteri previsti dalla direttiva e dal suo decreto di attuazione.

2.4. Le aree di allagabilità

Il quadro di riferimento per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione a scala di distretto è stato predisposto attraverso la elaborazione di apposite mappe della pericolosità e di mappe del rischio di alluvioni in cui riportare le potenziali conseguenze negative associate a vari scenari di alluvione.

Tale attività è stata programmata per poter disporre di un efficace strumento d'informazione e di una base per definire le priorità e adottare ulteriori decisioni di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio di alluvioni.

Per la redazione delle mappe di allagabilità e rischio sono stati utilizzati criteri tecnici appositamente stabiliti e coerenti con le indicazioni del WG-F (idrologia, idraulica, supporti, beni esposti, ecc.).

In ALLEGATO I.1 vengono riportati nei diversi aspetti, nei modi sviluppati ed approvati dal Comitato tecnico:

- aspetti riguardanti la rete idrografica di riferimento;
- idrologia: trattazione generale e fasi applicative;
- aspetti idrodinamici e specifiche utilizzate nella modellazione dei fenomeni idraulici fluviali e di inondazioni marine;
- approccio metodologico per la determinazione della funzione intensità e del rischio;
- note sul progetto di informatizzazione.

Per quanto riguarda la rete idrografica indagata, dopo la fase iniziale, attraverso la quale è stata svolta un'attività di distinzione tra corsi d'acqua interessati da fenomeni di propagazione delle portate liquide o di portate iperconcentrate, è stata definita una prima rete idrografica potenzialmente indagabile tenendo conto della rete idrografica individuata con le attività della Direttiva 2000/60/CE. In merito all'aspetto delle alluvioni con presenza di elevato volume di sedimenti, richiamato dall'art. 6 punto D della direttiva 2007/60/CE, tra le quali si possono anche annoverare i debris flow, va precisato che la direttiva considera tali casistiche quale informazione "utile" ma non determinante e da porre in correlazione unicamente alle aree allagabili.

Il processo di valutazione è quindi proseguito con la valutazione dei dati disponibili, ovvero con l'individuazione del grado di fattibilità.

La restante parte di rete, che allo stato attuale è stata valutata non indagabile, sarà analizzata in una fase di approfondimento successivo, quando si renderanno disponibili i mezzi (tra cui il personale e le disponibilità economiche), nonché le necessarie informazioni di base. Tra questi temi sono stati ricondotti tutti i trasporti di massa per i quali sono stati predisposti solo indirizzi applicativi.

In sintesi il processo di valutazione ha considerato:

- le situazioni di pericolo già perimetrare nel PAI (coerentemente con la mappatura di cui all'art. 4 della Direttiva 2007/60/CE);
- le indicazioni delle strutture regionali del Genio Civile (o equivalenti) o dei Consorzi di bonifica;
- altri casi particolari (possibili contenuti degli strumenti urbanistici e territoriali).

Completata l'operazione sopra esposta si è quindi ottenuta la rete idrografica di indagine.



Figura 31 - Reticolo idrografico e tratti di costa indagati.

Le specifiche attività di analisi e di elaborazione svolte secondo gli elementi tecnici e le indicazioni metodologiche richiamate hanno consentito di predisporre, nelle scadenze previste, le mappe di allagabilità e di rischio.

Quale sintesi del lavoro svolto si riportano alcuni dati tecnici:

- rete indagata: circa 5.500 km
- rete modellata con modelli mono-bidimensionali: circa 3.800 km
- profilo di costa indagato mediante modellistica semplificata: 280 km
- aree allagabili identificate nello scenario di media probabilità ($tr=100$ anni): circa 1.900 km²

In Figura 31 e Figura 32 viene riassunto graficamente l'insieme di questi dati nel contesto del distretto.

Al fine di definire e caratterizzare i processi di produzione di deflusso e trasporto durante il manifestarsi di eventi alluvionali, per la fase di prima elaborazione del Piano del Distretto delle Alpi Orientali è stato utilizzato uno schema di tipo geomorfologico che riconduce la risposta idrologica del bacino alle caratteristiche fisiche e geomorfologiche del sistema idrografico.

In particolar modo è stato adottato un approccio di tipo geomorfoclimatico che si discosta da altri schemi, basati su ipotesi semplificative, come, ad esempio, l'assunzione di una distribuzione temporale uniforme (a scala di evento) delle precipitazioni e una sommaria descrizione geomorfologica del bacino (con modelli Hortoniani) che non tengono conto della complessità della reale rete idraulica.

Lo schema di calcolo ha utilizzato tutte le informazioni derivanti da mappe digitali del terreno, dall'interpolazione geostatistica di dati meteorologici e da mappe di uso del suolo.



Figura 32 - Aree allagabili nello scenario di media probabilità (tr=100)

Sono state assunte le seguenti ipotesi di progetto per la determinazione degli idrogrammi con assegnata frequenza di accadimento con l'obiettivo di semplificare le procedure/tempi di calcolo nel rispetto della validità dei risultati:

- il tempo di ritorno è riferito all'evento meteorico e quindi al volume di precipitazione caduto in un determinato intervallo temporale. Questo assunto trova giustificazione nella semplificazione della procedura di calcolo adottata e che in alternativa dovrebbe considerare la probabilità composta di molteplici variabili, quali la temperatura, lo spessore del manto nevoso, il grado di imbibizione del terreno, le condizioni di sicurezza dei corpi arginali esistenti al verificarsi dell'evento meteorico;
- il modello idrologico viene utilizzato ad evento (e non in modo continuo);
- non vengono simulati i processi di evapotraspirazione;
- le condizioni iniziali delle variabili che entrano in gioco nella determinazione della precipitazione efficace sono stati determinati mediante taratura con riferimento all'evento storico di riferimento (più gravoso) registrato per il bacino idrografico in esame. Questo approccio ha permesso di tenere conto indirettamente anche dei processi di scioglimento nivale, così come è avvenuto nell'evento del '66.

La base di dati utilizzati è stata costituita dalle misure di altezza di precipitazione al suolo, registrata su tutte le stazioni attive esistenti sul territorio, acquisiti con frequenza oraria dal Servizio Dighe e dal Dipartimento Protezione Civile (Servizio Prevenzione Rischi) della Provincia Autonoma di Trento, dall'ARPAV della Regione Veneto (Centro Meteorologico di Teolo), dal Servizio Idraulica della direzione Centrale dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, dalla Protezione Civile della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, da ENEL e da EDISON S.p.A.

Sono stati inoltre recuperati dei valori massimi annuali di precipitazione di breve durata registrati tra il 1923 ed il 1998, consultando gli Annali Idrologici del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale. Infine sono stati raccolti dagli Enti sopra richiamati anche i livelli idrometrici su sezioni strumentate lungo i corsi d'acqua dell'intero Distretto delle Alpi Orientali e le relative scale delle portate, ove disponibili.

L'approccio utilizzato per la generazione delle precipitazioni di progetto (valore della precipitazione corrispondente ad un assegnato tempo di ritorno) è partita da un'analisi approfondita dei dati storici a disposizione. In particolare è stata necessaria l'elaborazione di alcune statistiche. Tali statistiche consentono, infatti, la caratterizzazione della struttura delle precipitazioni che dovrà essere rispettata dalle precipitazioni sintetiche generate.

Fissato per ciascuna stazione pluviometrica il volume di precipitazione caduto per un dato evento meteorico, lo ietogramma è stato determinato mediante l'uso di forme note in letteratura o caratteristiche per gli eventi estremi riscontrati nel comprensorio di riferimento (ad esempio Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico, 2008). Nel caso in questione sono stati generati ietogrammi, utilizzando diverse ipotesi sull'andamento nel tempo delle altezze di precipitazione.

Nel processo di elaborazione, per tutte le diverse forme considerate è stato verificato che gli ietogrammi sintetici generati avessero volumi di pioggia congruenti, per ogni durata, con la curva di possibilità pluviometrica associata al tempo di ritorno T.

Poiché la dimensione dei bacini idrografici del Distretto delle Alpi Orientali è maggiore e non comparabile con quella caratteristica dei fronti perturbativi, la distribuzione della pioggia nello spazio è stata ottenuta utilizzando il Kriging33 che rappresenta un efficace mezzo di interpolazione statistica di dati, essendo uno strumento di stima lineare ed ottimale.

La risposta idrologica del bacino idrografico è stata stimata utilizzando un modello (integrato) in grado di riprodurre i processi di produzione e di propagazione dei deflussi.

Infine, sulla base dei parametri idrologici ottenuti dalla calibrazione, la congruenza della risposta dell'intero bacino idrografico simulata con il modello integrato (idrologico-idraulico) è stata valutata mediante un confronto calcolato-osservato dei livelli idrometrici registrati nelle stazioni idrometriche ubicate lungo il reticolo di pianura e non considerate nella calibrazione del modello idrologico.

Una volta stabiliti i criteri metodologici per generare i dati richiesti dalla Direttiva 2007/60/CE, è stato anche stabilito l'approccio metodologico per la determinazione della pericolosità e del rischio.

Sul concetto di pericolosità (in questo caso idraulica) è bene premettere che la stessa è legata a più fattori.

Il primo riguarda la velocità assunta dall'acqua, il secondo l'altezza dell'acqua nel luogo considerato (detta tirante). La combinazione di queste due variabili determina la pericolosità. Essendo le combinazioni molteplici viene conseguentemente chiamata "funzione Intensità."

La procedura utilizzata ha avuto il compito di rappresentare le modalità con le quali sono stati "trasformati" i dati acquisiti in esito ai tre scenari previsti dalla Direttiva in termini di funzione di intensità, di danno potenziale e conseguentemente di rischio.

Nell'ambito di quanto sopra esposto può essere utile ricordare che l'impostazione della metodologia applicata è stata dettata anche dalla necessità di coordinare i criteri con scelte già operate dalle Amministrazioni delle Province Autonome di Trento e di Bolzano.

Ciò anche in applicazione dei disposti del D.Lgs 219/2010 con il quale le Autorità di bacino nazionali sono state incaricate di svolgere attività di coordinamento a scala distrettuale al fine della predisposizione del Piano di gestione del rischio di alluvioni.

Può risultare opportuno richiamare le specifiche nella materia riportate nella direttiva 2007/60/CE in esito alla quale le mappe della pericolosità richieste nei tre scenari stabiliti devono obbligatoriamente riportare:

1. la perimetrazione del possibile allagamento;
2. la profondità delle acque e la portata della piena alla sezione corrispondente.

La velocità è opzionale. E' solo il caso di evidenziare che non viene chiesta la mappatura delle classi di pericolosità (che è invece tipica di altri strumenti di pianificazione come il PAI) in quanto ritenuta solo strumentale (funzione intensità) alla valutazione del rischio.

Analogamente le mappe di rischio di alluvioni nei tre scenari prestabiliti devono obbligatoriamente essere espresse in termini di:

- a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- c) impianti di cui all'allegato I della direttiva 96/61/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale (in caso di alluvione) su aree protette di cui all'allegato IV della 2000/60/CE.

Le altre informazioni di cui al punto D dello stesso articolo sono opzionali.

Le mappe così elaborate sono state rese disponibili sul sito del distretto www.alpiorientali.it come rappresentazione cartografica riprodotta in tavole a scala 1:25.000 e con base topografica "World Topo Map", ma anche come elementi da consultare tramite un visualizzatore condiviso oppure da scaricare nel formato shape.

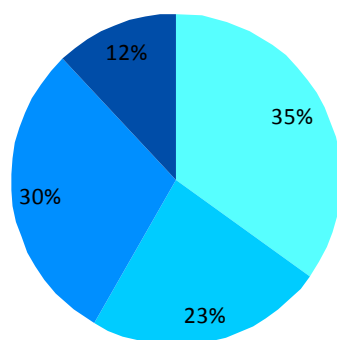
Nelle tabelle e nelle figure che seguono si riporta una sintesi degli elementi caratteristici, a scala di distretto, che sono contenuti in tali mappature.

2.4.1. Le aree di allagamento

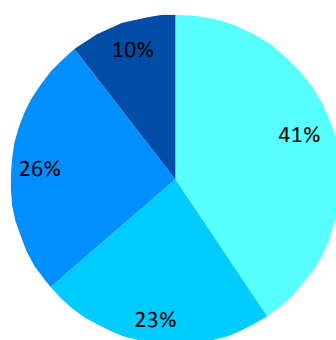
Tabella 3 - Esiti della mappatura delle aree di allagamento nel territorio del Distretto delle Alpi orientali

Classe tirante idrico [cm]	Scenario di alta probabilità		Scenario di media probabilità		Scenario di bassa probabilità	
	Area [Km ²]	% sul territorio distrettuale italiano	Area [Km ²]	% sul territorio distrettuale italiano	Area [Km ²]	% sul territorio distrettuale italiano
0-50	393	1,05	779	2,08	2.446	6,53
50-100	262	0,70	443	1,18	511	1,36
100-200	335	0,90	496	1,32	644	1,72
> 200	135	0,36	201	0,54	308	0,82
TOTALE	1.125,50	3,00	1.918,90	5,12	3.908,60	10,43

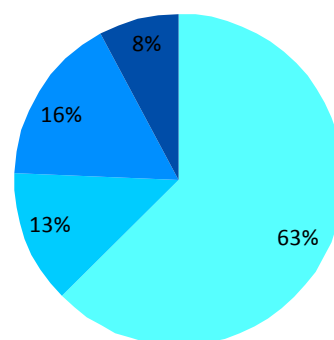
Scenario di alta probabilità Tr 30 anni
Distribuzione delle classi di tiranti [cm]



Scenario di media probabilità Tr 100 anni
Distribuzione delle classi di tiranti [cm]



Scenario di bassa probabilità Tr 300 anni
Distribuzione delle classi di tiranti [cm]



■ 0-50 ■ 50-100 ■ 100-200 ■ > 200

Figura 33 - Esiti della mappatura delle aree di allagamento nel territorio del Distretto delle Alpi Orientali

Tabella 4 - Esiti della mappatura delle aree di allagamento nel territorio del Distretto delle Alpi orientali con riferimento alle singole UOM e ai tre scenari previsti

UOM	Scenario	Aree di allagamento (Km ²)				Totale complessivo per scenario
		Classi di tirante idrico				
		0-50 cm	50-100 cm	100-200 cm	>200 cm	
<i>Lemene</i>	Tr 30	0,10	-	27,90	25,60	53,60
	Tr 100	12,70	-	28,00	25,60	66,30
	Tr 300	355,50	0,40	28,00	25,60	409,50
<i>Fissero Tartaro Canalbianco</i>	Tr 30	-	-	12,40	0,50	12,90
	Tr 100	10,20	-	12,40	0,50	23,10
	Tr 300	1.368,60	0,10	12,50	0,50	1.381,70
<i>Adige</i>	Tr 30	64,40	24,60	20,10	10,10	119,20
	Tr 100	85,60	28,70	24,60	14,80	153,70
	Tr 300	110,00	36,20	31,20	21,60	199,00
<i>Brenta-Bacchiglione</i>	Tr 30	102,20	91,90	121,80	55,00	370,90
	Tr 100	163,30	143,80	166,10	75,70	548,90
	Tr 300	202,20	182,50	230,50	105,40	720,60
<i>Isonzo</i>	Tr 30	20,10	12,80	19,40	18,30	70,60
	Tr 100	58,90	32,60	38,00	25,80	155,30
	Tr 300	79,80	43,60	39,50	42,10	205,00
<i>Livenza</i>	Tr 30	11,20	8,80	13,10	10,50	43,60
	Tr 100	11,90	9,20	12,90	9,80	43,80
	Tr 300	13,30	12,40	18,80	20,90	65,40
<i>Piave</i>	Tr 30	96,80	69,80	78,60	8,90	254,10
	Tr 100	98,60	98,10	126,30	25,70	348,70
	Tr 300	88,20	105,40	160,50	47,10	401,20
<i>Tagliamento</i>	Tr 30	15,10	10,60	23,50	2,70	51,90
	Tr 100	40,30	42,20	40,00	16,60	139,10
	Tr 300	38,90	39,90	64,40	29,00	172,20
<i>Regionali del Veneto</i>	Tr 30	25,10	14,50	7,60	3,10	50,30
	Tr 100	38,50	29,70	9,70	3,10	81,00
	Tr 300	49,90	21,90	12,20	3,60	87,60
<i>Regionali del FVG</i>	Tr 30	66,80	30,00	11,00	0,70	108,50
	Tr 100	278,90	71,50	40,00	3,30	393,70
	Tr 300	267,70	88,90	52,70	12,00	421,30

2.4.2. Le aree di rischio

Tabella 5 - Esiti della mappatura delle aree di rischio nel territorio del Distretto delle Alpi orientali

Classe	Scenario di alta probabilità		Scenario di media probabilità		Scenario di bassa probabilità	
	Area [Km ²]	% sul territorio distrettuale italiano	Area [Km ²]	% sul territorio distrettuale italiano	Area [Km ²]	% sul territorio distrettuale italiano
R1	548	1,46	983	2,62	1.379	3,67
R2	420	1,12	647	1,72	2.104	5,60
R3	115	0,31	193	0,51	278	0,74
R4	15	0,04	18	0,05	24	0,06
TOTALE	1.097,10	2,92	1.841,10	4,90	3.784,40	10,07

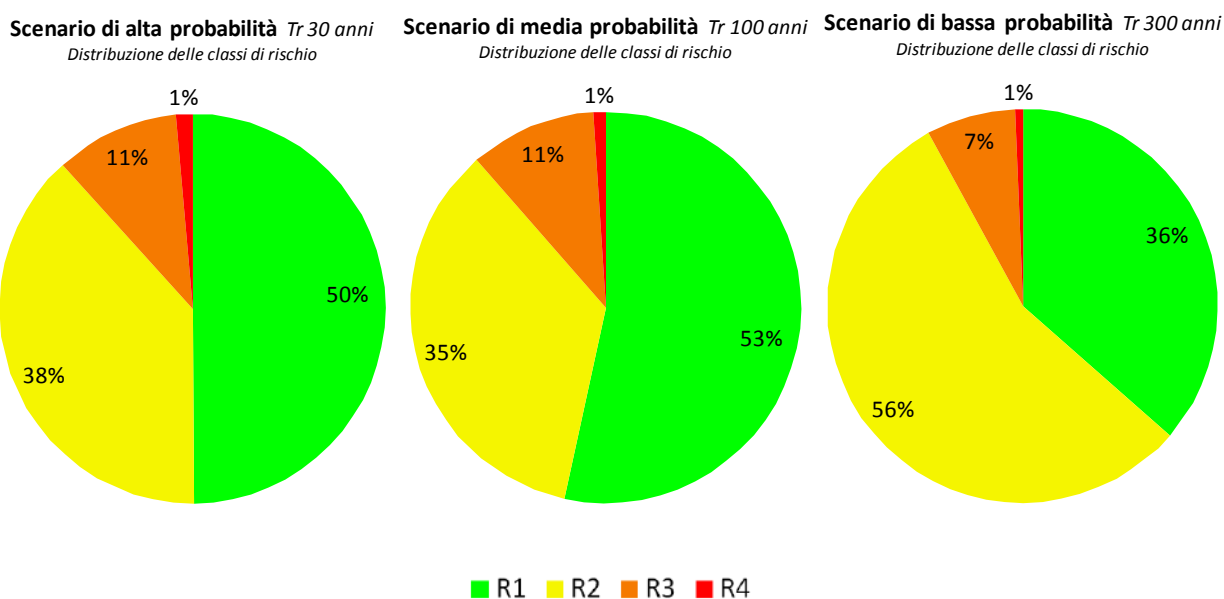


Figura 34 - Esiti della mappatura delle aree di rischio nel territorio del Distretto delle Alpi Orientali (con esclusione del territorio della Provincia Autonoma di Bolzano)

Tabella 6 - Esiti della mappatura delle aree di rischio nel territorio del Distretto delle Alpi orientali con riferimento alle singole UOM e ai tre scenari previsti

UOM	Scenario	Aree di rischio(Km ²)				
		Classi di rischio				Totale complessivo per scenario
		R1	R2	R3	R4	
<i>Lemene</i>	Tr 30	9,35	28,25	9,25	6,65	53,50
	Tr 100	20,00	30,15	9,25	6,65	66,05
	Tr 300	339,20	53,85	9,30	6,65	409,00
<i>Fissero Tartaro Canalbianco</i>	Tr 30	0,15	11,45	0,55	-	12,15
	Tr 100	0,40	22,30	0,55	-	23,25
	Tr 300	86,45	1.286,85	0,55	-	1.373,85
<i>Adige</i>	Tr 30	50,80	20,35	10,60	0,70	82,45
	Tr 100	54,35	22,60	14,40	1,00	92,35
	Tr 300	61,25	25,65	16,65	1,20	104,75
<i>Brenta-Bacchiglione</i>	Tr 30	168,95	138,70	56,90	4,00	368,55
	Tr 100	265,40	193,75	79,45	5,80	544,40
	Tr 300	330,25	263,85	110,55	9,35	714,00
<i>Isonzo</i>	Tr 30	37,25	29,80	3,30	0,20	70,55
	Tr 100	91,50	57,55	5,75	0,55	155,35
	Tr 300	121,85	74,80	7,70	0,75	205,10
<i>Livenza</i>	Tr 30	0,15	30,25	10,50	2,15	43,05
	Tr 100	0,15	31,35	9,60	2,10	43,20
	Tr 300	0,30	41,55	19,90	3,50	65,25
<i>Piave</i>	Tr 30	152,65	87,00	14,45	0,30	254,40
	Tr 100	179,05	134,40	34,00	1,45	348,90
	Tr 300	172,45	170,60	56,55	2,15	401,75
<i>Tagliamento</i>	Tr 30	26,55	22,80	2,55	-	51,90
	Tr 100	82,70	39,40	17,00	0,05	139,15
	Tr 300	78,40	64,10	29,55	0,05	172,10
<i>Regionali del Veneto</i>	Tr 30	35,40	10,05	4,85	-	50,30
	Tr 100	54,10	21,45	5,45	-	81,00
	Tr 300	66,90	14,05	6,50	0,20	87,65
<i>Regionali del FVG</i>	Tr 30	75,05	25,20	1,30	-	101,55
	Tr 100	263,25	97,35	17,75	0,20	378,55
	Tr 300	259,05	116,10	21,35	0,25	396,75

2.4.3. Valutazioni sulle alluvioni

2.4.3.1. Cenni sulle alluvioni storiche

Sono numerosi gli eventi alluvionali che, anche nel passato recente, hanno interessato il territorio del Distretto e la ricostruzione completa degli accadimenti risulterebbe complessa e lunga.

Per dare comunque degli elementi informativi sul tema, vengono riportate di seguito figure e immagini che descrivono due dei più significativi eventi alluvionali nei bacini occidentali ⁽¹⁶⁾, cioè quello dell'11 settembre 1882 e quello del 4 novembre 1966, ove si sono manifestate imponenti rotte arginali, ma anche eventi più recenti.

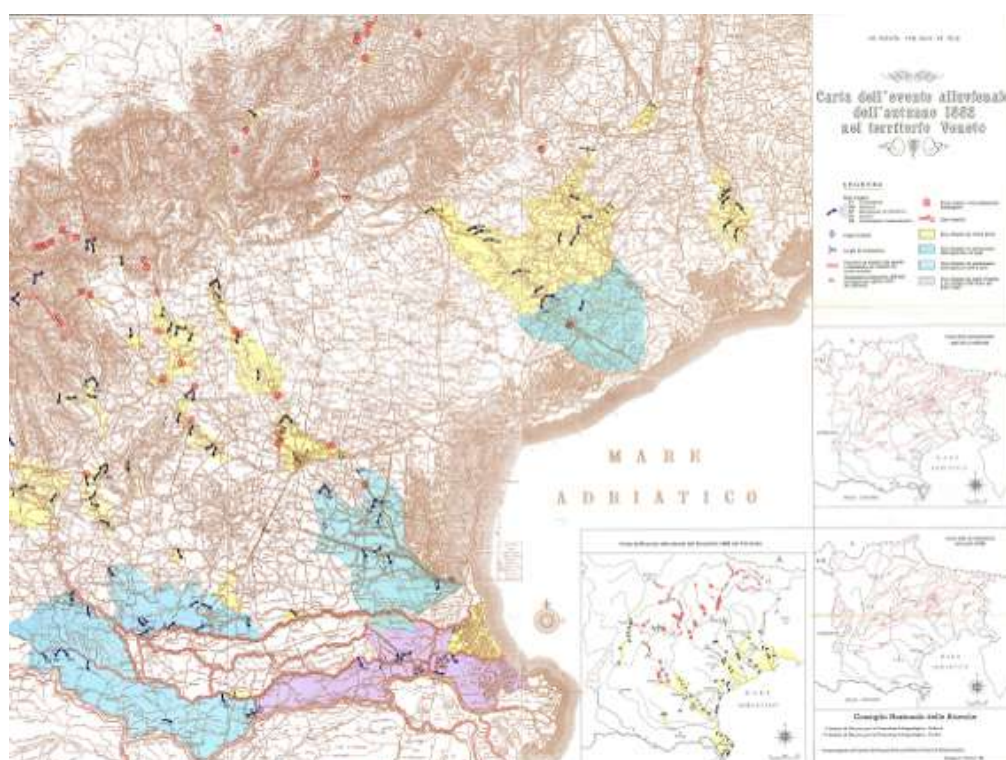


Figura 35 - Carta dell'evento alluvionale dell'autunno 1882

Un confronto, seppur molto sommario, fra le dinamiche dei due eventi (settembre 1882 e novembre 1966), deve tenere conto di alcuni elementi che hanno caratterizzati gli eventi stessi ed in particolare che:

- dopo l'alluvione del 1951, sono stati realizzati consistenti interventi di sistemazione degli argini del fiume Po.
- in occasione del catastrofico evento di piena del novembre 1966 (tempo di ritorno stimato alla stazione idrometrica di Trento Ponte S. Lorenzo pari a circa 100 anni), va ricordato il fondamentale contributo al contenimento della piena del fiume Adige nel tratto più a valle per la presenza della Galleria Adige - Garda, lo scolmatore che porta le acque del fiume Adige nel lago di Garda. Il diversivo è stato attivato nei giorni 4 – 5 – 6 novembre e gestito, per una decina di ore, praticamente al massimo della sua potenzialità (492 m³/s). I valori al picco dell'intumescenza dell'evento di piena del novembre del 1966 sono stati stimati pari a circa 2.300 m³/s a Trento Ponte S. Lorenzo e pari a circa 1.300 m³/s a Boara Pisani, nel tratto terminale del fiume;

¹⁶ Per il bacino orientale, l'Isonzo, l'evento più significativo in assoluto è quello del 18 novembre 1940. Il più recente è invece quello del 25 dicembre 2009 riferito ai piani previsti dalle direttive 2000/60/EU e 2007/60/EU ed alla loro integrazione

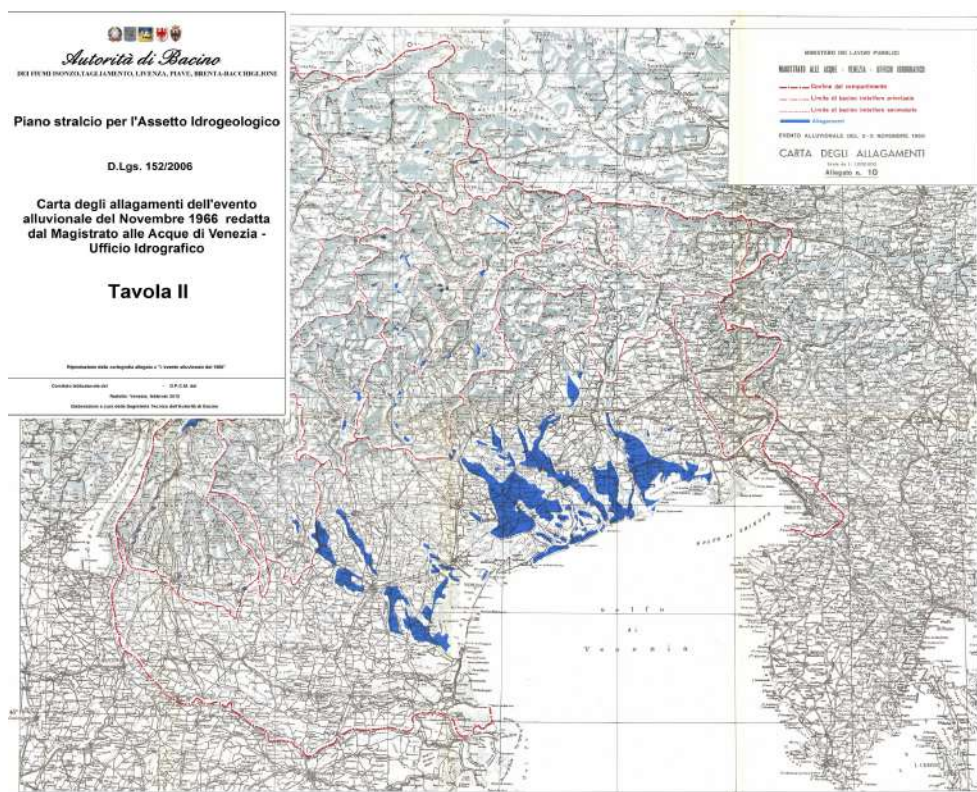


Figura 36 - Carta dell'evento alluvionale del novembre 1966

- il 4 novembre 1966, giorno tristemente noto per le alluvioni in molte città del centro-nord Italia, si è verificata a Venezia la più elevata acqua alta mai registrata da quando sono iniziate le rilevazioni sistematiche. I fortissimi venti sciroccali e una caduta di pressione sulla laguna veneta comportarono un contributo meteorologico rilevantisimo. Si ebbe quindi una notevole persistenza del livello del mare molto alto con riflessi negativi nelle defluizione delle acque dei fiumi;



Figura 37 - L'evento alluvionale dell'autunno 1966 nella città di Trento



Figura 38 - Conseguenze della rotta del Piave a Maserada (1966)

Per gli anni più recenti si possono ricordare gli eventi del 2010.

Fra la fine di ottobre e l'inizio di novembre 2010 il Veneto viene colpito da una violenta ondata di maltempo. Le zone più colpite sono inizialmente le province di Verona, Vicenza e Padova.

In seguito la situazione diventa critica in tutta la regione. Dal 1° novembre nelle province di Verona, Vicenza, Padova, Treviso e Belluno esondano diversi corsi d'acqua, tra cui i torrenti Tramigna, nel Comune di Soave, e Alpone, nella zona di San Bonifacio e Montecchia di Crosara (VR), il fiume Tesina in Comune di Veggiano (PD), il fiume Bacchiglione nei Comuni di Caldogeno (VI), Ponte S. Nicolò, Casalserugo e Bovolenta (PD) e il fiume Frassinò nel Comune di Saletto (PD). Si attivano inoltre numerosi movimenti franosi, tra cui la già nota frana del Monte Rotolon nel comune di Recoaro Terme (VI).

Si registrano anche diverse interruzioni alla viabilità, tra cui la chiusura dell'autostrada A4 nel tratto Soave-Montebello fino al 4 novembre. Viene interrotta anche la tratta ferroviaria Treviso-Portogruaro presso Motta di Livenza (TV).

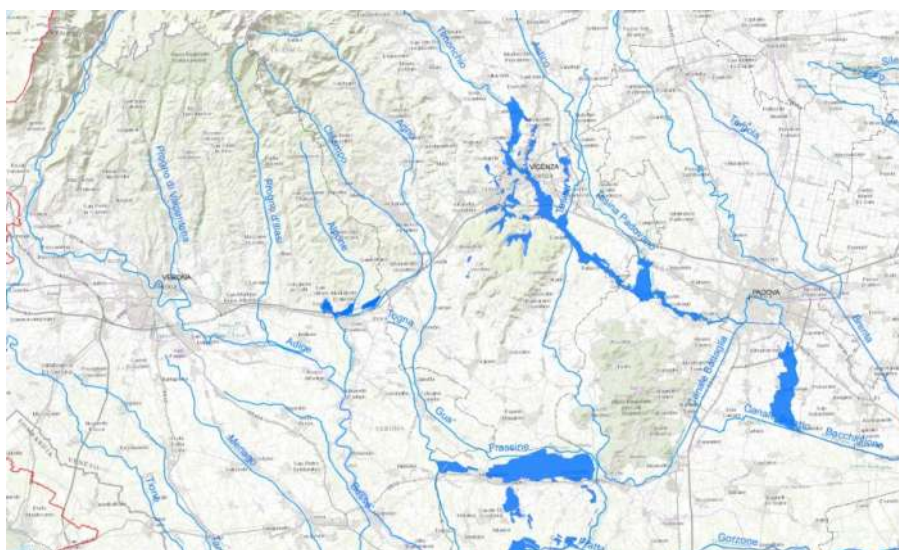


Figura 39 - Principali aree interessate dall'evento alluvionale del 30 ottobre - 2 novembre 2010 nel territorio veneto (Bacino Brenta-Bacchiglione e

sistema Chiampo Alpone)

In esito agli eventi alluvionali del 31 ottobre – 2 novembre 2010 è stato messo a punto il “Piano delle azioni e degli interventi di mitigazione del rischio idraulico e geologico”. Il Piano, redatto ai sensi dell’articolo 1, comma 3, lettera g) dell’O.P.C.M. 3906/2010, prevede interventi strutturali per il dissesto idraulico, il dissesto geologico e il dissesto idraulico forestale.

Va, peraltro, evidenziato che il suddetto Piano si riferisce essenzialmente agli interventi necessari per la mitigazione del rischio idraulico e geologico nei bacini del sistema Alpone affluente dell’Adige, del sistema Brenta-Bacchiglione-Gorzone e del bacino scolante nella laguna di Venezia, che sono stati maggiormente interessati dai citati eventi alluvionali.

2.4.3.2. Valutazioni sulle alluvioni – situazioni correnti

In relazione ai contenuti del Piano di gestione del rischio alluvione previsti dalla direttiva 2007/60 e alla caratterizzazione dei bacini idrografici del distretto rispetto alla pianificazione del rischio idrogeologico, risulta evidente la connessione fra Piano alluvioni e Piani per l’assetto idrogeologico.

Il PGRA si è sviluppato evidentemente tenendo conto del lavoro ad oggi svolto all’interno del Distretto riprendendo, approfondendo e aggiornando i contenuti dei PAI vigenti nonché dei piani predisposti ai sensi della ex L. 183/89 ad essi strettamente collegati.

Il processo di elaborazione, partendo dai presupposti sopra richiamati, ha certamente rivisto le varie indicazioni che emergono dai piani già consolidati (così come confermato dalla legge di recepimento D.Lgs 49/2010, art. 5 ed art. 7 13) tenendo in debita considerazione i nuovi strumenti conoscitivi oggi disponibili, quali ad esempio le geometrie del territorio descritte dal laser scan o le applicazioni modellistiche che consentono di rappresentare meglio la dinamiche idrologiche ed idrauliche dei fenomeni alluvionali, ma anche definendo specifici criteri da applicare nelle attività di elaborazione delle aree allagabili.

Consolidato questo quadro di riferimento, va tenuto presente che l’Europa con la direttiva 2007/60 e lo Stato italiano con il D.Lgs 49/2010 di recepimento, indicano la necessità di operare, attraverso il piano di gestione delle alluvioni, la sinergia tra il processo di pianificazione di bacino e la gestione del rischio da alluvione potendo anche “comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque...”.

Questo fatto fa comprendere come, nella relazione fra i due piani, in termini di “scopo“ il PGRA ha la preminente finalità di governo dei possibili eventi alluvionali, quindi con ampi risvolti riferito all’azione di protezione civile. Il PAI è stato concepito con finalità principalmente riferite al governo del territorio e di conseguenza costituisce fondamentale riferimento per la pianificazione urbanistica (PTCP, PAT, PATI, ecc.).

I temi trattati dai due piani sono sicuramente complementari e va ribadito, per l’importante significato, quanto già espresso nel paragrafo 1. 3 circa le tempistiche proprie delle azioni di protezione civile e dei conseguenti scenari di riferimento, sono profondamente differenti dai tempi e dalle modalità di trasformazione ed evoluzione urbanistica del territorio. La prima la potremo definire di carattere impulsivo (tempestività dell’azione di presidio dell’evento), la seconda ad elevata inerzia spazio-temporale (azione di conservazione ed assetto del territorio).

In termini numerici la situazione è la seguente:

- aree di allagamento considerate nei PAI: 3.481 km²
- aree di allagamento considerate nel PGRA: 3.909 km²

Va peraltro posto in rilievo il fatto che la definizione delle aree di allagamento effettuata con il PAI considera, collocandole nella classe di pericolosità più bassa, le aree storicamente allagate che non risultano invece nelle elaborazioni effettuate con modellazione ai fini della direttiva 2007/60.

Una rappresentazione delle aree allagabili considerate nei due strumenti è riportata nella figura che segue.

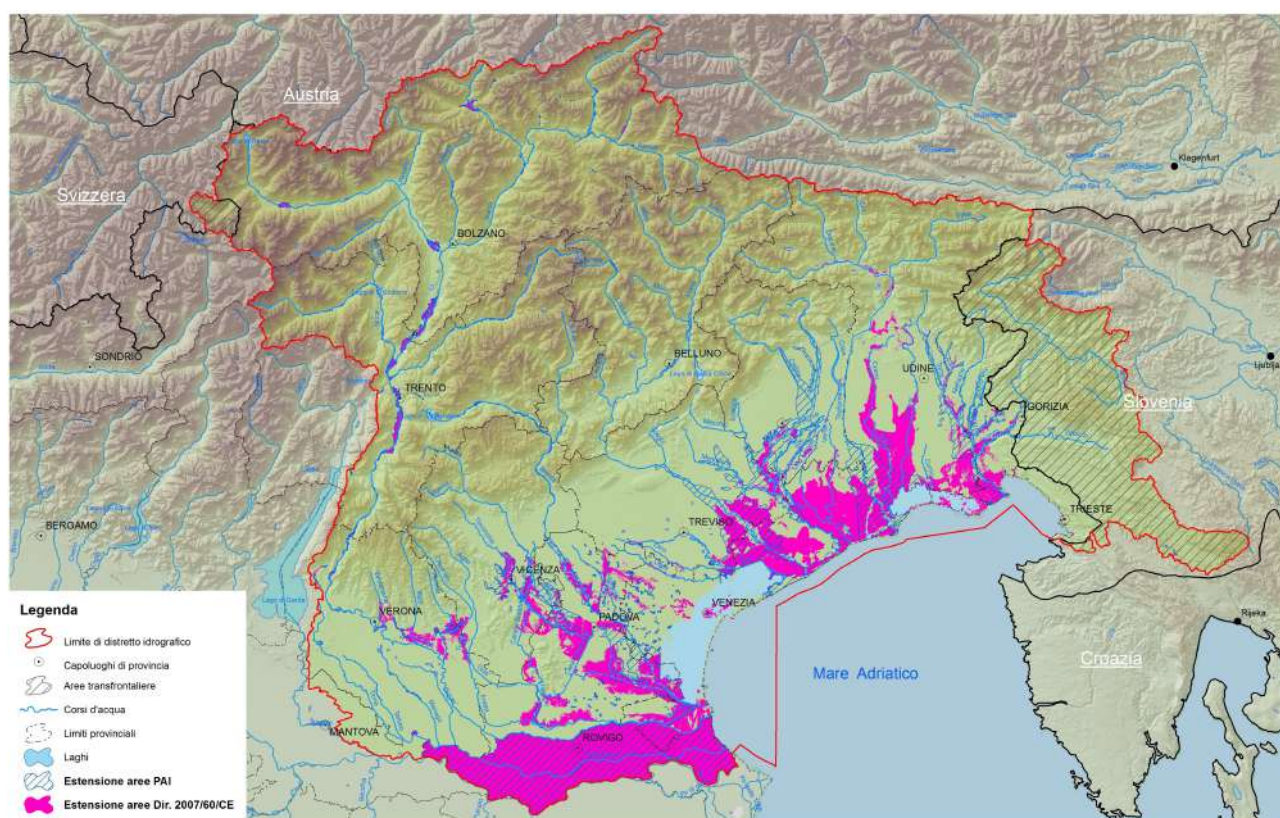


Figura 40 - Sovrapposizione tra aree pericolose del PAI e di allagabilità del PGRA

2.4.3.3. Valutazioni sui possibili futuri scenari dei processi alluvionali

Fra gli elementi che potranno condizionare l'accadimento e la pericolosità degli eventi alluvionali nei prossimi anni trovano rilievo gli effetti dei cambiamenti climatici.

Richiamando il quadro conoscitivo a scala più locale, va ricordato che per quanto riguarda il distretto delle Alpi Orientali un recente studio effettuato dal Centro Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici nell'ambito del Progetto TRUST, finanziato con fondi Life+ dalla Commissione Europea, ha evidenziato un'evoluzione climatica nel territorio del distretto per i prossimi 100 anni coerente con le previsioni fornite dai modelli climatici europei.

Nell'anno 2014 è stato anche rilasciato dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) il quinto rapporto valutativo (AR5) che fornisce un aggiornamento stato attuale delle conoscenze scientifiche in materia di cambiamenti climatici.

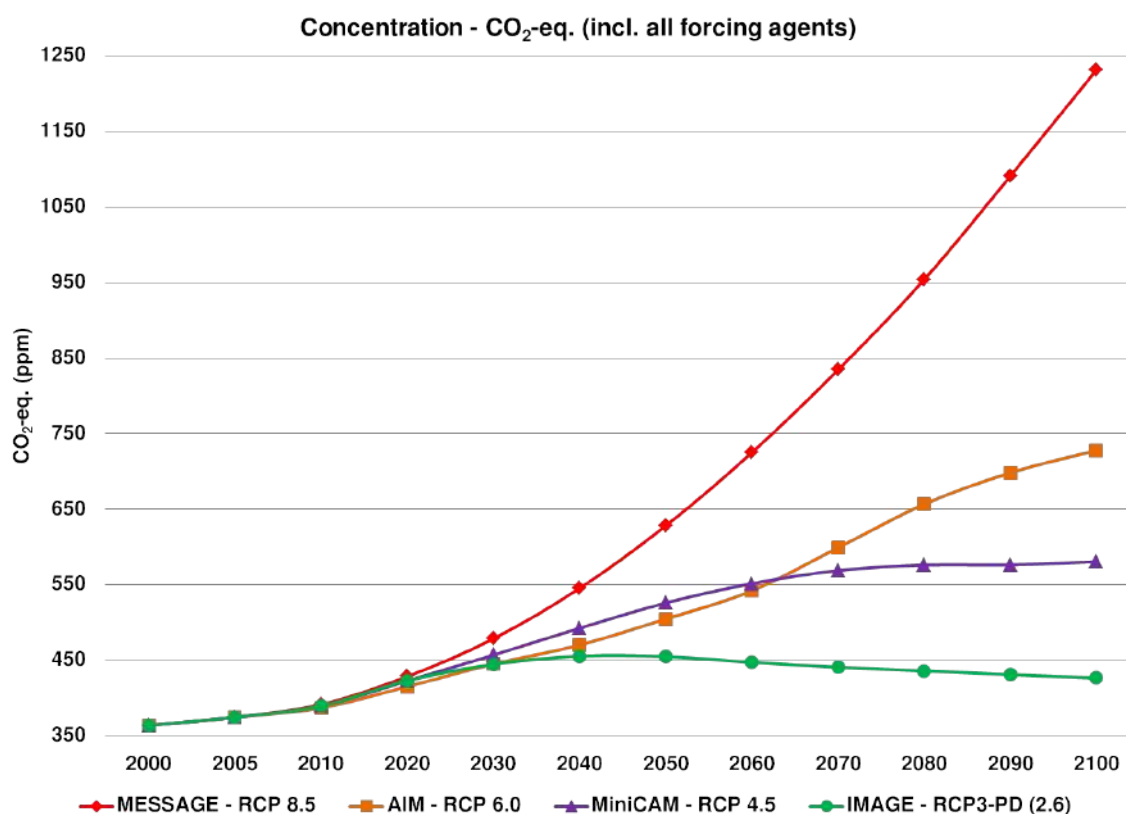


Figura 41 - Gli scenari sull'evoluzione della concentrazione della CO₂ (Representative Concentration Pathways - RCP)

Gli scenari sull'evoluzione della concentrazione della CO₂ (Representative Concentration Pathways - RCP) sono principalmente quattro: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 e RCP8.5; prendono il nome da un possibile campo di valori di emissione radiativa forzante al 2100 rispetto ai valori di emissione del periodo preindustriale (+2.6, +4.5, +6.0 e +8.5 W/m²).

Questi scenari sono legati ad una vasta scala di possibili cambiamenti futuri nelle emissioni dei gas serra (greenhouse gas - GHG). Lo scenario RCP2.6 ipotizza che il picco di emissioni globali annue di gas sarà intorno al 2020 con una sostanziale riduzione nel periodo subito susseguente; lo scenario RCP4.5 vede il picco di emissione intorno al 2040, mentre lo scenario RCP6.0 vede il suo picco intorno al 2080 ed infine lo RCP8.5 prevede un continuo incremento delle emissioni durante tutto il 21° secolo.

Per il continente europeo questi scenari corrispondono a delle probabili variazioni climatiche, a degli incrementi/riduzioni nella frequenza degli eventi estremi e, di conseguenza, a delle modifiche delle portate defluenti nei corsi d'acqua e dei periodi di carenza idrica/siccità.

Con il report AR5, i modelli regionali ad alta risoluzione forniscono una conoscenza maggiore a riguardo dei range climatici derivanti dagli scenari di evoluzione della concentrazione della CO₂ (RCP). I modelli climatici mostrano, per tutti gli scenari di emissione, un significativo accordo che indica una tendenza al riscaldamento, con un forte aumento della temperatura estiva nelle regioni del sud Europa ed un marcato aumento della temperatura invernale nelle regioni del nord Europa. Anche con un aumento medio della temperatura globale inferiore ai 2° C, il clima europeo sembra discostarsi nei prossimi decenni in modo significativo da quello attuale (Figura 42).

Per quanto riguarda le precipitazioni (Figura 43) i segnali di cambiamento sono meno chiari e variano da regione a regione. In questo vi è comunque un certo accordo nell'individuare un incremento delle precipitazioni nel nord Europa ed un decremento nelle regioni del sud.

Un segnale certo è sulla copertura del manto nevoso, che nel lungo termine le proiezioni indicano una riduzione nelle regioni del nord Europa e sui rilievi montani.

Per quanto concerne l'aumento del livello del medio mare si prevedono aumenti tra 0.29 - 0.55 metri per lo scenario RCP2.6, tra 0.36 - 0.63 metri per lo scenario RCP4.5, tra 0.37 - 0.64 metri per lo scenario RCP6.0, tra 0.48 - 0.82 metri per lo scenario RCP8.5.

Per quanto riguarda le previsioni sui cambiamenti per gli eventi estremi ci sarà un notevole aumento di tali eventi estremi in Europa, in particolare, di ondate di calore, di eventi siccitosi e forti precipitazioni.

Facendo riferimento allo scenario RCP4.5 ed al territorio del nord Italia, per il periodo 2071 - 2100 ci si aspetta un incremento in frequenza delle precipitazioni estreme (rispetto al periodo 1971 - 2000) compreso tra il 5 e il 25 %.

In merito alle previsioni sulle variazioni del numero medio di ondate di calore per la stagione estiva (maggio - settembre) per il periodo 2071 - 2100 rispetto al periodo 1971 - 2000, facendo riferimento allo scenario RCP4.5 ed al territorio del nord Italia, per il periodo 2071 - 2100 ci si aspetta un incremento di 1 o 2 ondate di calore rispetto al periodo 1971 - 2000.

Per quanto concerne la variazione prevista della durata dei periodi di siccità il territorio del nord Italia, ma soprattutto il territorio del distretto delle Alpi Orientali sembra non essere affetto da significativi cambiamenti.

Se sulle coste del nord Europa ci si aspetta un incremento degli eventi estremi di surge, per il mar Mediterraneo le proiezioni non sono ben chiare e concordanti.

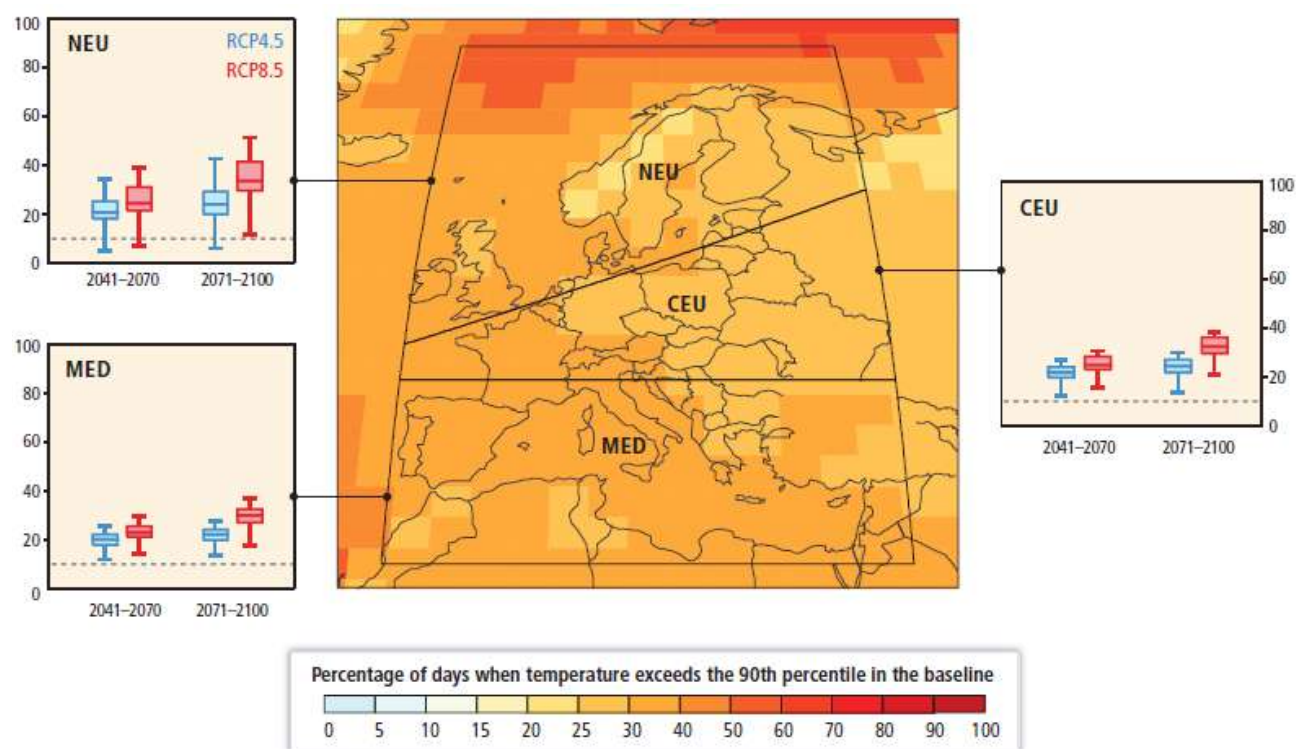


Figura 42 - Frequenza di 'giornate calde' (definito come il 90° percentile della temperatura massima giornaliera nel periodo 1961-1990) previste per il periodo 2071-2100 sotto l'ipotesi RCP8.5.

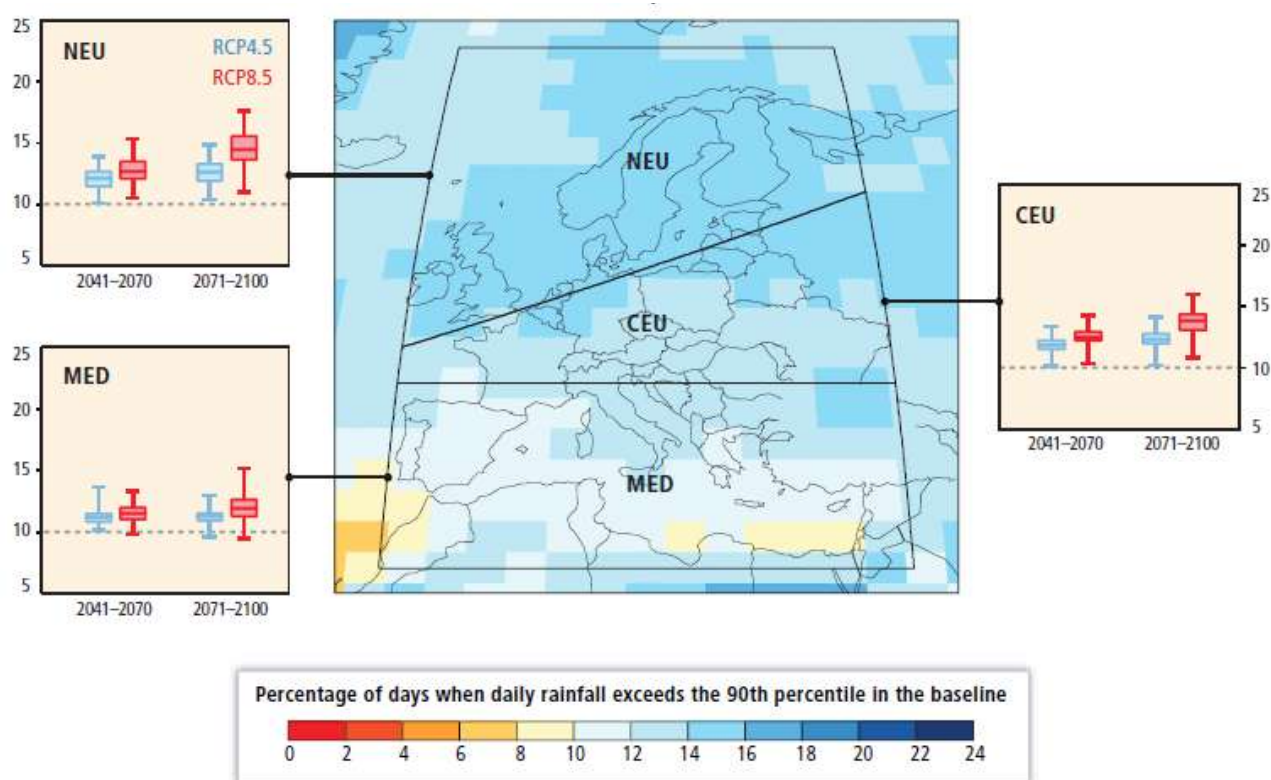


Figura 43 - Frequenza di 'giornate molto umide' (definito come il 90° percentile delle precipitazioni giornaliere nel periodo 1961-1990; giornate umide definite come giorni con almeno 1 millimetro di precipitazione) previste per il periodo 2071-2100 sotto l'ipotesi RCP8.5.

Per quanto riguarda il territorio del distretto, alla fine del secolo il riscaldamento medio della superficie potrebbe essere fino a circa 5° C rispetto ai valori attuali. Rispetto alla evoluzione della precipitazione media giornaliera mediata per tutto il distretto i risultati ottenuti dalle simulazioni di scenario sembrano indicare che, nel distretto, le variazioni delle precipitazioni potrebbero verificarsi sotto forma di un trend negativo relativamente moderato. Una lieve riduzione delle precipitazioni (circa -0,5 mm/giorno verso la fine del secolo), infatti, sembra caratterizzare la regione. Il trend negativo è visibile e di pari ampiezza, sia durante la stagione estiva che invernale.

Il possibile, anche se lieve, calo delle precipitazioni e l'aumento marcato della temperatura superficiale suggerito dalla proiezioni riguardanti il clima futuro potrebbe portare a qualche cambiamento sostanziale nel futuro ciclo idrologico. Temperature di superficie più elevate, infatti, possono portare ad una maggiore evaporazione, che in combinazione con la diminuzione delle precipitazioni potrebbero avere un impatto sulle risorse idriche e la disponibilità del distretto.

Tali valutazioni portano, seppure con le dovute cautele legate all'origine modellistiche dei dati ottenuti, a considerare uno scenario futuro con differenti modalità spatio-temporali di risposta idrologica. Ne consegue maggior possibilità di fenomeni di *flash flood*, nonché un diverso processo di scioglimento nivale con una possibile diversa risposta idrologica dei bacini.

2.4.4. Valutazioni sulla quantificazione del rischio

Il concetto di rischio è legato alla capacità di calcolare la probabilità che un evento pericoloso accada nonché alla capacità di definire il danno provocato.

Il rischio è quindi legato alla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.

Rischio e pericolo quindi non sono la stessa cosa: il pericolo è la causa, il rischio sono le possibili conseguenze derivanti dal suo effetto, cioè il danno che ci si può attendere.

Nelle attività svolta per la attuazione della Direttiva alluvioni la quantificazione del rischio è stata espressa in termini relativi, ovvero il rischio di un elemento esposto assume una gradazione compresa tra 0 e 1, dove 0 e 1 sono rispettivamente i casi di assenza di rischio o massimo rischio dell'elemento esposto.

Ciò è stato riferito alle tre macro-categorie di elementi esposti:

- popolazione (art.6-5.a della 2007/60/CE e del D.Lgs. n. 49 del 23.02.2010);
- attività economiche (art.6-5.b della 2007/60/CE): edifici, agricoltura, ambienti naturali e semi-naturali (art.6-5.d del D.Lgs. n. 49), infrastrutture e strutture strategiche (art.6-5.b del D.Lgs. 23.02.2010);
- beni ambientali e culturali-archeologici (art.6-5.c del D.Lgs. n. 49), comprendendo tra essi, gli impianti di cui all'allegato I del DLgs n°59 del 18.2.2005 e le aree protette di cui all'allegato 9 del D.Lgs. 152 del 2006.

Le tre macro-categorie trovano i loro descrittori nelle classi di uso del suolo riportati di seguito tenuto in conto quanto indicato dal documento di riferimento predisposto dalla Comunità europea per l'implementazione della Direttiva 2007/60/CE:

1	Residenziale
2	Strutture ospedaliere, sanitarie, assistenza sociale
3	Edifici sede di servizi pubblici
4	Commerciale e artigianale
5	Industriale
6	Agricolo specializzato
7	Agricolo non specializzato, boschi, prati, pascoli, aree cimiteriali, parchi urbani
8	Turistico-Ricreativo
9	Improduttivo
10	Aree sciabili, Campo da golf, Maneggio
11	Campeggi
12	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza primaria
13	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza secondaria
14	Zona ferroviaria
15	Zona per impianti turistici, Zona per attrezzature collettive, Zona per attrezzature collettive sovracomunali, Attrezzature collettive nel sottosuolo
16	Reti tecnologiche e di servizio
17	Strutture a supporto delle reti di comunicazione e trasporto (aeroporti, porti, aree di servizio, parcheggi)
18	Zona per la produzione di energia
19	Discariche, Impianti di trattamento dei rifiuti, Aree estrattive, Depuratori
20	Aree su cui insistono impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59
21	Aree di rilievo storico-culturale e archeologico; beni culturali
22	Beni ambientali
23	Zona militare

La valutazione della pericolosità e del rischio è stata effettuata sullo scenario di base, che non prevede dunque misure preventive.

Come già anticipato, nell'ambito del Distretto delle Alpi Orientali si è proceduto ad elaborare i dati acquisiti in esito ai tre scenari previsti dalla Direttiva in termini di funzione di intensità, vulnerabilità ed esposizione (danno potenziale) e conseguentemente di rischio secondo le specifiche procedure messe a punto.

In relazione alle macro-categorie di elementi esposti individuate si è proceduto alla determinazione del rischio specifico (R_p , R_E , R_A) e quindi, per formulare un giudizio complessivo in termini di "rischio totale" (R), per ogni area si è proceduto mediante una combinazione delle tre componenti del rischio, come sotto riportato, utilizzando tre pesi diversi per le tre componenti del rischio:

p_p = peso alla macro-categoria persone = 10;

p_E = peso alla macro-categoria attività economiche = 1;

p_A = peso alla macro-categoria ambiente = 1

$$R = \frac{p_p \cdot R_p + p_E \cdot R_E + p_A \cdot R_A}{p_p + p_E + p_A}$$

Anche per il "rischio totale" al fine di stabilire la sua classe (moderato, medio, elevato, molto elevato), sono stati introdotti gli intervalli di appartenenza numerica, così come illustrato nella tabella che segue:

Tabella 7 - Definizione della classe di Rischio (totale)

Intervalli di r	Descrizione	Categoria di Rischio
0.1 < R ≤ 0.2	Rischio moderato per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli	R1
0.2 < R ≤ 0.5	Rischio medio per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche	R2
0.5 < R ≤ 0.9	Rischio elevato per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni relativi al patrimonio ambientale	R3
0.9 < R ≤ 1	Rischio molto elevato per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche	R4

Il metodo sopra descritto ha portato ad ottenere, in ogni punto del territorio oggetto di analisi, la classe di Rischio totale. In altri termini, per ogni punto (in senso lato) è stato definito un rischio totale per il tempo di ritorno di 30 anni (RTr_{30}), uno per il tempo di ritorno di 100 anni (RTr_{100}) ed uno per il tempo di ritorno di 300 anni (RTr_{300}).

Gli esiti complessivi delle attività svolte per la determinazione del rischio sul territorio del Distretto delle Alpi Orientali sono già illustrati nel paragrafo 2.3.

Di seguito si propone una sintesi di maggior dettaglio relativa ai beni che sono risultati esposti ai fenomeni di allagamento secondo le mappe di rischio elaborate nei tre scenari considerati.

Dai grafici si evidenzia che il numero degli elementi esposti è, come prevedibile, sempre crescente al diminuire della probabilità di accadimento degli eventi e con corrispondente aumento delle superfici allagabili.

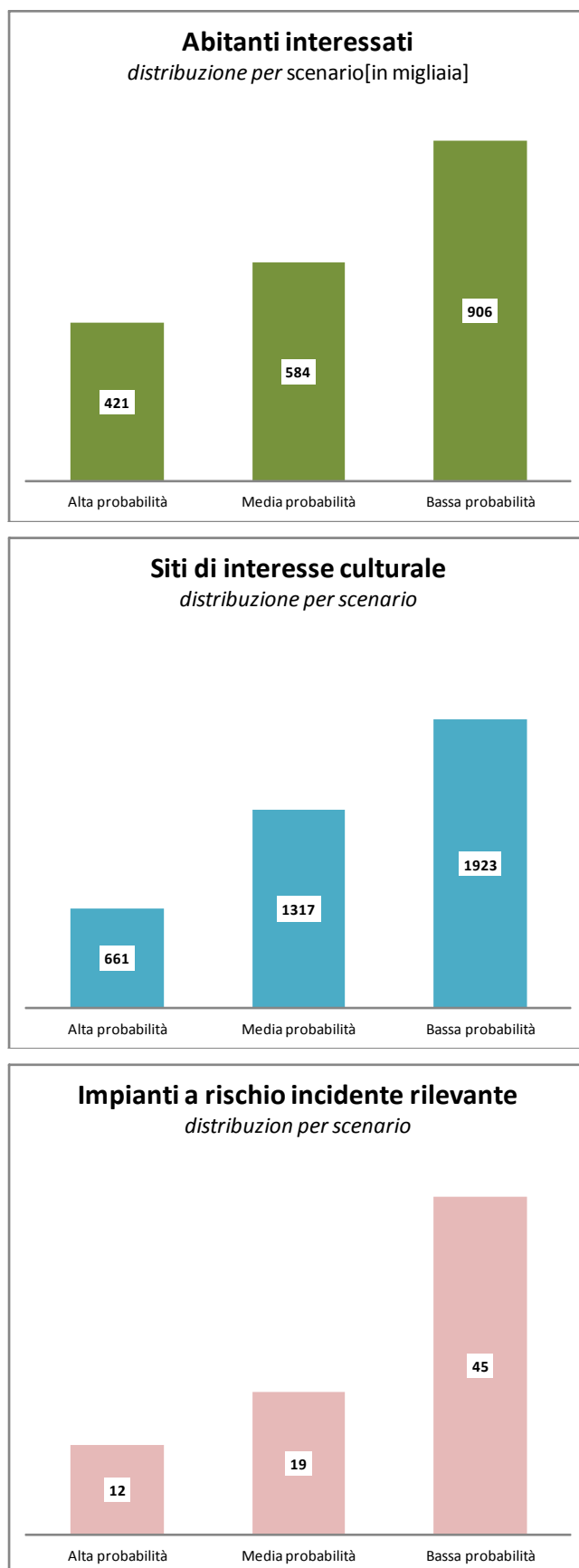


Figura 44 - Principali elementi esposti a rischio

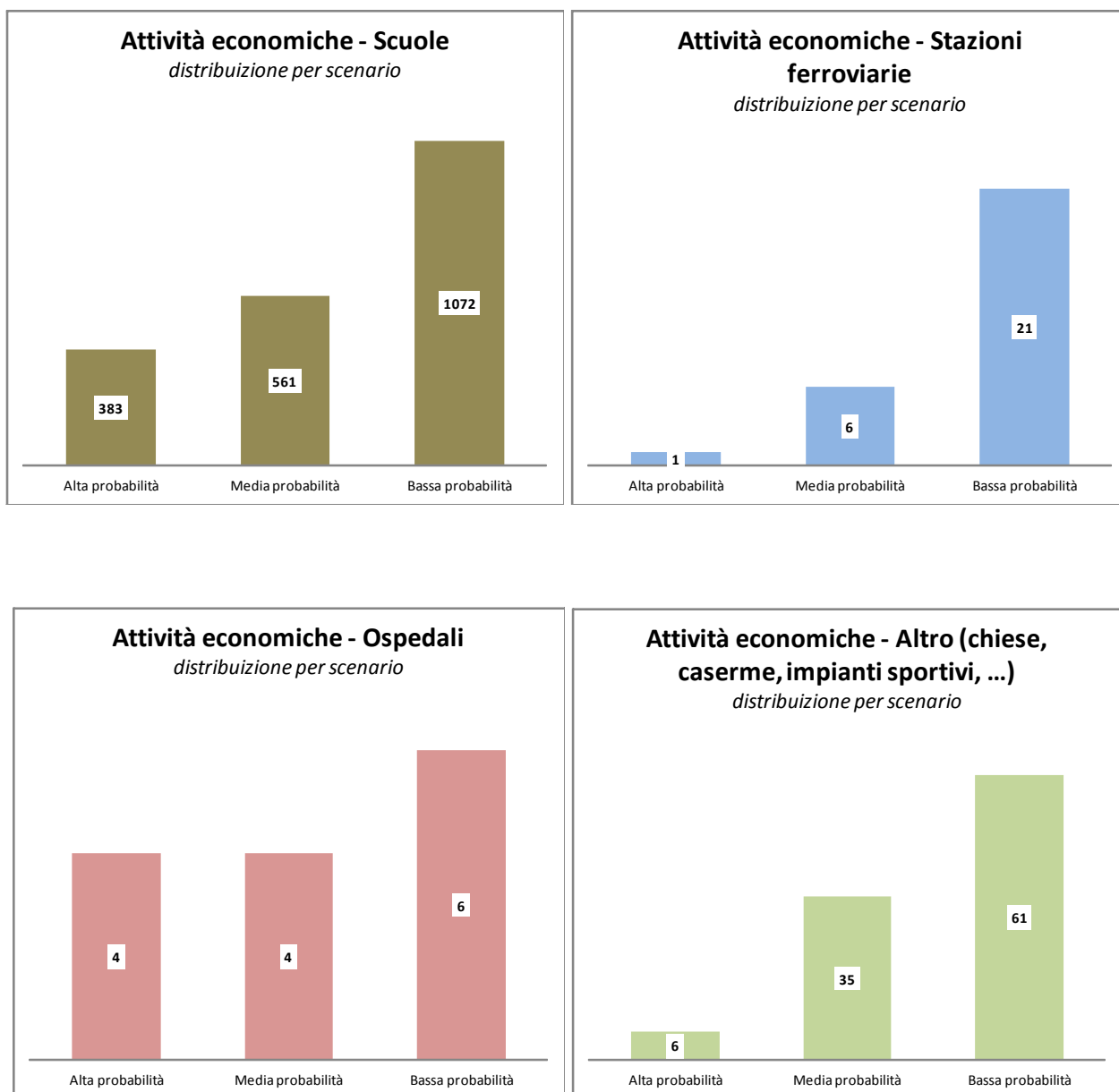


Figura 45 - Attività economiche esposte

Capitolo 3

Contesto

*pianificatorio e di
governo del
territorio*

3. Contesto pianificatorio e di governo del territorio

3.1. Pianificazione di settore nel distretto idrografico delle Alpi Orientali

La Direttiva 2007/60/CE si inserisce in un contesto di pianificazione del rischio idraulico e geologico esistente già a partire dalla Legge n.183/89 e consolidatosi nel corso di una quindicina di anni.

L'indicazione iniziale della Legge n.183/89 di procedere con una pianificazione e programmazione di interventi che tenesse conto del sistema territoriale nel suo complesso attraverso il piano di bacino era stata successivamente corretta, consentendo di affrontare per mezzo di piani stralcio alcuni dei contenuti funzionali dello stesso piano di bacino e di elaborare piani specifici per alcune aree, o sottobacini, confermando comunque che il fatto che i piani stralcio costituissero fasi sequenziali ed interrelate di un disegno strategico unitario.

E' stata quindi avviata diffusamente una attività di pianificazione sul tema specifico dell'assetto idrogeologico ma una forte accelerazione verso la elaborazione del relativo Piano stralcio (PAI) è arrivata dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, e successive modifiche ed integrazioni, che prevedeva appunto "l'adozione di piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico che contengano in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime".

L'introduzione di questo strumento di pianificazione deriva dal susseguirsi in quegli anni di disastri idrogeologici quali l'alluvione del 1994, i fatti di Sarno, ai quali seguono le alluvioni dell'autunno del 1998 e del 2000 e la tragedia di Soverato.

In questa fase vengono elaborati i piani straordinari per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto (richiesti con urgenza alle Autorità di bacino dal comma 1 bis dell'articolo 1 del decreto legge n. 180/1998, convertito con modificazioni dalla legge n. 267/1998) e quindi i PAI (la cui adozione viene anticipato alla data del 30 ottobre 2001 dalla legge n. 365/2000).

Con D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., di recepimento della Direttiva 2000/60/CE, che, fra l'altro, istituisce i Distretti idrografici e individua nel Piano di bacino distrettuale "lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

Il Decreto norma all'art. 67 anche procedure per la definizione dei piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio.

Particolari approfondimenti in materia di rischio idrogeologico nel Distretto delle Alpi Orientali sono stati svolti recentemente in conseguenza degli eventi alluvionali che hanno colpito il territorio della regione Veneto nei giorni dal 31 ottobre al 2 novembre 2010.

Ciò premesso, le note riassuntive di seguito riportate illustrano quindi i principali obiettivi dei piani riguardanti la sicurezza idraulica e la sicurezza geologica predisposti dalle Autorità di bacino nell'ambito delle leggi 183/1989, 267/1999 e 365/2000 e da altre disposizioni.

I documenti nella versione integrale sono disponibili presso le Autorità competenti e scaricabili dai relativi siti web (www.bacino-adige.it e www.adbve.it).

- SCHEMA PREVISIONALE E PROGRAMMATICO DEI BACINI IDROGRAFICI DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE (L.183/89)

approvazione: D.P.C.M del 1 marzo 1991¹³

obiettivo principale del documento: l'art. 31 della L.183/89 stabiliva che le Autorità di bacino di rilievo nazionale elaboravano ed adottavano uno schema revisionale e programmatico ai fini della definizione delle linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento alla difesa del suolo e della predisposizione dei piani di bacino

costo degli interventi strutturali previsti (riferito al 1990): 206 milioni di €¹⁴

reperibilità documentazione: presso Autorità di bacino dell'Alto Adriatico - Venezia

- SCHEMA PREVISIONALE E PROGRAMMATICO PER L'ADIGE (L.183/89)

approvazione: D.P.C.M del 1 marzo 1991¹⁵

obiettivo principale del documento: l'art. 31 della L.183/89 stabiliva che le Autorità di bacino di rilievo nazionale elaboravano ed adottavano uno schema revisionale e programmatico ai fini della definizione delle linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento alla difesa del suolo e della predisposizione dei piani di bacino

costo degli interventi strutturali previsti (riferito al 1990): 18 milioni di €¹⁶

reperibilità documentazione: presso Autorità di bacino dell'Adige - Trento

- PIANO STRALCIO PER LA SICUREZZA IDRAULICA DEL MEDIO E BASSO CORSO DEL FIUME TAGLIAMENTO (L.183/89)

approvazione: D.P.C.M del 28.08.2000

evento di riferimento: evento del 4 novembre 1966 (max portata 4.600 m³/s sezione di Pinzano)

obiettivi principali del piano:

laminazione dei colmi delle piene a valle della stretta di Pinzano di un volume di invaso temporaneo di 30 milioni di m³ (che permette di ridurre la portata al colmo della piena assunta come critica di circa 600 m³/s) mediante la realizzazione di tre casse di espansione;

rinforzo dei corpi arginali del Tagliamento e del Cavrato;

ripartizione a valle di Latisana della portata (laminata) fluente di 4000 m³/s, convogliandola per 2.500 m³/s attraverso il canale Cavrato e per 1.500 m³/s lungo il tratto terminale del Tagliamento vero e proprio.

Sulla base di risultanze acquisite successivamente alla formulazione del documento, l'ipotesi di far affluire a foce Baseleghe attraverso il Cavrato, prima, e il canale dei Lovi, poi, 2.500 m³/s sembra richiedere peraltro di esaminare con attenzione il comportamento morfodinamico di questa foce, che è normalmente interessata da portate di poche centinaia di m³/s dovute principalmente all'alternarsi delle maree e si troverebbe in caso di piena del Tagliamento nelle condizioni di dovere recapitare al mare portate di tutt'altro ordine.

costo degli interventi strutturali previsti (riferito al 1996): 165 milioni di €¹⁷

reperibilità documentazione : <http://adbve.it/Documenti/00/tagliamento2.htm>

¹³ Decreto con il quale sono stati ripartiti tra i bacini nazionali, interregionali e regionali i fondi disponibili nel periodo 1989-1993 da destinare all'attuazione degli schemi Previsionali e Programmatici.

¹⁴ L'importo riportato nel documento programmatico è comprensivo di interventi riguardanti l'assetto quali-quantitativo delle acque

¹⁵ Decreto con il quale sono stati ripartiti tra i bacini nazionali, interregionali e regionali i fondi disponibili nel periodo 1989-1993 da destinare all'attuazione degli schemi Previsionali e Programmatici.

¹⁶ L'importo riportato nel documento programmatico è comprensivo di interventi riguardanti l'assetto quali-quantitativo delle acque

¹⁷ gli interventi strutturali sono recepiti nel PAI – Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione

- PIANO STRALCIO PER LA SICUREZZA IDRAULICA DEL MEDIO E BASSO CORSO DEL FIUME PIAVE (L.183/89)

approvazione: D.P.C.M del 02.10.2009

evento di riferimento: evento sintetico con $T_r=100$ (max portata dell'ordine di 4.000 m³/s sezione terminale delle Grave di Papadopoli)

obiettivi principali del piano:

adeguamenti strutturali del tratto terminale al fine di permettere di far transitare in sicurezza una portata pari ad almeno 3000 m³/s;

laminazione delle portate residue per un volume (previsto) di circa 40 milioni di m³ (corrispondente ad una portata di circa 800 m³/s) mediante la realizzazione di casse di espansione nel medio corso del Piave

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 2008): 600 milioni di €¹⁸

reperibilità documentazione: <http://adbve.it/Documenti/00/piave2.htm>

- PIANO STRALCIO PER LA SICUREZZA IDRAULICA DEL BACINO DEL FIUME LIVENZA-SOTTOBACINO CELLINA-MEDUNA (L.183/89)

approvazione: D.P.C.M del 27.04.2006

evento di riferimento: evento del 4 novembre 1966 (max portata 3.400 m³/s alla sezione della SS.13 "Pontebbana")

obiettivi principali del piano:

laminazione dei colmi di piena del Meduna a monte della S.S. 13 "Pontebbana" utilizzando un volume di 80 milioni di m³ mediante l'adeguamento degli scarichi dei serbatoio idroelettrici di Ponte Racli, Ca' Selva e Ca' Zul al fine di renderli idonei all'uso antipiena; realizzazione di una galleria di collegamento tra i serbatoi di Ca' Selva e Ca' Zul di adeguata portata, al fine di aumentare la capacità di laminazione complessiva dei due invasi. Volume complessivo di invaso pari del sistema pari a circa 40 milioni di m³ ;

realizzazione di una traversa di laminazione in località "Colle" per un volume di invaso di circa 30 milioni di m³;

adeguamento degli scarichi della diga di Ravedis al fine di ottimizzarne l'uso antipiena;

presidio, adeguamento e rinforzo dei corpi arginali del Noncello, del Sentirone e del Meduna

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 2006): 325 milioni di €¹⁹

reperibilità documentazione: <http://www.adbve.it/Documenti/livenza2.htm>

- PIANO STRAORDINARIO DIRETTO A RIMUOVERE LE SITUAZIONI A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO NEI BACINI IDROGRAFICI DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE LIVENZA (L.267/1998)

approvazione: delibera del Comitato istituzionale del 10 novembre 1999

evento di riferimento: eventi storici ed evento sintetico con $T_r=100$

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità/rischio le aree del bacino soggette a criticità idraulica, geologica molto elevata;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità/rischio per le aree soggette a pericolosità molto elevata;

¹⁸ gli interventi strutturali sono recepiti nel PAI –Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione

¹⁹ gli interventi strutturali sono recepiti nel PAI-Livenza

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 1999): 65 milioni di €²⁰

reperibilità documentazione: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/pianificazione-bacino>

- PIANO STRAORDINARIO DIRETTO A RIMUOVERE LE SITUAZIONI A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO NEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME ADIGE (L.267/1998)

approvazione: delibera del Comitato istituzionale del 26 ottobre 1999

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità/rischio le aree del bacino soggette a criticità idraulica, geologica molto elevata;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità/rischio per le aree soggette a pericolosità molto elevata;

costo degli interventi urgenti previsti (riferito al 1999): 200 milioni di €²¹

reperibilità documentazione: [http://www.bacino-](http://www.bacino-adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=325)

[adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=325](http://www.bacino-adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=325)

- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI IDROGRAFICI DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE (L.365/2000)

adozione del progetto: delibera del Comitato istituzionale n. 3 del 9 novembre 2012

evento di riferimento: evento sintetico con $T_r=100$

obiettivo principale del piano: perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree dei bacini soggette a criticità idraulica, geologica o derivanti da valanga;

- individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità idraulica e geologica (il piano recepisce le opere già individuate nei piani di sicurezza idraulica/geologica già predisposti ai sensi della L.183/89)

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 2004): 4.588 milioni di €.

reperibilità documentazione: http://pai.adbve.it/index_PA14B.html

- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO IDROGRAFICO DELL'ADIGE (L.365/2000)

approvazione del piano: D.P.C.M. 27 aprile 2006

evento di riferimento: eventi storici ed evento sintetico con $T_r=100$ anni

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree del bacino soggette a criticità idraulica, geologica o derivanti da valanga;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità (il piano recepisce le opere già individuate nei piani di sicurezza idraulica/geologica già predisposti ai sensi della L.183/89)

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 2006): 47 milioni di €.

reperibilità documentazione: [http://www.bacino-](http://www.bacino-adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=210)

[adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=210](http://www.bacino-adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=210)

²⁰ gli interventi strutturali sono recepiti nei PAI – Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione e Livenza

²¹ gli interventi strutturali sono recepiti nei PAI – Adige

- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA (L.365/2000)

approvazione: D.P.C.M. 22.07.2011

evento di riferimento: evento sintetico con $T_r=100$ anni

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree del bacino soggette a criticità idraulica, geologica o derivanti da valanga;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità idraulica e geologica (il piano recepisce le opere già individuate nei piani di sicurezza idraulica/geologica già predisposti ai sensi della L.183/89);

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 2010): 470 milioni di €.

reperibilità documentazione: <http://www.adbve.it/Documenti/livenza2.htm>

- 1^ VARIANTE DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA

adozione della variante: delibera del Comitato istituzionale n. 1 del 19.11.2015

evento di riferimento: evento sintetico con $T_r=100$ anni

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree del bacino soggette a criticità idraulica, geologica o derivanti da valanga;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità idraulica e geologica (il piano recepisce le opere già individuate nei piani di sicurezza idraulica/geologica già predisposti ai sensi della L.183/89);

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti (riferito al 2010): 502 milioni di €.

reperibilità documentazione: http://pai.adbve.it/PAI_Livenza_1_variante/index_Livenza.html

- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL SOTTOBACINO DEL FIUME FELLA (L.365/2000)

adozione del piano: delibera del Comitato istituzionale n. 5 del 22.12.2014

evento di riferimento: evento sintetico con $T_r=100$ anni

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree del sottobacino soggette a criticità idraulica, geologica o derivanti da valanga dopo l'evento alluvionale dell'agosto 2003;

individuazione di regime di manutenzione delle opere già realizzate per mantenerne l'efficacia

reperibilità documentazione: http://pai.adbve.it/PAI_Fella/index_fella.html

- 1^ VARIANTE AL PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO PER LE AREE IN DISSESTO DA VERSANTE DEL BACINO DELL'ADIGE

approvazione della variante: D.P.C.M. 13 Dicembre 2011

evento di riferimento: eventi storici

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree del bacino (regione Veneto) interessate da frane e/o colata detritica;

individuazione dei vincoli da porre alle aree soggette a pericolosità geologica (il piano recepisce le opere già individuate nei piani di sicurezza idraulica/geologica già predisposti ai sensi della L.183/89);

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: 3 milioni di €.

reperibilità documentazione: http://www.bacino-adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=211

- 2^ VARIANTE AL PIANO STRALCIO PER LA TUTELA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DELL'ADIGE

adozione del progetto di variante: Comitato istituzionale del 22 dicembre 2014

evento di riferimento: eventi storici

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree che possono essere interessate da eventi alluvionali del torrente Squaranto;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità idraulica;

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: 2,5 milioni di €.

reperibilità documentazione: http://www.bacino-adige.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=66&Itemid=209

- PIANO GENERALE PER L'UTILIZZAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE (PGUAP) DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

adottato d'intesa con lo Stato sulla base del progetto elaborato da un Comitato paritetico composto da rappresentanti di entrambi gli enti e reso esecutivo dal decreto del Presidente della Repubblica del 15 febbraio 2006

obiettivo principale del piano: Il piano generale è diretto a programmare l'utilizzazione delle acque per i diversi usi e contiene le linee fondamentali per una sistematica regolazione dei corsi d'acqua, con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo, e per la tutela delle risorse idriche. Esso concorre a garantire il governo funzionalmente unitario dei bacini idrografici di rilievo nazionale nei quali ricade il territorio provinciale e tiene luogo dei piani di bacino di rilievo nazionale. La parte IV del piano individua le aree a rischio idrogeologico su tutto il territorio provinciale in ottemperanza a quanto stabilito dal decreto legge n.180 del 11.06.98 e secondo le indicazioni del relativo atto di indirizzo emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 29.09.98. Le aree a rischio sono normate dal capo IV mentre le sistemazioni dei corsi d'acqua e dei versanti dal Capo V da 15 a 21 delle Norme di attuazione del Piano.

A seguito della redazione della cartografia del rischio idrogeologico, sono state redatte delle schede operative, secondo quanto disposto dal D.L. 180/98. Tali schede, hanno una duplice funzione; da un lato quella di descrivere il fenomeno, dall'altro quello di valutare la tipologia ed il costo degli interventi di difesa ritenuti più idonei ad eliminare o a mitigare il rischio idrogeologico. Le schede sono di tre tipi cioè descrittive delle aree a rischio idrogeologico per fenomeni di frana, esondazione e valanga. Infine nella parte V del Piano dedicata alle sistemazioni, sono state evidenziate le principali criticità idrauliche.

reperibilità documentazione: <http://pguap.provincia.tn.it/#>

- PIANO GENERALE PER L'UTILIZZAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE (PGUAP) DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n. 704 del 26.04.2010;

obiettivo principale del piano: il Piano Generale è diretto a programmare l'utilizzazione delle acque per i diversi usi e contiene le linee fondamentali per una sistematica regolazione dei corsi d'acqua, con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo, e per la tutela delle risorse idriche.

Concorre a garantire il governo funzionalmente unitario del bacino idrografico di rilievo nazionale del Fiume Adige, all'interno del quale ricade il territorio provinciale. Esso tiene luogo del Piano di bacino di rilievo nazionale previsto dalla normativa nazionale e di qualsiasi altro piano stralcio dello stesso, ivi compresi quelli prescritti da leggi speciali dello Stato.

reperibilità documentazione: <http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/acqua/piano-gestione-tutela.asp>

- **PROGETTO PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME LEMENE**

adozione del progetto: adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n°1/2002 del 26 Novembre 2002 pubblicata sul BUR del 31/10/2003. La Regione del Veneto ha tenuto le Conferenze Programmatiche ai sensi dell'art. 1 bis della L. 365/2000 in data 11/06/2008 ed ha approvato le controdeduzioni alle osservazioni al Piano con Delibera del Consiglio Regionale n.8 del 12/01/2010

evento di riferimento: piene ricostruite con il modello idrologico partendo dalle precipitazioni con un tempo di ritorno di 20, 50, 100 e 200 anni

obiettivo principale del piano: il PAI intende essenzialmente definire e programmare le azioni necessarie a conseguire un adeguato livello di sicurezza nel territorio del Bacino del Lemene come anche avviare il recupero dell'ambiente naturale e la riqualificazione delle caratteristiche del territorio stesso

Da ricordare che l'area ricadente nella regione Veneto appartiene alla bassa pianura e il deflusso avviene, specialmente per la fascia a ridosso della costa, tramite collettori di bonifica con il frequente ausilio del sollevamento meccanico delle acque. Inoltre da ricordare che alcuni canali della rete idrografica minore, principalmente di bonifica, che fanno parte del bacino del Lemene, dovrebbero consentire le interconnessioni tra Livenza e Tagliamento consentendo la navigazione (litoranea veneta).

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: (riferito al 2002) 49,1 milioni di euro

reperibilità documentazione: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/autorita-di-bacino-interregionale-lemene>

- **PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA**

approvazione del Piano: D.C.R. n. 48 del 27/06/2007

evento di riferimento: piene ricostruite con il modello idrologico partendo dalle precipitazioni con un tempo di ritorno di 20, 50, 100 e 200 anni

obiettivo principale del piano: il PAI intende essenzialmente definire e programmare le azioni necessarie a conseguire un adeguato livello di sicurezza nel territorio del Bacino come anche avviare il recupero dell'ambiente naturale e la riqualificazione delle caratteristiche del territorio.

A questo riguardo è da rilevare che nel bacino del Sile alla rete idrografica naturale si sovrappone un'estesa rete di canali artificiali di scolo e d'irrigazione, con molti punti di connessione con la rete idrografica naturale. L'influenza di questa rete di canali artificiali sul regime del Sile è rilevante, potendo modificare sensibilmente le portate proprie del fiume provenienti dagli affioramenti di falda, soprattutto durante gli stati di piena. Inoltre, le aree comprese tra i fiumi Piave e Livenza sono drenate da una rete di scolo prevalentemente artificiale costruita nel tempo dall'uomo

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: (riferito al 2007) 142 milioni di euro.

reperibilità documentazione: <http://sit.jesolo.it/home/?q=node/111>

<http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/pai-bacino-regionale-del-sile-e-della-pianura-tra-piave-e-livenza>

- **PROGETTO DI PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME FISSERO-TARTARO-CANALBIANCO**

adozione del progetto: adottato dal Comitato Istituzionale con deliberazione n.1 del 12/04/2002 pubblicata sul BUR del 30/08/2002. La Regione del Veneto ha tenuto le Conferenze Programmatiche ai sensi dell'art. 1 bis della L. 365/2000 in data 26/04/2004 ed ha approvato le controdeduzioni alle osservazioni al Piano con Delibera del Consiglio Regionale n.82 del 15/12/2004. La Regione Lombardia ha tenuto le Conferenze Programmatiche il 10/10/2005

evento di riferimento: piene ricostruite con il modello idrologico partendo dalle precipitazioni con un tempo di ritorno di 20, 50, 100 e 200 anni

obiettivo principale del piano: il progetto di PAI intende fornire il quadro conoscitivo del sistema fisico del bacino, il più possibile aggiornato, in relazione al reticolo idrografico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali e dei vincoli posti dalle diverse legislazioni anche in considerazione della funzione quale idrovia svolta dal Canalbianco. Intende inoltre e soprattutto definire e quantificare le situazioni di degrado, in atto o potenziali, del sistema fisico ricercando in particolare le cause che le determinano ed individuare le opere necessarie a risolvere le diverse problematiche in relazione al pericolo di inondazione della gravità ed estensione dei dissesti

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: (riferito al 2002) 113,84 milioni di euro.

reperibilità documentazione: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/pai-bacino-interregionale-fissero-tartaro-canalbianco>

- **PROGETTO DI PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) DEL BACINO SCOLANTE NELLA LAGUNA DI VENEZIA**

adozione del progetto di Piano: D.G.R. n. 401 del 31.03.2015

evento di riferimento: piene ricostruite con il modello idrologico partendo dalle precipitazioni con un tempo di ritorno di 50 e 100 anni

obiettivi principali del piano:

perimetrare e classificare in termini di pericolosità le aree del bacino soggette a criticità idraulica;

individuazione delle opere di mitigazione della pericolosità

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: 72,04 milioni di euro.

reperibilità documentazione : <http://regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/bacino-scolante-nella-laguna-di-venez>

- **PIANO STRALCIO PER LA DIFESA IDRAULICA DEL TORRENTE CORMOR**

approvazione: decreto del Presidente della Regione Friuli Venezia Giulia n. 188/09 (riferimento normativo è la L.R. n. 16/2002 della Regione Friuli Venezia Giulia)

evento di riferimento: eventi storici ed in particolare eventi alluvionali del 29 settembre 1991, 5-7 ottobre 1998 e 31 ottobre 2004

obiettivo principale del piano: individua un sistema integrato di interventi strutturali e non strutturali da realizzare per eventi di piena aventi tempo di ritorno di 200 anni. Gli interventi previsti sono:

a) realizzazione di un canale scolmatore in galleria delle portate di piena che dal torrente Cormor, in Comune di Tricesimo, garantisca il trasferimento nel torrente Torre, a valle del ponte di Salt di Povoletto, di una portata massima di 100 metri cubi al secondo;

b) costruzione di una cassa di espansione situata in destra orografica del torrente Cormor, in località Zugliano, in Comune di Pozzuolo del Friuli, della capacità di 2.000.000 di metri cubi;

c) estensione ed potenziamento dell'esistente cassa di espansione di Sant'Andrat al fine di portare l'attuale capacità di invaso da 2.100.000 metri cubi a 4.500.000 metri cubi;

d) ripristino e adeguamento dell'efficienza idraulica dell'alveo del torrente Cormor da Basaldella, in Comune di Campoformido, a Mortegliano;

reperibilità documentazione: <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA6>

- PIANO STRALCIO PER LA DIFESA IDRAULICA DEL TORRENTE CORNO

approvazione: decreto del Presidente della Regione n. DPRReg 047/Pres del 17 febbraio 2012 Il riferimento normativo è la L.R. n. 16/2002.

evento di riferimento: eventi storici ed in particolare eventi del 5-7 ottobre 1998 - 31 ottobre 2004 - 22-25 dicembre 2009

obiettivo principale del piano: individua un sistema integrato di interventi strutturali e non strutturali da realizzare per eventi di piena aventi tempo di ritorno di 200 anni. Gli interventi previsti sono:

costruzione di una cassa di espansione situata in destra e sinistra orografica del torrente Corno, in località Paludo, nei Comuni di San Daniele, Rive d'Arcano e Majano della capacità di metri cubi 3.300.000; contestuale realizzazione di un sopralzo arginale in sponda destra del rio Lini con sostituzione del ponte sulla S.P.10, in prossimità della località Fornaci De Mezzo, e realizzazione di entrambi gli argini del torrente Corno in prossimità della località San Eliseo, in Comune di Majano, così come riportato in cartografia di Piano;

costruzione di una cassa di espansione situata in sinistra orografica del torrente Corno, in località Nogaredo di Corno, in Comune di Coseano, della capacità di metri cubi 1.400.000;

ripristino e adeguamento dell'efficienza idraulica dell'alveo del torrente Corno da San Mauro a Raucicco, in Comune di Rive d'Arcano.

risoluzione delle interferenze delle opere previste dal Piano con il reticolo idrografico secondario; risoluzione delle interferenze dei cavi di raccolta delle acque piovane e degli scoli con il reticolo idrografico minore e adeguamento delle strutture lineari pubbliche di raccolta delle acque reflue.

Reperibilità documentazione: <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA6/>

- PROGETTO DI PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI REGIONALI (PAIR)

adozione del progetto di Piano: D.G.R. n. 2278 del 28.11.2014

evento di riferimento: eventi storici

obiettivo principale del piano: Il Piano definirà l'assetto idraulico e idrogeologico del territorio appartenente ai bacini idrografici regionali mediante individuazione, perimetrazione e classificazione delle aree a pericolosità idraulica e geologica per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socio-economiche.

Il Piano ha, inoltre, l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire le migliori condizioni idrauliche e ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene, le buone condizioni idrogeologiche e ambientali dei versanti, la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica. Verranno, inoltre, individuate le norme di attuazione relative all'utilizzo del territorio in funzione dei pericoli naturali riscontrati.

Reperibilità documentazione <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio>

3.1.1. Altri strumenti conoscitivi di interesse per la pianificazione del rischio idrogeologico

- DOCUMENTO PRELIMINARE RIGUARDANTE IL PIANO STRALCIO PER LA SICUREZZA IDRAULICA DEL BACINO DEL FIUME BRENTA (L.183/89)

approvazione: Comitato istituzionale del 18 aprile 2008

evento di riferimento: evento sintetico con $Tr=100$ (max portata 2.000 m³/s alla sezione di "Bassano del Grappa") e verifica degli interventi sull'evento del 4 novembre 1966

obiettivo principale del piano: laminazione a monte dell'abitato di Valstagna S.S. di un volume di 40 milioni di m³

- l'adeguamento della sezione di flusso dell'alveo del Brenta a Valstagna al fine di far transitare in sicurezza una portata di 1.400 m³/s;

- combinazione di interventi al fine di far transitare in sicurezza nel medio e basso corso del Brenta una portata di 1.500 m³/s

costo degli interventi strutturali e non strutturali previsti: non ancora identificato complessivamente, bensì per ogni tipo di possibile intervento. Trattandosi di un documento preliminare sono state, infatti, illustrate tutte le possibili combinazioni di interventi, ma non sono state effettuate le scelte definitive.

reperibilità documentazione : http://adbve.it/Documenti/00/brenta_bacchiglione2.htm

- PIANO DELLE AZIONI E DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO E GEOLOGICO

elaborazione del piano: sottoscritto in data 12 aprile 2011 dal Commissario delegato

obiettivo principale del piano: il Piano, redatto ai sensi dell'articolo 1, comma 3, lettera g) dell'O.P.C.M. 3906/2010, prevede interventi strutturali per l'importo complessivo di euro 2.731.971.554,00, di cui

euro 2.607.434.000,00 destinati per il dissesto idraulico,

euro 112.075.000,00 per il dissesto geologico

euro 12.463.000,00 per il dissesto idraulico forestale.

Il Piano si riferisce essenzialmente agli interventi necessari per la mitigazione del rischio idraulico e geologico nei bacini del sistema Alpone affluente dell'Adige, del sistema Brenta-Bacchiglione-Gorzone e del bacino scolante nella laguna di Venezia, che sono stati maggiormente interessati dagli eventi alluvionali verificatisi dal 31/10 al 2/11 del 2010.

reperibilità documentazione: <http://bur.regione.veneto.it/BurVServices/Pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=235593>

- STUDIO PER IL BACINO SCOLANTE NELLA LAGUNA DI VENEZIA: INDIVIDUAZIONE E PERIMETRAZIONE DELLE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO E ADOZIONE DELLE MISURE DI SALVAGUARDIA

evento di riferimento: piene ricostruite con il modello idrologico partendo dalle precipitazioni con un tempo di ritorno di 50, 100 e 200 anni

obiettivo principale del piano: il documento, elaborato dall'Associazione Temporanea di Imprese costituita tra Palomar S.c. a r.l. e Studio ing. Veronese per la Regione del Veneto è propedeutico al piano per l'assetto idrogeologico e fornisce gli strumenti preliminari per definire e programmare le azioni necessarie a conseguire un adeguato livello di sicurezza nel Bacino come anche avviare il recupero dell'ambiente naturale e la riqualificazione delle caratteristiche del territorio.

E' necessario ricordare la particolarità del bacino caratterizzato da una rete idrografica molto estesa (nello studio sono stati modellati 1.570 km di canali) costituita non solo da corsi d'acqua naturali di risorgiva, ma anche da alvei e canali a deflusso controllato artificialmente e da una fitta trama di collettori di bonifica minori.

La cartografia elaborata nello studio (Tavole della pericolosità su base CTR e Tavole del Rischio su base CTR), ha permesso l'elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, ai sensi della DGR n. 3153 del 14 dicembre 2010 (D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49. Recepimento della Direttiva 2007/60/CE). In tal senso è stato considerato anche il "Programma delle Attività" e la "Carta di localizzazione degli interventi" elaborata dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione del Veneto il 26 settembre 2007.

reperibilità documentazione: <http://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=229551>

- I PIANI COMUNALI DELLE ACQUE NELLA REGIONE DEL VENETO

In regione Veneto stanno assumendo un particolare rilievo nella tematica della criticità e della difesa idrogeologica i Piani comunali delle acque.

Si tratta di un innovativo strumento di governance multilivello che punta ad evidenziare le criticità idrogeologiche a scala locale partendo da un'attenta analisi della rete idraulica minore, delle competenze degli Enti pubblici e dei soggetti privati sui singoli tratti ed eseguendo rilievi e la conseguente modellazione idraulica. Tale metodo porta quindi all'individuazione di un elenco di interventi descritti con schede, relativi costi e ordine di priorità.

Il documento denominato Piano delle Acque è attualmente previsto nel PTRC dalla Regione Veneto adottato con DGRV n. 372/2009, prevedendone l'applicazione a tutti i Comuni con il nuovo punto 1 bis dell'art. 20, aggiunto in occasione dell'adozione della variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica di cui alla DGRV n. 427 del 10.04.2013.

Secondo tale dispositivo "i Comuni, d'intesa con la Regione e con i Consorzi di bonifica competenti, in concomitanza con la redazione degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali provvedono a elaborare il "Piano delle Acque" (PdA) quale strumento fondamentale per individuare le criticità idrauliche a livello locale ed indirizzare lo sviluppo urbanistico in maniera appropriata. La realizzazione avviene, principalmente, per il tramite dell'acquisizione del rilievo completo della rete idraulica secondaria di prima raccolta di pioggia a servizio delle aree già urbanizzate, della rete scolante costituita dai fiumi, dai corsi d'acqua e dai canali, l'individuazione della relazione tra la rete di fognatura e la rete di bonifica, l'individuazione delle principali criticità idrauliche, delle misure atte a favorire l'invaso delle acque, dei criteri per una corretta gestione e manutenzione della rete idrografica minore."

La previsione nel Piano Territoriale di Coordinamento in particolare dell'obbligo per i Comuni di dotarsi dei Piani delle Acque riveste un'importanza strategica anche nell'ambito degli strumenti di governance dell'adattamento ai cambiamenti climatici in corso. Questa tematica è infatti divenuta ormai fondamentale nella stessa politica comunitaria che ha recentemente adottato la propria strategia di adattamento e nel corso del 2014 ha avviato il proprio programma ad adesione volontaria denominato "Mayors Adapt".

Infatti l'avvio e la diffusione di strumenti che perseguono gli obiettivi di Kyoto come il noto Covenant of Mayors o Patto dei Sindaci per la redazione di piani di azione per l'energia sostenibile, cui molte Amministrazioni venete e quasi tutte della provincia di Venezia hanno aderito, ha consentito di avviare a sistema la redazione di programmi per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Nonostante ciò si è ormai raggiunta la piena consapevolezza che tali politiche di riduzione sono inadeguate ed insufficienti a contrastare i cambiamenti climatici.

Per tali motivi è divenuta prioritaria la diffusione di strumenti di adattamento ad essi, prendendone atto e programmando modalità di gestione e trasformazione del territorio che ne tengano conto.

I Piani delle Acque rappresentano un tema fondamentale, quasi portante, nelle possibili strategie di adattamento climatico, in un territorio già caratterizzato da una morfologia a catino, in buona parte posto sotto il livello del mare e soggetto al fenomeno della subsidenza, interessato dalle foci dei maggiori fiumi della pianura Veneto-friulana oltre che dalle lagune di Venezia, Caorle e Bibione e dal mare, in cui i cambiamenti climatici si manifestano in modo più evidente che altrove, con un'elevata frequenza delle precipitazioni atmosferiche intense.

Nell'ottica di un processo partecipato volto alla definizione ed il coordinamento generale degli obiettivi e delle necessarie azioni per il miglioramento dell'ambiente, del paesaggio e della qualità della vita delle comunità rivierasche, la redazione del piano delle acque ne rappresenta un importante e fondamentale tassello.

Il piano delle acque è esso stesso un processo partecipato, attivo a livello comunale, ma che vede un confronto continuo tra Enti supercomunali (Provincia, Regione, Consorzi, di Bonifica, Geni Civili, Enti gestori della rete fognaria, associazioni di categoria...) aventi l'obiettivo comune di efficientare la rete di smaltimento delle acque meteoriche.

3.2. Il rilevante interesse pubblico del PGRA

Le finalità del PGRA sono strettamente connesse e coerenti:

- a) alla tutela degli habitat naturali;
- b) a prevenire danni gravi, specificatamente alle colture, all'allevamento, ai boschi, al patrimonio ittico, alle acque ed alla proprietà;
- c) alla pubblica incolumità inclusi motivi di natura sociale o economica.

A tal proposito è utile riproporre sinteticamente i contenuti del paragrafo 2.4.4 della Relazione di Piano per fornire una quantificazione delle persone e dei beni a rischio di alluvione desunti dalla mappatura di rischio per il distretto delle Alpi Orientali. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva.

Tabella 8 - Persone e beni a rischio di alluvione a livello distrettuale (territorio italiano) nei tre scenari di probabilità utilizzati dal Piano

	Scenario di alta Probabilità	Scenario di media Probabilità	Scenario di bassa Probabilità
Superficie (km ²)	1.097,10	1.841,10	3.784,40
Abitanti	421.000	584.000	906.000
Edifici di utilità sociale (Stazioni, Scuole, Ospedali, ecc)	394	606	1160
Impianti a rischio di incidente rilevante	12	19	45
Siti del Patrimonio culturale	661	1317	1923

Dalla tabella risulta evidente che il rischio di alluvione coinvolge una porzione molto significativa del territorio e del tessuto sociale economico e culturale del distretto. Il PGRA opera dunque per mitigare tale rischio.

In definitiva, come anche riportato nelle premesse del documento di Piano, **la gestione del rischio di alluvione persegue finalità strettamente legate alla pubblica incolumità, alla prevenzione di danni economici, sociali e ambientali.** Pertanto, ai sensi dell'art. 11 del DPR 357/1997, **ricade fra i motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, con specifico riferimento ai commi a), b) e c) del medesimo articolo**, che permettono *“le deroghe alle disposizioni previste agli articoli 8, 9 e 10, comma 3, lettere a) e b) a condizione che non esista un'altra soluzione valida e che la deroga non pregiudichi il mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni della specie interessata nella sua area di distribuzione naturale”*.

Il paragrafo 5.3.4 contiene indicazioni funzionali a **escludere o minimizzare il peggioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie in osservanza della Direttiva habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CEE).**

3.3. Piano di gestione delle Acque e Piano di gestione del rischio di alluvioni: punti di contatto

La direttiva 2007/60/CE nelle sue premesse²² e all'art. 7 richiama la necessità di tener conto degli obiettivi ambientali stabiliti per ogni corpo idrico dal Piano di Gestione delle Acque predisposto a scala del medesimo distretto idrografico ai sensi della Direttiva Acque (WFD). Il corpo idrico è, in tal senso, un corso d'acqua (o sua porzione), lago, laguna, acqua marino-costiera o acquifero, del quale bisogna garantire, in termini generali, il conseguimento di un buono stato quantitativo e qualitativo. Tale obiettivo considera non solo le acque in quanto tali ma anche gli ecosistemi da esse dipendenti.

Contestualmente, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, attraverso la gestione del rischio alluvionale, ha come obiettivi generali la riduzione delle conseguenze negative di eventi alluvionali per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, e le attività economiche.

Come si può notare le due direttive hanno in comune:

- l'acqua come oggetto di indagine;
- l'ambiente come obiettivo di tutela;
- il distretto come territorio di riferimento.

Inoltre, l'allegato A-II punto 3 "descrizione dell'attuazione del Piano" richiama per alcuni aspetti il processo di coordinamento del Piano di Gestione Rischio Alluvioni con la Direttiva 2000/60/CE.

Secondo le direttive europee, dunque, lo sviluppo del piano di gestione delle acque e il piano di gestione del rischio alluvioni sono elementi integranti del piano di gestione di ogni bacino idrografico. I due piani devono per questo sfruttare le mutue potenzialità, sinergie e benefici. Analizzando l'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE si possono ritrovare nei vari commi gli elementi di link evidenziati nella due direttive:

Art. 4 com. 3: gli stati membri possono definire un corpo idrico artificiale o fortemente modificato quando le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti sulla regolazione delle acque e la protezione dalle inondazioni;

Art. 4, com. 5: per corpi idrici specifici, gli stati membri possono prefiggersi di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi rispetto a quelli previsti dal paragrafo 1 qualora, a causa delle ripercussioni dell'attività umana o delle loro condizioni naturali, il conseguimento di tali obiettivi non sia fattibile o esageratamente oneroso. Nello specifico, gli stati membri possono prefiggersi di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi, se i bisogni ambientali e socioeconomici, a cui sono finalizzate tali attività umane, non possono essere soddisfatti con altri mezzi e se essi rappresentino l'opzione migliore sul piano ambientale;

Art. 4, com. 6: il deterioramento temporaneo dello stato del corpo idrico dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore eccezionali e ragionevolmente imprevedibili, in particolare alluvioni violente e siccità prolungate, o in esito a incidenti ragionevolmente imprevedibili, non costituisce una violazione delle prescrizioni della direttiva 2000/60/CE;

Art. 4, com. 7: gli stati membri non violano la direttiva quadro acque, e quindi vengono accettati possibili deterioramenti o il non raggiungimento degli obiettivi ambientali, se tali modifiche siano legate a nuove attività sostenibili di sviluppo umano e purché siano state percorse tutte le strategie per mitigare gli impatti e le modificazioni.

L'articolato sopra riportato, include peraltro, nei suoi vari commi, anche le modificazioni dello stato ecologico legate ad azioni di protezione dagli eventi alluvionali.

Analogo tracciato può essere ritrovato analizzando gli articoli 3 e 9 della Direttiva 2007/60/CE che si riportano di seguito.

Art. 3: le unità di management e le autorità competenti sono le medesime, con la possibilità di nominare autorità competenti diverse da quelle individuate a norma dell'articolo 3 par. 2 della direttiva 2000/60/CE, e di individuare talune zone costiere o singoli bacini idrografici e assegnarli ad un'unità di gestione diversa da quelle assegnate a norma dell'articolo 3, paragrafo 1, della direttiva 2000/60/CE;

²² Punto 17 della premessa della direttiva 2007/60/EC

Art. 9: prevede esplicitamente il coordinamento tra le due direttive. Gli stati membri devono prevedere opportuni passaggi necessari per coordinare le due direttive. Inoltre le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni e i successivi riesami di cui agli articoli 6 e 14 della 2007/60/CE devono essere preparati in modo che le informazioni in essi contenute siano coerenti con le pertinenti informazioni presentate a norma della direttiva 2000/60/CE;

Art. 9 com. 2: l'elaborazione dei primi piani di gestione del rischio di alluvioni e i successivi riesami di cui agli articoli 7 e 14 sono effettuati in coordinamento con i riesami dei piani di gestione dei bacini idrografici di cui all'articolo 13, paragrafo 7, della direttiva 2000/60/CE e possono essere integrati nei medesimi;

Art. 9 com. 3: la partecipazione attiva di tutte le parti interessate, prevista dall'articolo 10 della presente direttiva, è coordinata, se opportuno, con la partecipazione attiva delle parti interessate prevista dall'articolo 14 della direttiva 2000/60/CE.

In esito a tali considerazioni di carattere generale, i punti di integrazione fra le due direttive sono dunque stati sviluppati secondo i diversi aspetti che caratterizzano la costruzione di un Piano: **fase conoscitiva**, **fase propositiva** e **fase programmatica**.

Per la **fase conoscitiva** (mappe di allagabilità e di rischio, cfr allegato I) una prima risposta a questa complessa tematica è stata data nella individuazione della cosiddetta rete idrografica di riferimento: nell'ottica sopra richiamata è stato, infatti, preso come base di riferimento per la valutazione della pericolosità, il reticolo idrografico già individuato nell'ambito del Piano di Gestione delle Acque 2010-2015 (approvato con DPCM del 23 aprile 2014). Un primo criterio adottato è stato quello di considerare i soli bacini idrografici di superficie maggiore o uguale a 10 km², secondo quanto indicato dalla Direttiva comunitaria 2000/60/CE; un secondo importante criterio è stato quello di riferire le aree allagabili e quindi i corrispondenti elementi a rischio al codice del corpo idrico adottato nel Piano della 2000/60/CE. In questo modo i dati generati in entrambe gli strumenti di piano hanno lo stesso riferimento e possono così essere sovrapposti e confrontati nell'ambito delle diverse tematiche o casistiche (p.es. sui possibili effetti dell'allagamento). Inoltre è stata utilizzata anche la medesima base condivisa di beni esposti (depuratori, industrie, aree protette, ecc) che permette una valutazione integrata dei due strumenti di pianificazione.

Per la **fase propositiva** un elemento di integrazione è contenuto nell'attività di definizione delle priorità delle misure a scala distrettuale approfondite nel successivo paragrafo 4.6. In tale contesto è infatti stata assegnata una specifica premialità alle misure che rispettano gli obiettivi ambientali dei corpi idrici.

Per la **fase programmatica** (programma delle misure) sono presenti due differenti azioni di coordinamento fra due piani: misure sinergiche e misure **compresenti (win-win)**.

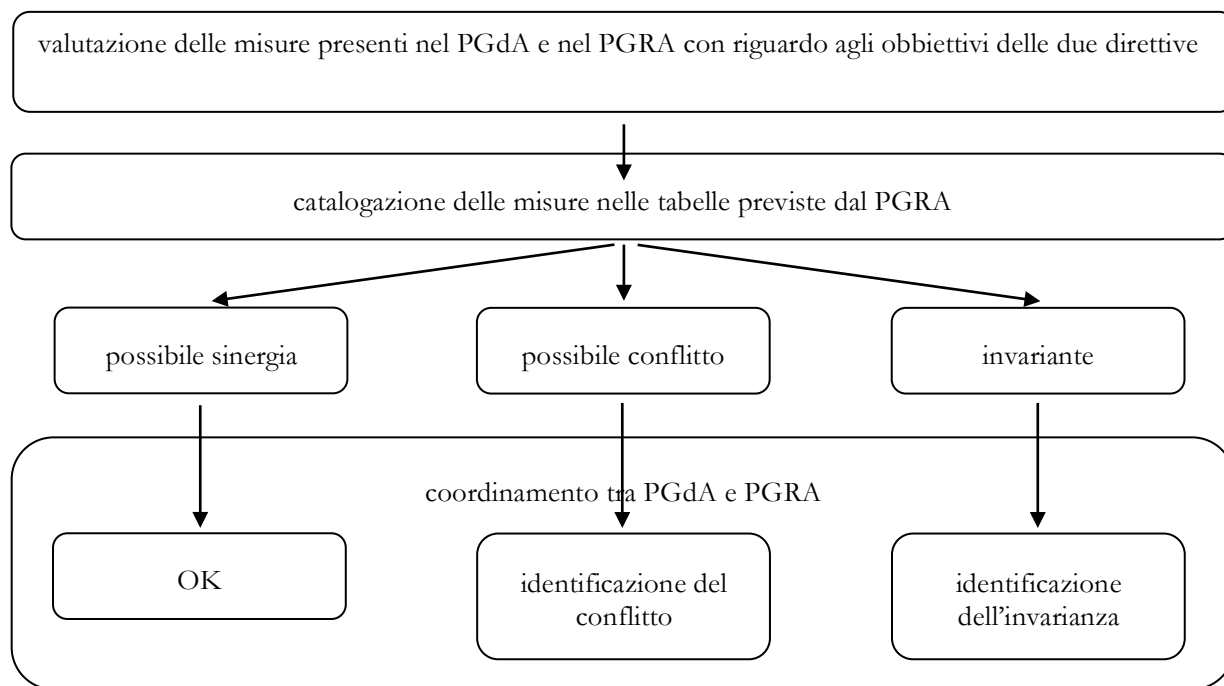
- Le **misure sinergiche** sono azioni di piano individuate nell'ambito del PGRA con specifica finalità di mitigazione del rischio di alluvioni ma con un potenziale ruolo anche per il raggiungimento del rischio di alluvioni; si citano a titolo esemplificativo le misure riconducibili alla tipologia M22 (rilocalizzazione di recettori in aree non soggette ad allagamenti) con particolare riferimento ai recettori collocati nell'ambito delle fasce di pertinenza fluviale e alla tipologia M31 (gestione dei deflussi e della capacità laminante attraverso sistemi naturali) con particolare riferimento al ripristino delle aree di espansione naturale dei fiumi e alle rinaturalizzazioni. Di tale sinergia potenziale viene data evidenza in una specifica colonna del tabellone misure (allegato V).
- Le **misure compresenti** sono riportate sia nel PGRA che nel Piano di gestione delle Acque in virtù della loro rilevante azione ed efficacia sia per la mitigazione del rischio di alluvioni che per il conseguimento degli obiettivi ambientali dei corpi idrici. Proprio per definire tale duplice azione, sono definite con termine anglosassone misure *win-win*. Nei due Piani sono misure *win-win* le M24_4 (catalogo opere idrauliche), M35_2 (Linee guida per la manutenzione e gestione integrata dei corsi d'acqua) e le M41_2, M41_3, M42_3, M42_7 (attività di approfondimento specificamente indirizzate alle fonti di inquinamento puntuale quali serbatoi, discariche, bonifiche e all'intervento nei casi di allagamento di tali fonti). Per ulteriori approfondimenti su tali misure si rimanda al paragrafo 5.3.

Seppur in presenza di tali fondamentali elementi di integrazione fra i due Piani, alcune misure strutturali del PGRA, possono interferire con il raggiungimento degli obiettivi ambientali, ove assegnati. In tal senso un'analisi di tali impatti potenziali con riferimento ai caratteri generali delle tipologie di misure è stata sviluppata nell'ambito del Rapporto ambientale anche al fine di non trascurare mai il rapporto fra i due piani previsto

nell'allegato della direttiva 2007/60/CE. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al paragrafo 5.3 del Rapporto Ambientale.

Inoltre, anche nello sviluppo del programma delle misure è riportata una valutazione preliminare dell'interazione fra lo specifico intervento e gli obiettivi ambientali del corpo idrico. Le misure del PGRA sono state suddivise tra quelle che sono in grado di sviluppare sinergie benefiche dal punto di vista ambientale, quelle che possono generare possibili conflitti o quelle che non hanno nessun effetto e risultano "trasparenti" nei confronti degli obiettivi ambientali.

Il diagramma di flusso decisionale utilizzato è stato il seguente:



Tale indicazione è rappresentata in un'apposita colonna (Figura 46) dei tabelloni delle misure (allegato V), circa la valutazione della possibile interferenza della misura (sinergia, invarianza, conflitto) con gli obiettivi ambientali riportati nel Piano di Gestione delle Acque. L'approfondimento circa l'identificazione del conflitto o dell'invarianza previsti nel diagramma sono rimandati, quindi, alla fase progettuale dell'intervento ove saranno sviluppati tutti gli aspetti di attuazione necessari per tale valutazione.

Figura 46 - Estratto dal Tabellone delle misure (allegato V)

colonna di riferimento alla FWD

CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI											
Categoria misura	Tipo misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase A (2016-2018)	Ia fase B (2019-2021)	Ia fase (2022-2027)	Distretto)	M.I.T. - Prov.Int. OO.PP.	Regione Veneto - Difesa Suolo	Regione Veneto - Protezione Civile	Regione Friuli VG - Difesa Suolo	Regione A Friuli VG - Protezione Civile	Provincia Autonoma di trento	Provincia Autonoma di Bolzano	M.I.B.A.C.T.	Dipartimento Nazionale Protezione Civile	I.S.P.R.A.	

3.4. Bacini internazionali: accordi e attività

3.4.1. Bacino internazionale dell'Isonzo (ITA-SLO)

L'allegato nono al trattato di pace tra Italia e Jugoslavia del 1947 dispone alla lettera B-punto 5 quanto segue:

“La Jugoslavia provvederà a che gli impianti esistenti o che possano essere in futuro costruiti nella zona dell'Isonzo per la produzione di energia elettrica siano utilizzati in modo che i quantitativi di acqua di cui l'Italia abbia bisogno periodicamente per irrigare la regione compresa tra Gorizia e la costa adriatica a sud-ovest di questa città, possano essere prelevati dall'Isonzo”.

Tuttavia nel trattato, a tutela degli interessi jugoslavi, interviene una disposizione limitativa per la quale “l'Italia non potrà rivendicare il diritto di utilizzare l'acqua dell'Isonzo in quantitativi maggiori o in condizioni più favorevoli di quelli attualmente abituali per il passato”.⁽²³⁾

L'interpretazione del trattato di pace circa “i quantitativi di acqua di cui l'Italia abbia bisogno periodicamente”, diede adito a una serie di discussioni tra l'Italia e la Repubblica Jugoslava appianate in esito all'attività della Commissione mista permanente per l'idroeconomia ⁽²⁴⁾ istituita – nel frattempo - dal trattato e dagli accordi di Osimo (recepiti dalla L. 14 marzo 1977 n. 73).

Attraverso l'attività della Commissione fu, infatti, univocamente determinato in 25 m³/s la portata media giornaliera necessaria abitualmente a Gorizia nel periodo irriguo contestualizzando però, tale idroesigenza, nell'ambito di un “sistema globale” di produzione di energia idroelettrica e di regolazione delle portate dell'Isonzo.

In buona sostanza tale sistema globale prevedeva di garantire la portata di 25 m³/s attraverso la realizzazione di uno sbarramento idroelettrico sul confine jugoslavo in località Salcano ⁽²⁵⁾ e la realizzazione di un bacino di rifasamento in territorio italiano ⁽²⁶⁾; cioè di un bacino con il compito di raccogliere le acque scaricate dalla centrale idroelettrica jugoslava ⁽²⁷⁾ per erogarle in forma continua (pari a 25 m³/s) in Italia anche quando la centrale (jugoslava) non funzionava.

Va evidenziato che la Commissione mista nell'approvare tale “sistema globale” stabilì le portate massime e minime di esercizio ⁽²⁸⁾ pari rispettivamente a 120 m³/s e 12,5 m³/s.

Con D.P.R. 19 settembre 1978 n. 650 fu quindi autorizzata la costruzione, a cura dell'allora Ministero dei Lavori Pubblici, della traversa di rifasamento stabilendo però di assicurare una disponibilità di 23 m³/s per l'uso irriguo in territorio italiano, senza cioè far menzione dei 2 m³/s individuati ⁽²⁹⁾ per assicurare gli usi civili e il “minimo biologico” del fiume Isonzo.

Per una serie di vicissitudini, sostanzialmente legate all'opposizione locale ed a problemi procedurali, la traversa di rifasamento non fu più realizzata ⁽³⁰⁾ ed i corrispondenti finanziamenti sono stati successivamente utilizzati nell'ambito del “programma di interventi per la esecuzione di opere di sistemazione idraulica e di risanamento delle acque del bacino dell'Isonzo” di cui all'art.2 della L 13 luglio 1995 n°295, predisposto dall'Autorità di bacino ed approvato dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino ⁽³¹⁾ nella seduta del 12 dicembre 1995.

Nella seduta della Commissione Mista per l'idroeconomia tenutasi a Miren (SL) il 21-22 ottobre 2014 la parte italiana e slovena hanno presentato lo stato di attuazione della direttiva 2007/60/EC nelle rispettive parti dei bacini internazionali dell'Isonzo e del Timavo.

²³ Estratto dal voto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – adunanza del 21-10-1983 n° protocollo 351

²⁴ in particolare in occasione della Commissione mista permanente per l'idroeconomia, tenutasi a Bled il 30 e 31 marzo 1978

²⁵ attualmente territorio facente parte della Repubblica Slovenia

²⁶ con capacità massima di 3 milioni di m³ da realizzarsi in località Ponte Torriente (GO) avente quota massima presunta di 57,20 m s.l.m

²⁷ ora slovena

²⁸ fonte: verbale della commissione Commissione mista permanente per l'idroeconomia, tenutasi a Bled il 30 e 31 marzo 1978 che riporta sull'argomento l'unanimità;

²⁹ indicazione tratta indirettamente dal voto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – adunanza del 21-10-1983 n° protocollo 351

³⁰ mentre fu realizzata, negli anni '70, la traversa di Salcano in territorio jugoslavo

³¹ delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico n° 16 del 12.12.1995

Le due delegazioni nell'occasione hanno constatato che i rispettivi obiettivi stabiliti erano coordinati e sostanzialmente comuni ed hanno concordato sul alcune misure ritenute da entrambe le parti prioritarie e da adottare nella prima fase di attuazione dei due piani (2016-2021) . Le misure vengono di seguito elencate:

- sistema di allerta in caso di alluvioni (early warning system) coordinato;
- collaborazione, sensibilizzazione, informazione e comunicazione con il pubblico;
- identificazione di aree dove effettuare la “water retention” nel comune bacino del Vipacco (sub-bacino dell'Isonzo);

E' stato inoltre condivisa la necessità di un comune sostegno per progetti comunitari relativi:

- alla realizzazione di misure strutturali inserite nei rispettivi piani;
- ad attività di ricerca nel bacino transfrontaliero del Vipacco (Isonzo) per l'attuazione di un comune piano di gestione del rischio da alluvione.

Infine la Commissione ha stabilito che nel corso del 2014 e del 2015 era importante che, a livello di esperti, fossero coordinante ulteriormente le attività di partecipazione pubblica, lo scambio dei dati e delle metodologie nell'attuazione della direttiva.

In esito a tali determinazioni (della Commissione Mista), nel febbraio⁽³²⁾ 2015 a Nova Gorica (SL) in occasione delle “Primorska region water days” il Distretto della Alpi Orientali ha presentato lo stato di attuazione del piano.

Nel settembre 2015, in occasione di Expo-Acquae a Venezia, è stato organizzato dal Distretto della Alpi Orientali la conferenza internazionale sul tema “Piani di gestione del rischio di alluvioni: esperienze internazionali a confronto” alla quale sono stati invitati, per i bacini transfrontalieri di comune interesse, gli esperti tecnici della Slovenia e dell'Austria. ⁽³³⁾

La conference ha inteso diffondere le attività dedicate alla gestione delle alluvioni nel quadro della Direttiva 2007/60/CE e favorire la creazione di sinergie e lo scambio di esperienze fra esperti di Francia, Ungheria, Croazia, Slovenia, Austria e Italia⁽³⁴⁾ . Nell'occasione sono stati presentati i diversi approcci adottati e illustrati i principali risultati degli ultimi anni di attività, tra cui le proposte di misure di gestione del rischio alluvioni dedicate alla preparazione della popolazione, alla tutela dell'ambiente e alla protezione dei beni culturali.

L'importante esperienza e le conclusioni della conference di Venezia sono stati quindi portati all'attenzione del 18° Meeting del Working Group F ⁽³⁵⁾ riunitosi a Madrid ⁽³⁶⁾ 22 e 23 ottobre 2015.

Infine il 3 dicembre 2015 si è riunito a Gorizia il gruppo di esperti ⁽³⁷⁾, promosso dalla Commissione Mista per l'idroeconomia⁽³⁸⁾ .

Nell'occasione è stata confermata l'analoga tipologia delle misura di piano relativamente alla categoria della preparazione, prevenzione e ripristino, è stata confermata la presenza, nei rispettivi piani, delle comuni misure

³² 11-12 febbraio 2015 ; Nova-Gorica (SL): F.Baruffi M.Ferri “ The implementation of directive 2007/60/EU in the District of Eastern Alps-Italy”

³³ 7 settembre 2015- Venezia “Piani di gestione del rischio di alluvioni: esperienze internazionali a confronto”: Rudolf Hornich, Styrian Federal State Government, (A), Luka Stravs, Slovenia Ministry for Agriculture and the Environment, (SI)

³⁴ 7 settembre 2015- Venezia “Piani di gestione del rischio di alluvioni: esperienze internazionali a confronto” : Giuseppina Monacelli, ISPRA Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine (IT), Benoit Terrier, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, (FR), Károly Gombás, The North Transdanubian Water Management Authority, (HU) Rudolf Hornich, Styrian Federal State Government, (A), Luka Stravs, Slovenia Ministry for Agriculture and the Environment, (SI) Dejan Komatina, Secretary of International Sava River Basin Commission, (HR) , Francesco Baruffi, AAWA - Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico, (IT); Ezio Todini Presidente della Società idrologica Italiana (ITA); Carlo Maria Medaglia, capo della Segreteria tecnica del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ITA), Paolo Angelini capo delegazione della Convenzione delle Alpi (ITA), Fabio Trezzini del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ITA), Roberto Casarin, già segretario generale delle Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico e del fiume Adige (ITA), Giuseppe Fragola funzionario dell'Autorità di bacino dell'Adige (ITA), Anna Cestari della World Water Bank Group (ITA), Raffaele Rocco, presidente della Piattaforma Acqua per la Convenzione delle Alpi (ITA).

⁽³⁵⁾ (cfr.) Working Group F on flood, http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/implementation_en.htm

⁽³⁶⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/9560db96-04c6-4377-bf82-84766955e54a>.

⁽³⁷⁾ **gruppo tecnico italiano:** Paola Pagliara (DNPC); Giovanni Valgimigli (DNPC); Francesco Baruffi (ADBVE); Michele Ferri (ADBVE); Roberto Fiorin (ADBVE); Giorgio Pocecco (Regione FVG); Aldo Primiero (Regione FVG); Roberto Tomat (Regione FVG); **gruppo tecnico sloveno:** Luka Stravs (Ministrstvo za okolje in prostor); Tomaz Grilc (Ministrstvo za okolje in prostor), Barbara [Potočnik](#) (Ministrstvo za okolje in prostor); Igor Potočnik (Agencia za okolje); [Janko Urbac geoloski zavod slovenije](#).

⁽³⁸⁾ (cfr) verbale Commissione Mista Italo-Slovena per l'idroeconomia; sessione di Miren (SLO) 21-22 ottobre 2014

precedentemente stabilite⁽³⁹⁾, nonché è stata constatata l'analogia nell'approccio per stabilire i punti di contatto e le possibili sinergie delle misure di piano con il piano di gestione delle acque di cui alla direttiva 2000/60/CE. Tra le questioni valutate e condivise è stato programmato il calendario degli incontri del gruppo tecnico per l'anno 2016, stabilito in numero di 4, attraverso il quale il gruppo tecnico intende fine verificare, in particolare, lo sviluppo nell'implementazione delle comuni misure di piano. Ogni incontro, infatti, è stato dedicato al monitoraggio di una comune specifica misura.

3.4.2. Altri Bacini internazionali

Per le altre parti di bacini internazionali presenti nel Distretto⁽⁴⁰⁾, in relazione alla ridotta estensione territoriale ed all'assenza di particolari problematiche relative alla gestione del rischio di alluvione, non si è proceduto alla sottoscrizione di alcun accordo tra stati membri, nè allo sviluppo di specifiche attività di condivisione dei piani.

Si segnala a tal proposito una comunicazione (prot ROM-OB/ALLG/0011/2015 del 25/03/2015 pervenuta da parte delle Regioni federali del Tirolo e della Carinzia nell'ambito della consultazione transfrontaliera ai fini della procedura di VAS, nella quale si comunica il non interesse a partecipare alla procedura citata.

⁽³⁹⁾ (cfr) verbale Commissione Mista Italo-Slovena per l'idroeconomia; sessione di Miren (SLO) 21-22 ottobre 2014

⁽⁴⁰⁾ (cfr) paragrafo 2.1.3 -bacino dello Slizza (Drava-Danubio); bacino dell'Inn (Drava-Danubio);bacino della Drava (Ita-A)Danubio); bacino dell'Adige (Ita-Svizzera).

Capitolo 4

Attività

preliminari per

l'impostazione del

piano

4. Attività preliminari per l'impostazione del piano

4.1. L'individuazione delle Autorità competenti per l'attuazione delle misure di piano

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE chiede a ogni stato membro di assicurare un'appropriata organizzazione amministrativa, inclusa l'individuazione delle autorità competenti dell'applicazione delle norme della Direttiva all'interno di ogni bacino e distretto idrografico, geograficamente ricadente all'interno del territorio di competenza.

L'articolo 3 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE indica che gli stati membri devono fare uso della medesima organizzazione amministrativa e, ove non possibile, nominare autorità competenti diverse da quelle individuate a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, della Direttiva 2000/60/CE. In quest'ultimo caso (nomina di autorità competenti o individuazione di UoM differenti rispetto alla Direttiva Quadro Acque) ed anche nel caso in cui le responsabilità delle autorità competenti nell'ambito della Direttiva Alluvioni non siano state ancora comunicate alla Commissione Europea, le nuove informazioni dovranno essere fornite.

La comunicazione da parte di ISPRA alla Commissione Europea del 26 maggio 2010 individua, nelle more della costituzione dei distretti idrografici, le Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali (ex L. 183/89, così come prorogate dalla L. 13/2009) quali autorità competenti per tutti gli aspetti connessi alla predisposizione degli strumenti pianificatori di cui al D.Lgs. 49/2010; esclusione viene fatta per la parte di Piano inerente la gestione in fase di evento, per la quale la competenza è affidata alle Regioni.

Sempre in attesa della definizione delle Autorità di Distretto, con D.Lgs. 219/2010 le Autorità di bacino Nazionali sono state anche incaricate di svolgere attività di coordinamento alla scala distrettuale al fine della predisposizione degli strumenti di pianificazione di cui al citato decreto legislativo n. 49/2010. In tabella 8 è riportato l'elenco delle Autorità Competenti che sono interessate alle attività pianificatorie del Distretto delle Alpi Orientali (DAO).

Le Autorità Competenti possono fare riferimento a una o più unità di gestione (Unit Of Management – UOM) come definite al paragrafo 2.1.

Tabella 9 - Elenco delle Autorità Competenti per il Distretto Alpi Orientali

C_CD	EU CACode	Competent Authority NameNL	Auth_CD
IT	ITCANL001	Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare	CANL001
IT	ITCANL002	Dipartimento di Protezione Civile - Presidenza del Consiglio dei Ministri	CANL002
IT	ITADBN901	Autorità di bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico - Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione	ADBN901
IT	ITADBN001	Autorità di bacino Nazionale del fiume Adige	ADBN001
IT	ITADBI017	Autorità di bacino Interregionale del Fiume Lemene	ADBI017
IT	ITADBI026	Autorità di bacino Interregionale del Fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco	ADBI026
IT	ITADBR061	Autorità di bacino Regionale del Friuli Venezia Giulia	ADBR061
IT	ITADBR051	Autorità di bacino Regionale del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza	ADBR051
IT	ITCAREG03	Regione Lombardia	CAREG03
IT	ITCAREG05	Regione Veneto	CAREG05
IT	ITCAREG06	Regione Friuli-Venezia Giulia	CAREG06
IT	ITCAPA021	Provincia Autonoma di Bolzano	CAPA021
IT	ITCAPA022	Provincia Autonoma di Trento	CAPA022

4.2. Coordinamento distrettuale con le Amministrazioni competenti

Il D.Lgs. n. 269/2010 assegna alle Autorità di bacino di rilievo nazionale la funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza ai fini della predisposizione del PGRA.

Tale coordinamento è stato garantito attraverso l'istituzione di un apposito **tavolo di lavoro** con le principali Amministrazioni operanti nel distretto con competenze collegate alle tematiche affrontate dal PGRA formato da:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (strutture centrali e regionali);
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (strutture centrali e locali);
- Dipartimento Nazionale di Protezione Civile;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le OO.PP.;
- Autorità di bacino;
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Regione del Veneto, Provincia Autonoma di Bolzano e Provincia Autonoma di Trento con le rispettive competenze nella difesa del suolo e nella protezioni civile;
- Associazione dei consorzi di bonifica del Friuli Venezia Giulia, Unione Veneta Bonifiche.

Il tavolo di lavoro si è riunito in circa 20 incontri (27/02, 14/03, 27/03, 01/04, 03/04, 10/04, 19/05, 15/07, 30/09, 07/10, 16/10, 27/10, 07/11, 03/12 nel 2014 e 20/03, 21/04, 09/09, 21/09, 01/10, 05/10 nel 2015) durante i quali sono stati discussi, individuati, verificati e stabiliti:

1. gli obiettivi di piano;
2. le misure scala distrettuale e di UOM per il raggiungimento degli obiettivi;
3. i criteri da utilizzare per stabilire la priorità a scala distrettuale delle misure anche con test di valutazione preliminare;
4. i contenuti delle cartografie relativamente all'obiettivo "riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale";
5. le modalità di compilazione delle schede misure per adempire alle attività di *reporting* previste ai sensi dell'Art. 15 della Direttiva Alluvioni;
6. le osservazioni e contributi al PGRA pervenuti nell'ambito della consultazione pubblica;

Tali ambiti decisionali di fatto rappresentano la struttura portante del Piano e dunque le attività svolte sono state fondamentali per la sua configurazione finale.

Le scelte maturate dal tavolo di lavoro sono state di volta in volta condivise con i soggetti portatori di interesse nell'ambito dell'attività di consultazione pubblica descritta nel paragrafo seguente, nonché riportati e condivisi con il Comitato Tecnico dell'Autorità di bacino.

4.3. Consultazione pubblica

La Direttiva Alluvioni, come già la Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE), riserva ai cittadini europei un ruolo chiave nel processo di redazione dei PGRA,

In generale, il processo di partecipazione pubblica ha come obiettivi principali:

- incentivare il dialogo e la mediazione come strategie per la elaborazione del PGRA;
- riconoscere la legittimità di tutte le posizioni;
- adattare uno scenario comune tra tutti gli interessati alla gestione dell'acqua, mettendo in evidenza i punti in comune e cercando delle soluzioni per risolvere gli eventuali conflitti;
- far cooperare le istituzioni pubbliche con quelle private nella elaborazione del PGRA;

- approfondire le politiche di complementarità tra i poteri pubblici e la società civile dandone la massima informazione nel rispetto delle diverse posizioni;
- presentare le conclusioni ottenute durante il processo.

Il processo di partecipazione pubblica è stato attuato considerando i seguenti aspetti:

- **Informazione:** consiste nel rendere disponibili e illustrare ai soggetti interessati le conoscenze normative, tecniche e scientifiche che presuppongono l'implementazione del PGRA, consentendo così di comprendere fin dai primi momenti le tematiche affrontate dal Piano;
- **Consultazione:** consiste nel confronto con i soggetti interessati funzionale alla definizione e condivisione degli aspetti e delle questioni più significative.
- **Partecipazione:** consiste nell'illustrazione di come siano stati considerati nell'elaborazione dei documenti di piano le indicazioni ed i contributi emersi dai soggetti interessati

Tali aspetti hanno dunque caratterizzato gli incontri di consultazione pubblica come rappresentato nelle tabelle seguenti.

La direttiva prevede infatti che l'informazione e la consultazione del pubblico siano un requisito imprescindibile nel processo di redazione del PGRA. Inoltre, deve essere incoraggiata la partecipazione attiva dei portatori di interesse.

Va inoltre ricordato l'istituto dell'osservazione che ha il compito di recepire eventuali migliorie o integrazioni ai documenti di piano. A tale proposito, per rispettare quanto previsto dalla normativa è stato realizzato un processo formale obbligatorio nel quale il pubblico è stato invitato ad esprimere un parere o anche contributi sui seguenti documenti:

- calendario e programma di lavoro per la presentazione del PGRA e per la informazione, consultazione e coinvolgimento attivo del pubblico (pubblicato il 22 giugno 2012 - termine di presentazione delle osservazioni: 22 dicembre 2012);
- valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque, identificati nel distretto idrografico (pubblicato il 22 ottobre 2013 - termine di presentazione delle osservazioni: 22 aprile 2014);
- progetto del PGRA (pubblicato il 23 dicembre 2014 - termine presentazione osservazioni: 30 giugno 2015).

Tali documenti sono stati resi disponibili per la consultazione e la presentazione di eventuali osservazioni presso le Sedi dell'Autorità di bacino dell'Adige e quella dell'Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione, nonché nel sito internet dedicato www.alpiorientali.it nei tempi già sopra precisati.

4.3.1. Individuazione dei portatori di interesse

Al fine di ottimizzare la diffusione sul territorio delle attività di consultazione, è stato importante ampliare al massimo la sfera dei soggetti portatori di interesse definiti *stakeholder* con termine anglosassone (d'ora in poi "soggetti interessati"), raggiunti attraverso l'utilizzo di vari strumenti di comunicazione (forum ed eventi di presentazione, pubblicazione sul web, comunicazione via mail, comunicati stampa).

Quale presupposto per dare avvio a tali attività è stata dunque operata una mappatura dei soggetti interessati che comprendesse le principali componenti delle amministrazioni, della società civile, delle comunità locali e delle realtà produttive potenzialmente interessate dagli effetti del Piano.

Data l'ampia estensione territoriale dell'ambito di applicazione del PGRA (quasi 40.000 kmq) e la pluralità di interessi circa la materia oggetto di pianificazione (risorsa acqua), l'individuazione degli SH è risultata una fase particolarmente determinante per la stesura definitiva dei documenti e per il soddisfacimento della direttiva europea in termini di consultazione pubblica.

La significativa e recente esperienza delle Autorità di bacino nell'ambito dei processi partecipativi è stata utilizzata per la definizione dei soggetti portatori di interesse da coinvolgere fin da subito nella consultazione.

Si è scelto, pertanto, di individuare un elenco preliminare di soggetti interessati sulla base di un'analisi delle relazioni che intercorrono tra i vari soggetti, le problematiche che il PGRA punta a risolvere e le misure che sono previste per il raggiungimento degli obiettivi ambientali.

In tal senso sono state identificate le seguenti categorie di soggetti:

Tabella 10 - Categorie preliminari dei soggetti portatori di interesse

Ruolo	Attribuzione	Specifica	Esempi
Amministratori	Pianificatori e Amministrazione Attiva		Stato, Regioni, Province, Comuni, ARPA, Consiglio di Bacino, AATO
Fruitori della risorsa idrica		Uso potabile/igienico sanitario	Servizi idrici integrati, ...
		Uso Agricolo/ittigenico	Consorzi di bonifica, ...
		Uso Idroelettrico	Produttori elettrici, ...
		Uso Industriale	Distretti industriali, ...
		Uso Ricreativo	Pescatori, diportisti, ...
		Navigazione interna	
Fruitori del Territorio			Associazioni di categoria (agricoltori, industriali, commercianti, ...), ...
Società Civile	Associazioni/Comitati		Ambientalisti, comitati di salvaguardia, associazioni tematiche, ...
	Ricerca/Professioni		Università, Enti di ricerca, ordini professionali
Tutti coloro che richiedono espressamente di partecipare			

Sulla base di tale elenco è stato individuato un primo insieme di soggetti interessati formato da circa 1.500 soggetti che sono stati invitati all'evento di avvio del processo di partecipazione pubblica.

E' stata lasciata aperta la partecipazione agli incontri e l'accesso alle informazioni a chiunque ne abbia fatto richiesta al fine di dar seguito ad un processo di auto-configurazione e completamento dei soggetti da interessare.

La lista degli soggetti interessati è arrivata a circa 3000 contatti che sono stati tenuti costantemente aggiornati, con comunicazioni specifiche mediante mailing-list, sulle date degli incontri e sui documenti pubblicati sul sito.

4.3.2. I luoghi della partecipazione pubblica

Una considerazione riguardo alla partecipazione attiva è da rivolgere al modo con cui è stata sviluppata, incoraggiata e coordinata.

L'esperienza maturata attraverso le iniziative pregresse di partecipazione pubblica promosse dalle Autorità di bacino (Laboratorio Livenza, Laboratorio Isonzo, Laboratorio Vipacco), nonché l'esigenza di coordinare le attività con quelle del Piano di Gestione delle Acque di cui alla Direttiva 2000/60/CE, ha portato a ritenere necessario individuare delle sedi (*focal point*) distribuite sul territorio distrettuale, nelle quali sviluppare le fasi di informazione, consultazione, partecipazione. I partecipanti hanno potuto così acquisire dimestichezza progressivamente con le tematiche del PGRA, comprendere gli elaborati di piano e contribuire con competenza alla partecipazione attiva.

Si riportano di seguito le sedi utilizzate per ospitare i predetti *focal point*, d'intesa con le competenti Regioni e Province Autonome. Le strutture che hanno ospitato i laboratori sono state individuate nella fase di attivazione, in relazione alla sicura disponibilità di spazi idonei ad accogliere portatori di interesse e pubblico; in tal senso sono stati scelti i capoluoghi provinciali.

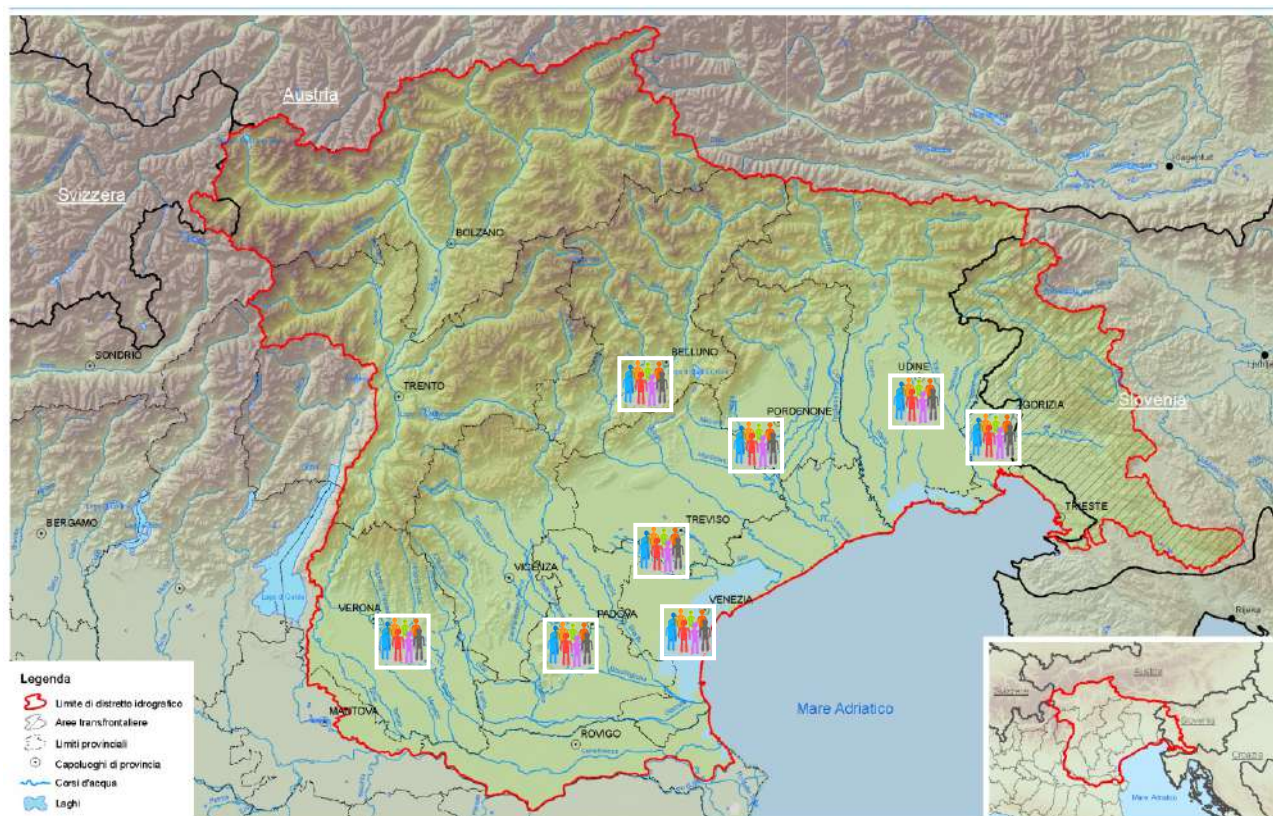


Figura 47 - Localizzazione delle sedi degli incontri di consultazione (focal point)

La gestione e la conduzione di ogni laboratorio è stata di norma in capo alle Autorità di bacino, d'intesa con le Regioni e le Province Autonome competenti per territorio.

Gli incontri distribuiti nel territorio del distretto sono stati replicati in ognuna delle sedi indicate con identico argomento ma con specifico dettaglio ai bacini idrografici di riferimento secondo la corrispondenza indicata in Tabella 11.

Per temi specifici o per specifiche necessità anche di carattere logistico espresse durante lo sviluppo delle attività, è stata prevista la possibilità di organizzare riunioni anche in sedi diverse da quelle specificate (percorso itinerante).

Tabella 11 - Elenco dei Focal Point e dei corrispondenti bacini idrografici di riferimento

Bacino di riferimento	Focal Point	Sigla
Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbianco	Verona	VR
Bacino dell'Adige (transfrontaliero)		
Bacino del Brenta-Bacchiglione	Padova	PD
Laguna di Venezia, bacino scolante e mare antistante	Venezia	VE
Bacino del Sile	Treviso/Belluno	TV/BL
Bacino del Piave		
Bacino della pianura tra Piave e Livenza		
Bacino del Livenza	Pordenone	PN
Bacino del Lemene		

Bacino di riferimento	Focal Point	Sigla
Bacino del Tagliamento	Udine	UD
Bacino scolante nella Laguna di Marano-Grado		
Bacino dello Slizza (transfrontaliero)		
Bacino dell'Isonzo (transfrontaliero)	Gorizia	GO
Bacino del Levante (transfrontaliero)		

Nello sviluppo del percorso, il notevole impegno conseguente ad una tale attività sul territorio ha comportato la necessità di raggruppare alcuni cicli di incontri in 3 sedi (Udine/Pordenone, Venezia e Verona) aventi come riferimento rispettivamente il territorio del Friuli Venezia Giulia, del Veneto e del bacino dell'Adige in quanto condiviso tra Veneto e Province Autonome di Trento e Bolzano.

4.3.3. Incontri pubblici

L'avvio del processo di informazione e partecipazione pubblica è stato effettuato attraverso un apposito evento di lancio (*kick off meeting*) in occasione del quale è stato illustrato il Piano di informazione e partecipazione pubblica. Tale evento è stato effettuato a Venezia nel mese di luglio 2012 ed è stato preceduto dall'avviso di pubblicazione delle "Misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica" (sulla GU, sui BUR, sul sito del distretto e sui siti istituzionali), affinché sullo stesso, e per i successivi 6 mesi, è stato possibile formulare eventuali osservazioni (art. 66, comma 7, del D.Lgs. 152/2006 ed art. 14 Direttiva 2000/60/CE).

Sono stati effettuati 9 cicli di incontri, come di seguito specificato:

Tabella 12 - I cicli degli incontri di informazione e partecipazione pubblica

Anno	Date	Sedi	Aspetto	Argomento	Totale presenze
2012	19/10 – 15/11	GO, UD, PN, TV, VE, PD, VR	INFORMAZIONE	Funzionamento delle attività e degli strumenti di consultazione, l'inquadramento normativo del PGRA-AO e la pianificazione di settore esistente	297
2013	19/02 – 12/03	GO, UD, PN, BL, VE, PD, VR		Metodologie di mappatura, concetti di pericolosità, rischio, azioni previsionali e di monitoraggio della Protezione Civile	321
2013	14 – 19 /11	PN, VE, VR		Illustrazione della metodologia di definizione delle mappe del pericolo e del rischio. Guida alla lettura delle mappe	172
2013	5 – 17 /12	GO, UD, PN, TV, VE, PD, VR	CONSULTAZIONE	Presentazione delle mappe e confronto con i soggetti interessati	251
2014	10 – 15 /04	UD, VE, VR		Illustrazione delle tipologie di misure di piano e contributo dei soggetti interessati per definirne la priorità	121
2014	10 – 13 /11	UD, VE, VR		Illustrazione delle misure di piano a scala distrettuale e stato di avanzamento del piano	173
2015	19/02 – 4/03	GO, UD, PN, TV, VE, PD, VR	PARTECIPAZIONE	Illustrazione del progetto di Piano, del Rapporto Ambientale e della relativa sintesi non tecnica	220
2015	13 – 28 /04	GO, UD, PN, TV, VE, PD, VR		Confronto con i soggetti interessati sui documenti pubblicati	154

Anno	Date	Sedi	Aspetto	Argomento	Totale presenze
2015	24/11 – 2/12	UD, VE, VR		Illustrazione delle osservazioni pervenute, delle conseguenti modifiche ai documenti di piano e delle attività di coordinamento con la direttiva 2000/60/CE	152

Come emerge dalla tabella, gli incontri hanno avuto una partecipazione media di 40-50 presenze per incontro e un totale per tutto il percorso partecipativo di quasi 2000 presenze.

Gli incontri sono stati di norma strutturati in una prima parte illustrativa ed una parte di confronto che ha assunto un ruolo sempre più importante al procedere del percorso di partecipazione.

Ogni riunione è stata seguita dalla pubblicazione sul sito www.alpiorientali.it di un resoconto che sintetizzava tutte le questioni emerse durante il dibattito e che sono state tenute in considerazione per costruire il PGRA, assicurando così una partecipazione attiva dei portatori di interesse alla costruzione del piano.

L'ultimo ciclo di incontri si è tenuto anche con modalità di partecipazione in *streaming*, per facilitare il coinvolgimento anche di chi non ha avuto la possibilità di presenziare all'incontro attraverso la visione dell'incontro direttamente dal proprio computer. L'evento ha registrato più di 300 visualizzazioni.

Infine l'impostazione del PGRA è stata esposta in un convegno internazionale organizzato dall'Autorità di bacino il 7 settembre 2015 a EXPO VENEZIA dal titolo: "Esperienze internazionali a confronto sui piani di gestione del rischio di alluvioni". L'evento pubblico è stato un'occasione importante di confronto per verificare la coerenza delle attività di implementazione a livello di distretto con quanto svolto in altri contesti europei (Francia, Austria, Distretto del Danubio, Slovenia, Ungheria). Gli esiti di tale incontro sono stati anche oggetto di recepimento e condivisione nell'ambito dell'incontro tenutosi a Madrid il 22-23 ottobre 2015 da parte del *Working Group F*, struttura di supporto istituita in ambito europeo per sostenere l'attuazione della direttiva sulle alluvioni.

Alla luce dell'esperienza di consultazione maturata durante questo percorso partecipativo, si intende proseguire, compatibilmente con le risorse a disposizione, le attività di incontro, informazione e confronto con tutti i soggetti interessati in merito all'attuazione del presente Piano. Nel confermare la validità dell'impostazione data fino ad oggi a tali attività, si potranno in tal senso individuare anche nuove forme di dialogo e confronto con il pubblico (social network, streaming, sito internet, laboratori tematici, percorsi inclusivi, ecc) per maggiore consapevolezza e condivisione dei cittadini sulle tematiche di pertinenza del Piano.

Il percorso di consultazione in numeri:



2 anni e mezzo

50 incontri

2000 presenze totali

40 presenze medie per incontro

Figura 48 – I numeri del percorso di consultazione

4.4. Definizione degli obiettivi

Nell'ambito delle attività preliminari sviluppate dal tavolo di lavoro illustrato nel paragrafo 0, sono stati discussi i possibili obiettivi da assegnare al PGRA. L'esito delle valutazioni ha portato a confermare gli obiettivi già indicati nell'art. 7 della direttiva e in particolare:

- OS1: riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana;
- OS2: riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l'ambiente;
- OS3: riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale;
- OS4: riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche.

E' stato ritenuto, infatti, che nei quattro obiettivi siano ampiamente rappresentabili e riconoscibili i diversi aspetti inerenti ai corrispondenti beni esposti. Con riguardo ai possibili contenuti da assegnare agli obiettivi sopraccitati e che conseguono alla tutela dei rispettivi beni esposti, si riportano alcune specificazioni per i singoli obiettivi:

- tutela della salute umana:
 - o tutela della salute da impatti diretti o indiretti, quali potrebbero derivare dall'inquinamento o interruzione dei servizi legati alla fornitura di acqua;
 - o tutela delle comunità dalle conseguenze negative, come ad esempio gli impatti negativi sulla governance locale, interventi di emergenza, istruzione, sanità e servizi sociali (come gli ospedali);
- tutela dell'ambiente:
 - o tutela delle aree protette/corpi idrici (rete natura 2000, acque potabili, zone balneabili) dalle conseguenze permanenti o di lunga durata delle alluvioni;
 - o tutela dall'inquinamento provocato in conseguenza dell'interessamento da parte di alluvioni di fonti industriali (EPRTR o SEVESO), puntuali o diffuse anche con riferimento alle aree antropizzate;
 - o altri potenziali impatti ambientali negativi permanenti o di lunga durata, come quelli sul suolo, biodiversità, flora e fauna, ecc;
- tutela del patrimonio culturale:

- tutela dei beni archeologici, architettonici e storico artistici (ad esempio monumenti e aree archeologiche, musei, biblioteche, luoghi di culto, depositi di beni culturali, immobili dichiarati di interesse culturale o contenitori di beni culturali) e dei beni paesaggistici (in particolare ville, giardini e parchi non tutelati dalle disposizioni della parte II del D.lgs. 42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza, centri e nuclei storici, zone di interesse archeologico) dalle conseguenze negative permanenti o a lungo termine causate dall'acqua;
- tutela delle attività economiche:
 - tutela della proprietà dalle conseguenze negative delle alluvioni (comprese anche le abitazioni);
 - tutela delle infrastrutture (reti stradali, elettriche, acquedottistiche, telecomunicazioni, ecc);
 - tutela delle attività agricole (allevamenti e coltivazioni), selvicolturali, e di pesca;
 - tutela delle altre attività economiche come servizi ed altre fonti di occupazione.

4.5. Definizione delle tipologie di misure per il raggiungimento degli obiettivi



Figura 49 - Le linee di azione del PGRA

Il PGRA, ai sensi dell' art. 7 della Direttiva Alluvioni, riassume i vari aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento. A tal proposito è utile specificare cosa si intende con questi concetti:

- **Prevenzione:** agisce sulla riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione dei beni (edifici, infrastrutture, patrimonio culturale, bene ambientale), concetti che descrivono la propensione a subire danneggiamenti o la possibilità di ricadere in un'area allagata. Si sostanzia in:
 - evitare la costruzione di case e industrie in aree a rischio di inondazione presenti e future;
 - adattare i recettori esistenti al rischio di inondazioni e garantire che lo sviluppo del territorio tenga in considerazione i rischi di inondazione;
 - promuovere usi adeguati del territorio.

- **Protezione:** agisce sulla pericolosità, vale a dire sulla probabilità che accada un evento alluvionale. Si sostanzia in misure, sia strutturali che non strutturali, per ridurre la probabilità di inondazioni in un punto specifico.
- **Preparazione:** agisce sull'esposizione, migliorando la capacità di risposta dell'amministrazione nel gestire persone e beni esposti (edifici, infrastrutture, patrimonio culturale, bene ambientale) per metterli in sicurezza durante un evento alluvionale. Si sostanzia in misure quali, ad esempio, l'attivazione/potenziamento dei sistemi di allertamento, l'informazione della popolazione sui rischi di inondazione e l'individuazione di procedure da attivare in caso di emergenza.

A questi aspetti si aggiunge il

- **Ripristino:** agisce successivamente al verificarsi dell'evento alluvionale da un lato riportando il territorio alle condizioni sociali economiche ed ambientali pre-evento e dall'altro raccogliendo informazioni utili all'affinamento delle conoscenze.

Le linee guida n.29 della Commissione Europea (European Commission, 2013) riportano uno schema delle tipologie di misure attivabili raggruppate secondo 6 macrogruppi, caratterizzati al loro interno da una omogenea impostazione di gestione del rischio di alluvioni.

Le tipologie di misure sono state riprese anche nella documentazione elaborata da ISPRA (ISPRA, 2015) a supporto delle attività di reporting previste ai sensi dell'art. 15 della Direttiva Alluvioni.

Di concerto con le Amministrazioni è stato stabilito di assumere a scala distrettuale lo schema delle misure proposto dalle citate linee guida, adattandole, nei termini, alle peculiarità del distretto.

Di seguito si riportano le tipologie di misure utilizzate nel seguente piano (rispetto allo schema originale sono state omesse le tipologie "M1-Nessuna azione" e "M6-Altro" in quanto non rappresentate nel PGRA).



Figura 50 - Le tipologie di misure del PGRA (secondo indicazioni ISPRA)

Tabella 13 - Tipologie di misure previste nel PGRA

Aspetto	Tipo	Sintesi	Descrizione
M2-Prevenzione	M21	Divieti	Norme per impedire la localizzazione di nuovi recettori (p.es. nuove edificazioni) in aree soggette a inondazioni, inserite nella pianificazione o regolamentazione dell'uso del suolo
	M22	rilocizzazione	Rilocizzazione di recettori in aree non soggette ad allagamenti
	M23	Riduzione	Interventi per la riduzione della vulnerabilità su elementi esposti (edifici, infrastrutture a rete ecc..)
	M24	prevenzione	Altre misure di prevenzione tra cui la predisposizione di modelli di rischio, modelli di valutazione della vulnerabilità, programmi di manutenzione, politiche sul territorio
M3-Protezione	M31	Gestione dei deflussi e della capacità laminante attraverso sistemi naturali	Misure volte a limitare i deflussi utilizzando sistemi di drenaggio naturali o artificiali, utilizzando lo stoccaggio delle acque ed in generale tutti gli interventi idonei al ripristino dei naturali tempi di corrivazione delle acque, nonché dei naturali effetti di laminazione
	M32	Regolazioni della portata	Interventi strutturali di laminazione che hanno un significativo impatto sul regime idrologico
	M33	Opere di mitigazione	Interventi strutturali nella rete idrografica (di qualsiasi ordine), negli apparati di foce o lungo l'apparato di costa che prevedono costruzione /modifiche/ rimozione di opere idrauliche (di difesa o di regimazione), nonché la manutenzione dei corsi d'acqua attraverso la gestione dei sedimenti.
	M34	Gestione delle acque superficiali	Interventi strutturali rivolti a ridurre le aree di allagamento tipici in ambiente urbano senza escludere altre situazioni promovendo la capacità di drenaggio artificiale o quella sostenibile
	M35	Altre misure di protezione	Altre misure per migliorare la protezione contro le inondazioni che possono includere programmi e politiche di manutenzione delle opere di difesa
M4-Preparazione	M41	Sistemi previsionali	Misure per realizzare o migliorare i sistemi di allarme e di previsione delle piene
	M42	Pianificazione della risposta allo stato di emergenza	Misure per stabilire o rafforzare la capacità di risposta delle istituzioni in situazione di emergenza da alluvione
	M43	Opinione pubblica e preparazione	Misure per stabilire o migliorare la consapevolezza pubblica e la preparazione alle alluvioni
	M44	Altre misure di preparazione	Ulteriori misure per preparare la popolazione agli eventi di piena e ridurre le conseguenze avverse
M5-Ricostruzione e valutazione post-evento	M51	Processi di ritorno alla normalità individuale e sociale	Ripristino delle attività (pulizia degli edifici, ripristino della viabilità ecc..), azioni di sostegno alla salute psicofisica delle persone, assistenza finanziaria, rilocizzazione temporanea o permanente
	M52	Ripristino ambientale	Ripristino della qualità ambientale dopo l'evento alluvionale (p.es. sicurezza dei pozzi, protezione da/di materiali pericolosi)
	M53	Altre misure di recupero	Studio dei fenomeni accaduti e acquisizione delle esperienze maturate in esito alle situazioni parossistiche manifestatesi; politiche assicurative

4.6. Definizione delle priorità delle misure a scala distrettuale

La Direttiva Alluvioni si pone correttamente nell'ottica di attivare, attraverso il PGRA, tutte le misure possibili per la mitigazione del rischio collocandole in un quadro coordinato che ne migliori l'efficacia complessiva. La definizione di tale quadro coordinato presuppone l'individuazione delle priorità delle misure vale a dire l'orientamento che il PGRA fornisce nell'attuazione delle misure.

Esistono diversi approcci per la valutazione di priorità fra differenti alternative/misure fra i quali l'analisi Costi Benefici (CBA), l'analisi Costi Efficacia (CEA), l'analisi multicriteriale (MCA). I primi due metodi necessitano di dati economici ed analisi non sempre di immediata reperibilità. Il terzo (MCA) è quello più praticabile in mancanza di tali analisi e dati. Va anche considerato come uno strumento di supporto alle decisioni connotato da una visione politica delle problematiche da trattare. L'analisi multicriteriale non va intesa, pertanto, come uno strumento esaustivo e scientificamente inconfutabile. E' uno strumento utile ad orientare la scelta e a stabilire un certo ordine di priorità a fronte di una serie di criteri prescelti. Un pregio dell'analisi multicriteriale, rispetto agli altri approcci, è l'applicabilità a situazioni complesse ma soprattutto la capacità di quantificare anche effetti che possono non essere facilmente monetizzabili (AA.VV. 2003). Il difetto è invece quello di prestarsi a possibili manipolazioni.

Il Gruppo di lavoro "Working Group F", istituito in ambito europeo per sostenere l'attuazione della direttiva sulle alluvioni e per fornire una piattaforma per lo scambio di informazioni sulla gestione dei rischi di alluvione, ha incluso tale approccio tra quelli utilizzabili per stabilire le priorità delle misure. Ha inoltre raccomandato che l'analisi multicriteriale sia semplice e trasparente, affinché sia completamente controllabile, compresa e accettata dai portatori di interesse. Deve, quindi, essere caratterizzata da pochi criteri ed essere condivisa con le parti interessate (Working Group F, 2010).

In relazione a tali indicazioni si è scelto di partire da una esperienza già discussa a livello di Comunità Europea nei vari workshop, il documento "Pilotprojekt Hochwasserrisikomanagementplan Obere Traun und Ischl" (Progetto pilota del Piano di gestione del rischio di alluvioni dell'alto Traun e Ischl) elaborato per conto del Ministero dell'Ambiente dell'Austria⁴¹. Tale documento di partenza è stato quindi adattato alla realtà del Distretto delle Alpi Orientali.

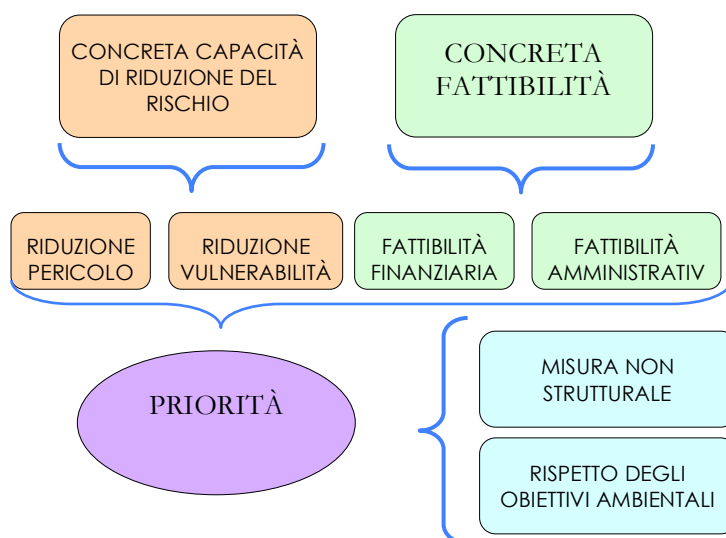


Figura 51 - Schema per la valutazione della priorità delle misure a scala distrettuale

Con le Amministrazioni presenti nel Distretto, sono stati discussi i criteri che potevano riflettere in modo semplice ed esaustivo la capacità delle diverse misure di piano di raggiungere gli obiettivi prefissati. Nella Figura 51 è riportato uno schema dei criteri utilizzati per valutare la priorità delle misure.

I criteri scelti rappresentano tre aspetti.

Il primo criterio qualifica la capacità della misura di mitigare il rischio agendo sulla riduzione del pericolo (tipico delle misure strutturali) o sulla riduzione della vulnerabilità (tipico delle misure non strutturali).

⁴¹ http://www.wlv-austria.at/journal_aktuellartikel.php?ausgabe=41&artausgabe=483

Il secondo criterio qualifica la capacità di attuare la misura nei tempi previsti, tenendo conto della sua fattibilità finanziaria (in termini di scenario economico) e delle problematiche amministrative correlate alla sua attuazione.

Il terzo e il quarto criterio intendono rappresentare la rilevanza data dalla Comunità Europea agli interventi non strutturali (AA.VV, 2003) e alla compatibilità delle misure con gli obiettivi della Direttiva 2000/60/CE. In Tabella 14 sono riassunti i criteri adottati.

Tabella 14 - Criteri adottati per la valutazione della priorità delle misure a scala distrettuale

CRITERIO A) concreta capacità di riduzione del rischio: a1) Concreta riduzione della pericolosità (tipico delle misure strutturali) a2) Concreta riduzione della vulnerabilità (esposizione, tipico delle misure non strutturali)
CRITERIO B) concreta fattibilità suddivisa in: b1) Concreta fattibilità amministrativa b2) Concreta fattibilità finanziaria
CRITERIO C) Rispetto degli obiettivi ambientali (pag. 55 European Commission, 2013)
CRITERIO D) Misure non strutturali (AA.VV, 2003)

Le valutazioni da effettuare in merito alle opzioni di possibile gestione del rischio sono state basate sugli scenari economici esistenti allo stato attuale e quindi da riferire al breve periodo. Scenari economici diversi, quali quelli del medio e lungo termine, andranno, quindi, sistematicamente aggiornati anche in termini di priorità delle azioni di mitigazione. Un passaggio fondamentale ha riguardato il peso reciproco dei criteri, in quanto condizionante dei possibili risultati nell'applicazione della MCA. Tali aspetti sono illustrati nell'allegato I.2 cui si rimanda per ogni approfondimento.

L'analisi multicriteriale adottata è stata applicata in fasi diverse sia dalle Amministrazioni regionali e provinciali facenti parti del distretto, sia dai soggetti interessati, generando così un quadro abbastanza rappresentativo del peso che assume l'importante variabile dei presupposti economici di riferimento.

L'esito delle analisi ha così fornito delle importanti indicazioni sulla priorità delle tipologie delle misure, intesa come orientamento nell'attuazione delle misure del PGRA, ma anche sulla loro trasversalità a scala distrettuale. Una misura viene definita trasversale quando la maggioranza degli intervistati concorda su un determinato livello di priorità della misura stessa. Il campione di dati in questo caso è caratterizzato da una bassa deviazione standard e quindi l'implementazione di tali misure è una invariante sia rispetto ai confini idrologici che rispetto ai confini amministrativi (Figura 52).

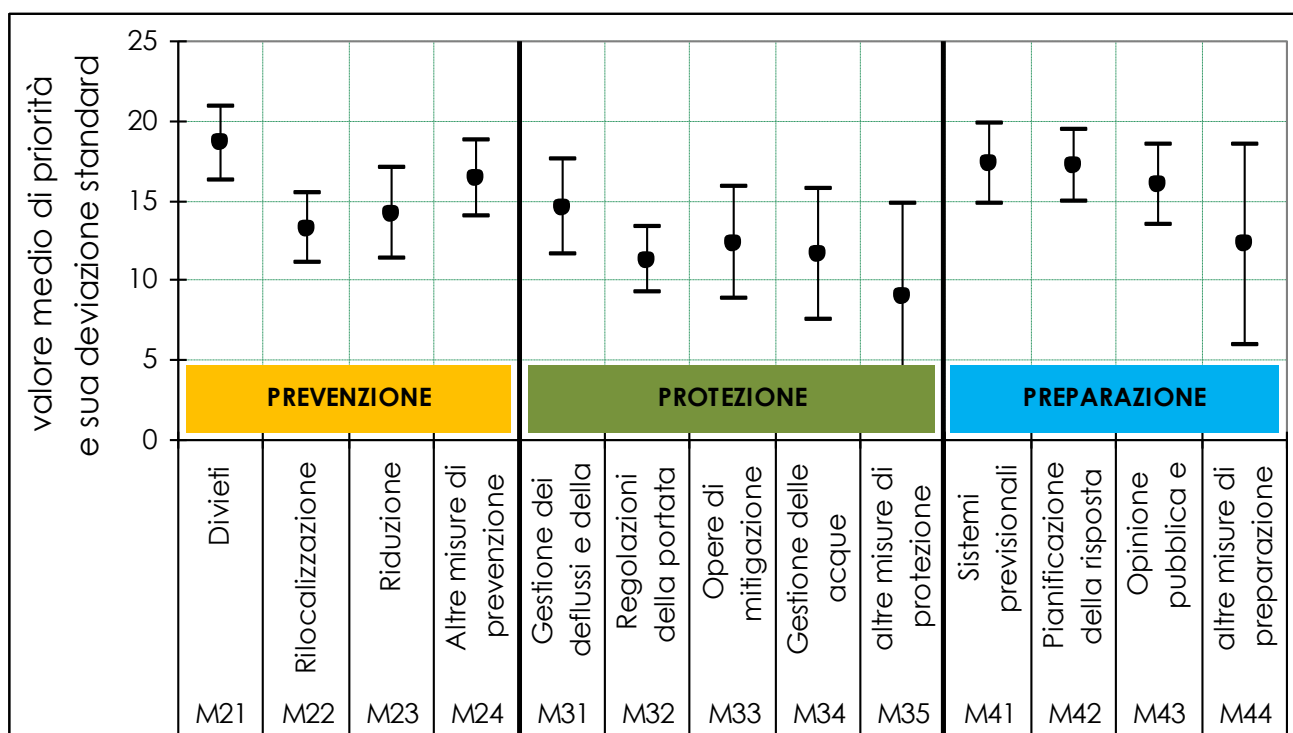


Figura 52 - Caratterizzazione di priorità delle misure valutata a scala distrettuale. Le bande rappresentano la deviazione standard dei campioni di dati

Da tale analisi è emerso che le misure di prevenzione (M2) e di preparazione (M4) sono considerate prioritarie rispetto alle misure di protezione (M3).

Al fine di cogliere il grado di rappresentatività dei dati acquisiti si è provveduto a una verifica di stabilità del metodo.

Sono stati applicati, quindi, dei pesi forzanti ai campi di valutazione delle misure (riduzione del pericolo, riduzione della vulnerabilità, fattibilità economica e fattibilità amministrativa) per valutare quando e come si sarebbe sovvertito l'ordine delle priorità già ottenuto. I risultati di tale indagine hanno evidenziato una buona stabilità del metodo: solamente applicando un peso inferiore a 0.5 alla fattibilità amministrativa e finanziaria e incrementando quindi l'influenza del criterio di valutazione riduzione del rischio, si ha un'inversione della priorità dei gruppi.

In questo ipotetico scenario di pesature dei criteri, un peso così basso assegnato alla fattibilità, ancorché giustificato dal fatto che gli scenari economici non sono ben noti, appare poco giustificabile e molto distante anche da tutte le valutazioni che ogni amministrazione ha effettuato nel merito.

Questa dimostrazione va a consolidare le ipotesi di priorità che sono state assunte in esito alle varie valutazioni dei portatori di interesse (cioè amministrazioni e cittadini), non dimenticando che le stesse valutazioni sono caratterizzate da dati che portano nella loro rappresentazione numerica vari fattori. Tra questi si annoverano: differenti conoscenze tecniche ed amministrative, differenti percezioni delle condizioni del territorio, diversificate sensibilità ambientali, nonché differenti percezioni della condizione socio-economica.

Un'altra evidenza deriva dall'analisi della dispersione dei dati raccolti durante le attività di consultazione. È possibile definire un insieme di misure che a livello distrettuale sono trasversali, nel senso che la maggioranza degli intervistati concorda su un determinato livello di priorità della misura stessa e quindi la sua implementazione è una invariante sia rispetto ai confini idrologici che rispetto ai confini amministrativi.

In generale sono trasversali anche in questo caso quasi tutte le misure dei gruppi di prevenzione e di preparazione, mentre le misure del gruppo di protezione hanno caratteristiche maggiormente sito-specifiche.

Proprio per questo, il concetto di priorità ha un'ovvia valenza di solo indirizzo a scala distrettuale; infatti, la sua applicazione a scala di UOM o a scala spaziale inferiore dovrà tener conto delle specificità dell'area territoriale

esaminata, e di eventuali misure già realizzate (es. galleria Adige – Garda) e ampiamente maturate nella gestione degli eventi alluvionali del passato.

Una rappresentazione grafica dell'orientamento assegnato al PGRA in esito a tale MCA è riportata in Figura 53.

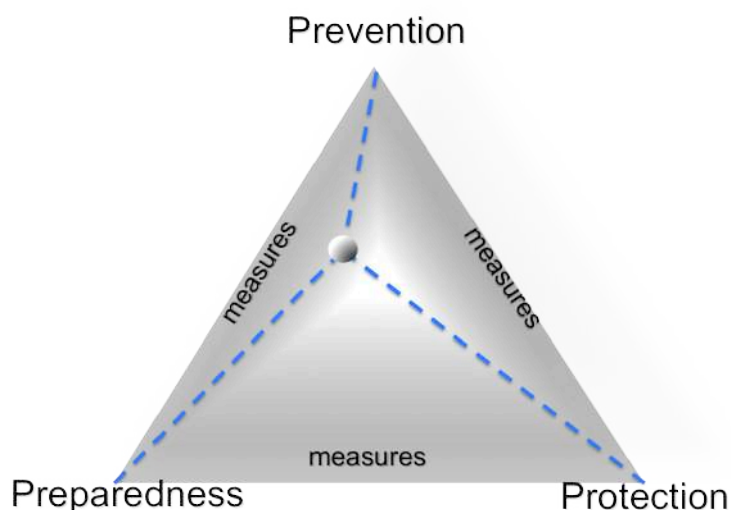


Figura 53 - L'orientamento dell'azione del PGRA a scala distrettuale

Come si vedrà il PGRA contiene misure riferibili a tutti e tre gli aspetti; tuttavia l'orientamento maturato a scala distrettuale ha portato in sostanza a **dare priorità a nuove misure afferenti agli aspetti di prevenzione e preparazione** (prevalentemente non strutturali), e a identificare invece, fra le **misure afferenti alla protezione**, (prevalentemente strutturali) solo quelle **già previste o riconducibili alla pianificazione/programmazione di settore già in atto** da parte delle Regioni e Province Autonome. Una tale indicazione ha trovato condivisione e conferma anche dal Working Group F durante l'incontro del 22-23 ottobre a Madrid citato nel paragrafo 4.3.3.

4.7. Definizione delle priorità delle misure a scala di UoM

Le diverse tematiche fino ad ora descritte hanno avuto lo scopo di stabilire un indirizzo generale a scala distrettuale. A fronte delle diverse realtà territoriali, valutazioni specifiche sono state necessarie nel momento in cui si sono declinate le misure a scala di UoM.

La valutazione della priorità delle misure a scala di UoM, infatti, tiene conto delle specificità dell'area territoriale esaminata, e di realtà locali molto peculiari sia dal punto di vista delle condizioni di pericolo e rischio, sia in relazione a misure strutturali o non strutturali già poste in essere o in fase di avanzata attuazione.

Va inoltre ricordato che successivamente alla definizione delle priorità a scala distrettuale, sono state pubblicate da ISPRA (ISPRA, 2015) le linee guida per il *reporting* previsto dall'art. 15 della Direttiva Alluvioni, nelle quali si esplicitava che la priorità delle misure può essere espressa in termini di collocazione temporale nel ciclo del piano.

Partendo dagli indirizzi generali a scala distrettuale **la priorità delle misure è stata stabilita a scala di UoM sulla base della collocazione temporale (timetable)** indicata dalle Amministrazioni Responsabili.

4.8. Criteri per il monitoraggio dello stato di attuazione delle misure

Per valutare lo stato di attuazione del piano occorre verificare che il raggiungimento degli obiettivi sia stato perseguito attraverso la realizzazione delle misure.

Nell'ambito dell'attività di *reporting* prevista ai sensi dell'Art. 15 della Direttiva Alluvioni è prevista la comunicazione circa lo stato di attuazione della misura secondo i seguenti criteri (European Commission, 2013):

- **NS (Not Started)**: la misura non è stata avviata: la misura è riportata nel piano, può essere o non essere finanziata, ma non ne sono ancora state definite le modalità di realizzazione;
- **OGC (On Going Construction)**: la misura è stata avviata ma non completata: sono state definite le modalità di realizzazione della misura; la misura è in corso di realizzazione, sta per essere realizzata (ad es. è stata effettuata la fase di aggiudicazione) o è stata terminata ma non è ancora operativa (nel caso di studi, sono stati terminati ma non sono ancora disponibili i risultati definitivi);
- **COM (COMpleted)**: la misura/intervento è completata e operativa;
- **POG (Planning On Going)**: le procedure amministrative necessarie all'avvio della misura sono in corso ma non sono state portate a termine: sono in fase di definizione le modalità con cui la misura sarà realizzata (varie fasi della progettazione). Viene utilizzata questa dicitura solo per interventi di tipo strutturale.

Inoltre, una parte degli interventi, quelli che fanno capo a Piani e programmi di interventi urgenti per la mitigazione del rischio idrogeologico e in generale per la difesa del suolo finanziati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) sono monitorati attraverso il "Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo (ReNDiS)" progetto nato nel 2005 a partire dall'attività di monitoraggio assegnata all'ISPRA, per conto del MATTM, sull'attuazione dei piani e programmi suddetti. Dato che per ogni misura è individuata un'autorità responsabile, sarà cura di tale autorità comunicarne lo stato di implementazione alla Autorità Competente, qualora non coincida con essa.

Capitolo 5

Fase propositiva del Piano

5. Fase propositiva del Piano

5.1. Architettura del piano

Come si è già avuto modo di segnalare nelle premesse il PGRA si pone come la sintesi degli aspetti della gestione del rischio di alluvioni. In tal senso il PGRA è il frutto di una intensa attività di coordinamento con tutti gli attori già istituzionalmente deputati all'attuazione di alcuni degli aspetti della gestione del rischio di alluvioni nelle diverse competenze.

Il D.Lgs 49/2010 esplicita tali competenze al comma 3 dell'art 7 nel quale stabilisce che:

- a) le autorità di bacino distrettuali di cui all'art. 63 del DLgs n. 152 del 2006 predispongono, secondo le modalità e gli obiettivi definiti ai commi 2 e 4, piani di gestione, coordinati a livello di distretto idrografico, per le zone di cui all'art. 5, comma 1, e le zone considerate ai sensi dell'art. 11, comma 1. Detti piani sono predisposti nell'ambito delle attività di pianificazione di bacino di cui agli articoli 65, 66, 67, 68 del DLgs n. 152 del 2006, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente;
- b) le regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, predispongono, ai sensi della normativa vigente e secondo quanto stabilito al comma 5, la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 febbraio 2004, con particolare riferimento al governo delle piene.

Il riferimento a queste due competenze nell'attuazione del PGRA e al loro necessario coordinamento è rappresentato nel documento di piano.

Per meglio seguire la logica con la quale è costruita la fase propositiva del documento di piano, si riportano due schemi che ne descrivono l'architettura:

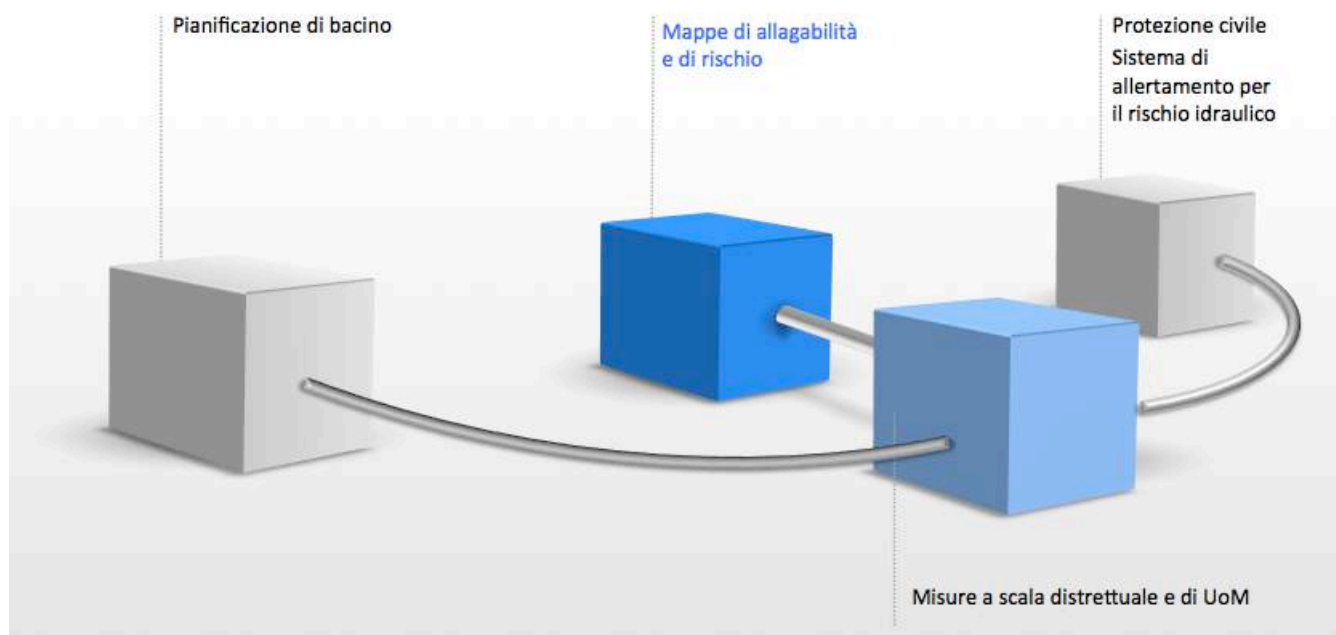


Figura 54 - Architettura del piano

Una prima competenza, riferibile alla Pianificazione di bacino, richiama gli elementi caratterizzanti il distretto in relazione anche agli esiti della fase conoscitiva (mappatura) già completata nel dicembre 2013, nonché altri

elementi quali la strategia di Piano che si intende adottare stabilita anche in base alla prima fase di consultazione effettuata, i punti di contatto con la Direttiva Acque 2000/60/CE e la descrizione delle misure a scala distrettuale stabilite in esito alle consultazioni.

In tale ambito sono anche descritti nei relativi paragrafi i vari argomenti da sviluppare nelle diverse UOM in relazione alle relative specificità territoriali ed alle misure che si ritiene di adottare. Tra questi, molto importante è la descrizione della scheda *reporting*, illustrata nei suoi contenuti nel paragrafo 5.4, utile per la descrizione delle misure. Tale scheda sarà unica per tutti i tipi di misure cioè anche quelle in capo alla Protezione civile.

La seconda parte, riferibile alla Protezione civile, illustra come gli indirizzi adottati dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile con la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24/02/2015 sono incardinati e coordinati con le misure di Piano.

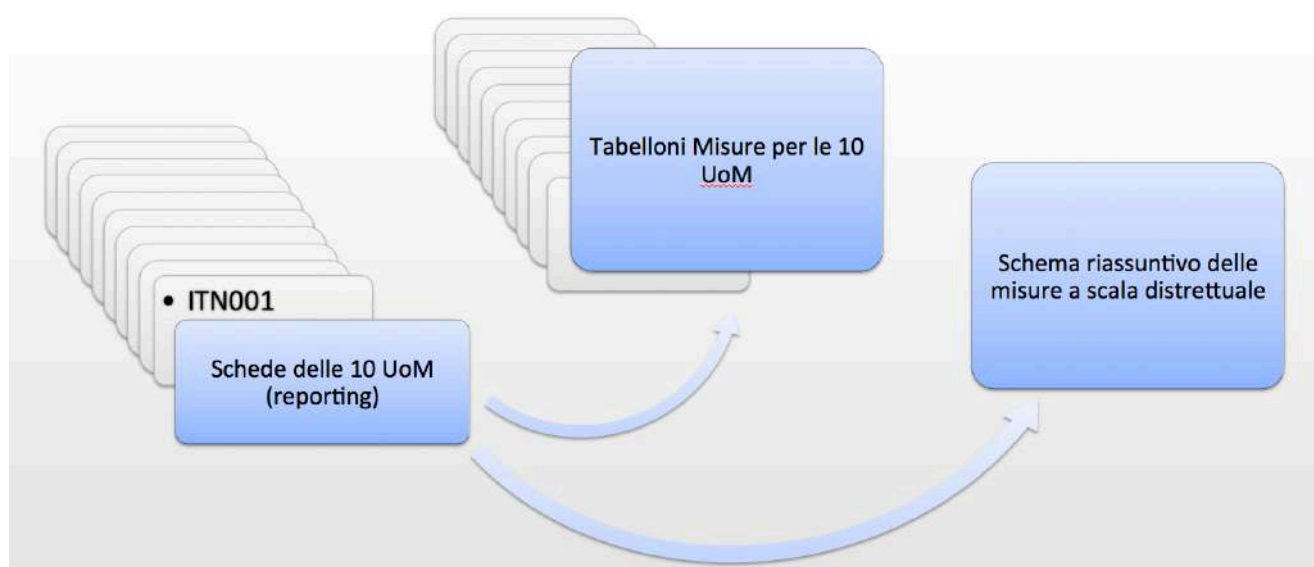


Figura 55 - Architettura del piano

5.2. Principi e strategie che contraddistinguono il Piano

La direttiva 2007/60/CE introduce il tema delle alluvioni con alcune semplici considerazioni (punto 12 delle premesse della direttiva): “Le alluvioni possono provocare vittime, l’evacuazione di persone e danni all’ambiente, compromettere gravemente lo sviluppo economico e mettere in pericolo le attività economiche della Comunità”; “Le alluvioni sono fenomeni naturali impossibili da prevenire. Tuttavia alcune attività umane (come la crescita degli insediamenti umani e l’incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi) e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi.”

In queste considerazioni, all’apparenza ovvie, vengono, da subito, distinte le cause che dipendono dalla natura e quelle che dipendono dall’uomo. Stabilito, infatti, che le alluvioni sono fenomeni naturali complessi e pericolosi, la Comunità Europea ripropone le cause che possono aggravarne gli effetti e la necessità di salvaguardare il territorio per poterne garantire un coerente sviluppo economico. Sapere, avere coscienza della situazione per stabilire le migliori scelte. La direttiva all’art. 7 chiede quindi, di stabilire gli obiettivi ed impostare un Piano che non casualmente riporta il termine “gestione” del rischio alluvioni (FRMP).

Va evidenziato che il Piano richiesto dalla Commissione Europea riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni ed in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni ed i sistemi di allertamento. Il Piano ricomprende, quindi, un ampissimo spettro di azioni che va dalla programmazione di eventuali azioni di mitigazione, tipico della pianificazione di bacino (ex legge 183/89) fino alla gestione dell'evento alluvionale, attività propria della Protezione Civile.

In esito alla fase conoscitiva (mappature) ed alle attuali limitate risorse economiche, va rappresentato che il Piano, nella sua prima edizione, non dà una risposta a tutte le possibili situazioni di criticità del territorio derivante da fenomeni di allagabilità. Dà indicazione per alcune situazioni ed in particolare a quelle relative ai fenomeni alluvionali derivanti dalla rete idrografica principale e quelli derivanti dalle alluvioni marine. La gestione dei fenomeni locali, quali ad esempio quelli derivanti dalla rete idraulica minore o da rigurgiti fognari faranno pertanto riferimento ai documenti di pianificazione (anche di protezione civile) locale.

Per quanto riguarda i fenomeni idraulici con presenza di trasporto solido (colate detritiche, debris flow, ecc.), la tematica, già in parte trattata con metodi semplificati (es. metodo Buwal) nei PAI parte geologia, nel Piano di Gestione delle Acque Pubbliche della Provincia autonoma di Trento e nel Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche della Provincia Autonoma di Bolzano, sarà sviluppata ed approfondita con metodi di analisi appropriati (approccio modellistico numerico) nel Piano a partire dalla seconda edizione (2021). Nella prima edizione verranno, quindi, riportate solo eventuali situazioni che le Province autonome di Trento e di Bolzano ritengano specifiche per il loro territorio (Ambiti Operativi).

Le misure da assumere, nella logica degli obiettivi stabiliti, saranno quindi conseguenti a questa prima scelta strategica relativa alle situazioni di criticità presenti, in particolare e con le precisazioni sopra riportate, nel medio e basso corso delle reti idrauliche principali.

Situazioni di criticità che storicamente si sono dimostrate anche le più disastrose.

È evidente che la priorità delle misure che il Piano dovrà stabilire, oltre che dipendere dalle diverse realtà territoriali, sarà fortemente condizionata anche dal quadro economico di riferimento.

A fronte dello scenario economico attuale e della mancanza di indicazioni a scala nazionale, nel Piano, è stato assunto un programma indicativo per la sua attuazione che, tenendo conto di tali incertezze, è comunque coerente con i tempi e con i cicli della direttiva 2007/60/CE, nonché con la pianificazione di bacino in atto.

La tabella sotto riportata descrive le fasi temporali stabilite per l'implementazione delle misure (di Piano).

La Ia fase, di 6 anni (breve periodo) è compresa tra il 1 gennaio 2016 ed il 31 dicembre 2021, la IIa fase sempre di 6 anni (medio periodo) è compresa tra il 1 gennaio 2022 ed il 31 dicembre 2027 e coincide con la prima revisione del Piano prevista dalla direttiva 2007/60/CE; la IIIa fase (lungo periodo) comprende il periodo 2028-oltre. La prima fase è a sua volta suddivisa in due trienni denominati, nello schema, con l'indice A ed il secondo con l'indice B (p.es. Ia fase – A).

Questo per poter meglio programmare ed identificare l'avvio (o il proseguo), l'esecuzione ed il completamento delle azioni di mitigazione previste.

Tabella 15 - Fasi temporali di implementazione del Piano

I ^a fase		II ^a fase	III ^a fase
I ^a fase - A	I ^a fase - B		
2016-2018	2019-2021	2022-2027	2028 e oltre

Questi tempi di implementazione, in particolare dopo il 2021, potranno essere modificati a causa delle mutate condizioni economiche, nonché di indicazioni sulla gestione del rischio di alluvione stabilite all'interno di priorità a scala nazionale.

L'esito delle attività di consultazione con le amministrazioni ed i portatori di interesse ha evidenziato che – in linea generale – il gruppo delle misure di prevenzione e di preparazione dovrebbero essere prioritarie rispetto al gruppo delle misure di protezione.

In sintesi, lo sviluppo delle diverse opzioni di mitigazione del rischio basata sulle indicazioni della MCA (vedi paragrafo 4.6) - a scala distrettuale - nella sua fase di implementazione (2016-2021) dà la priorità a misure mediamente efficaci, ma connaturate da un costo economico (cioè finanziario e sociale) contenuto.

Queste sostanzialmente convergono sulle azioni non strutturali che caratterizzeranno, quindi, la fase di breve periodo del Piano.

Ciò non toglie che misure strutturali (azione di protezione) già mature sotto i diversi aspetti della loro concreta realizzazione sono - ovviamente - suscettibili di essere allocate nel Piano nella sua prima fase di implementazione, avendo la chiara visione che dovranno essere completate (e quindi efficaci in termini di capacità di mitigazione) nei tempi dichiarati.

Le altre misure di protezione (sostanzialmente strutturali) impostate sul medio e lungo periodo (2022-oltre) avranno tra il 2016 ed il 2021, ed eventualmente anche oltre, il tempo di consolidare lo scenario economico di riferimento per la loro concreta fattibilità, nonché il tempo per lo sviluppo della progettazione dettagliata in ogni sua componente (anche di impatto con il Piano della WFD) e l'acquisizione dei restanti requisiti di fattibilità.

5.3. Misure a scala distrettuale

Completata la rappresentazione delle tipologie misure tipo con riferimento alle richiamate linee guida, e completata la procedura per l'individuazione della loro priorità, si è proceduto a caratterizzare tali misure nel contesto e nella realtà del distretto delle Alpi Orientali attraverso un lavoro di elaborazione esito delle attività del tavolo di lavoro (vedi par 4.1) e della consultazione pubblica (vedi par 4.2).

Le misure di seguito illustrate hanno dunque una valenza di indirizzo generale a scala distrettuale e sono state utilizzate come guida per la declinazione a scala di UOM (o di ambito operativo se necessario) del programma delle misure secondo le peculiarità territoriali (morfologia, urbanizzazione, orografia, uso del suolo, ecc) e amministrative (autonomia legislativa, competenze locali, sussidiarietà, ecc). Va ricordato che, ai fini del reporting previsto ai sensi dell'art 15 della Direttiva Alluvioni, il programma delle misure, come pure tutte le altre informazioni richieste sul PGRA, devono essere fornite suddivise per UOM.

In merito alla classificazione delle misure si specifica che esse sono rappresentate da un codice composto da una prima componente alfanumerica (M21, M32, M41, ...) riconducibile alle tipologie di misure illustrate nel paragrafo 4.5, seguita da una seconda componente numerica progressiva che identifica le declinazioni specifiche a scala distrettuale della tipologia di misura.

5.3.1. Misure di prevenzione (M2)

Le misure di prevenzione agiscono sulla riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione dei beni (edifici, infrastrutture, patrimonio culturale, bene ambientale), concetti che descrivono la propensione a subire danneggiamenti o la possibilità di ricadere in un'area allagata.

Misura M21_1 – Adeguamento PAI

Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico.

In questa misura le amministrazioni presenti nel distretto hanno ritenuto di identificare nel PAI (o piani equivalenti) lo strumento attraverso il quale procedere ad un coordinamento della pianificazione che insiste nel territorio (in corso) e della pianificazione prossima per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico e più in generale delle nuove conoscenze e indicazioni che il piano di gestione delle alluvioni indurrà nella sua fase di applicazione.

Oltre ai cogenti adeguamenti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, l'attuazione di tale misura, comporterà anche l'opportunità di aggiornamento secondo le nuove conoscenze maturate nel PGRA della pianificazione di settore anche a scala locale, quali ad esempio: Piani generali di bonifica e di tutela del territorio e Piani Comunali delle Acque (per la Regione Veneto, vedi paragrafo 3.1.1).

La misura sarà anche occasione, ove necessario, per aggiornare il PGRA in relazione ai contenuti del PAI, attraverso le procedure di adeguamento già previste nelle norme tecniche di attuazione del PAI medesimo.

Questa misura andrà attuata nella prima fase temporale del Piano Ia fase A e sarà coordinata dal Distretto con la diretta collaborazione delle Amministrazioni regionali. Le Province Autonome di Trento e Bolzano garantiscono l'attuazione della misura nell'ambito della propria autonomia per i rispettivi territori ricadenti nel distretto.

Misura M22_1 – Delocalizzazioni

Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione, specie se coincidenti con le pianure alluvionali naturali, prevedendo anche interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione paesaggistica delle aree stesse

Questa misura avvia un complesso processo che riguarderà la delocalizzazione degli insediamenti maggiormente esposti a rischio di allagamento per esondazione del corso d'acqua (secondo i tipi richiamati nelle Guidance 29). Il concetto di promozione della programmazione e attuazione di tali interventi sta a segnare la coscienza delle Amministrazioni circa il notevole impegno tecnico ed economico che la misura richiede. In tale contesto l'azione della misura viene coordinata e resa sinergica con la possibile rinaturalizzazione e riqualificazione paesaggistica delle aree stesse.

Questa misura andrà attuata nel secondo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase B e sarà coordinata nei rispettivi territori dalle Regioni del Veneto e Friuli. Le Amministrazioni provinciali di Trento e Bolzano daranno continuità ai dispositivi normativi già presenti nella loro legislazione.

Misura M23_1 – Manuale vulnerabilità

Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico

Questa misura è sostanzialmente riferita a ridurre per quanto possibile la vulnerabilità degli edifici presenti nelle aree allagabili. Il manuale sarà un utile riferimento in particolare per le amministrazioni comunali nell'attuazione degli strumenti urbanistici che si devono confrontare con situazioni pregresse in estese aree di allagabilità.

Questa misura andrà attuata nel primo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase A e sarà coordinata dal Distretto.

Misura M24_1 – Monitoraggio argini

Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento

Questa misura è sostanzialmente finalizzata a ridurre, per quanto possibile, l'esposizione dei beni nelle aree difese da corpi arginali dei quali non sono note le caratteristiche e non si è in grado, quindi, di conoscere il possibile cedimento in occasione di un evento alluvionale. A fronte delle notevoli somme da impegnare per la loro caratterizzazione geotecnica (modello geotecnico del corpo e della fondazione), lo sviluppo di tecniche di monitoraggio a basso costo costituisce, anche nella visione futura dei piani di manutenzione dei corpi arginali, uno strumento importante per agire sul valore del rischio potenziale.

Stante il carattere sperimentale, questa misura andrà attuata nel secondo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase B e sarà coordinata dal Distretto.

Misura M24_2 – Aggiornamento mappe patrimonio culturale

Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici di cui agli articoli 136 comma 1, lettere b) e c), 142 comma 1, lettera m) e 157 del D.Lgs. 42/2004.

Questa misura è rivolta ad aggiornare/migliorare progressivamente la qualità e la rappresentazione dei dati relativi ai beni culturali e paesaggistici in relazione al numero, al ruolo e alla loro vulnerabilità in occasione di eventi alluvionali. Questo continuo aggiornamento e miglioramento delle mappature vuole rendere le mappe anche un utile strumento decisionale per attuare le corrispondenti misure.

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase A e per sua natura deve avere carattere di continuità.

Sarà coordinata dal MIBACT in collaborazione con il Distretto

Misura M24_3 – Aggiornamento topografia

Programmare (fase Ia-A) ed effettuare (fase Ia-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale.

Questa misura è rivolta ad aggiornare/migliorare progressivamente la topografia del territorio che costituisce condizione necessaria e sufficiente per modellarlo anche in relazione al rischio di alluvione.

Essa andrà attuata già nel primo e nel secondo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase A-B e per sua natura dovrà avere anche nel futuro carattere di continuità.

Sarà coordinata dalle Amministrazioni regionali e delle Province autonome.

Misura M24_4 – Catalogo opere idrauliche

Protocollo per sviluppare e aggiornare il catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale

Questa misura è rivolta ad ordinare il patrimonio conoscitivo relativo alle opere idrauliche particolarmente utile per programmarne la loro manutenzione. Il protocollo è quindi uno strumento per coordinare nell'ambito distrettuale tale attività evitando possibili ridondanze dei dati.

Questa misura andrà attuata già nel secondo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase -B e per sua natura dovrà avere anche nel futuro carattere di continuità.

Sarà coordinata dal Distretto.

Misura M24_5 – Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT

Potenziamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso la predisposizione di collegamenti interattivi tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene, per definire protocolli di intervento specifici, volti a eliminare o ridurre drasticamente la vulnerabilità specifica del bene culturale.

Questa misura è rivolta ad aggiornare/migliorare progressivamente le banche dati relative al patrimonio culturale, anche relativamente al loro stato di conservazione, ed è funzionale a definire i protocolli di intervento che consentano una pianificazione strategica per la loro salvaguardia in caso di evento alluvionale.

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano I fase A e per sua natura deve avere carattere di continuità. Essa sarà coordinata dal MIBACT.

5.3.2. Misure di protezione (M3)

Le misure di protezione agiscono sulla pericolosità, vale a dire sulla probabilità che accada un evento alluvionale. Si sostanzia in misure, sia strutturali che non strutturali, per ridurre la probabilità di inondazioni in un punto specifico intervenendo ad esempio sui deflussi delle acque, sui tempi di corrivazione, sul ripristino delle aree di espansione naturali.

Misura M31_1 – Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali

Misure volte a limitare i deflussi utilizzando sistemi di drenaggio naturali o artificiali, utilizzando lo stoccaggio delle acque ed in generale tutti gli interventi idonei al ripristino dei naturali tempi di corrivazione delle acque, nonché dei naturali effetti di laminazione. Misure volte a conservare la capacità dissipativa dei tratti di litorale.

Questa tipologia di misura è rivolta ad aumentare i tempi di ritenzione per ristabilire nei corsi d'acqua i naturali tempi di corrivazione e a conservare, nel caso dei litorali, la capacità dissipativa nei confronti delle mareggiate.

Sono misure strutturali (retention areas), ma non solo in quanto nella loro attuazione potranno individuare comportamenti (misure non strutturali) e indicazioni atte alla conservazione dei fenomeni e che potranno quindi essere recepite, per la funzione loro assegnata, nei PAI (cfr. M21)

Misura M32_1 – Regolazione dei deflussi idrici

Indicazione di interventi strutturali di laminazione che hanno un significativo impatto sul regime idrologico.

Questa misura di protezione è rivolta ad abbattere la pericolosità presente nel territorio per rischio idraulico realizzando opere di ingegneria o utilizzando opere idrauliche esistenti (utilizzo di serbatoi idroelettrici esistenti). In queste misure vanno comprese non solo future opere da realizzare, ma anche opere attualmente in fase di realizzazione (on going) e che produrranno i loro effetti non appena completate.

Sono misure sostanzialmente strutturali che per il loro possibile impatto sul sistema fluviale (WFD) vanno opportunamente programmate e progettate in ogni loro aspetto.

Questa misura generale che si riflette nelle diverse opere nuove da realizzare, in alcuni casi prima di essere attuata, necessita di essere progettata nei termini sopra descritti. Non è possibile quindi stabilire a priori l'esatta collocazione temporale della misura.

Questa andrà declinata specificatamente in ogni singola UOM. L'indicazione è quindi orientativa e si riferisce in generale alla diverse fasi del Piano

Sarà coordinata nei rispettivi territori dalle Regioni del Veneto, Friuli e dalle Amministrazioni provinciali di Trento e Bolzano secondo i corrispondenti dispositivi normativi già presenti nella loro legislazione regionale/provinciale.

Misura M33_1 – Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile

Interventi strutturali nella rete idrografica (di qualsiasi ordine), negli apparati di foce o lungo l'apparato di costa che prevedono costruzione/modifiche/rimozione di opere idrauliche (di difesa o di regimazione).

Questa misura di protezione è rivolta ad abbattere la pericolosità operando su tutto il reticolo idrografico di qualsiasi ordine e nell'apparato costiero realizzando opere di ingegneria. In queste misure vanno comprese non solo future opere da realizzare, ma anche opere attualmente in fase di realizzazione (on going) e che produrranno i loro effetti non appena completate.

Sono misure sostanzialmente strutturali che per il loro possibile impatto sul sistema fluviale (WFD) vanno opportunamente programmate e progettate in ogni loro aspetto.

Questa misura generale che si riflette nelle diverse opere nuove da realizzare, in alcuni casi prima di essere attuata, necessita di essere progettata nei termini sopra descritti. Non è possibile quindi stabilire a priori l'esatta collocazione temporale della misura. Questa andrà declinata specificatamente in ogni singola UOM. L'indicazione è quindi orientativa e si riferisce in generale alla diverse fasi del primo del Piano.

Sarà coordinata nei rispettivi territori dalle Regioni del Veneto, Friuli e dalle Amministrazioni provinciali di Trento e Bolzano secondo i corrispondenti dispositivi normativi già presenti nella loro legislazione regionale/provinciale.

Misura M35_1 – Programmi di manutenzione rete idrografica

Programmi di manutenzione della rete idrografica anche con riferimento al DPR 14 aprile 1993-atti di indirizzo e coordinamento alle Regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale.

Gli interventi di manutenzione sulla rete idrografica saranno raggruppati in un'unica misura chiamata "Programma di manutenzione della rete idrografica" collocata nella categoria M35. La misura potrà riguardare il reticolo principale, secondario, montano, di bonifica, comprese le coste, le lagune, i laghi e le foci. Le amministrazioni competenti, in attuazione di tale misura provvederanno a:

- definire la fase programmatica (elaborazione del programma con dettaglio e cronoprogramma degli interventi, oppure individuazione, se già esistente, del corrispondente atto di pianificazione che persegue le medesime finalità)
- attuare progressivamente tale programma.

Le Amministrazioni potranno mantenere distinti gli interventi particolarmente significativi, escludendoli conseguentemente dal Programma di manutenzione.

Gli interventi inseriti nel programma di manutenzione potranno provenire dunque da altri strumenti di programmazione e pianificazione di settore a scala regionale o più locale, tra i quali ad esempio: Piani generali di bonifica e di tutela del territorio, Piani Comunali delle Acque (per la Regione del Veneto), Piani degli interventi. A tal proposito risulta opportuno evidenziare che in tale programma potranno essere inseriti anche interventi contenuti nel Database ReNDIS citato al paragrafo 4.8 al fine di garantire la coerenza nell'azione della Pubblica Amministrazione come indicato nel successivo paragrafo 5.4.

Tra le azioni previste c'è la manutenzione dei corsi d'acqua da attuare attraverso una specifica programmazione e secondo specifiche indicazioni tecniche (in particolare sui concetti di prelievo e movimentazione dei materiali ghiaiosi), che trovano riferimento per alcuni contenuti nel DPR 14 aprile 1993.

La misura sarà coordinata nei rispettivi territori dalle Regioni del Veneto e de Friuli Venezia Giulia e Province Autonome di Trento e Bolzano.

La misura sarà attuata durante tutti i sei anni di piano.

Misura M35_2 – Linee guida manutenzione e gestione integrata corsi d'acqua

Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua

La misura rappresenta un punto fondamentale di incontro fra la Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) e la Direttiva Acque (2000/60/CE) come elemento di coordinamento fra la mitigazione del rischio di alluvioni e la tutela degli fiumi con particolare riferimento all'assetto morfologico. Essa è stata prevista infatti anche nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di gestione delle acque quale misura funzionale alla definizione della manutenzione fluviale coerente con gli obiettivi ambientali dei corpi idrici (cui concorre lo stato idromorfologico), ed è stata individuata nell'ambito della procedura di VAS del PGR quale misura di mitigazione agli impatti ambientali potenzialmente derivanti dagli interventi previsti sui corsi d'acqua per la gestione del rischio di alluvioni.

In attuazione di tale misura si prevede quindi la realizzazione una linea guida finalizzata ad una “gestione integrata” dei corsi d'acqua, che indirizzi sia le modalità di realizzazione delle opere e degli interventi di difesa e manutenzione dei corsi d'acqua al fine di evitare o ridurre l'impatto sullo stato idromorfologico, sia le modalità di monitoraggio idromorfologico per valutare gli impatti delle pressioni e gli interventi per contrastare le pressioni idromorfologiche già in atto.

I contenuti di tale linea guida comprenderanno pertanto indirizzi sulla realizzazione di opere e interventi sia in aree montane che di pianura. Inoltre verranno individuati gli indirizzi per gli interventi di riqualificazione di un corso d'acqua necessari al raggiungimento del buono stato idromorfologico.

La misura sarà coordinata dal distretto con la collaborazione delle Regioni e Province Autonome e sviluppata entro i primi tre anni.

5.3.3. Misure di preparazione (M4)

Le misure di preparazione agiscono sull'esposizione, migliorando la capacità di risposta dell'amministrazione nel gestire persone e beni esposti (edifici, infrastrutture, patrimonio culturale, bene ambientale) per metterli in sicurezza prima o durante un evento alluvionale.

Misura M41_1 – Previsione piene e allertamento

Misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale

Questa misura di preparazione è di fondamentale importanza nell'ambito dell'attuazione della normativa, così come riportato anche nei documenti della Comunità Europea .

E' una misura che opera sostanzialmente sull'esposizione con importanti riflessi anche sulla vulnerabilità in quanto una preparazione programmata dell'evento permette di operare anche sulla vulnerabilità di alcune strutture. La misura è sviluppata a scala di singolo UOM prevedendo azioni quali ad esempio:

- l'acquisizione di specifica modellistica meteorologica, idrologica e idraulica;
- l'implementazione dei sistemi di monitoraggio e previsione terrestre e meteomarina (radar, centraline, boe, ecc);

- la gestione e il coordinamento con software specifici dei dati provenienti da differenti sorgenti informative
- l'omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali, .

Sarà coordinata dalle strutture di protezione civile presenti nelle amministrazioni regionali e provinciali (TN e BZ). Con specifico riferimento all'omogeneizzazione dei messaggi di allertamento, la misura sarà attuata anche in collaborazione con il DNPC.

Questa misura andrà attuata nel primo ciclo del piano cioè nella prima fase temporale (I fase A-B) e per sua natura dovrà avere anche nel futuro carattere di continuità.

Misura M42_1 – Aggiornamento piani di emergenza

Promuovere l'aggiornamento dei piani di emergenza nei loro contenuti in accordo con le direttive del dipartimento nazionale della PC ed in relazione alle priorità di intervento, in particolare per il rischio idraulico tenendo conto degli scenari di alluvione.

Questa misura di preparazione è di fondamentale importanza nell'ambito dell'attuazione della normativa, così come riportato anche nei documenti della Comunità Europea.

E' una misura che opera sostanzialmente sull'esposizione con importanti riflessi anche sulla vulnerabilità. L'aggiornamento dei piani di emergenza è una necessaria conseguenza dei dispositivi conoscitivi che il PGRA andrà progressivamente a maturare.

Questa misura, per acquisire le indicazioni che le diverse misure di piano nel frattempo matureranno, andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale I fase B; per sua natura dovrà avere anche nel futuro carattere di continuità. essa sarà sviluppata dalle strutture di protezione civile presenti nelle amministrazioni regionali e provinciali (TN e BZ) in coordinamento con il DNPC .

Misura M42_2 – Protocolli di intervento (patrimonio culturale)

Predisposizione protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale (casistiche varie per le cose immobili e per le cose mobili), volti a verificare l'effettiva efficacia delle procedure generali individuate nei piani di emergenza e finalizzati all'elaborazione di linee guida tecnico-operative.

In coordinamento con altre misure riguardanti la tutela dei beni culturali (M41_5, M41_6, M42_5, M42_6), questa misura ha il compito di stabilire per le diverse tipologie di beni, specifici protocolli finalizzati a predisporre linee guida (M42_4) per la possibile messa in sicurezza dei beni culturali da eventi alluvionali.

Questa misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale I fase A e sarà coordinata dalle strutture specialistiche del MIBACT.

Misura M42_3 – Protocolli di intervento (salvaguardia ambientale)

Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente, volti a coinvolgere tutti soggetti competenti in materia di tutela ambientale, nell'individuazione delle misure operativa di salvaguardia ambientale e in modo da fornire gli elementi ed informazioni nei piani di emergenza, finalizzati all'elaborazione di linee guida tecnico-operative

La misura nasce da contributi emersi durante gli incontri di consultazione pubblica e focalizza la sua attività nell'identificare le modalità di gestione degli interventi per la salvaguardia dell'ambiente in caso di alluvioni. Tali protocolli saranno utili oltreché ai piani di emergenza (M42_1), anche alla formazione di specifiche squadre di soccorso (M42_7).

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano I fase A e per sua natura deve avere carattere di continuità. Essa sarà coordinata dalle strutture di protezione civile presenti nelle amministrazioni regionali e provinciali (TN e BZ) e vedrà il coinvolgimento anche delle strutture coinvolte nella gestione delle emergenze (ad esempio Vigili del Fuoco).

Misura M42_4 – Linee guida per salvaguardia patrimonio culturale

Predisposizione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale, differenziate a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie

Questa misura ha il compito di stabilire, per le diverse tipologie di beni, le linee guida, predisposte sulla base di specifici protocolli (M42_2), per la possibile messa in sicurezza dei beni culturali da eventi esondativi anche in funzione delle attività di addestramento delle squadre di soccorso (M42_6).

Questa misura, necessitando prioritariamente dello sviluppo della misura M42_2, andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale I fase B e sarà coordinata dalle strutture specialistiche del MIBACT.

Misura M42_5 – Depositi sicuri patrimonio culturale

Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza.

In coordinamento con altre misure riguardanti la tutela dei beni culturali, questa misura ha il compito individuare possibili depositi sicuri ove posizionare le opere in occasione di eventi alluvionali che le possono danneggiare.

Questa misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale Ia fase A-B e sarà coordinata dalle strutture specialistiche del MIBACT in sinergia con le organizzazioni regionali della protezione Civile, in quanto tali luoghi sicuri potranno assolvere a più funzioni nell'ambito dei beni esposti.

Misura M42_6 – Formazione squadre soccorso (patrimonio culturale)

Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)

Gli esiti della misura sopra esposte trovano riferimento nella specifica formazione del personale delle squadre di soccorso che in tal senso saranno specializzati per intervenire in caso di emergenza, anche sulla base dei protocolli e delle linee guida elaborate in attuazione rispettivamente delle misure M42_2 e M42_4.

Questa misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale I fase B. e sarà coordinata dalle strutture specialistiche del MIBACT in sinergia con le organizzazioni regionali della protezione Civile, per quanto attiene le specificità del patrimonio culturale.

Misura M42_7 – Formazione squadre soccorso (salvaguardia ambientale)

Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, a seconda delle diverse categorie e tipologie di fonte di inquinamento.

Gli esiti della misura sopra esposte trovano riferimento nella specifica formazione del personale delle squadre di soccorso che in tal senso saranno specializzati per intervenire in caso di emergenza, anche sulla base dei protocolli elaborati in attuazione della misura M42_3.

Questa misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale I fase A. e sarà coordinata dalle organizzazioni regionali della protezione Civile.

Misura M42_8 – Formazione squadre soccorso (volontari)

Preparazione e formazione di squadre di soccorso (formazione dei volontari), sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative con formazione specifica per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico

Questa misura ha lo scopo di garantire la formazione delle squadre di soccorso che intervengono in caso di necessità, secondo i protocolli previsti dalle competenti strutture di Protezione civile prima, durante e dopo l'evento alluvionale. In tal senso risulta fondamentale che i piani di emergenza siano aggiornati in esito all'attuazione della misura M42_1.

Questa misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale I fase A. e sarà coordinata dalle organizzazioni regionali e provinciali (TN e BZ) della protezione Civile.

Misura M42_9 – Piattaforma informativa (Protezione Civile)

Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra le Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi

Questa misura è sostanzialmente rivolta al coordinamento dei dati relativi al rischio ed agli eventi alluvionali, utili anche per dare attuazione alle misure. In buona sostanza funzionale ad ottimizzare le conoscenze residenti nelle varie amministrazioni e non condivise.

Sarà coordinata nei rispettivi territori dalle Regioni del Veneto e Friuli con il concorso del distretto. Le Amministrazioni provinciali di Trento e Bolzano daranno continuità ai dispositivi normativi già presenti nella loro legislazione. In tale contesto, il dipartimento della Protezione Civile collaborerà per il catalogo degli eventi (vedi misura M53_1), mentre il MIBACT collaborerà per i dati relativi al patrimonio culturale (vedi misura M24_2).

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano I fase A e per sua natura deve avere carattere di continuità.

Misura M42_10 – Piattaforma informativa (fonti inquinamento)

Predisposizione di una piattaforma informativa e relativa banca dati ai fini della tutela ambientale condivisa tra tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza, in cui sono inseriti dati utili delle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi calamitosi, per la gestione delle relative misure di gestione dell'emergenza.

La misura nasce da contributi emersi durante gli incontri di consultazione pubblica e focalizza la sua attività nel coordinare le informazioni relative alle potenziali fonti di inquinamento (discariche, serbatoi, depositi di sostanze pericolose, ecc) che potrebbero essere interessate dagli effetti delle alluvioni. In tal senso si vuole migliorare la conoscenza e localizzazione sul territorio di tali informazioni al fine di rendere più efficienti le misure di gestione delle emergenze sia attraverso la valutazione di possibili delocalizzazioni preventive degli elementi a rischio, sia attraverso una gestione più consapevole delle procedure da attivare durante l'evento alluvionale.

La misura sarà coordinata dalle strutture di protezione civile presenti nelle amministrazioni regionali e provinciali (TN e BZ) e vedrà il coinvolgimento anche delle strutture coinvolte nella gestione delle emergenze (ad esempio Vigili del Fuoco) con particolare riferimento all'attuazione delle misure M42_3 e M42_7.

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano I fase A e per sua natura deve avere carattere di continuità.

Misura M43_1 – “Osservatorio dei cittadini” (bacino pilota)

Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati ed i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione al bacino pilota.

Questa misura trova ampio riferimento nel modo in cui la Comunità europea ritiene debba essere interpretata l'applicazione della direttiva. Una prima esperienza è stata effettuata dall'Autorità di bacino dell'Alto Adriatico con un progetto di ricerca finanziato nell'ambito del 7° programma quadro, che è stato adottato dalla Comunità europea come “buona pratica” di applicazione della direttiva.

La misura in linea con l'esperienza effettuata, prevede di sviluppare l' “Osservatorio dei Cittadini” con lo scopo di integrare i dati acquisiti dai sensori fisici e successivamente elaborati dai modelli matematici predittivi sul comportamento delle acque, con i dati e la conoscenza proveniente dalle comunità di cittadini, rendendo l'intero processo di gestione delle acque più efficace in quanto alimentato da un numero significativo di dati.

L' “Osservatorio dei Cittadini” sarà costituito non solo dai tecnici dei principali enti coinvolti nel governo del territorio, ma anche e soprattutto dai cittadini, quali i volontari della protezione civile, e/o associazioni ambientaliste, gli studenti delle scuole di vario livello e gli ordini professionali. In questo contesto i cittadini assumono un nuovo ruolo nella catena delle informazioni diventando parte attiva nella cattura delle informazioni, nella loro valutazione e comunicazione.

Le aree di attività riguardano lo sviluppo di sensori fisici e sociali, l'integrazione di reti di sensori eterogenee con modelli previsionali, il miglioramento dei modelli idrologici predittivi, lo sviluppo di modelli sociali per comprendere meglio le motivazioni, le esigenze e le potenzialità dei cittadini quali attori nei processi decisionali.

La misura infatti proporrà un approccio coordinato delle attività di conoscenza e delle azioni fra tutti i soggetti che a vario titolo possono contribuirne all'implementazione e/o beneficiare dei risultati.

In concreto l'approccio prevede il miglioramento del sistema di monitoraggio in tempo reale delle piene integrando l'informazione proveniente da modelli predittivi (EWS) con:

- 1) l'utilizzo di sensori di misura economici ed innovativi che potranno anche essere utilizzati direttamente dai cittadini;
- 2) lo sfruttamento dell'intelligenza collettiva dei cittadini medesimi attraverso il monitoraggio dei social network (ad esempio Facebook e Twitter) e l'uso strumenti quali app opportunamente progettate, utilizzate da personale esperto e formato quale volontari di protezione civile o/e delle associazioni ambientaliste specializzati, gli studenti delle scuole di vario livello e gli ordini professionali.
- 3) la formazione dei cittadini e la attivazione di azioni sul territorio per il mantenimento del loro coinvolgimento

La misura è prevista inizialmente in tre bacini pilota (Brenta, Vipacco e Tagliamento). Nel primo caso si tratta dell'estensione a tutto il bacino idrografico dell'esperienza già maturata per il solo Bacchiglione. Nel secondo caso si tratta di un bacino molto interessante e peculiare in quanto è condiviso con la Slovenia e pertanto permette di testare la misura nei casi di bacini transnazionali. Nel terzo caso si tratta di un bacino condiviso fra due amministrazioni regionali.

La misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale Ia fase A e sarà coordinata dal Distretto.

Misura M43_2 – “Osservatorio dei cittadini” (applicazione distrettuale)

Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati ed i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale.

La misura consiste nell'implementazione a livello distrettuale (per tutte le UOM) del sistema testato con la misura M43_1.

La misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale Ia fase B e sarà coordinata dal Distretto.

Misura M43_3 – Campagna di educazione tecnici e cittadini

Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni).

Questa misura trova ampio riferimento nelle indicazioni della Comunità europea . Opera sostanzialmente nel campo dell'esposizione con importanti riflessi nel campo della vulnerabilità (p.es. nuove costruzioni o nuovi piani regolatori). L'aggiornamento periodico e sistematico dei tecnici permette di mantenere/aumentare il grado di professionalità e preparazione di tutti coloro operano nel settore attraverso l'acquisizione dei nuovi orientamenti. Nei confronti dei cittadini permette di aumentare la consapevolezza in riferimento alle possibili situazioni di pericolosità idraulica (e geologica) in cui il territorio può venire a trovarsi aumentando di fatto il loro grado di protezione in quanto (sono) maggiormente in grado di cogliere/effettuare le eventuali indicazioni/manovre di emergenza .

La misura è sinergica all'aggiornamento dei piani di emergenza e trova il suo riferimento negli indirizzi emanati con DPCM dalla Protezione civile nazionale.

Questa misura essendo sinergica all'aggiornamento dei piani di emergenza andrà attuata nel primo ciclo del piano rispettivamente nella fase temporale Ia fase A- B. Sarà coordinata delle amministrazioni regionali, provinciali (TN e BZ).

Misura M43_4 – Campagna "Io non rischio"

Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza

Questa misura consiste nella divulgazione di un'apposita campagna di educazione ed informazione alla popolazione che il DNPC ha predisposto e messo a disposizione delle strutture locali di Protezione Civile. Tale misura rappresenta un'applicazione specifica e già consolidata della misura M43_3.

La misura andrà attuata nel primo ciclo del piano nella fase temporale Ia fase A e sarà coordinata dalle organizzazioni regionali e provinciali (TN e BZ) della protezione Civile in collaborazione con il DNPC.

Misura M43_5 – Modelli di rischio (comportamento popolazione)

Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione).

Questa misura è rivolta ad aggiornare/migliorare i modelli di comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali per limitarne l'esposizione. Si tratta quindi di formalizzare procedure magari già in essere che possono però essere così condivise/ottimizzate/migliorate da tutti, attraverso il trasferimento dell'esperienza maturata (p.es. evacuazione di centri abitati).

Il coordinamento sarà in carico alle Regioni.

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano I fase A.

Misura M43_6 – Modelli rischio (patrimonio culturale)

Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità).

La misura è rivolta ad approfondire i parametri di vulnerabilità attribuibili al patrimonio culturale e risulta sinergica con la misura riguardante il progressivo aggiornamento delle mappe di pericolosità (M24_2).

Sarà coordinata dal MIBACT in collaborazione il Distretto.

Questa misura andrà attuata già nel primo triennio della prima fase temporale del Piano I fase A.

5.3.4. Misure di ricostruzione e valutazione post-evento (M5)

Queste tipologie di misure intervengono dopo l'evento alluvionale e hanno la funzione di ripristino delle condizioni sociali, economiche ed ambientali pre-evento. Un'ulteriore finalità di tali tipologie di misure è collegato alla raccolta di nuovi dati e informazioni collegate agli eventi accaduti, funzionale all'apprendimento di nuove conoscenze ed esperienze maturate). Altre attività afferenti a queste tipologie di misure riguardano lo sviluppo di politiche assicurative. Nell'ambito del PGRA non sono stati esplicitate specifiche misure di ripristino in quanto già presenti e consolidate nell'ambito delle competenze amministrative in essere. Sono invece state individuate due misure emerse che hanno una connotazione innovativa e coerente con la strategia del PGRA.

Misura M53_1 – Politiche assicurative

Studio per l'adozione di politiche assicurative.

Questa misura è rivolta ad valutare l'approccio verso le politiche assicurative più volte richiamato nei documenti della Comunità Europea .

Andrà attuata nel secondo triennio della prima fase temporale del Piano Ia fase –B. Sarà coordinata dal Distretto con la collaborazione, per il proprio territorio di competenza, della Protezione Civile della Regione Friuli Venezia Giulia.

Misura M53_2 – Catalogo eventi alluvionali

Catalogo degli eventi alluvionali

L'art. 8 della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 febbraio 2015 recante "Indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE", prevede l'istituzione del Catalogo degli eventi alluvionali.

Tale database ha la funzione di raccogliere tutte le informazioni relative agli eventi alluvionali al fine di renderli disponibili anche per le attività di aggiornamento del PGRA .

A tal fine il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale ha messo a disposizione delle Regioni, delle Province Autonome e delle Autorità di Bacino una piattaforma informatica ad accesso riservato, denominata FloodCAT. Tale piattaforma informatica consente di inserire, validare, visualizzare e analizzare una serie di informazioni relative alla collocazione spaziale e temporale degli eventi alluvionali del passato, nonché alle conseguenze avverse a essi associati.

La misura sarà attuata durante tutto il primo ciclo di Piano e sarà coordinata dalle Protezioni Civili regionali e provinciali (TN e BZ) attraverso i rispettivi Centri Funzionali Decentrati che saranno dunque responsabili del caricamento dei dati sulla piattaforma in collaborazione con il DPCN.

5.3.5. Indicazioni per una maggior tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale

Nel presente paragrafo sono evidenziate indicazioni e cautele di carattere generale, emerse come esito delle procedure di consultazione pubblica e di VAS, da porre in essere da parte di soggetti attuatori delle misure del Piano, al fine di garantire una maggior tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale.

Misure con effetti sullo stato di conservazione di habitat e specie

Il PGRA, nella sua azione, risponde ai motivi imperativi di rilevante interesse pubblico previsti dal DPR 357/97 (cfr Premessa del Piano). Al fine di escludere o minimizzare il peggioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie in osservanza della Direttiva habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CEE), si segnalano che gli habitat del distretto più fragili, e quindi meritevoli di particolari attenzioni in caso di interventi di Piano che li intercettino, sono quelli con codice 1 (Habitat costieri e vegetazioni alofitiche), con codice 2 (Dune marittime e interne), con codice 62 (Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli), con codice 64 (Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte), con codice 7 (Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse) e i prioritari con codice 9 (Foreste). Si raccomanda pertanto già in fase di localizzazione degli interventi di valutare opportune alternative che tendano a salvaguardare tali formazioni.

Risulta indispensabile che ove si prevedano interazioni fra misure di piano aree protette, si possa **escludere o minimizzare il peggioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie** operando attraverso i seguenti approcci da attuare nell'ordine:

- 1) Valutazione delle soluzioni alternative;
- 2) Individuare misure di mitigazione;
- 3) Individuare misure di compensazione (in deroga a quanto disposto dalla Direttiva 92/43/CEE e dal D.P.R. 357/97 per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico).

Sarà dunque necessario procedere, ove richiesto per legge, alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale già in fase progettuale degli interventi.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'allegato VIII.

Misure con effetti sul patrimonio culturale

In linea generale nell'attuazione delle misure di Piano sarà necessario, da parte del soggetto attuatore, ottemperare a tutte le verifiche, previste per legge, di compatibilità dell'intervento con la tutela e conservazione dei beni culturali, paesaggistici ed architettonici.

Con particolare riferimento alla **tutela preventiva dei beni paesaggistici**, Tutti gli interventi facenti parte del PGRA, che ricadono in aree sottoposte a vincolo paesaggistico, potranno essere realizzati solo previa acquisizione della **specificata autorizzazione paesaggistica** ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., sentita la Soprintendenza per le Belle Arti e il Paesaggio competente per territorio.

Con particolare riferimento alla normativa vigente relativamente alla **tutela preventiva del patrimonio archeologico**, in relazione agli interventi che potranno prevedere scavi e manomissioni del sottosuolo, i lavori pubblici o con contributo pubblico superiore al 50%, dovranno essere assoggettati alla procedura della **verifica preventiva dell'interesse archeologico**, disciplinata dagli art. 95-96 del D. Lgs. 163/2006 ("Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE") e s.m.i. : per il progetto preliminare articolo 95 "Verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare", per il progetto definitivo art. 96 "Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico". La

procedura è ulteriormente definita all'interno degli artt. 239-248 del D.P.R. 207/2010 ("Regolamento di esecuzione e di attuazione del D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163) e dettagliata, dal punto di vista operativo, dalla circ. 10 del 15/06/2012 della Direzione Generale per le Antichità del Ministero per i Beni e le Attività Culturali ("Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. indicazioni operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche"). In tal senso sarà necessario procedere alla redazione della Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico anche qualora le azioni e la realizzazione degli interventi vengano affidate ad imprese private e/o a partecipazione pubblica.

Infine, per una più oculata e attenta localizzazione delle misure e dei singoli interventi e per una corretta considerazione di tutti i possibili effetti derivanti dalla attuazione del Piano stesso, comprese le eventuali necessarie autorizzazioni da acquisire per la realizzazione degli interventi, si dovrà tener conto del rispetto, oltre che delle norme prescrittive dei singoli piani paesaggistici regionali e dei piani di gestione dei siti UNESCO, anche delle seguenti norme di tutela di cui al Codice, D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.:

- art. 7 bis - Espressioni di identità culturale collettiva (Patrimonio UNESCO);
- art. 10 - Beni Culturali
- art. 11 - Cose oggetto di specifiche disposizioni di tutela;
- art. 45, 46 e 47 - Altre forme di protezione - Prescrizioni di tutela indiretta (zone di rispetto del vincolo);
- art. 94 - Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo;
- art. 134 - Beni Paesaggistici;
- art. 136 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (vincoli decretati);
- art. 142 - Aree tutelate per legge (c.d. zone Galasso);
- art. 143, comma 1, lett. e) - aree riconosciute di interesse paesaggistico dei Piani paesaggistici regionali;
- art. 143, comma 1, lett. g) - zone di riqualificazione paesaggistica;
- art. 152 - Interventi soggetti a particolari prescrizioni.

5.4. Misure a scala di UOM

Prendendo a riferimento gli indirizzi generali delle misure a scala distrettuale, a scala di UOM vengono applicati gli stessi principi generali tenendo conto della realtà territoriale e del contesto amministrativo.

La coincidenza del percorso di elaborazione del PGRA con le attività promosse dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri in attuazione di diversi dispositivi normativi (Delibere CIPE n. 6 e 8 del 2012, artt. 7, 9 e 12 del D.L. 133/2014 "Sblocca Italia", art. 10 del D.L. 91/2014, DPCM del 27/05/2014, per approfondimenti <http://italiasicura.governo.it>), induce ad un **coordinamento fra gli interventi per l'assetto idraulico e geologico indicati dalle Regioni/Province Autonome in tale ultimo contesto attraverso il database RENDIS e le misure contenute nel PGRA**. Tale approccio è stato utile per **assicurare un'azione coerente della Pubblica Amministrazione tra gli atti di pianificazione e programmazione**, agevolando così i presupposti per l'attuazione delle misure e garantendo un'unica visione di azione a scala distrettuale.

La declinazione a scala di UOM delle misure di Piano ha dunque rappresentato un'intensa attività di raccolta e coordinamento da parte delle Autorità di bacino di tutte le misure individuate dai diversi soggetti attuatori (Regioni, Province Autonome, MIBACT, ISPRA, DNPC, Provveditorato OOPP) sulla base delle indicazioni condivise nella strategia di Piano.

La caratterizzazione di tali misure è stata effettuata in conformità con le informazioni minime previste nell'ambito del citato *Reporting* ex art 15 della direttiva 2015, che di seguito si illustra.

Le misure individuate, sono descritte in termini generali con riferimento alla misura di carattere distrettuale cui afferiscono (cfr par 5.3). Inoltre sono caratterizzate da una serie di informazioni specifiche definite sulla base delle seguenti esigenze:

- a) informazioni obbligatorie richieste per le attività di reporting ai sensi dell'art 15 della Direttiva Alluvioni;
- b) informazioni opportune per garantire ed evidenziare la coerenza con le iniziative di “#italiasicura” citate nel capoverso precedente.

Ogni misura è dunque descritta secondo le seguenti informazioni (la lettera identifica l'origine dell'informazione, e fra parentesi il nome del campo secondo la dizione prevista per il reporting):

- a.1) **Codice** (*MeasureCode*): codice univoco identificativo della misura.
- a.2) **Nome** (*MeasureName*): descrizione sintetica della misura.
- a.3) **Aspetto** (*MeasureAspect*): specificazione se si tratta di una misura “individuale” o “aggregata”. Per “individuale” si intende la misura puntuale che riguarda i principali progetti di protezione dalle alluvioni e interventi localizzati, per “aggregata” si intende la misura che riguarda numerosi piccoli interventi di tipo diffuso o che esplicita i propri effetti in tutto l'UoM o Distretto.
- a.4) **Localizzazione** (*MeasureLocation*): riporta l'indicazione più adatta a descrivere l'ambito in cui la misura è realizzata.
- a.5) **Priorità** (*Timetable*): definizione della priorità della misura a scala di UOM sulla base della collocazione temporale prevista per l'attuazione.
- a.6) **Stato di Attuazione** (*Progressofimplementation*): riporta lo stato di attuazione della misura secondo le seguenti opzioni (cfr par 4.7): NS – Not Started (non avviata), POG – Planning On Going (progettata, solo per gli interventi strutturali), ONG – On Going Construction (avviata/in fase di cantiere), COM – Completed (completata).
- a.7) **Note utili per il reporting** (*OtherDescription*): informazioni opzionali funzionali ad una descrizione più completa della misura e/o all'identificazione dello strumento di pianificazione cui la misura fa riferimento).
- a.8) **Tipologia** (*MeasureType*): classificazione della misura secondo i tipi illustrati nel paragrafo 4.4.
- a.9) **Autorità responsabile** (*NameResponsibleAuthority*): identificazione del soggetto responsabile dell'attuazione della misura.
- b.1) **Codice RENDIS** (*Codice istruttoria RENDIS*): ove presente negli interventi strutturali, riporta il codice con il quale è stato identificato nel database RENDIS utilizzato per le iniziative di “#italiasicura”.
- b.2) **Codice Locale** (*Codice locale*): Eventuale altro codice precedentemente utilizzato nell'atto di pianificazione di provenienza della misura per identificare il progetto.
- b.3) **Costi** (*importo globale dell'intervento*): Importo della misura.
- b.4) **Note** (*Note*): eventuali altre informazioni quali ad esempio i casi in cui la misura è pensata a scala regionale con un importo complessivo che è stato poi suddiviso per UOM per rispettare le prescrizioni derivanti dal reporting.
- b.5) **Scala di azione** (*Misura a scala distrettuale*): chiarisce se la misura è peculiare dell'UOM o ha un respiro distrettuale.
- b.6) **Interazione Direttiva 2000/60/CE** (*Interazione PGdA 2000/60/CE*): riferisce se la misura interagisce con il raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti per i corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE secondo le opzioni illustrate nel paragrafo PGA e PGRA: possibili punti di contatto.

Le misure a scala di UOM sono rappresentate nel presente documento nella modalità Tabelloni (allegato V) attraverso le Schede (allegato VI) per rispondere a due finalità distinte:

- Tabelloni: funzione informativa per una comprensione immediata e sinottica delle misure di piano attraverso l'esplicitazione di alcuni elementi informativi (nome, categoria, ambito temporale, soggetto attuatore, importo, coerenza con 2000/60/CE).

- Schede: funzione informatica e descrittive per la disposizione delle misure secondo le modalità richieste da ISPRA per la trasmissione del reporting previsto ai sensi dell'art. 15.

5.4.1. Isonzo e transfrontalieri

Come ampiamente descritto nel paragrafo 3.3, la Commissione Mista Italo-Slovena per l'Idroeconomia nella seduta del 21-22 ottobre 2014 (Miren), ha individuato le misure prioritarie, non strutturali, da adottare nei due piani (Italiano e Sloveno) nella sua prima edizione (2016-2021).

Si riportano di seguito, per utilità, la tipologia delle misure individuate dalla Commissione Mista:

- sistema di allerta in caso di alluvioni (*early warning system*) coordinato;
- collaborazione, sensibilizzazione, informazione e comunicazione con il pubblico;
- identificazione di aree dove effettuare la "water retention" nel comune bacino del Vipacco (sub-bacino dell'Isonzo);

Il recepimento di queste indicazioni trova riferimento nel tabellone riassuntivo del bacino dell'Isonzo (allegato V) ed in particolare nelle misure di seguito elencate:

Tipo di misura: *M21_1 (adeguamento PAI)*

Codice misura: *ITN004_1DAO_011_M21*

Denominazione: *Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico. Bacino pilota Vipacco.*

Attraverso tale misura potranno, infatti, essere recepite negli strumenti di pianificazione di diverso livello, fino alla scala urbanistica, possibili aree ove operare la "water retention" nel bacino italiano del Vipacco. Ovviamente l'individuazione sarà oggetto di preliminari valutazioni tecnico-idrauliche condivise tra i due Stati.

Tipo di misura: *M41_1 (Previsione piene e allertamento)*

Codice misura: *ITN004_2FVG_024_M41*

Denominazione: *Sistema di previsione coordinato con la Slovenia, potenziando il sistema già esistente ed assicurando il flusso informativo con la rete idro-pluviometrica che insiste sulla porzione di bacino in Slovenia (Verbale idroeconomia 21-22 ottobre 2014).*

Attraverso tale misura si darà continuità al completamento/ottimizzazione dei sistemi di allertamento già esistenti nei centri italiano (presso CFD di Palmanova) e sloveno (presso ARSO di Lubjana) competenti in materia, coordinandoli in tutti i loro possibili aspetti per ottimizzarne le funzioni. Per la parte Italiana è competente la Protezione Civile della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in coordinamento con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

Tipo di misura: *M42_1 (Aggiornamento piani emergenza)*

Codice misura: *ITN004_2FVG_027_M42*

Denominazione: *Predisposizione e integrazione dei piani di emergenza per il rischio alluvionale (Verbale idroeconomia 21-22 ottobre 2014).*

Attraverso la misura viene attivata l'integrazione dei piani di emergenza (per le componenti relative al rischio alluvionale) nei territori transfrontalieri. La misura è pertanto oggetto di condivisione e coordinamento con i corrispettivi strumenti presenti in territorio sloveno (tenendo conto della misura M41_1).

Tipo di misura: *M43_1; M43_3*

Codice misura: ITN004_1DAO_009_M43

ITN004_2FVG_044_M43

Denominazione: *Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione al bacino pilota.*

Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni).

Attraverso queste misure viene dato seguito alla condivisa necessità di programmare la collaborazione, sensibilizzazione, informazione e comunicazione con il pubblico.

La misura M43_1 cura in particolare lo sviluppo dell'osservatorio dei cittadini a scala transfrontaliera e utilizzerà il bacino del Vipacco come caso pilota.

La misura M43_3 è rivolta a promuovere l'educazione dei cittadini, dei tecnici anche con esercitazioni e aggiornamenti didattica anche a carattere transfrontaliero. Anche in questo caso sarà utilizzato come pilota il bacino del Vipacco.

5.5. Misure a scala di Ambito Operativo

Come già richiamato nei precedenti paragrafi, all'interno di una UOM, in relazione a particolari realtà territoriali ed amministrative, possono essere individuati degli ambiti locali per i quali è necessario individuare specifiche misure e priorità. Questi sono stati denominati Ambiti Operativi (AO). Tali ambiti sono ottenuti dall'aggregazione di una o più aree allagabili come così già configurate durante la fase di redazione delle mappe.

La caratterizzazione dell'Ambito Operativo viene riportata nella scheda tipo predisposta di seguito riportata.

SCHEDA TIPO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO OPERATIVO

Num: yyy		Dati Generali (A)				
ID Corpo Idrico		Nome corpo idrico XXX				
Ambito territoriale	Regione, Provincia, Comuni					
RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DEI LIMITI AMMINISTRATIVI DEI COMUNI/COMUNE RICADENTE NELLA AO						
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)						
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/>	Alluvione fluviale	<input type="checkbox"/>	Alluvione torrentizia		
	<input type="checkbox"/>	Alluvione marina	<input type="checkbox"/>	Altro		
Meccanismo	<input type="checkbox"/>	Sormonto senza breccia arginale	<input type="checkbox"/>	Sormonto con breccia arginale	<input type="checkbox"/>	Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/>	inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/>	Altro	<input type="checkbox"/>	Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/>	rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/>	media crescita temporale	<input type="checkbox"/>	lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/>	velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/>	tiranti elevati sul piano campagna	Altro	

Tabella 16 - Tabella descrittiva dell'ambito operativo

Nel seguito vengono riportate alcune note esplicative utilizzate per la compilazione della scheda dell'ambito Operativo:

(A) Dati generali

Nei primi tre campi della tabella vanno indicati:

1. ID Corpo Idrico: Identificativo per il corpo idrico (deve essere il medesimo della 2000/60/CE);
2. Nome Corpo Idrico: nome del corpo idrico che genera lo stato di pericolo e rischio a causa di esondazione/rottura/mareggiata con indicazione, se necessario, del sottobacino di appartenenza;
3. Ambito Territoriale: l'indicazione della regione, provincia e comuni interessati dallo stato di rischio;

(B) Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento

In questo riquadro sono richiamati i fenomeni alluvionali che vengono caratterizzati in tre sezioni:

1. Tipo di Fenomeno si intende il macrogruppo fenomenologico di appartenenza, che è indicativo della fonte originaria dell'alluvione. Se si barra la tipologia "altro" si può far riferimento, per il tipo di fenomeno, alla tabella 10.1 - 1 delle Guidance for reporting. Per il significato di Alluvione fluviale, Alluvione torrentizia, Alluvione marina vedasi allegato B;

2. Meccanismo si intende la modalità con cui può avvenire il fenomeno alluvionale (scenario). Per sormonto arginale senza la formazione di breccia si intendono tutti quei fenomeni che non prevedono il collasso del corpo arginale in relazione alla sua struttura o per la presenza di diaframmature. Diversamente si può prevedere la formazione di breccia;

"Inefficienza di strutture idrauliche": in questa casistica possono essere contemplate le situazioni per le quali si può considerare una possibile condizione di incapacità dell'opera idraulica di esercitare la sua funzione di difesa in relazione all'evento previsto. Se si barra la tipologia "altro" si può far riferimento, per il tipo di meccanismo, alla tabella 10.1 - 2 delle Guidance for reporting;

Per la breccia su difesa costiera si intendono tutti quei fenomeni che prevedono il collasso dell'opera di difesa costiera (naturale/artificiale che sia);

L'incremento dei livelli marini per effetti combinati (marea astronomica, meteorologica ed effetti dovuti al vento) in esito ai quali le quote del mare risultano superiori alle quote delle terre emerse;

Per il significato della terminologia utilizzata vedasi allegato B;

3. Caratteristiche dell'alluvione. Tali elementi descrittivi devono intendersi di natura qualitativa e fanno riferimento al fenomeno che può generare l'alluvionamento (per es. forma dell'idrogramma di piena ipotizzato).

Il campo che descrive la "velocità sul piano campagna" ha la funzione di evidenziare che la grandezza velocità è molto significativa. Tali considerazioni valgono in modo analogo per il campo che descrive il "tirante sul piano campagna". Se si barra la tipologia "altro" si può far riferimento, per le caratteristiche dell'alluvione, alla tabella 10.1 - 3 delle Guidance for reporting.

Un'applicazione compiuta di tali ambiti si riscontra nei Piani di gestione del rischio di alluvioni delle Province autonome di Trento e di Bolzano, allegati II e III, a cui si rimanda per ogni approfondimento.

5.6. Incardinamento degli indirizzi operativi ai fini di protezione civile e della pianificazione nell'ambito delle misure a scala distrettuale

5.6.1. Introduzione alle tematiche

Questa parte di Piano di gestione del rischio di alluvioni tratta il coordinamento tra il sistema di protezione civile e le misure a scala distrettuale.

Il Piano di gestione definisce le misure di gestione del rischio di alluvioni e la loro priorità e ne garantisce la coerenza complessiva per ottimizzare l'effetto atteso di riduzione dei danni e di tutela della vita umana. Potenzialmente il Piano di gestione del rischio di alluvioni è una opportunità per "riunire" il sistema della difesa del suolo con quello della protezione civile che hanno la priorità comune di perseguire la mitigazione del rischio. In Italia le attività di protezione civile vengono svolte dal Servizio Nazionale della Protezione civile cui spetta il compito di tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi o da altri eventi calamitosi. Si tratta di un sistema complesso a cui partecipano le amministrazioni centrali dello Stato, le Regioni e le Province Autonome, le Province, i Comuni e le Comunità montane, (art. 1 Legge n. 225/1992 di *Istituzione del Servizio nazionale di protezione civile* modificata e integrata dalla Legge n. 100 del 12 luglio 2012). L'art. 3 della citata Legge n. 225/1992 definisce le attività di protezione civile come quelle volte alla previsione e alla prevenzione dei rischi, al soccorso delle popolazioni sinistrate e ogni altra attività necessaria ed indifferibile, diretta al contrasto e al superamento dell'emergenza e alla mitigazione del rischio, connesse agli eventi calamitosi. Mitigare il rischio significa infatti ridurre le dimensioni e l'impatto dell'evento riducendo quindi la possibilità che questo possa determinare un'emergenza o, se ciò non è in tutto o in parte realizzabile, permettere una adeguata preparazione per affrontare al meglio le conseguenze che ne derivano.

Lo strumento destinato a organizzare e regolare le azioni individuate nella Legge n. 225/1992 è il piano di protezione civile o piano di emergenza di cui si devono dotare i Comuni. Il piano è lo strumento in grado di fornire risposte concrete e immediate alla necessità di contrastare efficacemente i possibili rischi. Obiettivo del piano di emergenza è rendere sostenibile il rischio, cioè **affrontabile** da parte delle strutture chiamate a intervenire utilizzando al meglio le conoscenze, i mezzi, le risorse disponibili e **accettabile** in termini di conseguenze per la collettività esposta. L'efficacia del piano è collegata al grado di rispondenza che offre in relazione al complesso delle azioni di previsione, protezione, prevenzione (inclusi allertamento e preparazione) e di soccorso di cui si sostanzia.

Le stesse azioni di protezione civile possono essere coerentemente ricondotte, nell'ambito del rischio di alluvioni, agli indirizzi accuratamente definiti dalla Comunità Europea nel documento guida *Best practices on flood prevention, protection and mitigation* (capitolo 1). La traccia disegnata dall'Unione Europea dà rilievo a un ampio complesso di azioni nel campo della prevenzione del rischio di alluvioni che gli enti istituzionalmente più vicini ai cittadini e al territorio possono e devono sviluppare. Le alluvioni sono eventi emergenziali attesi, che ci si aspetta possano accadere in una certa porzione di territorio entro un dato periodo di tempo (tempo di ritorno) e prevedibili sulla base di dati di monitoraggio disponibili. Per questa fattispecie è valido il sistema di allertamento e monitoraggio a livello nazionale e regionale *costituito dagli strumenti, dai metodi e dalle modalità stabiliti per sviluppare e per acquisire la conoscenza, le informazioni e le valutazioni, in tempo reale, relative al preannuncio, all'insorgenza e all'evoluzione dei rischi conseguenti agli eventi (emergenziali o di protezione civile) al fine di allertare e di attivare il servizio nazionale della protezione civile ai diversi livelli territoriali* (art. 3-bis L. 100/2012).

Il sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile segue gli indirizzi operativi adottati già con la Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 27.2.2004 recante *Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile*. Il sistema di allertamento è descritto compiutamente in questo capitolo nel paragrafo di inquadramento generale elaborato dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile e nei documenti specifici elaborati dagli enti regionali e dalle province autonome.

In particolare è la Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 24 febbraio 2015, recante indirizzi per la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, a porre in capo alle regioni il compito di definire gli obiettivi di

gestione del rischio, intesi come rafforzamento del sistema di protezione civile e incremento della resilienza delle comunità.



Figura 56 - Coordinamento tra le misure di piano di protezione, preparazione e ripristino/revisione e gli indirizzi stabiliti con Direttiva P.C.M. del 24 febbraio 2015

Essi sono raggiungibili attraverso l'adozione di misure non strutturali e perciò: previsione e gestione in tempo reale delle piene attraverso il sistema di allertamento, pianificazione di emergenza, attività esercitative di verifica delle procedure di emergenza, formazione degli operatori di protezione civile, e infine informazione alla popolazione sul rischio, sulle azioni di prevenzione e autoprotezione da adottare e sui piani di emergenza.

La direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 24.2.2015 esplicita che l'efficace gestione delle alluvioni diventa concreta se esiste una forte sinergia tra le misure nel tempo reale, prime tra tutte il sistema di allertamento e la pianificazione di emergenza, e le misure nel tempo differito, tra cui interventi strutturali e vincoli territoriali. Il provvedimento perciò stabilisce indicazioni operative per individuare le informazioni che devono essere contenute nel piano, relativamente agli aspetti di protezione civile:



Figura 57 - indicazioni operative per aspetti di protezione civile

Ciò premesso, è opportuno introdurre la parte inerente il sistema di allertamento della composita realtà distrettuale con una precisazione volta a chiarire le peculiarità dei sistemi regionali e provinciali di protezione civile organizzati nel territorio.

Posto infatti che il Distretto delle Alpi Orientali è caratterizzato da bacini ricadenti in territori transnazionali e nazionali e che questi ultimi in particolare sono governati anche da regioni a statuto speciale e province autonome, l'Autorità di bacino è stata chiamata a svolgere la funzione di coordinamento nell'ambito di questo distretto, tenendo conto delle specificità e dell'articolato quadro delle competenze territoriali, con due province e una regione autonome.

A tal scopo si richiama l'art. 17 del D.Lgs. n. 49/2010 di attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, che dispone che le regioni a statuto speciale e le province autonome provvedano alle finalità di cui al medesimo decreto nell'ambito delle competenze spettanti ai sensi dello Statuto speciale.

Per le Province autonome si fa riferimento al D.P.R. del 31 agosto 1972, n. 670 recante Approvazione del testo unico delle leggi costituzionali concernenti lo statuto speciale per il Trentino Alto-Adige e s.m.i. ed alle relative norme di attuazione, nonché secondo quanto disposto dai relativi ordinamenti. Si richiama in particolare il D.Lgs. 11 novembre 1999 n. 463 che ha dato, per i rispettivi territori delle Province autonome, valenza di piano di bacino di rilievo nazionale ai Piani generali di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP). Anche l'art. 11 della direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri, 24 febbraio 2015, recante indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, dispone siano fatte salve le competenze riconosciute dallo Statuto speciale e le relative norme di attuazione.

Pertanto le due Province autonome, secondo le competenze riconosciute dallo Statuto speciale, ribadite dalla clausola di salvaguardia di cui all'art. 17 del D. Lgs. n. 49/2010 e dall'art. 11 della direttiva PCM sopra citata, in raccordo con i propri strumenti di programmazione (in primis il PGUAP), hanno definito nei propri PGRA anche la parte relativa alla protezione civile.

I paragrafi seguenti sono stati predisposti dal Dipartimento nazionale della Protezione Civile e dalle regioni in coordinamento tra loro secondo quanto stabilito all'art. 7, commi 3, lett. b e 5, lett. a, b, c, d del D. Lgs. n. 49/2010. Il documento è perciò articolato in un inquadramento generale predisposto dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile che presenta le attività di coordinamento del Dipartimento nell'ambito del

sistema di allertamento e dai contributi rispettivamente della Regione autonoma del Friuli Venezia Giulia e della Regione del Veneto in ragione appunto della natura distribuita, propria della struttura del sistema di allertamento a livello nazionale. In tali contributi le regioni hanno riassunto l'organizzazione del proprio sistema di allertamento inserendo gli elementi essenziali richiesti nella citata Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 24 febbraio 2015.

La trattazione della parte inerente i sistemi di allertamento delle Province autonome ed in generale la loro organizzazione di protezione civile, in virtù delle competenze riconosciute dalla normativa sopra richiamata, è rimandata ai Piani di gestione del rischio di alluvioni redatti dalle Province autonome stesse (allegati II e III).

5.6.2. Sintesi del quadro normativo in materia di gestione del rischio di alluvioni nel tempo reale in Italia ⁴²

5.6.2.1. La direttiva sul sistema di allertamento: Direttiva P.C.M. 27/02/2004.

L'organizzazione del sistema di allertamento nazionale per il rischio idraulico è definita dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/02/2004 e ss. mm. e ii., "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico, ai fini di protezione civile".

La gestione del sistema di allertamento nazionale è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile e dalle Regioni e Province Autonome attraverso la rete dei Centri Funzionali, soggetti preposti allo svolgimento delle attività di previsione, di monitoraggio e di sorveglianza in tempo reale degli eventi e di valutazione dei conseguenti effetti sul territorio. La rete dei Centri Funzionali è costituita da un Centro Funzionale Centrale (CFC) presso il Dipartimento della Protezione Civile e dai Centri Funzionali Decentrati (CFD) presso le Regioni.

Il sistema di allertamento è, dunque, un sistema distribuito Stato-Regioni in cui viene data piena attuazione alla Legge Bassanini che, insieme alla modifica al Titolo V della Costituzione, rende la Regione attore fondamentale. I Centri Funzionali sono soggetti statali o regionali unitariamente diretti e coordinati, che hanno la responsabilità della valutazione del livello di criticità degli scenari di rischio idrogeologico e idraulico che sono attesi o manifesti.

I compiti di ciascun Centro Funzionale sono quelli di:

- raccogliere e condividere con gli altri Centri Funzionali, su una rete dedicata, sia i dati parametrici relativi ai diversi rischi provenienti dalle reti di monitoraggio presenti e distribuite sul territorio (gestite dal Dipartimento e dalle Regioni stesse, dagli Enti Locali e dai Centri di competenza), nonché da piattaforme e costellazioni satellitari pubbliche e private, sia le informazioni provenienti dalle attività di vigilanza e contrasto degli eventi svolte sul territorio;
- elaborare un'analisi in tempo reale degli eventi in atto sulla base di modelli previsionali e di valutazione, nonché di sintetizzarne i risultati concertati, ove del caso, tra Centro Funzionale Centrale e Centri Funzionali Decentrati operativi interessati;
- assumere la responsabilità di tali informazioni e valutazioni attraverso l'adozione, l'emissione e la diffusione regolamentata di Avvisi e Bollettini sull'evoluzione degli eventi e sullo stato di criticità atteso e/o in atto sul territorio rispetto al singolo rischio.

Il sistema di allertamento prevede che l'attività dei Centri Funzionali si sviluppi attraverso una fase previsionale e una fase di monitoraggio e sorveglianza in tempo reale degli eventi e di valutazione dei conseguenti effetti sul territorio.

La fase previsionale è costituita dalla valutazione della situazione attesa, nonché dei relativi effetti che tale situazione può determinare sull'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente, e porta alla comunicazione di prefigurati scenari di rischio alle Autorità competenti per le allerte e per la gestione delle

⁴² a cura del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

emergenze in attuazione dei Piani di Emergenza. Suddiviso e classificato il territorio di competenza di ciascun Centro Funzionale in Zone di Allertamento, nonché stabiliti i relativi sistemi di soglie di riferimento, parametriche e complesse, i prefigurati scenari di rischio vengono valutati su tali zone, anche in riferimento a tali sistemi di soglie, e comunicati attraverso un sistema di livelli di criticità. Tale sistema è articolato su tre livelli di criticità: ordinaria, moderata ed elevata a cui corrispondono livelli di allerta sulla base dei quali vengono attivate le fasi operative previste nei piani di emergenza.

La fase di monitoraggio e sorveglianza ha lo scopo, tramite la raccolta, concentrazione e condivisione dei dati rilevati, per le varie finalità, dalle diverse tipologie di sensori nonché tramite le notizie non strumentali reperite localmente, di rendere disponibili informazioni circa l'evoluzione dell'evento in atto. A tal fine, le attività di monitoraggio e sorveglianza sono integrate dalle attività di vigilanza non strumentale sul territorio attraverso presidi territoriali adeguatamente promossi ed organizzati a livello regionale, provinciale e comunale, per reperire localmente le informazioni circa la reale evoluzione dell'evento e darne comunicazione alla rete dei Centri Funzionali ed ai diversi soggetti competenti attraverso le sale operative regionali.

Il raccordo con la comunità scientifica, tecnica ed industriale è garantito attraverso i Centri di Competenza, ovvero enti, agenzie, dipartimenti ed istituti universitari e centri di ricerca, preposti a produrre servizi, sviluppo tecnologico, prodotti pre-operativi, nonché approfondimenti delle conoscenze anche attraverso attività di ricerca applicata.

Il decreto legge n. 59 del 15 maggio 2012, convertito dalla legge n. 100 del 12 luglio 2012, annovera l'allertamento e la pianificazione di emergenza tra le attività di prevenzione non strutturale.

Il sistema di allerta viene inquadrato in modo organico nelle sue componenti statale e regionale nazionale per il rischio meteo-idrologico e idraulico. In particolare, si evidenzia che il Sistema di allerta nazionale è costituito dagli strumenti, dai metodi e dalle modalità stabilite per sviluppare e acquisire la conoscenza, le informazioni e le valutazioni, in tempo reale, che riguardano il preannuncio, l'insorgenza e l'evoluzione dei rischi conseguenti agli eventi definiti dall'art. 2 della legge n. 225/1992. Finalità di tale sistema è allertare e attivare il Servizio Nazionale della Protezione Civile ai diversi livelli territoriali.

Per quanto concerne la pianificazione dell'emergenza come attività di prevenzione "non strutturale", la legge 225/92 modificata dalla legge 100/2012 sancisce all'art. 15 l'obbligatorietà della pianificazione comunale di emergenza e, per la prima volta, viene stabilito al comma 6 dell'art. 3 che i piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere coordinati con i piani di emergenza di protezione civile, con particolare riferimento a quelli di livello comunale e regionale. L'importanza strategica della pianificazione di emergenza a livello comunale viene ripresa anche dall'art. 19 del decreto legge 95/2012, convertito con modificazioni nella legge 135/2012, che definisce tale materia come obbligatoria nell'ambito della gestione associata per i Comuni "con popolazione fino a 5.000 abitanti, ovvero fino a 3.000 abitanti se appartengono o sono appartenuti a comunità montane".

5.6.2.2. La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e il suo recepimento in Italia con il D.Lgs. n. 49/2010 - attribuzione delle competenze.

Lo scopo della Direttiva 2007/60/CE, come noto, è "istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità" (art. 1). Tale Direttiva, quindi, affronta l'argomento della gestione delle alluvioni nel suo complesso, vale a dire, sia la gestione nel "tempo reale" che nel "tempo differito", così come definiti dalla Dir.P.C.M. 27/02/2004 e s.m.i. e come di seguito riportati:

Il tempo reale come quel periodo misurabile ancora in mesi, in cui deve svilupparsi e determinarsi l'efficacia dell'azione urgente e generalmente non permanente di protezione civile. Tale periodo comprende: i) la previsione del manifestarsi di un evento, ancorché complesso, sia esso di origine naturale e/o antropica, ii) il contrasto ed il contenimento dei conseguenti effetti soprattutto sulla popolazione ed i suoi beni, iii) la gestione, quando del caso, dello stato di emergenza, iv) il ripristino delle condizioni di vita preesistenti all'evento stesso, perseguendo anche, ove possibile e attraverso opportuni interventi, la riduzione della pericolosità;

"Il tempo differito come quel periodo misurabile non più in mesi, ma in anni, decenni e secoli, in cui le azioni di studio e previsione, nonché di pianificazione, programmazione e realizzazione di interventi, sono volte a

garantire condizioni permanenti ed omogenee sia di salvaguardia della vita umana e dei beni, che di tutela ed uso sostenibile delle risorse ambientali.

Tale definizione è chiarificatrice in quanto distinguendo due tipi di periodi, tempo reale e tempo differito, automaticamente distingue due tipi di attività e due autorità competenti: le attività nel tempo reale sono affidate al Servizio Nazionale della Protezione Civile, mentre quelle nel tempo differito al Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare e alle Autorità di Bacino e Regioni.”

E' chiaro che solo una forte sinergia tra le misure nel tempo reale, prime fra tutte il sistema di allertamento e la pianificazione di emergenza, e le misure nel tempo differito, tra cui opere e vincoli territoriali, può concretizzarsi in un'efficace gestione delle alluvioni. La direttiva 2007/60/CE, infatti, prevede l'adozione di piani di gestione del rischio alluvione affermando esplicitamente che essi “riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio e, in particolare, la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento, e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato”.

Il D.Lgs.49/2010, decreto di recepimento della direttiva comunitaria, dunque, ha espressamente definito la ripartizione di competenze amministrative (art.3)

- 1) “Ferme restando le competenze del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, agli adempimenti di cui agli articoli 4, 5, 6 e 7, comma 3, lettera a), provvedono, secondo quanto stabilito agli stessi articoli, le autorità di bacino distrettuali di cui all'articolo 63 del decreto legislativo n. 152 del 2006, alle quali, ai sensi dell'articolo 67 dello stesso decreto, compete l'adozione dei piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico.
- 2) Le regioni, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione civile, provvedono, ai sensi della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 febbraio 2004, e successive modificazioni, pubblicata nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 59 dell'11 marzo 2004, per il distretto idrografico di riferimento, alla predisposizione ed all'attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, secondo quanto stabilito all'articolo 7, comma 3, lettera b).”

L'indicazione della Dir. 2007/60/CE che chiaramente stabilisce che i piani di gestione debbano riguardare tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento è stata recepita nel D.Lgs. 49/2010 all'art.7 prevedendo che, sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni:

- a) “le autorità di bacino distrettuali di cui all'articolo 63 del decreto legislativo n. 152 del 2006 predispongano, secondo le modalità e gli obiettivi definiti ai commi 2 e 4, piani di gestione, coordinati a livello di distretto idrografico, per le zone di cui all'articolo 5, comma 1, e le zone considerate ai sensi dell'articolo 11, comma 1. Detti piani sono predisposti nell'ambito delle attività di pianificazione di bacino di cui agli articoli 65, 66, 67, 68 del decreto legislativo n. 152 del 2006, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente;
- b) le regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, predispongano, ai sensi della normativa vigente e secondo quanto stabilito al comma 5, la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 febbraio 2004, con particolare riferimento al governo delle piene.”

Il comma 5 dello stesso articolo specifica che la parte di competenza delle Regioni in coordinamento con il Dipartimento della protezione civile deve contenere una sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza predisposti ai sensi dell'articolo 67, comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006, nonché della normativa previgente, e deve tener conto degli aspetti relativi alle attività di:

- a) previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento posti in essere attraverso la rete dei centri funzionali;

- b) presidio territoriale idraulico posto in essere attraverso adeguate strutture e soggetti regionali e provinciali;
- c) regolazione dei deflussi posta in essere anche attraverso i piani di laminazione;
- d) supporto all'attivazione dei piani urgenti di emergenza predisposti dagli organi di protezione civile ai sensi dell'articolo 67, comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e della normativa previgente.

Ogni struttura regionale di protezione civile, quindi, deve predisporre la parte di propria competenza del piano di gestione distrettuale e coordinarlo con le altre Regioni dello stesso Distretto idrografico e con la Autorità di Distretto, specialmente per quanto concerne gli obiettivi e le misure da adottare in modo sinergico.

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 febbraio 2015 recante Indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE., pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 31 marzo 2015, indica i criteri che devono essere rispettati nella compilazione dei piani, anche al fine di assicurare una omogeneità di approccio a livello nazionale.

Tale Direttiva stabilisce, inoltre, la necessità che ciascuna Regione definisca i propri obiettivi di gestione del rischio anche rafforzando il sistema di protezione civile e incrementando la resilienza delle comunità attraverso l'adozione di interventi non strutturali quali la previsione e la gestione in tempo reale delle piene grazie al sistema di allertamento, la pianificazione di emergenza e le relative esercitazioni, la formazione degli operatori di protezione civile e l'informazione alla popolazione sul rischio, sulle azioni di prevenzione e di autoprotezione da adottare e sui piani di emergenza.

In particolare, i piani di emergenza predisposti ai sensi dell'articolo 67, comma 5, del Decreto legislativo n. 152 del 2006, erano stati introdotti già con il Decreto legge 180/98, convertito con Legge 267/98, che prevedeva che gli organi di protezione civile, provvedessero a predisporli per le aree a rischio idrogeologico, e che dovessero contenere le misure per la salvaguardia dell'incolumità delle popolazioni interessate, compreso il preallertamento, l'allarme e la messa in salvo preventiva. Con il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 viene previsto, nell'ambito del conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali con l'art. 108, che le province e i comuni predispongano rispettivamente i piani provinciali e i piani comunali e/o intercomunali di emergenza sulla base degli indirizzi regionali. Con la Legge 225/92, e con le modifiche successive ed in particolare quelle apportate recentemente con la Legge 100/2012, come detto, viene rafforzata la funzione della pianificazione di emergenza comunale - con cui i piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere coordinati - e consolidato il ruolo del Prefetto che assume, coordinandosi con il Presidente della giunta regionale, la direzione unitaria dei servizi di emergenza sul territorio provinciale.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alle Relazioni e informazioni alla Commissione europea, l'art. 13 del D.Lgs.49/2010 sancisce che le Regioni mettano a disposizione sul portale del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri i Bollettini e gli Avvisi di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 così come specificato nel successivo paragrafo.

A tale scopo, sul sito del Dipartimento della Protezione Civile, è stata creata - d'intesa con le Regioni e le Province Autonome - una sezione dedicata all'allertamento meteo-idro nella quale è possibile consultare, in una sintesi nazionale, il quadro complessivo delle previsioni meteo a fini di protezione civile e delle valutazioni di criticità nonché le norme di comportamento da adottare prima, durante e dopo fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici. Nella stessa sezione è consultabile una pagina web che raccoglie i link dei siti web delle Regioni e Province Autonome, nei quali vengono pubblicati bollettini e avvisi.

5.6.3. Attività di coordinamento del Dipartimento della protezione civile nell'ambito del sistema di allertamento

5.6.3.1. Previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento posti in essere attraverso la rete dei centri funzionali

Da gennaio 2015 tutti i CFD sono attivi e autonomi per le valutazioni degli effetti al suolo e dei relativi livelli di criticità, mentre solo alcuni sono autonomi per quanto riguarda le previsioni meteo.

Per le Regioni il cui settore meteo non sia attivo, fintanto che non lo diventi, rimane nella responsabilità del Dipartimento - CFC la valutazione delle Previsioni meteorologiche a scala regionale.

Quotidianamente il Gruppo tecnico per le previsioni meteorologiche costituito dal Centro Funzionale Centrale – Settore Meteo, il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e i Centri Funzionali Decentrati dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte e dell'Emilia Romagna, sotto il coordinamento del Dipartimento, elabora le previsioni meteorologiche ufficiali da trasmettere al Servizio Nazionale della Protezione Civile.

Ogni giorno, entro le ore 12.00, questo Gruppo tecnico produce un documento di previsioni meteorologiche, valido per il giorno in cui è emesso e per i successivi. Sulla base di tale documento, i Centri Funzionali Decentrati (settore meteo) predispongono le previsioni di interesse per la Regione e procedono alla valutazione degli effetti al suolo.

Per segnalare le situazioni in cui si prevede che uno o più parametri meteorologici supereranno determinate soglie di attenzione o di allarme, il Dipartimento elabora quotidianamente e mette a disposizione del Servizio Nazionale della Protezione Civile un Bollettino di vigilanza meteorologica nazionale. E' uno strumento di raccordo informativo per tutti i CFD che segnala i fenomeni meteorologici rilevanti ai fini di protezione civile previsti per il giorno di emissione e per il giorno seguente, più la tendenza attesa per il giorno ancora successivo. Il documento viene pubblicato ogni giorno alle 15.00 sul sito internet del Dipartimento.



Figura 58 - Distribuzione sul territorio nazionale della rete dei Centri Funzionali e loro livello di attivazione

Ogni CFD (o il Centro funzionale centrale per quelli non autonomi nel settore meteorologico) effettua le proprie valutazioni e le rappresenta in bollettini; nel caso gli eventi meteorologici previsti siano particolarmente intensi emette avvisi meteo regionali. Quando questi eventi interessano due o più regioni, il Centro Funzionale Centrale, preso atto delle valutazioni dei Centri Funzionali Decentrati, emette avvisi meteo nazionali (avvisi di avverse condizioni meteorologiche) per il Servizio Nazionale della Protezione Civile. Dell'emissione di un avviso si dà notizia anche tramite comunicati stampa, disponibili sul sito internet del Dipartimento.

La fase di valutazione degli effetti al suolo che gli eventi previsti o in atto potrebbero determinare, sono in capo ai settori Idro dei Centri Funzionali. Sulla base delle previsioni elaborate dai settori meteo, infatti, i settori idro valutano i livelli di criticità complessivamente e probabilisticamente stimati per aree non inferiori a qualche decina di chilometri quadrati nelle quali il territorio nazionale è suddiviso che prendono il nome di "zone d'allerta", concertando tale valutazione con la Rete dei Centri Funzionali.

Queste valutazioni sono raccolte nei Bollettini e/o Avvisi di criticità idrogeologica e idraulica, emessi dalle Regioni e dalle Province Autonome quotidianamente entro le ore 14:00.

Tutti i bollettini/Avvisi vengono sintetizzati dal settore idro del Centro Funzionale Centrale nel Bollettino di criticità nazionale, che viene emesso ogni giorno, di norma, entro le 16.00 per creare un raccordo informativo tra i Centri Funzionali Decentrati. Tale Bollettino viene pubblicato ogni giorno sul sito internet del Dipartimento.

In particolare Bollettini/Avvisi di criticità rappresentano la valutazione del possibile verificarsi, o evolversi, di effetti al suolo (frane, alluvioni) e dei conseguenti danni per il giorno di emissione e per il giorno successivo. La valutazione viene elaborata sulla base di predefiniti scenari, che vengono chiamati livelli di criticità, ed è da intendersi come la probabilità che si verifichino predefinite tipologie di danni in un'area non inferiore a qualche decina di chilometri quadrati.

Sulla base dei livelli di criticità che quotidianamente vengono espressi nei Bollettini/Avvisi di criticità idrogeologica e idraulica (Tabella delle allerte e delle criticità meteo-idrogeologiche e idrauliche), i Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome stabiliscono i diversi livelli di allerta per il territorio a cui segue l'attivazione di diverse fasi operative del sistema locale di protezione civile che comportano la messa in atto di azioni di prevenzione e gestione dell'emergenza, a partire dal livello che è più vicino al territorio: il Comune. Al Sindaco compete infatti l'attivazione del Piano di emergenza comunale e l'informazione alla popolazione.

Ciascuna Regione ha recepito la Direttiva 27 febbraio 2004 attraverso una propria Direttiva regionale, che definisce, tra l'altro, la connessione tra le valutazioni di criticità ed i livelli di allerta preposti all'attivazione delle fasi operative. Tali procedure regionali risultano disomogenee a scala nazionale e pertanto il Dipartimento della protezione civile insieme con le Regioni sta precedendo ad un lavoro di omogeneizzazione al fine di giungere ad un linguaggio comune per l'allertamento relativo al rischio idraulico e per l'attivazione dei sistemi di protezione civile territoriali, nel rispetto della filiera attuale delle competenze e responsabilità.

In particolare è stata definita una associazione biunivoca tra livello di criticità e livello di allerta che è stato indicato con codici-colore (giallo/arancione/rosso) in quanto maggiormente rappresentativi dello scenario di rischio atteso e in quanto risultano di immediata lettura. All'adozione dei codici-colore è stata affiancata la definizione dello scenario di evento (fenomeno) e dei suoi effetti e danni attesi.

I livelli di criticità e i livelli di allerta corrispondenti sono tre: criticità ordinaria (gialla), moderata (arancione) ed elevata (rossa).

5.6.3.2. Regolazione dei deflussi

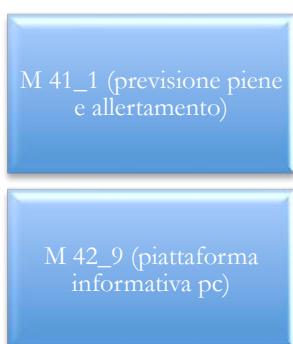
La parte 5 della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 definisce le attività di governo delle piene, tra le quali è compresa la regolazione dei deflussi.

In particolare la Direttiva prevede che tale attività debba essere organizzata nei bacini idrografici nei quali sono presenti invasi artificiali, ancorché destinati alla produzione di energia e/o all'approvvigionamento primario di risorsa idrica, al fine di rendere quanto più compatibili possibile i legittimi interessi dei gestori con le finalità di protezione civile. Per i bacini di interesse interregionale e nazionale è prevista la possibilità di costituire da parte delle Regioni interessate e del Dipartimento della Protezione Civile una Unità di Comando e Controllo al fine di attuare un coordinamento per la gestione in tempo reale di un evento alluvionale che coinvolge più Regioni. In tali casi, il Dipartimento della protezione civile promuove ed indirizza, anche attraverso la rete dei Centri

Funzionali, l'interscambio e la condivisione delle informazioni tra tutti i soggetti interessati al governo della piena.

Inoltre in attuazione dell'art. 43, comma 12 del decreto legge 6 dicembre 2011, n. 201, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 dicembre 2011, n. 214, è stata emanata la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2014 "Indirizzi operativi inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe" con la quale sono stati rivisti i criteri di allerta nei bacini in cui sono presenti grandi dighe. In particolare nella Direttiva sono state definite le fasi di allerta relative al rischio idraulico per i territori a valle delle dighe ("rischio idraulico a valle") e le azioni conseguenti alla loro attivazione.

5.6.4. Previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento⁴³



Le misure di piano di riferimento per realizzare e migliorare i sistemi di previsione delle piene, monitoraggio, sorveglianza e allertamento sono: la misura M41_1 (previsione piene e allertamento) e la misura M42_9 (piattaforma informativa pc).

Gli allagamenti e i conseguenti danni riportati in Europa negli ultimi decenni (CRED, 2011; Barredo, 2009) hanno mostrato che in campo idrogeologico non esiste una protezione assoluta se non si sa gestire tali eventi, affermando così la necessità di una nuova politica in materia volta non solo alla "difesa del suolo", ma anche alla "gestione dal rischio inondazioni". Tale esigenza è destinata a crescere nel caso in cui il numero di eventi estremi vada ad aumentare a seguito dei cambiamenti climatici previsti (Vellinga & van Verseveld, 2000). In tal senso la preparazione agli eventi critici si va a collocare come un fattore chiave nella riduzione del loro impatto sulla società.

Recenti iniziative internazionali sono volte a favorire lo sviluppo di una cultura della prevenzione dei rischi, con particolare attenzione alla promozione di sistemi di preallerta. È stato infatti dimostrato che tali strumenti possono ridurre significativamente i costi diretti e indiretti di una alluvione a fronte di contenute spese per il loro sviluppo e successiva manutenzione (ad esempio, Rogers e Tsirkunov, 2011; Teisberg e Weiher, 2009). Dalla definizione identificata da UN-ISDR (2004) per "preallerta", ovvero fornitura di informazioni tempestive ed efficaci, da parte di soggetti istituzionali identificati, che consente agli individui esposti a un rischio di agire per evitarlo o ridurlo e prepararsi ad una risposta efficace, si deduce che un sistema di preallerta deve essere in grado di gestire modelli previsionali meteorologici accoppiandoli a quelli idrologici-idraulici in modo da rappresentare il manifestarsi dei fenomeni di piena sul territorio con il fine di avere le informazioni necessarie per attuare il necessario processo comunicativo nei confronti di istituzioni e cittadini. Inoltre, la disponibilità di previsioni sempre più accurate dello stato atmosferico, e di modelli di valutazione dell'entità dei deflussi sempre più affidabili, suggerisce l'utilizzo di strumenti predittivi evoluti per avviare la fase di allerta con un tempo di anticipo di 5 giorni e attivare l'eventuale piano di emergenza con un tempo di anticipo dell'ordine di 1-2 giorni.

5.6.4.1. Regione Autonoma del Friuli Venezia-Giulia

⁴³ In virtù delle competenze riconosciute dal D.P.R. 670/1972 e s.m.i., e in particolare dal D.Lgs. 11 novembre 1999 n. 463 che ha dato rilievo nazionale ai piani di bacino per i territori provinciali, e della normativa richiamata, si rimanda la trattazione della parte inerente i sistemi di allertamento delle province autonome ai Piani di gestione dei rischi di alluvioni redatti dalle Province autonome di Trento e di Bolzano, di cui agli allegati II e III.

a) Normativa regionale sul sistema di allertamento

In Friuli Venezia Giulia il sistema di protezione civile è disciplinato dalla LR 31/12/1986, n. 64 “Organizzazione delle strutture ed interventi di competenza regionale in materia di protezione civile” che ha istituito la Protezione Civile della Regione e, al suo interno, la Sala operativa regionale (SOR), attiva presso la sede di Palmanova (UD).

L'attuale articolazione della struttura regionale di Protezione Civile prevede i seguenti servizi :

- a) Servizio NUE 112, pianificazione, Centro Funzionale Decentrato (CFD) e sistemi tecnologici;
- b) Servizio volontariato, Sala Operativa Regionale (SOR) e pronto intervento in emergenza;
- c) Servizio giuridico amministrativo e contabile.

La SOR costituisce il luogo tecnico di comando, comunicazioni e controllo del servizio regionale di protezione civile. Essa si configura quale presidio permanente e continuativo ed assicura la connessione con l'intera rete di comunicazione delle strutture sovra e subregionali di protezione civile e con il sistema informativo ed informatico regionale. Presso la SOR possono essere chiamati, di volta in volta, dal funzionario responsabile, singoli esperti per la valutazione di particolari contingenze. In caso di emergenza la direzione della Sala operativa è assunta dal Presidente della Giunta regionale o dall'Assessore dallo stesso delegato e la stessa funge altresì da sede unica di coordinamento e controllo delle strutture di intervento regionale e di quelle statali di protezione civile operanti nella regione, i cui responsabili ne vengono a far parte.

Con decreto del Presidente della Giunta 8 maggio 1995, n.145/Pres sono state approvate le disposizioni per la disciplina della SOR. Essa è presidiata in forma continuativa (h 24) da personale appartenente alla Protezione civile della Regione, mediante turni di servizio diurni, notturni e festivi al fine di garantire senza soluzione di continuità la gestione e il controllo del funzionamento di tutte le strumentazioni e apparecchiature installate nella Sala operativa regionale. La SOR assicura, anche attraverso il numero verde 800500300, la tempestiva ricezione di tutte le comunicazioni, notizie e dati di protezione civile trasmessi da varie fonti, nonché promuove secondo le procedure previste da piani, programmi ed istruzioni specifiche adottate dalla struttura, le verifiche necessarie per l'accertamento dell'attendibilità e la consistenza dei dati e delle informazioni acquisite.

Alla SOR pervengono i dati raccolti dalle reti di monitoraggio installate dalla Protezione Civile della Regione come pure i dati di interesse ai fini di protezione civile raccolti da altre strutture pubbliche regionali o statali e da organizzazioni private. La SOR dispone dei piani e dei programmi regionali di emergenza. Le relative informazioni sono mantenute aggiornate presso il CED della Protezione Civile della Regione, adeguatamente protette e condivise in rete con i diversi soggetti facenti parte del Sistema regionale integrato di protezione civile.

Compiti della SOR in vista di un rischio di emergenza sono quelli di attuare le procedure e i piani previsti, comunicare i possibili rischi alle strutture regionali, agli Enti istituzionali, alle Amministrazioni pubbliche competenti e alle componenti del volontariato di protezione civile per la pronta attivazione degli interventi di soccorso, nonché attivare direttamente e tempestivamente i dipendenti della Protezione civile della Regione per la valutazione ed il controllo della situazione di rischio.

Nel corso delle emergenze gli operatori della SOR sono chiamati inoltre a collaborare attivamente con i funzionari del Centro Funzionale Decentrato, istituito con LR 3/2014 ed operativo dal 1° dicembre 2014, ed il personale tecnico della Protezione Civile della Regione per il coordinamento degli interventi e le operazioni di soccorso da effettuare in emergenza.

Tra i compiti della SOR la predisposizione di appositi comunicati stampa per gli organi di informazione anche attraverso l'Ufficio stampa e comunicazione della Presidenza della Regione per una corretta e univoca valutazione delle notizie e di ogni altra utile indicazione da fornire alla stampa e alle emittenti radiofoniche e televisive.

Per il servizio di informazione ai cittadini la Protezione Civile della Regione dispone di un sito internet istituzionale www.protezionecivile.fvg.it per facilitare l'accesso alle informazioni di interesse ai fini di protezione civile sia di carattere preventivo che per l'informazione in tempo reale sugli allerta in atto e sulle misure di autoprotezione da adottare.

b) Definizione degli scenari del tempo reale

Tabella 17 - Livelli di criticità e di allerta

Codice colore	Criticità	Fenomeni meteo-idro	Scenario d'evento		Effetti e danni
Verde	Assente o poco probabile	Assenti o localizzati	IDRO/GEO	Assenza o bassa probabilità di fenomeni significativi prevedibili (non si escludono fenomeni imprevedibili come la caduta massi).	Danni puntuali e localizzati.
Giallo	Ordinaria criticità	Localizzati e intensi	GEO	- Possibili isolati fenomeni di erosione, frane superficiali, colate rapide detritiche o di fango. - Possibili cadute massi.	Localizzati danni ad infrastrutture, edifici e attività antropiche interessati da frane, da colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque. Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici. Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi.
			IDRO	- Possibili isolati fenomeni di trasporto di materiale legato ad intenso ruscellamento superficiale. - Limitati fenomeni di alluvionamento nei tratti montani dei bacini a regime torrentizio - Repentini innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori (piccoli rii, canali artificiali, torrenti) con limitati fenomeni di inondazione delle aree limitrofe. - Fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque, scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali.	Localizzati danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di tegole a causa di forti raffiche di vento o possibili trombe d'aria. Rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione servizi. Danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate. Localizzate interruzioni dei servizi, innesco di incendi e lesioni da fulminazione. Occasionale ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.
		Diffusi, non intensi, anche persistenti	GEO	- Occasionali fenomeni franosi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili. - Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli, anche in assenza di forzante meteo.	Localizzati danni ad infrastrutture, edifici e attività antropiche interessati dai fenomeni franosi.
			IDRO	- Incrementi dei livelli dei corsi d'acqua generalmente contenuti all'interno dell'alveo. - Condizioni di rischio residuo per il transito dei deflussi anche in assenza di forzante meteo.	Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo.
Arancione	Moderata criticità	Diffusi, intensi e/o persistenti	GEO	- Diffuse attivazioni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango. - Possibilità di attivazione/riattivazione/accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, in contesti geologici particolarmente critici. - Possibili cadute massi in più punti del territorio.	Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice giallo: Diffusi danni ed allagamenti a singoli edifici o piccoli centri abitati, reti infrastrutturali e attività antropiche interessati da frane o da colate rapide. Diffusi danni alle opere di contenimento, regimazione ed attraversamento dei corsi d'acqua, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti artigianali, industriali e abitativi situati in aree inondabili.
			IDRO	- Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo. - Possibili occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti.	Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate detritiche o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico. Pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.
Rosso	Elevata criticità	Diffusi, molto intensi e persistenti	GEO	- Numerosi ed estesi fenomeni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango. - Possibilità di attivazione/riattivazione/accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, anche di grandi dimensioni. - Possibili cadute massi in più punti del territorio.	Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice arancione: Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, sia prossimali sia distanti dai corsi d'acqua, o coinvolti da frane o da colate rapide.
			IDRO	- Piene fluviali con intensi ed estesi fenomeni di erosione e alluvionamento, con coinvolgimento di aree anche distanti dai corsi d'acqua. - Possibili fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura delle opere arginali, sormonto delle opere di attraversamento, nonché salti di meandro.	Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua). Ingenti danni a beni e servizi. Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.

Dal 1 dicembre 2014 è operativo il Centro Funzionale Decentrato (CFD) della Protezione Civile del Friuli Venezia Giulia, istituito con L. R. 3/2014. La struttura è prevista dalla normativa nazionale in materia di

protezione civile (L. 225/1992, come integrata dalla L. 100/2012) ed opera secondo le linee guida nazionali contenute nella Dir.P.C.M. 27/02/2004 e del Regolamento regionale approvato con Del. G.R. 1939/14 (pubblicata sul BUR n.44 del 29/10/2014).

In particolare, nel Regolamento regionale sono descritti gli scenari di criticità idrogeologica e idraulica distinti secondo i codici colore adottati a livello nazionale e corrispondenti ai livelli di ordinari (giallo), moderata (arancio) elevata (rosso) (vedi tabella 19).

c) Bollettini e Avvisi di Criticità idrogeologica e idraulica

Il Centro Funzionale Decentrato del Friuli Venezia Giulia è alla base del sistema di allertamento regionale per le avversità di carattere meteorologico, idrogeologico ed idraulico. Dal punto di vista organizzativo, il Centro Funzionale del Friuli Venezia Giulia è suddiviso nel Settore Meteo e nel Settore IdroGeo sulla base di una apposita convenzione stipulata tra la Protezione civile della Regione e l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA).

Al Settore Meteo sono demandate le previsioni, il monitoraggio e la sorveglianza dei fenomeni meteorologici. Tali attività sono svolte dall'ARPA, che concorre al Centro Funzionale tramite l'Osservatorio Meteorologico (OSMER) che predispone giornalmente, per le diverse zone di previsione meteo nelle quali è suddiviso il territorio regionale, un Bollettino di vigilanza meteorologica regionale dove per ogni fenomeno meteo viene indicato un indice di probabilità o significatività suddiviso in cinque classi; qualora siano previsti fenomeni meteorologici avversi per le successive 24-36 ore, OSMER produce un "Avviso meteorologico regionale" con evidenziati gli scenari previsti e la loro evoluzione spazio-temporale.

Il Settore IdroGeo ha il compito di effettuare quotidianamente la valutazione dei possibili scenari di criticità idraulica ed idrogeologica per le 4 zone di allerta che compongono la Regione ed emette un "Bollettino di criticità regionale" ed eventualmente un "Avviso di criticità". La valutazione è effettuata per ciascuna delle quattro zone di allerta rappresentate nella mappa secondo quattro diversi livelli di criticità identificati con codice colore a cui sono associati diversi scenari di riferimento (si veda l'allegato 1 al Regolamento regionale accessibile alla pagina <http://cfd.protezionecivile.fvg.it>).

d) Procedure di diramazione delle allerte a livello regionale

La diffusione delle informazioni contenute negli avvisi meteorologici e negli avvisi di criticità regionale predisposti dal Centro Funzionale Decentrato è assicurata mediante la diramazione di appositi Allerta regionali da parte della SOR, indirizzati alle Prefetture, ai Comuni e ai diversi soggetti pubblici e privati interessati. Per i possibili effetti delle situazioni di criticità idraulica che interessano i bacini interregionali, gli Allerta regionali sono inviati inoltre al Centro Funzionale Decentrato della Regione Veneto.

Gli strumenti utilizzati per l'inoltro delle comunicazioni sono la posta elettronica certificata (PEC) abbinata all'invio su indirizzi di posta elettronica ordinaria forniti dai Comuni ed altri enti interessati direttamente alla SOR. Permane un limitato utilizzo del Fax verso enti non ancora attrezzati al ricevimento della PEC. Messaggi sintetici relativi alla diramazione degli Allerta regionale sono infine inviati tramite sms ai cellulari di servizio forniti in numero di 4 per ogni struttura comunale di protezione civile e ai cellulari di servizio del personale addetto a particolari servizi (es. personale idraulico del Servizio difesa del suolo, personale operativo dei Consorzi di bonifica, ecc.).

Gli Allerta regionali diramati dalla SOR riportano specifiche indicazioni operative per il sistema di protezione civile, mentre i relativi comunicati stampa riportano indicazioni di autoprotezione rivolte ai cittadini.

L'accessibilità alle informazioni contenute nei bollettini di vigilanza e negli avvisi meteo e di criticità regionale è assicurata in tempo reale attraverso l'aggiornamento quotidiana della pagina internet istituzionale del Centro Funzionale Decentrato <http://cfd.protezionecivile.fvg.it>.

Al fine di facilitare la diffusione delle informazioni presso i cittadini si prevede inoltre di potenziare le funzionalità dell'applicativo MoPiC per dispositivi mobili, già disponibile per tablet e smartphone delle principali piattaforme in commercio (Android e iOS) che da accesso alle informazioni relative alle aree di emergenza previste dai piani comunali e delle allerte diramate dalla SOR.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
Distretto idrografico delle Alpi orientali

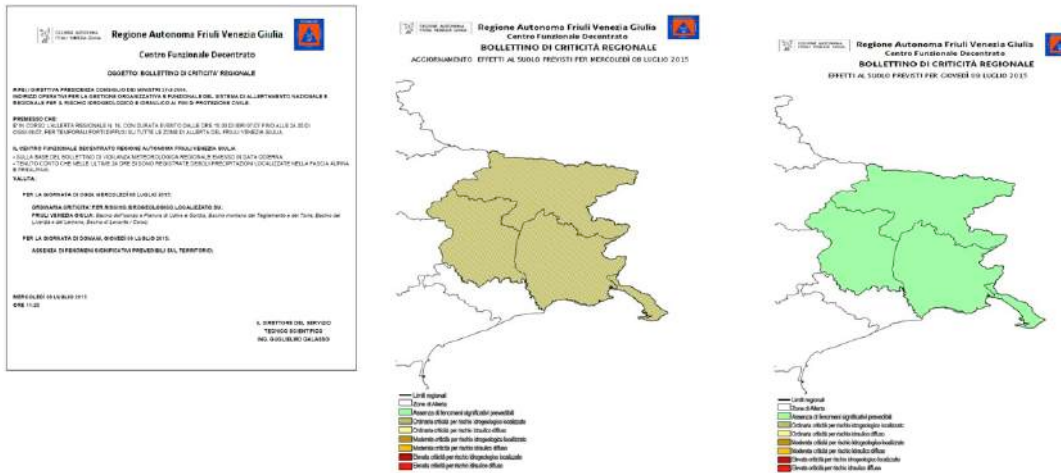


Figura 59 - Bollettino di criticità regionale


Centro Funzionale Decentrato
 Settore Meteo

AVVISO METEOROLOGICO REGIONALE

Prot.:22397/2015/OMDD/2

EMISSIONE: 07 luglio 2015 ore 11.00

DURATA EVENTO: dalle ore 15 del 7 luglio alle ore 24 del 8 luglio

FASE ACUTA: dalle ore 12 del 8 luglio alle ore 24 del 8 luglio

SITUAZIONE SINOTTICA: L'anticiclone tropicale tende ad attenuarsi per l'arrivo di un fronte freddo atlantico, che passerà sulla regione mercoledì pomeriggio-sera. Tuttavia le condizioni di temperatura e umidità elevate che precedono il fronte potranno determinare notevole instabilità locale già dal pomeriggio di martedì. Da giovedì affuirà aria più secca e meno calda a tutte le quote.

PREVISIONI per martedì 07 luglio: Sulla zona montana saranno possibili nel pomeriggio temporali di calore che potrebbero interessare anche altre zone della regione. Non è escluso qualche temporale forte.

PREVISIONI per mercoledì 08 luglio: In montagna cielo da variabile a nuvoloso con probabili temporali già in mattinata. Su pianura e costa al mattino caldo e afa e non si esclude qualche temporale. Dal pomeriggio-sera, al passaggio del fronte, saranno probabili temporali più diffusi su tutta la regione. Sarà probabile qualche temporale forte. Sulla costa soffierà vento moderato dal mare, dalla sera Bora sostenuta.

TENDENZA per giovedì 09 luglio: Miglioramento con cielo poco nuvoloso ma sarà possibile qualche locale e breve rovescio pomeridiano in montagna.

Si evidenzia l'incertezza per quanto riguarda la formazione dei temporali tra oggi pomeriggio e domattina. Con riserva di aggiornamenti successivi. Cordiali saluti.

Il Direttore dell'OSMER
 (dott. Stefano Micheletti)
firma in originale agli atti

ARPA FVG - Settore Meteo del Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile della Regione FVG - OSMER
 Via Giusti, 15 - I - 33040 Uisacco UD, tel. +39 0432 936141, cell. 348 2478240, email: cfd-meteo@maio.fvg.it

Figura 60 - Avviso meteorologico regionale

Bollettino di criticità regionale



Allerta regionale - Avviso di criticità

ALLERTA REGIONALE
n° 3/2015

INFORMATO ALL'ERTI SULLA BASE DI: APPROVAMENTO GARA 2013/2015-11/33

Centro Funzionale Decentrato
AVVISO METEO E DI CRITICITÀ IDRAULICA
DATA EMISSIONE: 20/01/2015 alle ore 14:00

Situazione attuale
Il rischio verso allertato da una situazione idrometeorologica che provocherà, nella giornata di venerdì 26 gennaio, un aumento delle precipitazioni, con un accumulo di pioggia di circa 10-15 mm, in zone che marteranno condizioni di criticità.

Previsioni meteo
VENERDÌ 26 GENNAIO - Su pianura e costa previsti piogge da moderate ad abbondanti, anche intense sulle zone costiere. Sulla costa si registrerà vento di scirocco (di bosca) sostenuto con possibile pioggia anche a tratti moderata.

Nella zona montana saranno sotto i 200 m di quota neve, più abbondante sulle zone costiere, mentre sulla pianura nulla. In giornata con frangenti di maree subnormali saranno possibili frangenti anche sul Carso e in qualche valle di pianura.

SCENARI DI CRITICITÀ PREVISTA
Data em: 20/01/2015 alle ore 14:00 del 20/01/2015

ZONE ALLERTATE		CRITICITÀ IDROLOGICA	CRITICITÀ IDRAULICA	STATO DI ALLERTA	DESCRIZIONE TERRITORIO
ZONA	DETTAGLIO	DETTAGLIO	CRITICITÀ IDROLOGICA	CRITICITÀ IDRAULICA	STATO DI ALLERTA
FV0-Zona-A	PI	Limona	critica	critica	---
FV0-Zona-B	PI-VE	Togliattino e Tiro	critica	critica	servizi pubblici al limite
FV0-Zona-C	LD-GO	Monf	critica	critica	acqua alta
FV0-Zona-D	GO-VE	Levico	critica	critica	acqua alta

VALUTAZIONE DELLA SITUAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA:
LA SITUAZIONE DI TALI E TALI ZONE IDRAULICHE E IDROLOGICHE ALTA LUNGO LA COSTA E MAREGGIATE SULLE COSTE, ESPOSTE AI VENTI DEL NORD, POSSIBILI ACCUMOLI ABBONDANTI DI NEVE SULLA PIANURA, NELLE ZONE A QUOTA SUPERIORE A 2000, LOCALI COLLI E FIORINI EMALTORE, SULLA VALLATA TREVISANA.

INDICAZIONI OPERATIVE PER IL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE:
SI RACCOMANDA LA MASSIMA VIGILANZA SUL TERRITORIO, AL FINE DI PREDISPORRE EVENTUALI TEMPESTIVE MISURE DI PRONTO INTERVENTO, L'ATTIVAZIONE DEI PIANI NUOVE OVE PREVISTI.

NOTE:
Il Centro Funzionale Decentrato seguirà l'evoluzione dell'evento e in base alla possibilità di emettere un aggiornamento del presente avviso in reazione alle precise indicazioni della protezione civile di territorio, anche in merito ad eventuali variazioni di stato di criticità, sulla base dell'evoluzione di un aggiornamento in relazione alle eventuali variazioni delle previsioni.

Altri dettagli del presente messaggio si comunicano in materia di informazioni idrometeorologiche e meteo-PEC approntate per questo struttura e costituzione dell'entità locale.

Struttura responsabile ELABORAZIONE: PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE

Figura 61 - Allerta regionale

e) Sensoristica

L'attuale situazione del monitoraggio idrometeorologico in Regione Friuli Venezia Giulia, finalizzato a scopi di protezione civile, è il frutto dell'integrazione di diverse reti in telemisura in tempo reale presenti sul territorio friulano, realizzate negli anni da Enti vari con iniziative indipendenti, ad iniziare dal 1987: tra queste le reti del Magistrato alle Acque di Venezia, ricadente in parte sul territorio del Friuli Venezia Giulia, la rete dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) – Compartimento di Venezia, ricadente anch'essa in parte sul territorio del Friuli Venezia Giulia, e la rete realizzata dalle Comunità Montane del Friuli Venezia Giulia e l'esistente rete regionale, nonché la rete nivometeorologica regionale e la rete realizzata per il monitoraggio del bacino idrografico afferente alla diga di Ravedis.

Attualmente vi quindi un'unica rete integrata in telemisura facente capo alla Centrale di Palmanova costituita da:

- 120 idrometri
- 143 pluviometri
- 32 barometri
- 132 termometri aria
- 5 mareometri
- 40 nivometri
- 4 sensori tempo presente
- 29 ripetitori
- 1 centrale principale a Palmanova
- 9 centrali secondarie e 9 postazioni portatili.

I sensori installati sulle stazioni sono di vario tipo: pluviometri normali o riscaldati, termometri aria, igrometri, barometri, radiometri, anemo-tacheometri, nivometri e idrometri ad ultrasuoni o a pressione per il rilevamento dei livelli dei corsi d'acqua, della marea o del livello di alcuni laghi montani.

I dati di tale rete sono pubblicati su web e sono altresì condivisi attraverso la rete dei Centri Funzionali con le Regioni contermini e con il Dipartimento nazionale della Protezione civile.

La Protezione civile della Regione ha preso inoltre in carico anche la rete di monitoraggio meteorologico e climatologico dell'OSMER- ARPA FVG: si tratta di un totale di ulteriori 65 stazioni meteorologiche, delle quali 48 inviano i dati in telemisura e sono visualizzabili via web.

È stato avviato un intervento di integrazione e ottimizzazione di tali stazioni, al fine di poterle interrogare via radio durante il medesimo polling di centrale relativo alle stazioni della rete regionale, con le stesse prerogative di affidabilità delle comunicazioni e frequenza di acquisizione.

Per quanto riguarda la copertura radarmeteorologica in regione è attivo il radar meteorologico di Fossalon di Grado, di proprietà della Regione Friuli Venezia Giulia e gestito dalla Protezione civile della Regione, inserito nella Rete Radar Nazionale, i cui dati sono regolarmente trasmessi attraverso il centro funzionale di Palmanova al Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, che gestisce invece il radar del Monte Zoufplan, per la realizzazione dei prodotti della mosaicatura nazionale.

Tra le dotazioni in corso di sviluppo e test presso il settore idro-meteo del Centro Funzionale Decentrato vi sono i modelli idrologici e idraulici per i bacini del Cellina-Meduna, Tagliamento e Isonzo con interfaccia GIS per il monitoraggio ambientale e la previsione di piena in tempo reale.

I modelli dei tre bacini di rilievo nazionale, ai quali si aggiungeranno, nei prossimi anni, i bacini minori del Corno-Stella e del Cormor, sono integrati in una piattaforma di supporto decisionale (software Mike Customised) alle attività di protezione civile così strutturata: interfaccia di configurazione per acquisizione input in tempo reale (dati di monitoraggio, previsioni meteo), analisi dei dati (interpolazioni, controllo e processing dei dati), modellazione matematica, confronto soglie di allertamento e generazione bollettini, comunicazioni automatiche via mail in situazioni di prevista criticità, applicativo per la pubblicazione delle informazioni di sintesi, pubblicazione su web.

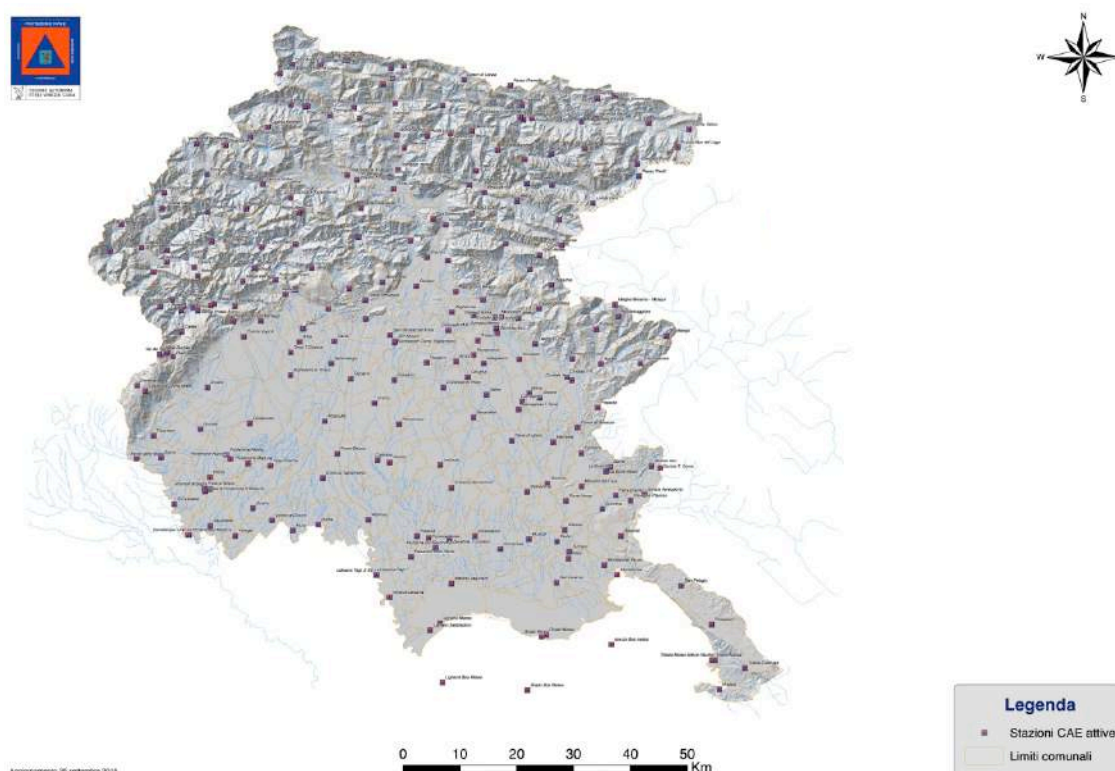


Figura 62 - Mappa della rete idrometeorologica

5.6.4.2. Regione del Veneto

a) Normativa regionale sul sistema di allertamento

Le attività del Centro Funzionale Decentrato della Regione Veneto sono sancite dalla seguente normativa di riferimento:

- DGR n. 873 del 31 marzo 2009: approvazione del manuale di emergenza per la Regione Veneto, definizione dei documenti prodotti dal Centro Funzionale, tipi di rischio gestiti durante le emergenze e modalità di funzionamento del CFD;
- DGR 1373 del 28 luglio 2014: ridefinizione delle zone di allertamento, definizione di soglie idrometriche al fine della gestione della criticità idraulica;
- D.D.R. 110 del 24 ottobre 2014: definizione dei Comuni soggetti a rischio geologico e adozione dei codici colore per la definizione delle allerta.

Nell'ambito delle attività di previsione e prevenzione dei rischi la Regione del Veneto è suddivisa in 8 differenti zone di allerta, ovvero ambiti territoriali significativamente omogenei contraddistinti da risposte con caratteristiche simili e/o interconnesse, in occasione dell'insorgenza di una determinata tipologia di rischio. Le zone di allerta sono identificate in funzione di diversi fattori, come ad esempio le possibili tipologie di rischio presenti, il naturale evolversi nello spazio e nel tempo degli eventi e dei relativi effetti, le relazioni ed i vincoli geologici, idrologici, idraulici, infrastrutturali, amministrativi e socio ambientali tra i diversi ambiti territoriali e tra i diversi bacini.

b) Definizione degli scenari del tempo reale

Per il rischio idraulico la criticità, ed i conseguenti stati di allerta, viene suddivisa in tre diversi livelli: giallo, arancione e rosso, a cui si aggiunge il livello verde (assenza di criticità) (vedi Tabella 20).

Tabella 18 - Livelli di criticità e di allerta

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
Verde	Assenza di fenomeni significativi prevedibili	Non si escludono a livello locale: in caso di temporali: forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate, isolate forti raffiche di vento, locali difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche; caduta massi.	Eventuali danni locali.
giallo	Ordinaria criticità	Incrementi dei livelli dei corsi d'acqua maggiori generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Possibili condizioni di rischio residuo per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.	Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici. Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc). Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo. Occasionale ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.
arancione	Moderata criticità	Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo. Possibili occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Significative condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.	Diffusi danni alle opere di contenimento, regimazione ed attraversamento dei corsi d'acqua, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti artigianali, industriali e abitativi situati in aree inondabili. Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico. Pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.
rosso	Elevata criticità	Piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche delle aree distanti dal corso d'acqua, con interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo. Possibili fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura delle opere arginali, sormonto delle opere di attraversamento, nonché salti di meandro. Possibili numerose occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Rilevanti condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.	Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, sia prossimali sia distanti dai corsi d'acqua. Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua) . Ingenti danni a beni e servizi. Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.

c) Bollettini e Avvisi di Criticità idrogeologica e idraulica

In previsione di una criticità idraulica, gli avvisi prodotti dal Centro Funzionale della Regione Veneto sono distinti in tre documenti principali:

- Avviso di condizioni meteorologiche avverse: in cui vengono descritti i fenomeni meteorologici previsti, corredato da quantitativi di precipitazione previste e andamento delle stesse;

- Avviso di criticità idrogeologica e idraulica: in cui vengono rappresentati, tramite il codice colore, gli scenari di criticità sopradescritti per le diverse zone di allertamento;
- Prescrizioni di protezione civile: in cui si segnalano agli utenti indicazioni generiche sui comportamenti da adottare in funzione delle criticità previste;
- Bollettino di nowcasting: durante le fasi di monitoraggio dell'evento viene pubblicato un bollettino di nowcasting ogni 6 ore al fine di informare sull'evolvere delle condizioni meteorologiche (indicando i quantitativi di precipitazioni previsti per le successive 6 ore) e idrauliche.

REGIONE DEL VENETO
giunta regionale

Centro Funzionale Decentrato
AVVISO DI CRITICITÀ IDROGEOLOGICA ED IDRAULICA N. 50 / 2015
Emesso mercoledì 28-10-2015 ore: 14:00

PREVISIONE METEO:
Fase di tempo maggiormente perturbato tra la sera di mercoledì 28 e la mattina di giovedì 29 con precipitazioni diffuse, anche a carattere di rovescio o lokale temporali, con fenomeni più persistenti e consistenti su pianura centro-nord e zone prealpine dove localmente potranno risultare abbondanti. Limite neve oltre i 2300-2500 m. Dal pomeriggio di giovedì progressivo diradamento ed esaurimento dei fenomeni.

CRITICITÀ PREVISTA
DA mercoledì 28-10-2015 ore: 14:00 A giovedì 29-10-2015 ore: 18:00

CODICE	Provincia	Nome del bacino idrografico	Idrogeologica		
			Idraulica Rete Principale	Idraulica Rete Secondaria	Geologica
VENE-A	BL	Alto Piave	VERDE	VERDE	VERDE
VENE-B	BL-TV	Piave Padonciviano	VERDE	GIALLA	GIALLA
VENE-BI	VI - BL - TV - VR	Alto Brenta-Bacchiglione-Alpone	GIALLA	GIALLA	GIALLA
VENE-C	VR	Adige-Garda e Monti Lessini	VERDE	GIALLA	GIALLA
VENE-D	RO-VR	Po Fissirero-Tartaro-Canalbianco e Basso Adige	VERDE	GIALLA	GIALLA
VENE-E	PD-TV-VR-VE-TV	Basso Brenta-Bacchiglione	VERDE	GIALLA	GIALLA
VENE-F	VE-TV-PD	Basso Piave, Sile e Bacinio sciolto in laguna	VERDE	GIALLA	GIALLA
VENE-G	VE-TV	Livenza, Lemene e Togliamento	VERDE	GIALLA	GIALLA

VALIDAZIONE DELLA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA ED IDRAULICA:
Il possibile verificarsi di rovesci o locali temporali, potrebbe creare disagi al sistema fognario e lungo la rete idrografica minore. Si segnala la possibilità d'innescio di fenomeni frasci superficiali sui versanti e la possibilità di innescio di colate rapide specie nelle zone di allertamento Vene-H, Vene-I e Vene-C.

NOTE: I comuni soggetti a rischio geologico sono quelli individuati nell'Allegato A del DDIR n.110 del 24/10/2014.
E' attivo il servizio di reperibilità H24. Il Centro Funzionale Decentrato seguirà l'evoluzione dell'evento e si riserva la possibilità di emettere un aggiornamento del presente avviso in relazione alle possibili variazioni delle previsioni in merito. Il presente avviso si intende implicitamente revocato decorso il periodo di validità sopra riportato, salvo la possibile emissione di un aggiornamento in relazione alle possibili variazioni delle previsioni.

Al destinatari del presente messaggio si comunica che la criticità prevista per ogni singola area deve ritenersi valida fino a diversa comunicazione da parte di questo ente. Si comunica altresì che la ricevuta di trasmissione dell'invio a mezzo fax rappresenta, per questa Struttura, la certificazione dell'avvenuta notifica.

Il Responsabile del Centro Funzionale
Ing. Roberto Tonello

Roberto Tonello

CFD/DC
STRUTTURA RESPONSABILE ELABORAZIONE: SEZIONE OPESA DEL SUDS
Per informazioni: Tel.041 276287 - fax 041 276224 - 348263078 - email: dff@regione.veneto.it
CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO Sala operativa TEL.041 276412 - fax 041 276426 - 4756 - 4077 - email: centro.funzionale@regione.veneto.it
Per informazioni: Sala operativa CO.R.EM. 800990009 - tel.041 2764213 - sala.operativa@regione.veneto.it
CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO Sala operativa 041 276412 - 4041 276426 - Centro Funzionale@regione.veneto.it
Prescrizioni di Protezione Civile pubblicate su internet nel sito: <http://www.regione.veneto.it/avvisicfd>

REGIONE DEL VENETO
giunta regionale

Centro Funzionale Decentrato
Prescrizioni di Protezione Civile
Emissione: 28/10/15 ore: 14:00

In riferimento alla situazione meteorologica attesa sul territorio regionale, come previsto dal bollettino Meteo Veneto con segnalazione del 28/10/2015, preso atto dell'Avviso di Criticità Idrogeologica n. 50 al fine di garantire un monitoraggio costante della situazione e la massima prontezza operativa del Sistema Regionale di Protezione Civile, si dichiarano i seguenti livelli di allerta per ciascuna tipologia di criticità e zone di allertamento:

LIVELLI DI ALLERTA
validi DA: 28/10/15 ore 14:00 A: 29/10/15 ore 16:00

Criticità	Zona di allertamento						
	Vene-A	Vene-B	Vene-C	Vene-D	Vene-E	Vene-F	Vene-G
IDRAULICA	---	Atterrate*	---	---	---	---	---
IDRO- GEOLOGICA	Atterrate*	Atterrate*	Atterrate*	Atterrate*	Atterrate*	Atterrate*	Atterrate*

*Da riconfigurare, a livello locale, in STATO DI PREALLARME/ALLARME in presenza di precipitazioni a seconda della loro intensità.
N.B. L'assenza di prescrizioni di protezione civile non esclude l'esercizio della vigilanza per eventuali fenomeni localizzati.

Si raccomanda agli Enti destinatari di prestare la massima attenzione per la sorveglianza dei fenomeni previsti sul territorio di competenza e di prepararsi con congruo anticipo, rispetto agli orari indicati nel presente avviso, alla gestione di eventuali fenomeni emergenziali.
Si richiama la massima attenzione degli Enti in indirizzo per ogni opportuna azione di vigilanza e prevenzione in ordine ai fenomeni segnalati e agli eventuali effetti attesi sul territorio.
Le amministrazioni locali dovranno porre in atto le procedure di allertamento dovute a condizione critica o particolari sofferenze geologiche e idrauliche presenti nel territorio di competenza. In particolare i comuni caratterizzati dalla presenza di fenomeni di colata rapida dovranno attivare idonee azioni di controllo del territorio in quanto tali fenomeni di dissesto sono particolarmente sensibili alle precipitazioni temporalesche in intense.
Le Amministrazioni Provinciali avranno cura di assicurare che la presente Dichiarazione e gli eventuali relativi aggiornamenti siano inoltrati alle Associazioni di Volontariato e agli altri Enti e Strutture tecniche previsti nel Piano di Emergenza e se non già in indirizzo, nonché di attivare, in caso di particolari criticità, le competenti Organizzazioni di volontariato, verificandone l'adeguatezza delle dotazioni di mezzi e materiali.
Le previsioni meteorologiche, in particolare le previsioni quantitative della precipitazione su aree ristrette, contengono un margine di incertezza non eliminabile. Deturba, infatti, da elaborazioni modellistiche esse stesse soggette ad errori e che il CFD non è in grado di individuare e segnalare. Ciò può avere vistosi ricadute sui livelli attesi di criticità idraulica e geologica in una determinata area.
Quanto sopra descritto si include in particolare nella difficoltà di prevedere fenomeni temporaleschi violenti localizzati o di altra tipologia come ad esempio grandinate e bombe d'aria ed è inoltre possibile che gli stessi fenomeni si manifestino anticipatamente o successivamente rispetto al periodo di validità degli avvisi e della conseguente prescrizione di protezione civile.
Gli Enti Territoriali competenti sono quindi invitati a seguire costantemente l'evoluzione dei fenomeni localizzati, anche avvalendosi dell'assistenza del CFD, nonché a monitorare direttamente la situazione sul proprio territorio assumendo gli opportuni provvedimenti di Protezione Civile. Sono inoltre invitati a dipanare i dubbi di tale monitoraggio o qualora vengono riscontrate possibili situazioni problematiche, a comunicare tempestivamente quanto riscontrato alle sale operative COREM e CFD al fine di consentire alla Regione del Veneto di attivare eventuali opportune azioni di coordinamento.
Al momento non è attivata la sala operativa di Coordinamento Regionale in Emergenza (Co.R.Em.) E in ogni caso attivo il servizio di reperibilità. Funzione Valutazione Situazione del Co.R.Em. raggiungibile al Numero Verde 800 900 000 con la segnalazione di ogni eventuale situazione di emergenza.
Gli Enti in indirizzo avranno cura di segnalare con la massima tempestività ogni situazione di emergenza sul proprio territorio.
Gli Enti in indirizzo sono tenuti a comunicare il recapito di reperibilità H24 attivo.
La Protezione Civile Regionale, anche attraverso il proprio Centro Funzionale Decentrato, seguirà l'evoluzione dell'evento e comunicherà tempestivamente ogni eventuale sviluppo negativo.
La presente dichiarazione si intende implicitamente revocata, decorso il periodo di validità sopra riportato. Ci si riserva di inviare delle modifiche alla presente prescrizione in tempi anche contenuti in relazione all'evolversi degli eventi.

Al destinatari del presente messaggio si comunica che la ricevuta di trasmissione dell'invio del presente fax, rappresenta per questa Struttura, la certificazione dell'avvenuta notifica.

Il Responsabile del Centro Funzionale
Ing. Roberto Tonello

Roberto Tonello

CFD/DC
Struttura responsabile elaborazione: Dipartimento Ambiente - Sezione Protezione Civile
Sede di Via Piacenza, 34 - 30175 Marghera-Venezia - Tel. 0412794730 - Fax 0412794712 - avvisicfd@regione.veneto.it
Per informazioni: Sala operativa CO.R.EM. 800990009 - tel.041 2764213 - sala.operativa@regione.veneto.it
CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO Sala operativa 041 276412 - 4041 276426 - Centro Funzionale@regione.veneto.it
Prescrizioni di Protezione Civile pubblicate su internet nel sito: <http://www.regione.veneto.it/avvisicfd>

Figura 63 - Avviso di criticità geologica e idraulica

d) Procedure di diramazione delle allerte a livello regionale

I prodotti emessi dal Centro Funzionale vengono inoltrati ai portatori di interesse via Fax ed e-mail, gli stessi vengono inoltre pubblicati sul sito internet del Centro Funzionale alla pagina www.regione.veneto.it/avvisicfd; gli utenti interessati dalla messaggistica sono, inoltre, avvisati dell'emissione degli avvisi tramite un SMS di notifica.

È inoltre attiva una procedura specifica per il fiume Bacchiglione, per il quale è stato adottato un modello idraulico capace di restituire in fase di previsione, per alcune determinate sezioni, un idrogramma di piena. I risultati del modello vengono successivamente pubblicati sul sito internet in un bollettino specifico e adottati per discriminare i livelli di criticità per la zona di allertamento su cui insiste il fiume Bacchiglione.

d) Sensoristica

Per effettuare la funzione di monitoraggio, durante le fasi di criticità, il Centro Funzionale dispone nella propria sala operativa di appositi software capaci di restituire, in tempo reale, i parametri raccolti dalla sensoristica delle stazioni idrometeorologiche. In particolare il CFD dispone di:

79 stazioni idrometriche;

90 stazioni pluviometriche.

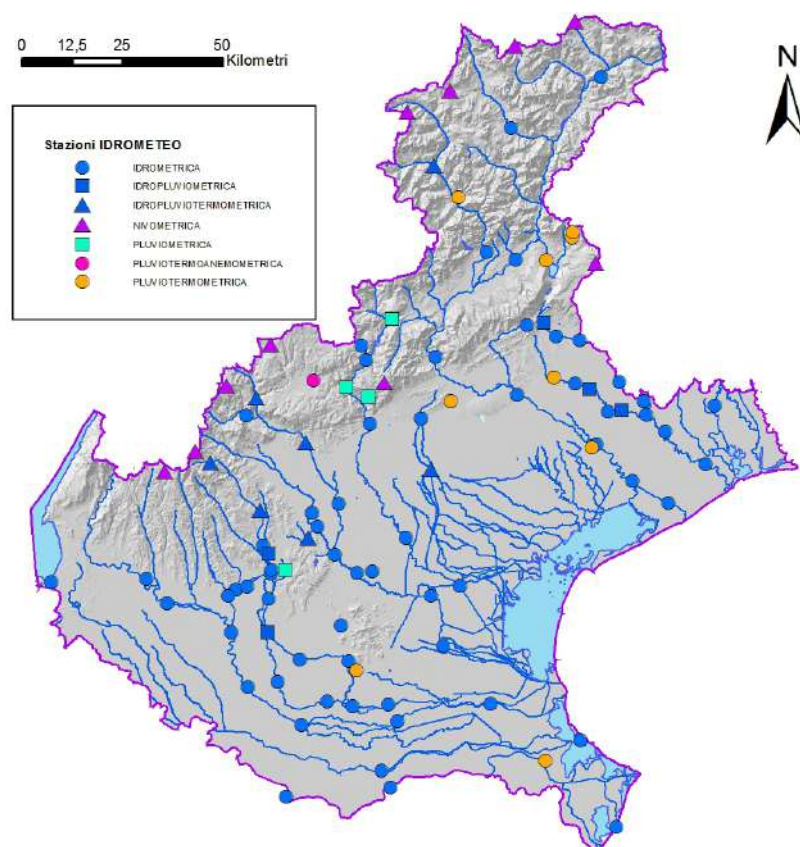


Figura 64 - Mappa della rete idrometeorologica

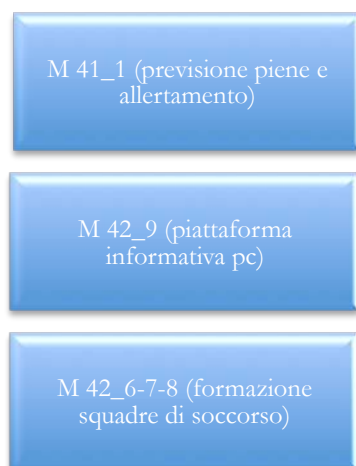
Alle stazioni meteorologiche si affiancano due radar meteorologici capaci anch'essi di restituire i quantitativi di precipitazione in tempo reale. Per la particolare ubicazione dei radar meteorologici, però, tale restituzione è affidabile solo nei territori di pianura della Regione.

Per svolgere al meglio le funzioni di allertamento (in fase di previsione) e monitoraggio (in corso di evento) è indispensabile che il Centro Funzionale si doti di un'adeguata modellistica idrologica e idraulica. I sistemi di

previsione di piena sono strumenti che consentono di prevedere e monitorare in tempo reale la formazione e la propagazione degli eventi di piena all'interno di un bacino. Il loro utilizzo è fondamentale per consentire agli organismi di protezione civile di prendere decisioni per ridurre il rischio di inondazione e salvaguardare persone e infrastrutture. Inoltre, per effettuare una più precisa azione di nowcasting, il Servizio Meteorologico afferente al Centro Funzionale Decentrato deve potersi dotare di modellistica meteorologica a scala locale capace di aggregare le precipitazioni previste in un intervallo temporale di 1 ora, anziché le 6 ore disponibili oggi.

Durante gli eventi di piena, infatti, un modello meteorologico capace di prevedere le piogge con tale aggregazione, permetterebbe una più ponderata azione di tutte le manovre idrauliche, sia quelle di competenza dei enti civili, sia quelle di competenza dei consorzi di bonifica. È altresì obiettivo di piano dotare il CFD della Regione Veneto di un sistema di allertamento via SMS legato all'interpretazione in automatico e in tempo reale delle immagini provenienti dai radar meteorologici, capaci di intercettare i segnali che indicano le precipitazioni di particolare intensità. Tale sistema permetterà di mitigare il rischio di allagamenti e colate rapide che si succedono sempre con maggiore frequenza a seguito dei temporali intensi che caratterizzano in particolar modo il periodo estivo, e che nel solo territorio Veneto hanno causato negli ultimi anni 7 morti e decine di feriti. Il sistema deve essere ottimizzato per tutto il territorio regionale, e in particolar modo per l'ambito montano, dove i suddetti temporali possono innescare fenomeni di colata detritica e flash floods. È quindi necessario implementare i radar presenti nel territorio regionale con l'installazione di un microradar in banda X in posizione rilevata, al fine di individuare correttamente le precipitazioni che avvengono in ambito alpino.

5.6.5. Presidio territoriale idraulico⁴⁴



Le misure di piano di riferimento per le attività di presidio territoriale idraulico sono: M41_1 (previsione piene e allertamento), M42_9 (piattaforma informativa pc) e le misure M42_6-7-8 (formazione squadre soccorso).

5.6.5.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Il quadro normativo di riferimento sui presidi territoriali idraulici è costituito dalla Legge Regionale 3 luglio 2002, n. 16 “Disposizioni relative al riassetto organizzativo e funzionale in materia di difesa del suolo e di demanio idrico”. Per la modifica di tale norma è stata recentemente approvata la nuova LR 11/2015 “Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque” per la piena applicazione della quale si dovrà ora attendere i provvedimenti attuativi previsti all’art.14 della stessa. La LR 16/2002 definisce la delimitazione dei bacini idrografici di rilievo interregionale e regionale, la disciplina degli interventi sui corsi d’acqua e le funzioni esercitate a livello regionale dalla Direzione centrale ambiente ed energia e dalla Direzione centrale attività produttive, commercio, cooperazione, risorse agricole e forestali, dalla Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, università nell’ambito delle rispettive competenze, ispirando le proprie azioni ai principi della reciproca e fattiva collaborazione, estesa anche agli altri enti operanti sul territorio.

La LR 16/2002 specifica le funzioni relative alla laguna di Marano-Grado esercitate dalla Direzione regionale dell’ambiente e dalla Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, università, nell’ambito delle rispettive competenze.

La Direzione centrale ambiente ed energia provvede, attraverso il Servizio difesa del suolo e le proprie strutture decentrate, all’espletamento dei servizi di piena e pronto intervento sui tronchi dei corsi d’acqua arginati con opere idrauliche classificate di prima e seconda categoria ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al regio decreto 523/1904 e del regolamento di cui al regio decreto 2669/1937.

La previsione di legge relativa all’attuazione delle norme di cui all’articolo 4, comma 10 ter, del decreto-legge 12 novembre 1996, n. 576, convertito, con modificazioni, dalla legge 31 dicembre 1996, n. 677, per l’individuazione delle tratte dei corsi d’acqua arginati, classificate in categorie diverse dalla prima e dalla seconda, alle quali estendere i servizi di polizia idraulica e di piena non hanno finora trovato attuazione.

Il piano regionale per il servizio di piena e il pronto intervento idraulico, predisposto in sinergia con la Protezione civile della Regione è disciplinato con regolamento approvato dalla Giunta regionale n. 3126 del 19.11.2004 è disponibile sul sito istituzionale della protezione civile <http://www.protezionecivile.fvg.it/ProtCiv/default.aspx/ServizioPiena.aspx>.

⁴⁴ In virtù delle competenze riconosciute dal D.P.R. n. 670/1972 e s.m.i., e in particolare dal D.Lgs. 11 novembre 1999 n. 463 che ha dato rilievo nazionale ai piani di bacino per i territori provinciali, e della normativa richiamata, si rimanda la trattazione della parte inerente i sistemi di allertamento delle province autonome ai Piani di gestione dei rischi di alluvioni redatti dalle Province autonome di Trento e di Bolzano, di cui agli allegati II e III.

La LR 16/2002 definisce i compiti e funzioni dell'Ufficio idrografico e mareografico regionale relativi idrografico e mareografico regionale per la raccolta, trasmissione, elaborazione, aggiornamento e diffusione dei dati idrologici e idrografici relativi ai corsi d'acqua, alle acque sotterranee e alla laguna di Marano-Grado.

Nella stessa legge trovano disciplina le funzioni ordinarie e straordinarie delegate ai Comuni in materia di difesa del suolo con particolare riguardo alla gestione dei corsi d'acqua limitatamente alle tratte interne ai centri abitati, con particolare riferimento agli interventi di carattere manutentorio.

In situazioni di pericolo imminente conseguenti a dissesti di carattere idraulico la legge regionale dà facoltà al Sindaco di ordinare, in applicazione dell'articolo 54, comma 2, del testo unico di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, interventi di somma urgenza, ai sensi dell'articolo 147 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 554/1999, sui corsi d'acqua non rientranti nelle competenze dei Servizi decentrati della Direzione centrale ambiente ed energia o dei Consorzi di bonifica.

Particolari attività in materia di difesa del suolo vengono inoltre conferite ai quattro Consorzi di bonifica presenti in Regione per:

- a) progettazione, realizzazione e gestione delle opere idrauliche di difesa e relative pertinenze classificate e non, ai sensi del testo unico di cui al regio decreto 523/1904;
- b) esecuzione di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle opere di cui alla lettera a);
- c) servizi di piena e pronto intervento idraulico sui corsi d'acqua del comprensorio, individuati dalla Direzione regionale dell'ambiente.

Sul territorio regionale operano il Consorzio di Bonifica Pianura Friulana (a seguito recente aggregazione dei consorzi Ledra Tagliamento e Bassa Friulana), il Consorzio di bonifica Cellina-Meduna e il Consorzio di bonifica Pianura Isontina. In base a quanto previsto dall'art.14 della LR 11/2015 i consorzi di bonifica concorrono ai servizi di polizia idraulica, nonché, nell'ambito del presidio territoriale idraulico di cui alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004, al servizio di piena dei corsi d'acqua individuati dalla Regione, e possono istituire il servizio di piena negli altri tratti di loro competenza (corsi d'acqua di classe 2 e 4).

Fondamentale risulta non di meno la funzione di presidio territoriale attuata dai comuni con il Sindaco, quale prima autorità di protezione civile, le strutture comunali e i Gruppi comunali di protezione civile presenti e operativi in tutti i 216 comuni della regione. In materia di presidi territoriali la Protezione civile della Regione ha provveduto a fornire indirizzi specifici per l'implementazione dei singoli Piani comunali di emergenza (art. 7 della LR 64/1986 e art. 108 del D.lgs. 112/1998) attraverso la pagina internet <http://areeemergenza.protezionecivile.fvg.it/> richiedono un'attenta analisi da parte dei singoli comuni dei punti critici (Punti di presidio territoriale) accertati sulla base delle esperienze recenti e passate in concomitanza di determinati eventi meteo di particolare intensità che abbiano interessato il territorio comunale.

Per ciascuno dei punti individuati e georiferiti sul portale web regionale si richiede la definizione delle procedure operative per le specifiche attività di controllo e presidio da parte dei tecnici e volontari della struttura comunale di protezione civile a fini di prevenzione dai rischi idraulici e geologici connessi ad eventi meteorologici avversi.

Tali procedure costituiscono una precisa pianificazione delle azioni da attuare nelle diverse fasi di attivazione del sistema di protezione civile (attenzione, preallarme, allarme) per la vigilanza e/o l'intervento tecnico, in particolare durante fasi temporalesche intense, ancor oggi di difficile prevedibilità. L'individuazione dei punti di presidio territoriale risulta di rilevanza importanza anche nelle aree già vulnerate in passato, oggetto di interventi di messa in sicurezza ove permangano condizioni di rischio residuo in relazione al grado di efficienza delle opere di difesa presenti da accertare mediante un'intensificazione delle azioni di vigilanza sul territorio a partire dalla fase di attenzione con l'informazione alla popolazione, durante e dopo gli eventi meteorici avversi.

Le situazioni più frequenti individuare da parte dei comuni riguardano ad esempio:

- punti di imbocco di tratti interrati di corsi d'acqua o canali con presenza o meno di griglie che necessitano di periodici interventi di pulizia;
- sponde di corsi d'acqua soggetti a esondazione o a dinamiche d'alveo pericolose in prossimità di centri abitati o infrastrutture;

- guadi pericolosi per i quali è necessaria la chiusura preventiva;
- sottopassi e tratti stradali soggetti ad allagamento o al deposito di colate detritiche;
- controllo sullo stato delle opere di regimazione e difesa idraulica come briglie di trattenuta e vasche di sedimentazione, di quelle per la raccolta ed il convogliamento delle acque meteoriche o di quelle di difesa da dissesti geologici incombenti su strade o centri abitati.
- aree frequentate (es. colonie e campi o aree verdi) in zone a rischio.

A seguito della recente attivazione del Centro Funzionale Decentrato regionale si procederà ad una sistematica valutazione delle diverse azioni da pianificare sui punti di presidio territoriale, in fase previsionale per i tre diversi livelli di criticità (idraulica o idrogeologica), ed in fase di monitoraggio per le diverse fasi operative di normalità, attenzione, preallarme, allarme sulla base di determinate soglie (valori pluviometrici, idrometrici ecc. monitorati in tempo reale attraverso la rete idrometeorologica della Protezione civile). Tale attività, che dovrà trovare sviluppo nei tempi previsti per l'attuazione della Direttiva avrà ad oggetto in via prioritaria i punti di presidio territoriale di valenza sovracomunale per passare successivamente ai punti di interesse comunale a partire da quelli ove più elevate risultino le condizioni di rischio per la popolazione.

Lo sviluppo delle attività di pianificazione ed attuazione degli interventi di presidio territoriale idraulico da parte dei diversi soggetti coinvolti proseguirà nei prossimi anni secondo le nuove previsioni della LR 11/2015. La nuova disciplina regionale in materia di difesa del suolo prevede infatti nuovi criteri di classificazione dei corsi d'acqua e di classificazione delle opere idrauliche e idrauliche forestali; stabilisce inoltre una nuova ripartizione delle funzioni di difesa del suolo tra Regione, Comuni e Consorzi di bonifica, prevedendo l'implementazione di un Sistema informativo regionale per la difesa del suolo finalizzato a garantire l'organicità e la congruenza della pianificazione degli interventi nei bacini idrografici nonché nella esecuzione e manutenzione degli stessi. Il Sistema informativo regionale per la difesa del suolo dovrà inoltre consentire ai vari soggetti coinvolti nella difesa del suolo la condivisione dei processi di gestione, delle evidenze di dissesto, delle necessità di intervento, delle competenze a realizzare gli interventi, degli obblighi di comunicazione alle autorità statali competenti, delle informazioni ai soggetti interessati e agli Enti locali.

Di particolare importanza ai fini del presente Piano di gestione del rischio di alluvione la forte integrazione delle attività proprie della protezione civile. La Protezione civile della Regione, a supporto delle funzioni che le sono attribuite ai sensi della legge regionale 64/1986, dovrà realizzare e gestire nell'ambito del Sistema integrato di Protezione civile, il sistema informativo finalizzato alla raccolta delle segnalazioni di dissesto idrogeologico che pervengono alla Sala operativa regionale e in grado di fornire l'evoluzione in tempo reale delle situazioni di pericolo per la pubblica incolumità, per l'ambiente e per i beni esposti. Il sistema informativo sarà aggiornato con le informazioni relative alle opere di pronto intervento e ai lavori d'urgenza attuati, nonché è reso accessibile agli enti cui compete la realizzazione degli interventi relativi ai corsi d'acqua e degli interventi di sistemazione dei dissesti franosi, anche ai fini della programmazione degli interventi di messa in sicurezza del territorio. Si prevede inoltre l'integrazione del sistema informativo regionale per la difesa del suolo con le segnalazioni dei dissesti franosi che interessano la viabilità, ai fini del coordinamento, da parte delle strutture regionali e degli altri Enti competenti, degli interventi urgenti di ripristino della stessa, di classificazione delle aree pericolose, nonché di pianificazione e di messa in sicurezza.

La nuova legge conferma infine la funzione strategica della Sala operativa regionale di Palmanova per il ricevimento di tutte le segnalazioni inerenti criticità idrauliche e geologiche, nonché per il rilevamento tramite la rete regionale di monitoraggio in tempo reale, dello stato dei corsi d'acqua e dei dati di monitoraggio della stabilità dei versanti montani ai fini della tempestiva attivazione delle funzioni di protezione civile sul territorio regionale a salvaguardia della pubblica incolumità, dell'ambiente e dei beni.

5.6.5.2. Regione del Veneto

Le competenze e l'organizzazione del presidio idraulico territoriale sono disciplinate dai seguenti provvedimenti:

- L.R. 9 gennaio 1975 n.1 "Interventi regionali di prevenzione e di soccorso per calamità naturali";

- L.R. 8 maggio 1980 n.52 "Interventi per la manutenzione e la sistemazione dei corsi d' acqua di competenza regionale";
- DGR 26 maggio 1981 n.3040 "LR 52/1980, art.5. delimitazione delle competenze degli Uffici del Genio civile Regionale e degli Ispettorati Dipartimentali delle Foreste nell'ambito dei territori montani o sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici, nelle province di Belluno, Padova, Treviso, Vicenza e Verona";
- L.R. 27 novembre 1984, n° 58 "Disciplina degli interventi regionali in materia di protezione civile";
- L.R. 9 agosto 1988 n.41 "Modifica alla legge regionale 27 aprile 1979 n.32 concernente: "Norme per la polizia idraulica e per l'estrazione di materiali litoidi negli alvei e nelle zone golenali dei corsi d' acqua e nelle spiagge e fondali lacuali di competenza regionale";
- DGR n.4003 del 30.8.1994
- L.R. n.11 del 13 aprile 2001 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112";
- DGR 3260 del 15/11/2002;
- DGR 3637/2002;
- L.R. 27/2003
- Delibera Consiglio Regionale del Veneto n.67/2003
- DGR n.4302/2003
- DGR n.527/2004
- DGR n.918/2004
- DGR n.1997/2004
- DGRV N.678/2004
- DGR n.3173/2006
- DGR n.722 del 16 giugno 2009;
- DGR 2948/2009;
- L.R. n.12 del 8 maggio 2009 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio";
- DGR N.666/2012

Le attività di presidio del territorio per il mantenimento della sicurezza idraulica della rete idrografica principale sono poste in capo a strutture periferiche della Regione (ciascun Settore Genio civile, incardinati nelle diverse "Sezione Bacino Idrografico") che vi provvedono, principalmente, attraverso:

- la sorveglianza e il monitoraggio, rilasciando concessioni per l'uso delle aree demaniali (demanio idrico), concessioni idrauliche per manufatti sempre in area demaniale; autorizzazioni idrauliche in aree di rispetto idraulico; autorizzazioni di sbarramenti (diga o traversa fluviale) o comunque invasi di competenza regionale;
- manutenzioni e opere di sistemazione per l'integrazione o il ripristino delle difese idrauliche (es.: argini, briglie, muri di sostegno, repellenti, gabbionate, scogliere);
- la verifica della compatibilità idraulica delle varianti urbanistiche;

Concorrono, inoltre, alla salvaguardia della risorsa idrica rilasciando concessioni di derivazione d'acqua per uso potabile, industriale, irriguo, ecc., volte a garantire l'uso corretto delle acque e la loro razionale utilizzazione.

Le diverse Sezioni Bacino Idrografico sono gerarchicamente subordinate al Dipartimento Difesa del Suolo e Foreste. All'interno di ogni Sezione sono di norma costituiti il Settore Genio Civile ed il Settore Forestale, a cui fanno capo gli uffici che svolgono l'attività sul territorio.

Sezione Bacino Idrografico Piave Livenza – Sezione di Belluno

In considerazione delle caratteristiche geomorfologiche della Provincia di Belluno, la Sezione omonima, si trova a gestire un intenso reticolo di corsi d'acqua di carattere torrentizio, con prevalenza, del fiume Piave, nel quale confluiscono tutte le aste torrentizie dell'intero bacino idrografico.

I corsi d'acqua a carattere torrentizio possono determinare situazioni di rischio idraulico soprattutto in relazione alla loro azione di scavo e di trasporto di materiale d'alveo: tale fenomeno se non equilibrato può causare da un lato l'erosione delle sponde e dei versanti, oltre che delle fondazioni di eventuali opere presenti lungo il corso d'acqua, dall'altro un sovralluvionamento dell'alveo che può provocare l'esondazione del torrente e la modifica del suo percorso, oltre a poter determinare l'insufficienza dei manufatti di attraversamento e la riduzione dei franchi di sicurezza delle opere di difesa.

Altro fenomeno che può determinare situazioni di rischio, comune in molte valli minori, incise in prossimità di importanti falde di detrito, è la possibilità della formazione di colate detritiche, ovvero fenomeni di deflusso rapido di flussi misti di materiale solido e liquido in grado di investire e travolgere tutto ciò che si trova lungo il canale di colata e nelle adiacenze qualora questo risulti insufficiente a contenere i volumi movimentati. Le zone di arresto delle colate sono spesso le confluenze con altri corsi d'acqua, cosa che può determinare lo sbarramento degli affluenti principali con conseguente propagazione a valle degli effetti dannosi delle colate detritiche.

Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione – Sezione di Padova

Dal primo gennaio 2001, con il passaggio di competenze dallo Stato alle Regioni, il Genio civile di Padova, in particolare, ha ereditato le competenze su due nodi idraulici: quello di Padova e quello di Este per un totale di circa 1'077 km di difesa arginale.

Le acque che convergono su Padova che il Genio civile è tenuto poi a portare fino al mare sono provenienti dalla zona pedemontana in provincia di Vicenza e di Treviso e dai Colli Euganei oltre a tutte quelle che cadono sul territorio provinciale di Padova e in parte di quello di Venezia. I sopraccitati nodi idraulici di Padova ed Este sono governati da manufatti idraulici atti a deviare le acque, secondo le necessità, ora lungo un percorso ora per altra via e comunque il tutto arriva al mare sempre e comunque per mezzo della foce del fiume Brenta.

La rete idrografica intorno a Padova come ideata, progettata ed eseguita secondo gli indirizzi del Fossombroni, Paleocapa e Gasparini ha consentito alla città di superare indenne gli eventi di piena del 1926 e del 1966.

I manufatti idraulici presenti sul territorio idraulico del padovano sono n°17 di cui solo n°12 attualmente in gestione alla Sezione di Padova, in quanto necessari allo svolgimento delle funzioni trasferite con il D.Lgs. 112/1998 per il Nodo Idraulico di Padova e il Nodo Idraulico di Este.

La gestione di questi manufatti, oltre ad essere impegnativa per l'adeguamento alla vigente normativa tecnica, impegna il personale sia durante il normale esercizio di mantenimento dei livelli idrici per la navigazione, per le derivazioni d'acqua a scopo irriguo e industriale, sia per vivificare i canali all'interno del centro cittadino durante i periodi di siccità.

Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Rovigo

La Sezione di Rovigo opera su un ambito territoriale denominato "Polesine" dalla conformazione stretta e allungata in direzione Est – Ovest, avente dimensioni pressoché di km 130 di lunghezza per km 30 di larghezza, corrispondente per la maggior parte alla provincia di Rovigo e per la parte rimanente alla provincia di Venezia (comune di Cavarzere per il fiume Adige e comune di Chioggia per un tratto dell'idrovia Po – Brondolo denominato Canale di Valle), salvo poi allargarsi nella parte prossima al mare Adriatico in corrispondenza al Delta del Po.

Il territorio sopra indicato, compreso tra i due dei tre maggiori fiumi italiani, il Po e l'Adige, presenta aspetti di notevole interesse per il delicato rapporto tra il fiume Po, il suo Delta e il mare e per la notevole variabilità delle condizioni morfologiche.

L'attuale assetto del territorio e delle opere di presidio è in gran parte frutto dell'abbassamento generalizzato del suolo (con valori mediamente compresi tra 1 e 3 metri) a seguito dell'estrazione di acqua metanifera dal sottosuolo del basso Polesine. Tale subsidenza ha profondamente mutato il territorio basso polesano (da Adria al mare) esponendolo alle mareggiate e alle alte maree (specialmente di Scirocco e di Bora) e rendendo pertanto necessaria la costruzione di un sistema di arginature di difesa a mare del retroterra, con adeguamento degli argini dei tratti terminali dei corsi d'acqua (Adige, Po di Levante e rami del Delta), nonché la realizzazione di sbarramenti mobili con relativi impianti elettromeccanici e idrovori a difesa di Adria (ramo interno del Canalbianco) e Loreo (tratto terminale dell'omonimo canale).

D'altra parte ha anche consentito la sommersione di vaste zone di terreno un tempo destinate all'agricoltura e rimaste completamente improduttive, nel pieno disinteresse dei proprietari, fino all'avvento di attività molto più remunerative quali la molluschicoltura e l'acquacoltura (lagune e valli). Si è venuto così creare un caratteristico paesaggio di transizione dalla terra ferma al mare attraverso valli da pesca, lingue di terra, lagune, dune, scanni di sabbia e ambiti naturalistici di pregio.

Sezione Bacino Idrografico Piave Livenza – Sezione di Treviso

La Sezione di Treviso ha competenza su tutti i 95 Comuni della Provincia per quanto attiene alla compatibilità idraulica degli strumenti urbanistici, agli aspetti di protezione civile legati al rischio idraulico, alle concessioni di derivazioni d'acqua e al controllo della conformità di piani e progetti alla normativa anti-sismica.

Per quanto riguarda invece la gestione idraulica e le competenze in materia di Polizia Idraulica ai sensi del TU 523/1904 è competente per il territorio interessato dai bacini del Piave, del Livenza, del Sile, del Muson, del Monticano e dei relativi affluenti per un totale di circa 1200 km di argini.

Nel corso degli anni sono stati perfezionati con la Prefettura di Treviso UTG una serie di Procedure di attivazione in emergenza suddivise per bacini e più precisamente per i bacini:

Piave e Livenza;

Sile, Muson, Monticano e minori;

Aree di Pianura.

Le suddette procedure sono incluse nel documento: “Soccorso e Protezione Civile in provincia di Treviso – manuale dei moduli operativi di intervento”

Sezione Bacino Idrografico litorale veneto

La Sezione ha in gestione le opere idrauliche classificate di seconda categoria ricadenti nella provincia di Venezia; si tratta di una serie di opere di grande importanza per la sicurezza idraulica del territorio e che comprendono, fra altre, centinaia di km di arginature dei fiumi Brenta (una parte in corrispondenza del manufatto di sbarramento mobile del Brenta a Stra), Piave, Livenza e Tagliamento (arginatura sinistra, in quanto l'arginatura destra ricade in Friuli – Venezia Giulia), Tergola-Serraglio, oltre a fiumi meno noti ma importanti sempre ai fini della sicurezza idraulica quali Lemene, Malgher, Sile, Taglio – Novissimo, Naviglio Brenta, ecc..

Sono note le numerose alluvioni verificatesi nei secoli scorsi nell'800 e nel '900, fra cui la piena del novembre del 1966, che hanno provocato ingentissimi danni e perdita di vite umane, con allagamento di estese porzioni del territorio regionale, per comprendere l'importanza delle opere in gestione all'Ufficio del Genio civile di Venezia.

Va ricordato che tali opere erano in gestione al Magistrato alle Acque di Venezia fino al 2001, e sono transitate alla gestione regionale solo in seguito alla attuazione del Decreto Legislativo n.112/1998 (cosiddetto “Bassanini”), mentre fino al 2001 la gestione riguardava una serie di opere legate alla navigazione interna (Sile, Naviglio Brenta, tratto provinciale della linea navigabile Litoranea Veneta, Lemene, Malgher ecc.)

Le opere predette sono in massima parte acquisite al demanio dello Stato per le Opere Idrauliche di seconda categoria.

Sezione Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Verona

La competenza della Sezione di Verona si estende a tutto il territorio provinciale formato da 98 Comuni, per quanto attiene alla compatibilità idraulica degli strumenti urbanistici, agli aspetti di protezione civile legati al rischio idraulico, alle concessioni di derivazione d'acqua, e al controllo della conformità di piani e progetti alla

normativa anti-sismica mentre per quanto alla gestione idraulica e alla Polizia idraulica ai sensi del T.U. 523/1904 è competente per il territorio interessato dal bacino idrografico del fiume Adige all'interno del quale sono individuabili i bacini dei torrenti affluenti Tasso, Valdonega, Fumane, Marano-Negrar, Quinzano, Avesa, Valpantena, Mezzane-Illasi, Tramignola-Tramigna-Aldegà-Chiampo-Alpone. In realtà si deve tener conto anche dei torrenti Valsorda e Gusa, che sfociano nel lago di Garda e risultano pertanto affluenti del corso d'acqua Sarca-Garda-Mincio a sua volta affluente del fiume Po e rientrante nel bacino idrografico di quest'ultimo.

Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione – Sezione di Vicenza

La Sezione di Vicenza è competente sui corsi d'acqua: Brenta e Giaron, Astico-Tesina e affluenti, Tesina Superiore-Lavarda e Chiavone, Bacchiglione e affluenti, Leogra, Timonchio, Livergon-Giara-Orolo, Retrone e Canale Bisatto, Agno-Gua' e affluenti, Rio Arpega' e Restena, Chiampo. Inoltre è competente per la gestione del bacino di laminazione delle piene del Fiume Gua' in comune di Montebello Vicentino e dell'emissario Rio Acquetta-Togna-Fratta.

In particolare, di complessa gestione, con conseguenti ricadute a valle nel territorio di competenza del Genio civile di Este, è la diversione di laminazione del bacino di Montebello Vicentino la quale è suscettibile di flessibilità in ordine allo stato di intumescenza della tratta di valle del fiume Guà e alle precipitazioni meteoriche, oltre ai prevedibili conseguenti deflussi, dal bacino montano. Il criterio da adottarsi in ordine alle portate da derivare si basa sui valori idrometrici dell'idrometro di Ponte Asse e per conseguire tale scopo si innescano con modularità tre o più sifoni dell'impianto, sino alla totalità di 14 sifoni.

Servizio di piena - caratteristiche dell'attività

Con riferimento alla DIRETTIVA P.C.M. 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile." che recita al capitolo 5 "Misure di previsione e prevenzione non strutturale finalizzate alla riduzione del rischio idrogeologico e idraulico elevato e molto elevato ai sensi del decreto legge 11 giugno 1998, n.180, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n.267, e al governo delle piene":

"Il servizio di piena e di pronto intervento idraulico, disciplinati dal R.D. n.523/1904 e dal R.D. n.2669/1937, per i tronchi fluviali classificati di prima e seconda categoria, è una attività prevalentemente di monitoraggio osservativo e non strumentale nel tempo reale, nonché di contrasto della pericolosità e degli effetti conseguenti al manifestarsi di un evento di piena che potrebbe dare origine ad un evento alluvionale.

Per l'evidente consequenzialità degli effetti che, generandosi a monte si ripercuotono nelle zone vallive, ne consegue che il servizio di piena e di pronto intervento idraulico non può essere limitato ai soli tronchi ove siano presenti opere idrauliche classificate di I e II categoria, ma deve essere esteso a tutte le situazioni di acclarata criticità e possibile pericolosità idraulica presenti nell'ambito dell'intero reticolo idrografico del bacino."

Il servizio di piena è un servizio di allertamento che istituisce il presidio territoriale idrogeologico previsto nella Direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004 in stretto collegamento con il CENTRO FUNZIONALE DECENTRATO che attiva la fase di Attenzione e quindi una generale sorveglianza.

Esso viene attivato al superamento ovvero all'attuarsi di una rapida crescita dei livelli idrici verso il livello di guardia degli IDROMETRI REGOLATORI che sono quelli selezionati quale riferimento.

Nella fase di attenzione che precede l'allertamento di piena il monitoraggio è attuato per mezzo della rete idro-meteo-pluviometrica e mediante il software SMMeSD.

Il servizio viene attivato su disposizione del Direttore della Settore competente e consiste essenzialmente in:

attività di monitoraggio H24 dell'andamento dell'emergenza idro-geologica con relativa attività di previsione dell'andamento medesimo ottenuta correlando le osservazioni storiche disponibili, i dati idrometrici, pluviometrici e nivometrici, le informazioni sulle evoluzioni delle perturbazioni meteo, le caratteristiche dei bacini imbriferi;

attività di intervento diretto per l'effettuazione dei controlli e delle manovre preordinate, nei luoghi anch'essi preordinati, in corrispondenza del raggiungimento di determinati livelli di piena;

attività di informazione e assistenza H24 in favore degli Enti pubblici e privati, degli abitanti delle zone interessate dal rischio idraulico, degli organi di informazione;

attività di allertamento e ordine di intervento delle Imprese che si sono impegnate agli interventi di riparazione in somma urgenza entro i termini brevissimi, con le modalità e i mezzi già concordati con il Settore competente;

attività di supporto per i Gruppi comunali di Protezione Civile e per i volontari qualificati e certificati dalla Regione del Veneto.

Il servizio viene disattivato al rientro dei livelli idrici sotto la quota di guardia ovvero alla evoluzione favorevole di tale rientro.

Il Referente del Servizio di Piena (e ove necessario suoi collaboratori) sarà presente nei C.O.M. e nel C.C.S e in tutte le Riunioni operative che dovessero attivarsi e, in relazione ad episodi di piena, manterrà il contatto con il Servizio che viene eventualmente attivato da altri enti (Provincia di Trento, AIPo, altri Geni civili, ecc.).

La base per le attività sopra elencate è costituita dalla Sala Operativa per il Servizio di Piena presso l'Ufficio opportunamente attrezzata nella quale è prevista la turnazione che assicuri la presenza H24 di almeno 2 persone competenti per le funzioni sopra descritte.

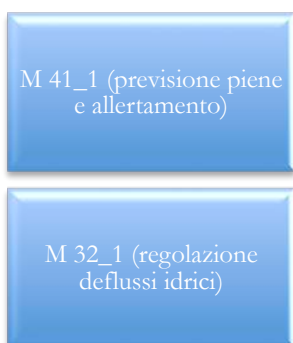
Sui luoghi è ordinato tutto il personale tecnico in continuo contatto con la Sala Operativa per il Servizio di Piena.

Il Servizio di vigilanza e di polizia idraulica vengono effettuati ordinariamente dal personale preposto del Settore Genio Civile durante lo svolgimento del normale orario di lavoro mentre il Servizio di reperibilità viene assicurato da cinque gruppi di persone, costituiti da 5 o 6 dipendenti del Genio civile (per la maggior parte di profilo tecnico), che si alternano settimanalmente;

Progetto Gemma

La Regione del Veneto – Protezione Civile ha stipulato una serie di convenzioni con Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile che prevedono lo svolgimento di attività di prevenzione al fine di conseguire una maggiore conoscenza della situazione manutentoria della rete idrografica. In tale ambito vengono effettuate attività di sorveglianza, segnalazione e controllo relativo ai dissesti idrogeologici, interventi di semplice pulizia e decespugliamento degli alvei, monitoraggio. Tutte le operazioni sono coordinate e dirette dal personale tecnico del Genio civile competente. I volontari sono specificatamente formati, nell'ambito di tale progetto, a cura anche del personale tecnico del Genio Civile, così come operano, in caso di emergenza, sotto il coordinamento tecnico del personale del Genio.

5.6.6. Regolazione dei deflussi⁴⁵



Le misure di piano di riferimento per le attività di regolazione dei deflussi sono: M41_1 (previsione piene e allertamento) e M32_1 (regolazione deflussi idrici).

5.6.6.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

⁴⁵ In virtù delle competenze riconosciute dal D.P.R. n. 670/1972 e s.m.i., e in particolare dal D.Lgs. 11 novembre 1999 n. 463 che ha dato rilievo nazionale ai piani di bacino per i territori provinciali, e della normativa richiamata, si rimanda la trattazione della parte inerente i sistemi di allertamento delle province autonome ai Piani di gestione dei rischi di alluvioni redatti dalle Province autonome di Trento e di Bolzano, di cui agli allegati II e III.

Con deliberazione della Giunta regionale n. 514 di data 21/03/2014 l'Amministrazione regionale del Friuli Venezia Giulia ha adottato il Piano di laminazione preventivo del serbatoio di Ravedis sul Torrente Cellina che costituisce l'unico bacino in regione ad uso promiscuo ma con primarie finalità antipiena.

Il Piano di laminazione disciplina quindi l'utilizzo antipiena del serbatoio artificiale di Ravedis in attuazione della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 e ss.mm.ii..

Il Piano è stato predisposto dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia sotto il coordinamento del Dipartimento della protezione civile, con il concorso tecnico della Protezione Civile della Regione e del Servizio Difesa del suolo della R.A.F.V.G., dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e della Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e d'intesa con il Consorzio di Bonifica Cellina – Meduna, quale attuale Gestore della Diga (di seguito: “Gestore”).

Lo schema di Piano, predisposto tenendo conto dello Studio “Analisi delle diverse regole di gestione con riferimento a scenari di piena sintetici e reali”, rev.0 settembre 2012 e rev.1 gennaio 2013, reso disponibile dal Gestore, è stato oggetto dei seguenti pareri: parere dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione reso con atto n.17 del 26/10/12 e n.10 del 23/09/2013; parere del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche reso con nota n. 11917 del 19/10/12 e n.9668 del 22/07/2013.

Sul Piano è stata altresì acquisita l'intesa della Regione del Veneto, resa con nota n. 59582/63.05 del giorno 11/02/2014.

Copia del Piano è stata trasmessa all'U.T.G. - Prefettura di Pordenone per quanto di competenza ai sensi della Direttiva.

Ai sensi dell'art.10, co. 6, delle Norme di attuazione del Piano stralcio per la sicurezza idraulica del bacino del Livenza – sottobacino del Cellina-Meduna, approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 aprile 2006, l'invaso di Ravedis resta finalizzato alla laminazione delle piene; a tale funzione primaria, previo specifico parere dell'Autorità di Bacino, sono subordinati altri eventuali usi dell'invaso. Al rispetto di tale norma è pertanto subordinata la definizione degli atti di concessione per gli usi irrigui ed idroelettrici del serbatoio, le cui domande sono allo stato in istruttoria presso la competente struttura della R.A.F.V.G..

Il Piano, fino all'entrata in regolare esercizio del serbatoio, è altresì vincolato dalle limitazioni d'invaso disposte ai fini di sicurezza dall'Ufficio Tecnico per le Dighe di Venezia del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, nell'ambito delle procedure di invaso sperimentale e delle operazioni di collaudo tecnico-funzionale in corso ai sensi degli artt.13 e 14 del D.P.R. 1363/59 e dell'art.24, co.3, lett. f, del D.P.R. 85/1991. L'esercizio sperimentale in corso riguarda principalmente il comportamento del corpo diga e delle sponde del serbatoio, anche in caso di svassi rapidi, e la funzionalità degli scarichi profondi. Detto esercizio sperimentale terminerà all'atto del citato collaudo tecnico-funzionale, per il cui rilascio è necessario, da regolamento e previa autorizzazione dell'Ufficio tecnico per le dighe di Venezia, il raggiungimento della quota massima di regolazione, con invasi programmati che abbiano luogo al di fuori di eventi di piena.

Lo scopo del Piano di laminazione è la definizione delle misure e delle procedure da adottare in caso di piena, prevista o in atto; dette misure e procedure sono finalizzate prioritariamente, nel rispetto delle previsioni progettuali delle opere in quanto compatibili, alla salvaguardia della incolumità della vita umana, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente, con riferimento agli scenari di seguito delineati.

Lo scenario antipiena a base del Piano riguarda, in via ordinaria, la limitazione dei danni nelle aree urbane della provincia di Pordenone (aree rivierasche nei comuni di Pordenone, Azzano Decimo, Prata di Pordenone, Pasiano di Pordenone, Cordenons, Zoppola), che, in assenza di altri interventi, sarebbero soggette ad allagamenti in occasione degli eventi di piena più frequenti, caratterizzati da tempi di ritorno $T_r \leq 20$ anni. A tal riguardo si evidenziano i valori di soglia della somma delle portate scaricate dalle dighe di Ravedis e Ponte Racli, attualmente stabiliti dalle procedure di protezione civile e riferiti al tratto di fiume Meduna a valle della confluenza con il torrente Cellina.

300 mc/s – soglia di guardia per l'attivazione del servizio di piena con controllo delle chiaviche nei comuni di Azzano Decimo, Prata e Pasiano di Pordenone;

550 mc/s - soglia per prima attivazione piani di emergenza nel comune di Pordenone;

800 mc/s – soglia di attivazione del servizio di presidio degli argini;

1200 mc/s – soglia di attivazione della vigilanza rinforzata degli argini.

Per gli eventi e gli scenari caratterizzati da tempi di ritorno maggiori, fino a quelli ultracentenari di progetto, la funzione di laminazione della diga è limitata al solo sottobacino afferente, mentre la laminazione delle portate dell'intero bacino è allo stato attuale parziale e condizionata alla realizzazione di ulteriori interventi, strutturali e non strutturali, idonei a migliorare la difesa idraulica dei territori di valle per gli eventi più rari di cui sopra, in coerenza con la pianificazione di bacino.

Per gli eventi di piena più gravosi, quindi, per i quali allo stato si dovrà in ogni modo procedere, come in passato, all'attuazione dei piani di emergenza e all'evacuazione delle aree urbane soggette ad allagamento della provincia di Pordenone, il Piano precisa le previsioni della Direttiva in relazione alla attività dell'Unità di comando e controllo al fine di massimizzare gli effetti di laminazione della piena ottenibili tramite la Diga, in funzione delle condizioni idrologiche ed idrauliche del bacino idrografico del sistema Cellina-Meduna-Livenza.

Per l'attuazione del Piano, il Gestore è tenuto a predisporre e mantenere in efficienza il Sistema previsionale di cui all'art.12 e ad attivare gli accordi necessari per lo scambio dati - in tempo reale - con la Protezione civile della R.A.F.V.G. e con i Gestori della diga di Ponte Racli sul fiume Meduna e della diga, a monte, di Barcis sul torrente Cellina.

Con la deliberazione della giunta regionale n. 514 di data 21/03/2014 l'amministrazione regionale del Friuli Venezia Giulia ha autorizzato la sottoscrizione di un'apposita convenzione con la Regione Veneto per la costituzione dell'unità di comando e controllo per il coordinamento delle azioni nei campi della previsione e prevenzione dei disastri naturali e antropici nel bacino nazionale del fiume Livenza e sottobacino Cellina-Meduna. Manca solo la firma congiunta del documento concordato per il perfezionamento della procedura.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco delle grandi dighe di competenza statale presenti nel Friuli Venezia Giulia. A tal riguardo va evidenziato come i bacini artificiali aventi particolare rilevanza per il rischio di alluvioni, la cui gestione è considerata anche nell'ambito del piano regionale per il servizio di piena, siano localizzati nel bacino del Livenza, sottobacino Cellina-Meduna.

Tabella 19 - Elenco degli invasi presenti e loro principali caratteristiche (fonte Registro Dighe)

Nome	Prov.	Condizione	Fiume	Altezza L.584/94 (m)	Volume L. 584/94 (mil. mc)	Quota max regol. (m s.m.)	Concessionario
Alba	UD	Esercizio normale	Alba	22	0,02	616,5	Cartiere Ermolli s.p.a.
Ambiesta	UD	Esercizio normale	Ambiesta	57	3,89	484	Edipower s.p.a.
Barcis	PN	Esercizio normale	Cellina	48,75	13,59	402	Edipower s.p.a.
Cà Selva	PN	Esercizio normale	Silisia	99	42	495	Edison s.p.a.
Cà Zul	PN	Esercizio normale	Meduna	68	9,8	596	Edison s.p.a.
Crosiis	UD	Esercizio normale	Torre	36	0,02	268,83	Botto Giuseppe & figli spa
Lumiei	UD	Esercizio normale	Lumiei	128	73	980	Edipower s.p.a.
Novarza	UD	Esercizio normale	Novarza	26,46	0,02	997,65	Edipower s.p.a.
Ponte Racli	PN	Esercizio normale	Meduna	50,6	25	313	Edison s.p.a.
Ravedis	PN	Invaso sperimentale	Cellina	68	22,6	338,5	Consorzio di bonifica Cellina - Meduna
Tul	PN	Esercizio normale	Cosa	26	0,21	268,1	Edipower s.p.a.
Vajont	PN	Fuori esercizio temporaneo	Vajont	255,5	0,71	722,5	Enel produz. s.p.a.

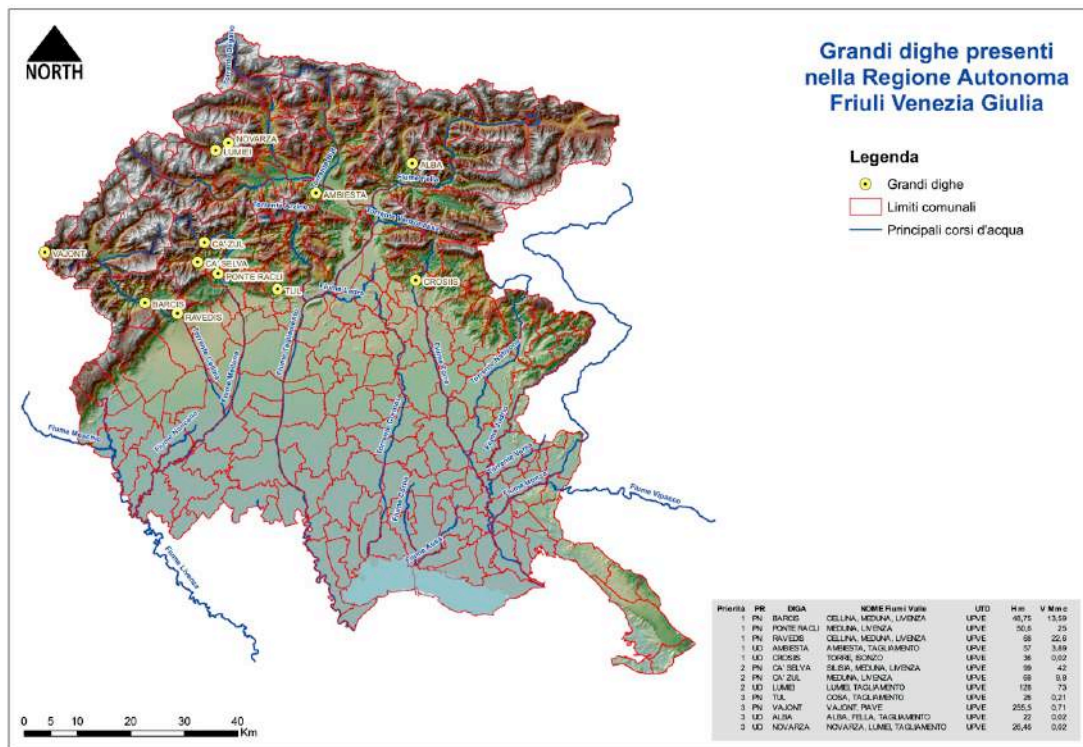


Figura 65 - Mappa delle grandi dighe in Friuli Venezia Giulia

5.6.6.2. Regione del Veneto

Le dighe presenti sul territorio veneto sono 18, 17 delle quali localizzate nel territorio della provincia di Belluno.

Tabella 20 - Elenco degli invasi presenti e loro principali caratteristiche (fonte Registro Dighe)

Nome	Prov.	Condizione	Fiume	Altezza L.584/94 (m)	Volume L.584/94 (mil. mc)	Quota max regol. (m s.m.)	Concessionario
Bastia	BL	Invaso limitato	Tesa	10,7	40	386	Enel produzione s.p.a.
Cavia	BL	Esercizio normale	Biois	24,3	2,5	2099,5	Enel green power s.p.a.
Comelico	BL	Esercizio normale	Piave	44,5	1,22	826,21	Enel produzione s.p.a.
Corlo	BL	Esercizio normale	Cismon	71	48,8	268	Enel produzione s.p.a.
La Stua	BL	Esercizio normale	Caorame	54,3	3,5	690	Enel produzione s.p.a.
Leda	VI	Esercizio normale	Astico	18,2	0,35	230	Eusebio energia s.p.a.
Mis	BL	Esercizio normale	Mis	71	36,7	427	Enel produzione s.p.a.
Pieve di Cadore	BL	Esercizio normale	Piave	108	67,5	683,5	Enel produzione s.p.a.
Ponte Ghirlo	BL	Esercizio normale	Cordevole	20,23	0,17	751	Enel produzione s.p.a.
Ponte Serra	BL	Esercizio normale	Cismon	34,75	0,18	379,25	Enel green power s.p.a.
Pontesei	BL	Esercizio normale	Maè	87	3,57	775	Enel produzione s.p.a.
Pramper	BL	Invaso sperimentale	Pramper	18	0,03	1103,5	Enel produzione s.p.a.
Santa Caterina	BL	Esercizio normale	Ansiei	50	6,25	826,21	Enel produzione s.p.a.
Senaiga	BL	Esercizio normale	Senaiga	64	6,95	402	Enel produzione s.p.a.
Val Gallina	BL	Esercizio normale	Gallina	89,1	5,43	677	Enel produzione s.p.a.
Valle di Cadore	BL	Esercizio normale	Boite	60,75	4,92	706,5	Enel produzione s.p.a.
Vodo di Cadore	BL	Esercizio normale	Boite	40	1,39	855	Enel green power s.p.a.

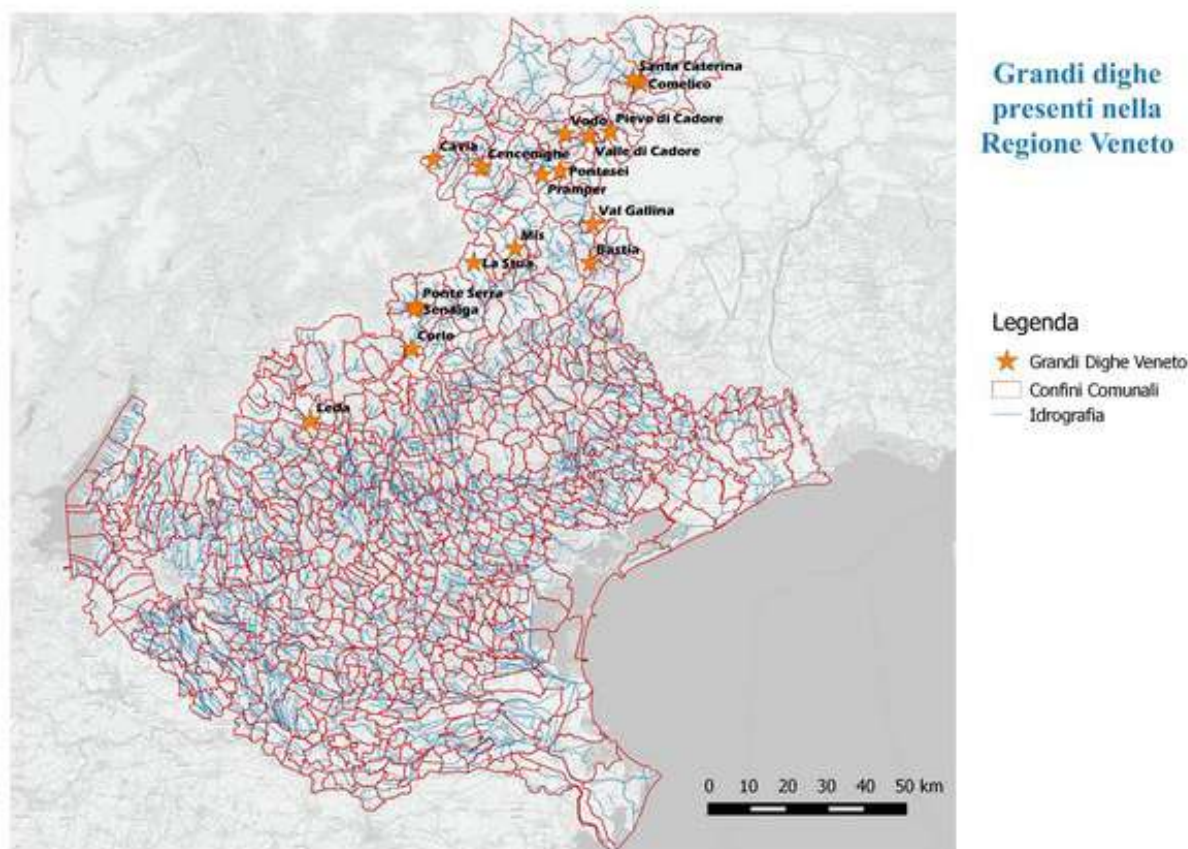


Figura 66 - Mappa delle grandi dighe in Veneto

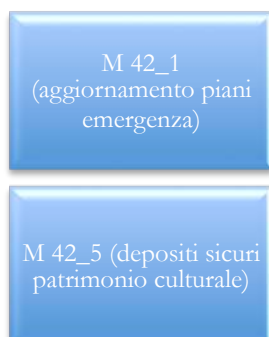
Al di fuori del territorio regionale è necessario segnalare la presenza della Diga Ravedis (PN), che insistendo sul bacino idrografico del fiume Livenza ha importanti ripercussioni sul territorio della Regione Veneto. Per tale motivo risulta fondamentale il continuo scambio di informazioni con la Regione Friuli in merito alle condizioni dell'invaso, delle previsioni, nonché modalità condivise sulle azioni di regolazione dei livelli dell'invaso.

Non sono stati effettuati studi sull'influenza degli invasi e non sono stati approvati piani di laminazione nel Veneto.

Per l'invaso di Pieve di Cadore è stato svolto uno studio di verifica dall'Università di Padova dell'efficienza del provvedimento di laminazione assegnato al bacino artificiale.

La Regione Veneto sta collaborando con la Regione Friuli per le problematiche relative alla diga di Ravedis. E' stato approvato, con Delibera di Giunta della Regione Friuli Venezia Giulia n. 514 del 21 marzo 2014, un "protocollo d'intesa sulla cooperazione nei campi della previsione e prevenzione dei disastri naturali e antropici nel bacino nazionale del fiume Livenza e sottobacino Cellina – Meduna con la Regione Veneto" e adozione del piano "Serbatoio di Ravedis sul torrente Cellina Piano di laminazione preventivo" per la gestione dell'invaso artificiale.

5.6.7. Supporto all'attivazione dei piani urgenti di emergenza predisposti dagli organi di protezione civile⁴⁶



Le misure di piano di riferimento per il supporto all'attivazione dei piani urgenti di emergenza sono: M42_1 (aggiornamento piani emergenza) e M42_5 (depositi sicuri patrimonio culturale).

5.6.7.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Il sistema di protezione civile è incardinato, come previsto dalla L.R. 31/12/1986, n. 64 sulla struttura regionale della Protezione Civile della Regione con la funzione fondamentale affidata alla Sala Operativa Regionale (SOR) per l'attività di allertamento dell'intero sistema attraverso le reti di collegamento con le strutture sovra e subregionali di protezione civile. Al fine di assicurare tale funzione la SOR è attiva h24 tutti i giorni dell'anno con un numero di operatori adeguato alle criticità in atto e alle conseguenti fasi operative attivate.

Analogamente il Centro funzionale decentrato è operativo 365 gg l'anno in configurazione di normalità con due funzionari impegnati giornalmente per la predisposizione dei Bollettini di criticità regionali. Nel caso dell'emissione di Avvisi meteo e/o di criticità il CFD si pone in fase operativa di attenzione, preallarme o allarme richiamando in servizio il personale necessario in relazione al livello di criticità dichiarata e all'estensione dei fenomeni nelle diverse aree di allerta considerate.

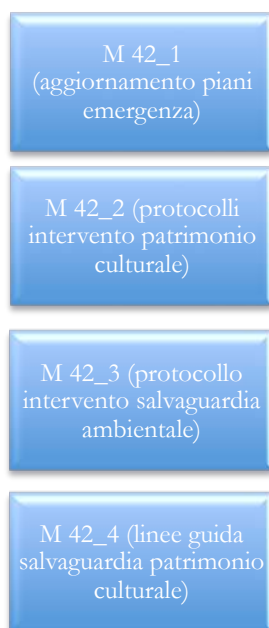
5.6.7.2. Regione del Veneto

Allo stato attuale non vi è una corrispondenza univoca tra i livelli di criticità previsti e/o in atto e l'attivazione delle fasi operative a livello regionale e comunale.

Nelle ultime linee guida emanate dalla Regione per la redazione dei Piani Comunali è chiesto di individuare esplicitamente le azioni messe in atto dal Comune ai diversi livelli di criticità previsto dal CFD. Tali direttive non hanno però trovato ancora piena applicazione.

⁴⁶ In virtù delle competenze riconosciute dal D.P.R. n. 670/1972 e s.m.i., e in particolare dal D.Lgs. 11 novembre 1999 n. 463 che ha dato rilievo nazionale ai piani di bacino per i territori provinciali, e della normativa richiamata, si rimanda la trattazione della parte inerente i sistemi di allertamento delle province autonome ai Piani di gestione dei rischi di alluvioni redatti dalle Province autonome di Trento e di Bolzano, di cui agli allegati II e III.

5.6.8. Sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza⁴⁷



Le misure di piano di riferimento per lo sviluppo delle attività di pianificazione di emergenza: M42_1 (aggiornamento piani emergenza), M42_2 (protocolli intervento patrimonio culturale), M42_3 (protocollo intervento salvaguardia ambientale), M42_4 (linee guida salvaguardia patrimonio culturale), M21_1 (adeguamento PAI).

5.6.8.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Con nota circolare indirizzata ai Sindaci ai Responsabili comunali di protezione civile e ai coordinatori dei Gruppi comunali di volontariato di protezione civile, n. 5670 del 13/05/2014, l'Assessore regionale alla protezione civile ha ufficializzato, a conclusione di un lavoro condiviso tra Protezione Civile della Regione e Comuni a partire dal 2009, la messa in rete dei Piani comunali emergenza alla pagina <http://pianiemergenza.protezionecivile.fvg.it>. Il sistema aggrega in tempo reale in un sintetico documento scaricabile in formato pdf le informazioni, aggiornate sempre via web, tra Regione e Amministrazioni comunali, relative a risorse, attrezzature, aree di emergenza, edifici ed infrastrutture strategiche e rilevanti.

Il Sindaco e le altre figure accreditate al sistema regionale integrato di protezione civile possono così accedere in ogni momento alle informazioni che risultano protette tramite password di accesso personali.

Diversamente, le informazioni di interesse generale relative alle aree di attesa, e ai principali edifici strategici presenti in ogni territorio comunale sono rese liberamente disponibili ai cittadini attraverso il medesimo portale, meglio consultabile con dispositivi mobili utilizzando l'applicativo denominato MoPiC.

E' attualmente in corso di sviluppo una nuova versione dell'applicativo MoPiC che sarà disponibile dai primi mesi del 2016 anche per Windows (attualmente scaricabile gratuitamente dalle piattaforme per dispositivi mobili Android e iOS) e che permetterà di ricevere gli Allerta regionali e altre utili informazioni sugli eventi in atto secondo le modalità di comunicazione concordate a livello nazionale.

I Piani comunali di emergenza proposti ai Comuni attraverso il portale web regionale risultano completi delle sezioni previste dal cosiddetto Metodo Augustus denominate "lineamenti della pianificazione" e "modello d'intervento" nella quale trovano adeguata illustrazione gli obiettivi e le specifiche procedure da seguire per gli eventi meteo avversi.

In quest'ultima sezione del Piano comunale sono illustrate in dettaglio le funzioni del Centro Operativo Comunale (COC) da attivare a supporto dell'azione del Sindaco, e i modelli di intervento per gli scenari di rischio meteorologico, idrogeologico ed idraulico comprensivi delle procedure operative specifiche dei diversi "addetti ai lavori" e delle misure di autoprotezione per i cittadini.

⁴⁷ Vedi nota precedente.

Gli strumenti di cartografia elettronica utilizzati di facile utilizzo e lettura sono finalizzati a diffondere le informazioni relative alle aree di emergenza, agli edifici ed infrastrutture strategiche e rilevanti come pure a valutare con la prossimità dei punti di interesse alle aree di pericolosità idraulica e geologica secondo le classificazioni adottate per il Piano di assetto idrogeologico del territorio. Altre informazioni condivise e messe a disposizione on line sono relative alla pericolosità sismica, alla classificazione in materia di pericolo di incendio boschivo, alla prossimità di industrie pericolose (impianti soggetti a AIA e a RIR).

Nella categoria degli edifici rilevanti trovano al momento sistematica individuazione per tutti i comuni della regione le scuole e i luoghi di interesse culturale.

Nell'ambito delle attività previste per l'attuazione della Piano di gestione rischio alluvioni sarà compito della Protezione civile della Regione proseguire nell'azione di stimolo verso i comuni per la formale approvazione dei Piani comunali di emergenza mediante deliberazione consiliare secondo quanto previsto dal comma 3 bis dell'art.15 della L. 225/1992.

Va peraltro osservato che, ai sensi della legislazione vigente, i contenuti del Piano comunale di emergenza non determinano l'imposizione di vincoli sul territorio. Al verificarsi di un evento calamitoso che richieda l'utilizzo provvisorio di aree di ricovero per la popolazione, i provvedimenti di occupazioni d'urgenza verranno assunti dal Sindaco sulla base delle effettive necessità del momento, con l'ausilio del piano di emergenza, in attuazione degli atti emanati ai vari livelli istituzionali per fronteggiare lo stato di calamità e con l'impiego delle risorse a tale scopo stanziato. La preventiva individuazione delle aree di emergenza attraverso l'approvazione dei piani di emergenza comunali deve intendersi pertanto come semplice strumento conoscitivo dei luoghi al momento liberi ed utilizzabili nel caso di necessità, fermo restando che ogni legittima trasformazione e mutazione delle condizioni d'uso comporterà l'aggiornamento del Piano comunale di emergenza da parte della stessa Amministrazione locale, da programmare con cadenza almeno annuale.

Resta in ogni caso la facoltà per le Amministrazioni comunali di recepire opportunamente i contenuti del Piano comunale di emergenza ritenuti particolarmente importanti e strategici per la sicurezza del territorio negli atti di pianificazione urbanistica introducendo in tal modo destinazioni e norme d'attuazione compatibili con dette funzioni ai sensi e con le procedure previste dalla L.R. 5/2007.

Nell'ottica di quanto previsto dalla misura **M_21**, l'affinamento delle carte di pericolosità e di rischio idraulico andrà sviluppato di pari passo all'aggiornamento dei piani di emergenza con l'obiettivo di convergere nel periodo di programmazione stabilito a nuove ed univoche cartografie PAI di classificazione della pericolosità idraulica del territorio.

Le risultanze di modellistica idrauliche andranno meglio valutate in relazione allo stato dei luoghi, e alla conoscenza degli specifici punti di presidio territoriale descritti dai Piani di emergenza comprendenti le informazioni sui soggetti e sulle procedure operative previste per i diversi livelli di criticità e/o a seguito del superamento di determinate soglie.

5.6.8.2. Regione del Veneto

Il quadro normativo relativo alla pianificazione è così articolato.

- Legge Regionale 58/84 "Disciplina degli interventi regionali in materia di protezione civile"
- Legge Regionale 11/01 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112"
- DGR 144 del 1 febbraio 2002 linee guida per la redazione dei Piani Provinciali di Emergenza
- DGR 573 del 10 marzo 2003 linee guida per la redazione dei Piani Comunali di Protezione Civile
- DGR 1757 del 17 giugno 2008 linee guida per la standardizzazione e lo scambio informatico dei dati in materia di protezione civile
- DGR 3315 del 21 dicembre 2010 linee guida per la standardizzazione e lo scambio informatico dei dati in materia di protezione civile. Release 2011.

Dal 2008 la Giunta regionale ha definito delle linee guida rivolte ai Comuni per la realizzazione, secondo standard informatici, dei Piani Comunali di Protezione Civile. Questa misura ha consentito, seppur per una parte limitata dei Comuni, la condivisione dei dati geografici territoriali, nonché la realizzazione di piani maggiormente utilizzabili nelle situazioni di emergenza e più facilmente coordinabili in caso di eventi a rilevanza sovra comunale.

Allo scopo di consolidare e migliorare la pianificazione comunale, è stata proposta alla misura **M42_1** un'azione volta alla promozione dell'aggiornamento dei Piani Comunali di emergenza, sempre adottando il modello della standardizzazione informatica, e del loro adeguamento tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali.

La standardizzazione informatica dei dati territoriali dei Piani Comunali di Protezione Civile perseguita in questi anni, risulta inoltre propedeutica alla realizzazione di un'unica piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento della Protezione Civile e varie amministrazioni pubbliche, in cui confluiranno i dati utili all'attuazione delle azioni e misure di protezione dei rischi legati ad eventi calamitosi, come proposto alla misura **M41_2**.

Attualmente poco più del 86% dei Comuni Veneti (580) risulta dotato di un piano comunale di emergenza, validato ai sensi della L.R. 11/01.

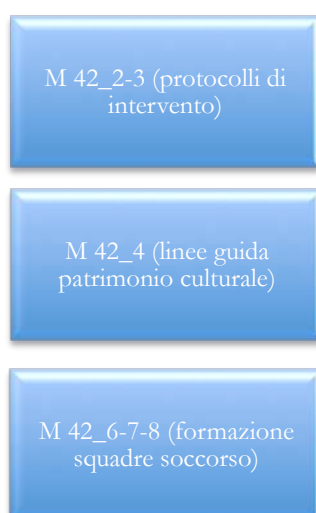
Di questi 502 piani validati, circa il 78% prevede uno specifico scenario di rischio idraulico e il 19% presenta evidenti collegamenti tra i livelli di criticità previsti dal CFD e/o in atto e l'attivazione delle fasi operative a livello comunale.

Il 10% dei piani prevede procedure operative specifiche per gli scenari di rischio idraulico.

All'interno del 70% dei piani comunali sono individuate le aree di attesa e di ricovero per la popolazione, mentre l'individuazione di aree di ammassamento dei soccorritori sono previste nel 63% dei piani.

Va infine evidenziato che il 18% dei piani validati contiene specifiche modalità di allertamento della popolazione dedicate al rischio idraulico.

5.6.9. Le Organizzazioni di Volontariato



Le misure di piano di riferimento per rafforzare l'efficacia dell'azione del volontariato sono: M42_2-3- (protocolli di intervento), M42_4 (linee guida patrimonio culturale) e M42_6-7-8 (formazione squadre soccorso).

5.6.9.1. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

La legge regionale 64/1986 riconosce la funzione del volontariato come espressione di solidarietà sociale, quale forma spontanea, sia individuale che associativa, di partecipazione dei cittadini all'attività di protezione civile a tutti i livelli, assicurandone l'autonoma formazione, l'impegno e lo sviluppo. L'attività di volontariato ai fini della

presente legge, è gratuita e si svolge in forma di collaborazione, secondo le direttive impartite dalle strutture istituzionali.

La base su cui si fonda il volontariato di protezione civile del FVG è costituita dai Gruppi comunali, conseguenza diretta del fatto che l'Ente base del sistema regionale di protezione civile è il Comune.

In ogni Comune del FVG, infatti, è presente un Gruppo di volontari che mettono gratuitamente a disposizione della collettività il proprio tempo e le proprie capacità e competenze per svolgere diverse attività di protezione civile:

Attività di prevenzione;

Addestramento e formazione;

Esercitazione;

Emergenza e rischio di emergenza;

Attività di supporto a grandi eventi.

Ogni Gruppo comunale dispone di una Sede dove riunirsi e depositare i propri mezzi ed attrezzature.

L'attività di coordinamento del volontariato comunale di protezione civile nello specifico settore del rischio alluvionale è svolta dalla Regione tramite la Sala operativa di Palmanova, in particolare nel caso di attività che vedano la partecipazione delle squadre di volontari al di fuori del comune di appartenenza, in Regione, in Italia o all'estero (come per l'emergenza alluvionale in Serbia e Bosnia Erzegovina dell'estate 2014).

Nella valutazione delle azioni previste nel presente Piano si è tenuto conto in particolare delle principali esigenze connesse alla sicurezza dei volontari in applicazione al decreto 81/2008. Il programma per la tutela sanitaria, la formazione permanente, l'implementazione delle dotazioni tecniche e di sicurezza e l'adeguamento delle sedi logistiche rappresentano infatti le principali voci di spesa sostenute dalla regione per sostenere il Sistema regionale integrato di protezione civile.

5.6.9.2. Regione del Veneto

Le Organizzazioni di Volontariato, costituiscono nell'ambito del sistema regionale di Protezione Civile un importante elemento, sia in termini di diffusione della cultura di protezione civile e delle norme di auto protezione, che nell'attività di supporto alla gestione dell'emergenza.

La Regione del Veneto, consapevole dell'importanza di tali strutture, in questi anni ha investito notevoli risorse, finalizzate alla formazione e specializzazione delle compagini del volontariato.

In particolare sono state adottate specifiche linee guida, che definiscono i percorsi formativi di base e di specializzazione rivolte alle Organizzazioni di Volontariato ed al personale e amministratori degli Enti Locali.

5.6.10. Catalogo degli eventi alluvionali (a cura dell'Autorità di Bacino)



M 53_2 (catalogo eventi alluvionali)

La misura di piano di riferimento per lo sviluppo del catalogo degli eventi alluvionali è la M53_2 (catalogo eventi alluvionali).

L'aggiornamento del catalogo degli eventi alluvionali è previsto dall'art. 8 della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24/02/2015. A questo proposito è utile segnalare un'attività già svolta a scala distrettuale che potrebbe essere utilizzata per alimentare il catalogo stesso.

Tale attività riguarda un'analisi a scala distrettuale sul livello di corrispondenza fra le aree di allagabilità individuate per la Direttiva 2007/60/CE e il catasto degli eventi alluvionali AVI (Aree Vulnerate Italia) ad oggi disponibile per il distretto.

Il catasto degli eventi trova collocazione fra le iniziative funzionali all'attuazione della Direttiva 2007/60/CE.

Infatti, in particolare nell'articolo 4 "La valutazione preliminare del rischio di alluvioni" prevede adempimenti che richiedono la consultazione di un catasto degli eventi:

- descrizione delle alluvioni avvenute in passato che hanno avuto notevoli conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali e che, con elevata probabilità, possono ancora verificarsi in futuro in maniera simile, compresa l'estensione dell'area inondabile e, ove noti, le modalità di deflusso delle acque, gli effetti al suolo e una valutazione delle conseguenze negative che hanno avuto;
- descrizione delle alluvioni significative avvenute in passato che pur non avendo avuto notevoli conseguenze negative ne potrebbero avere in futuro;

L'attività di analisi svolta è consistita, innanzitutto, nello studio del database in formato dbf. Successivamente si è proceduto alla creazione di uno shape in formato WGS 84 della suddetta banca dati.

Il database è strutturato in maniera tale che ad un singolo evento alluvionale, definito dal campo "FloodEventCode" possono corrispondere uno o più punti di localizzazione contrassegnati dal campo "FloodLocationCode". Viceversa è anche possibile che ad uno stesso "FloodLocationCode" siano associati più "FloodEventCode". Per effettuare la procedura di georeferenziazione è stato scritto un codice di calcolo in linguaggio Visual Basic.

Gli eventi di piena registrati relativi al territorio del Distretto idrografico delle Alpi Orientali sono 5.743, di cui 1.574 (pari al 27,4%) ricadono all'interno delle aree mappate nell'ambito dell'applicazione della Direttiva Alluvioni per il tempo di ritorno di 300 anni.

Si è provveduto ad estendere l'area di verifica creando un buffer di 1.000 metri a partire dalle suddette aree allagate e si è riscontrato che gli eventi che ricadono all'interno di quest'area più estesa sono pari a 3.630 (il 63,2%).

L'evento più remoto fra quelli registrati nel database è relativo al 3 giugno del 1900, il più recente è datato 31 gennaio 2012.

L'evento caratterizzato dal maggior numero di punti è quello relativo al 4 novembre 1966 con 649 punti. L'evento del 4 ottobre 1992 ha 38 punti nel database mentre sono 43 i punti del primo novembre 2010.

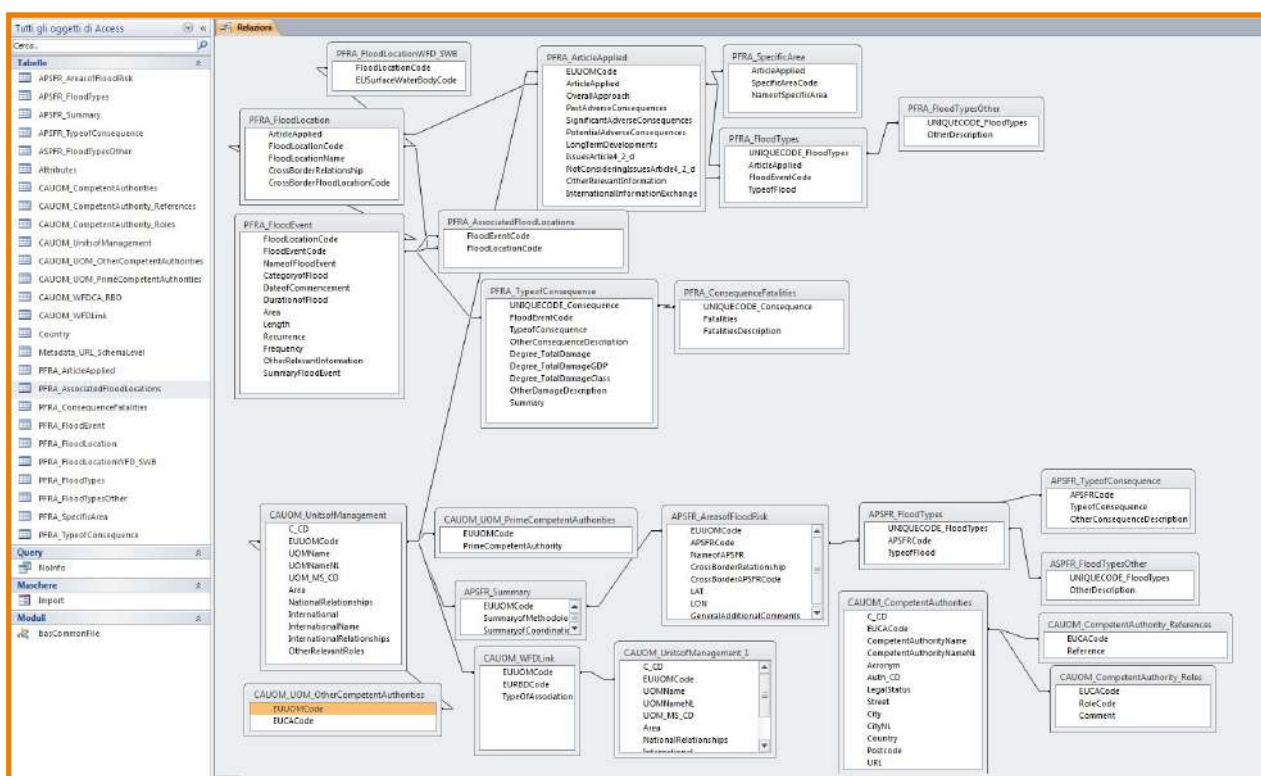


Figura 67 - Struttura del database del catasto degli eventi alluvionali

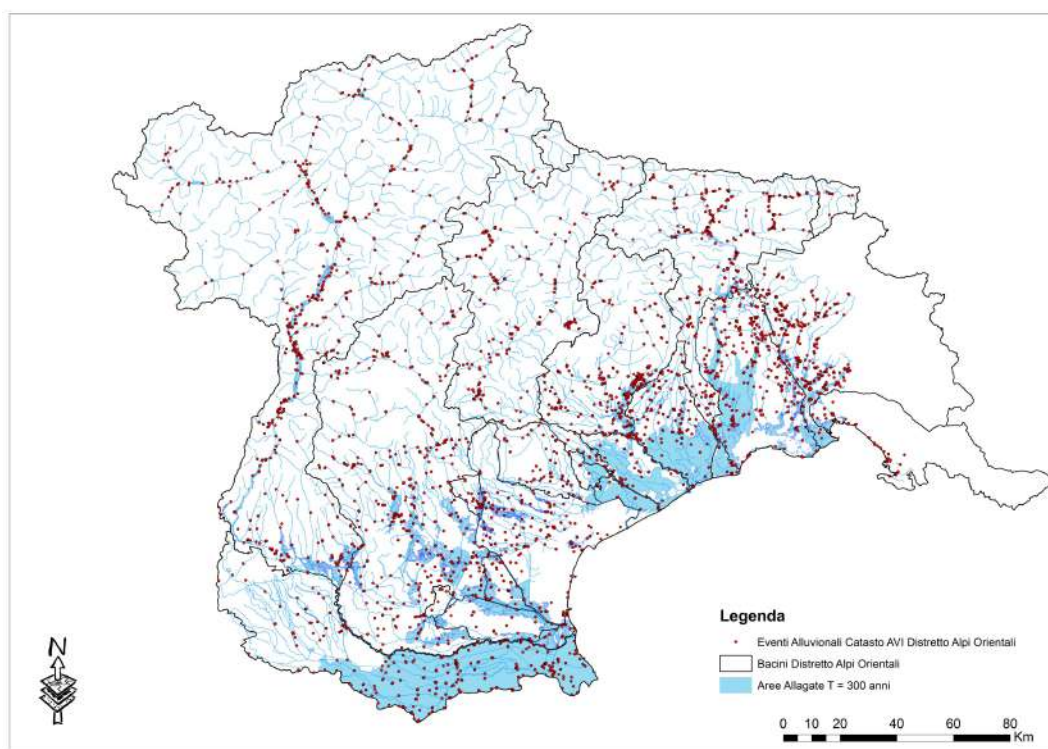


Figura 68 – Eventi catasto AVI del Distretto delle Alpi Orientali e aree di allagamento con scenario di bassa probabilità

La suddivisione degli eventi per territorio provinciale è la seguente:

Tabella 21 - Suddivisione per territorio provinciale degli eventi alluvionali contenuti nel catasto AVI

Provincia	n° eventi	Percentuale
Bolzano	309	5.4%
Trento	313	5.5%
Verona	283	4.9%
Vicenza	342	6.0%
Padova	441	7.7%
Treviso	393	6.8%
Belluno	244	4.2%
Venezia	835	14.5%
Rovigo	475	8.3%
Pordenone	442	7.7%
Udine	1171	20.4%
Gorizia	287	5.0%
Trieste	205	3.6%
Mantova	3	0.1%
TOTALE	5743	100.0%

I suddetti dati accorpati a livello regionale danno i seguenti risultati:

Tabella 22 - Suddivisione per territorio regionale degli eventi alluvionali contenuti nel catasto AVI

Regione	n° eventi	Percentuale
Trentino - Alto Adige	622	10.8%
Veneto	3013	52.5%
Friuli Venezia Giulia	2105	36.7%
Lombardia	3	0.1%
TOTALE	5743	100.0%

Il catasto degli eventi alluvionali non ha una evidente corrispondenza con le aree derivanti dalla Direttiva 2007/60/CE. Solo il 27,4% di questi eventi ricade all'interno dell'area corrispondente al tempo di ritorno T di 300 anni. Detta percentuale sale al 63,2% creando un buffer di 1.000 metri a partire dalle suddette aree.

Una delle possibili cause della mancanza di una perfetta corrispondenza è dovuta al fatto che nel catasto AVI sono presenti anche eventi di entità minore dovuti, ad esempio, ad insufficiente capacità di deflusso della rete urbana.

Pertanto si può considerare che i due dati non sono a priori confrontabili in quanto le cartografie di rischio sono state realizzate con livelli di dettaglio diversi e inglobando valutazioni a più ampio respiro circa la pericolosità dei luoghi a fenomeni di inondazione, valutazione della pericolosità, che quindi non si è basata unicamente sulle banche dati storiche.

Capitolo 6

Sintesi conclusiva

6. Sintesi conclusiva del piano

I documenti che costituiscono il piano hanno sostanzialmente assolto alle funzioni fondamentali richiamate nel paragrafo 1.1.

Tre in particolare:

- rappresentare le possibili condizioni di pericolosità e di rischio con scenari impostati su diversi tempi di ritorno⁴⁸;
- stabilire gli obiettivi di piano e a strategia per raggiungerli⁴⁹
- individuare le possibili misure di mitigazione⁵⁰

Molto è stato già detto nel merito nei precedenti capitoli e paragrafi. In conclusione per fare sintesi del piano può essere utile leggerlo in termini “numerici ” e di “percentuali”.

6.1. Le misure di piano

Una prima sintesi riguarda il numero di misure stabilite, la loro tipologia ed il loro sviluppo.

La lettura può essere così riassunta a scala distrettuale.

Sono state individuate quattro⁵¹ categorie di misure di cui si riporta lo schema grafico già proposto nel capitolo 4.



Ogni categoria è stata a sua volta espressa in termini di TIPI, attraverso i quali sono stati rappresentati diversi possibili aspetti dell'azione di mitigazione.



Categoria M2 > 4 TIPI DI MISURE > 5 SOTTOTIPI

⁴⁸ cfr allegato 1

⁴⁹ cfr capitolo 4

⁵⁰ cfr capitolo 5

⁵¹ Le misure di tipo M1 (no action) non sono state utilizzate

La categoria M2 è stata espressa in 4 TIPI di misure (M2_1; M2_2; M2_3; M2_4), attraverso i quali sono state rappresentate diverse sfaccettature dell'azione di prevenzione.

Sono presenti 5 sottotipi nella M2_4

In questa tipologia di misure è particolarmente significativa la funzione della misura M_2_1_1 attraverso la quale si procederà, nei tempi previsti, ad aggiornare/omogeneizzare, in particolare, il PRGA con il PAI e viceversa.



Categoria M3 > 5 TIPI DI MISURE > 2 SOTTOTIPI

La categoria M3 è stata espressa in 5 TIPI di misure (M3_1; M3_2; M3_3; M3_4; M3_5), attraverso i quali sono stati individuati i diversi tipi di protezione che possono essere predisposti e che sostanzialmente coincidono con i tipici interventi o misure strutturali. Sono presenti 2 sottotipi nella M3_5.

Di particolare significato la misura non strutturale sub-tipo M3_5_2 che stabilisce le linee guida per la manutenzione e gestione dei corsi d'acqua. E' inserita in questa categoria perché funzionale agli interventi strutturali e quindi ad essi va strettamente collegata.



Categoria M4 > 3 TIPI DI MISURE > 17 SOTTOTIPI

La categoria M4 è stata espressa in 3 TIPI (M4_1 ; M4_2; M4_3) di misure, suddivisa a loro volta in 17 sottotipi:

Il tipo M4_1 è dedicata sostanzialmente agli approcci modellistici e di strutturazione dei dati il cui sviluppo è utile alla gestione dell'evento alluvionale. Fanno parte di questa tipologia gli "early warnig system".

Il tipo M4_2 è invece funzionale a sviluppare protocolli d'intervento e attività di preparazione specialistica per la salvaguardia dei beni esposti.

Il tipo M4_3 tratta sostanzialmente lo sviluppo di temi legati alla preparazione dei cittadini. Fa parte di questa tipologia l'attivazione dell'osservatorio dei cittadini.

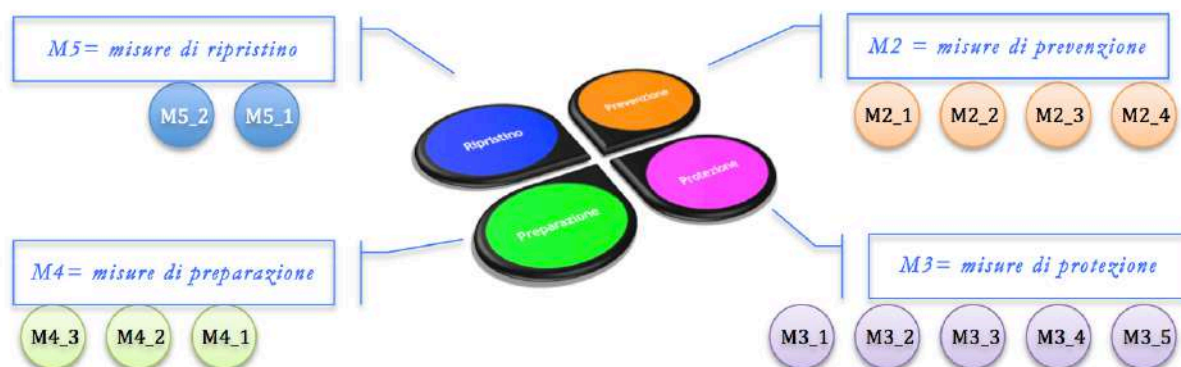


Categoria M5 > 1 TIPO DI MISURA > 2 SOTTOTIPI

La categoria M5 è stata espressa in 1 solo TIPO di misura e due sottotipi , attraverso i quali sono state sostanzialmente rappresentate le misure di ripristino post evento.

In sintesi, il grafo sotto riportato rappresenta l'architettura delle misure di piano, in termini di categoria di misure e di tipo di misure. Non sono riportati i sotto tipi.

Questo semplice schema è anche utile per leggere con immediatezza i vari tabelloni riassuntivi predisposti per ogni UOM e riportati in allegato 1.



Il quadro riassuntivo che segue riassume, in termini di numeri (di applicazione) tutti i tipi di misura nella corrispondente categoria di misura applicate nelle singole UOM e nel complesso del distretto (totale)

categoria	Numero di misure per ogni UOM riassunte nella singola categoria										totale
	Adige	Brenta-Bacchiglione	Fissero	Isonzo	Lemene	Livenza	Piave	Regionali FVG	Regionali Veneto	Tagliamento	
M2	34	19	8	11	11	11	8	10	9	12	133
M3	121	107	36	16	11	47	32	30	34	35	469
M4	52	38	23	23	35	37	25	20	26	35	314
M5	5	3	2	2	3	3	2	2	2	3	27
	212	167	69	52	60	98	67	62	71	85	943

Come già espresso nei precedenti paragrafi, in base alle esigenze e caratteristiche di ogni singola UOM sono stati diversamente applicati i tipi di misura. Il quadro riassuntivo che segue rappresenta il numero di tipi di misura applicati nelle singole UOM e nel complesso del distretto.

categoria	Numero di tipi di misure per ogni UOM										totale
	Adige	Brenta-Bacchiglione	Fissero	Isonzo	Lemene	Livenza	Piave	Regionali FVG	Regionali Veneto	Tagliamento	
M21_1	10	5	1	3	2	2	1	2	1	2	29
M22_1	5	2	1	1	1	2	1	1	1	2	17
M23_1	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15
M24_1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M24_2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

*Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
Distretto idrografico delle Alpi orientali*

M24_3	8	4	1	1	2	1	1	1	2	2	23
M24_4	3	3	1	2	2	2	1	2	1	2	19
M24_5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M31_1	2			1	1	1		2	2		9
M32_1	5	15	1		1	7	5	5	3	1	43
M33_1	104	88	32	12	5	34	24	12	23	30	364
M34_1	4							3	2		9
M35_1	4	2	1	1	2	3	1	6	2	2	24
M35_2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
M41_1	12	8	5	4	7	9	7	3	8	6	69
M42_1	8	5	1	2	2	2	1	1	1	2	25
M42_2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M42_3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	13
M42_4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M42_5	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	23
M42_6	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	18
M42_7	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	16
M42_8	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	16
M42_9	8	5	2	3	4	4	2	3	2	4	37
M42_10	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	13
M43_1		1		1						1	3
M43_2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
M43_3	4	2	1	1	2	2	1	1	1	2	17
M43_4	3	2	1		1	1	1		1	1	11
M43_5	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	13
M43_6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M53_1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
M53_2	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	16
	212	167	69	52	60	98	67	62	71	85	943

Per quanto riguarda la stima dei costi del piano, l'analisi dei dati, a scala distrettuale, evidenzia un costo complessivo (stimato) di 1.380.094.931 euro.

Nella tabella vengono quindi riportati i costi stimati per ogni singola UOM e per ogni categoria di misure. Gli importi sono espressi in milioni di euro.

In colore blu vengono marcati i massimi registrati nelle diverse UOM riferiti ad ogni categoria di misura. Per una visione complessiva a scala di UOM si faccia anche riferimento ai tabelloni riportati in allegato V.

categoria	UOM (importi in milioni di euro)										totale
	Adige	Brenta-Bacchigione	Fissero	Isonzo	Lemene	Livenza	Piave	Regionali FVG	Regionali veneto	Tagliamento	
M2	132,17	2,89	0,26	0,88	0,41	0,55	0,26	0,59	0,86	0,94	139,86
M3	249,14	301,59	16,90	38,86	4,84	106,14	20,98	67,67	288,20	77,57	117,19
M4	9,12	7,34	0,88	5,98	5,50	5,46	1,01	4,39	16,13	11,79	67,62
M5	0,21	0,11	0,03	0,04	0,05	0,09	0,03	0,03	0,03	0,05	0,67
	390,65	311,94	18,08	45,76	10,81	112,25	22,29	72,68	305,22	90,36	1380,09

Di seguito vengono, invece, riportate analoghe analisi dei costi applicate ad ogni tipologia di misura.

MISURE TIPO (TUTTE)

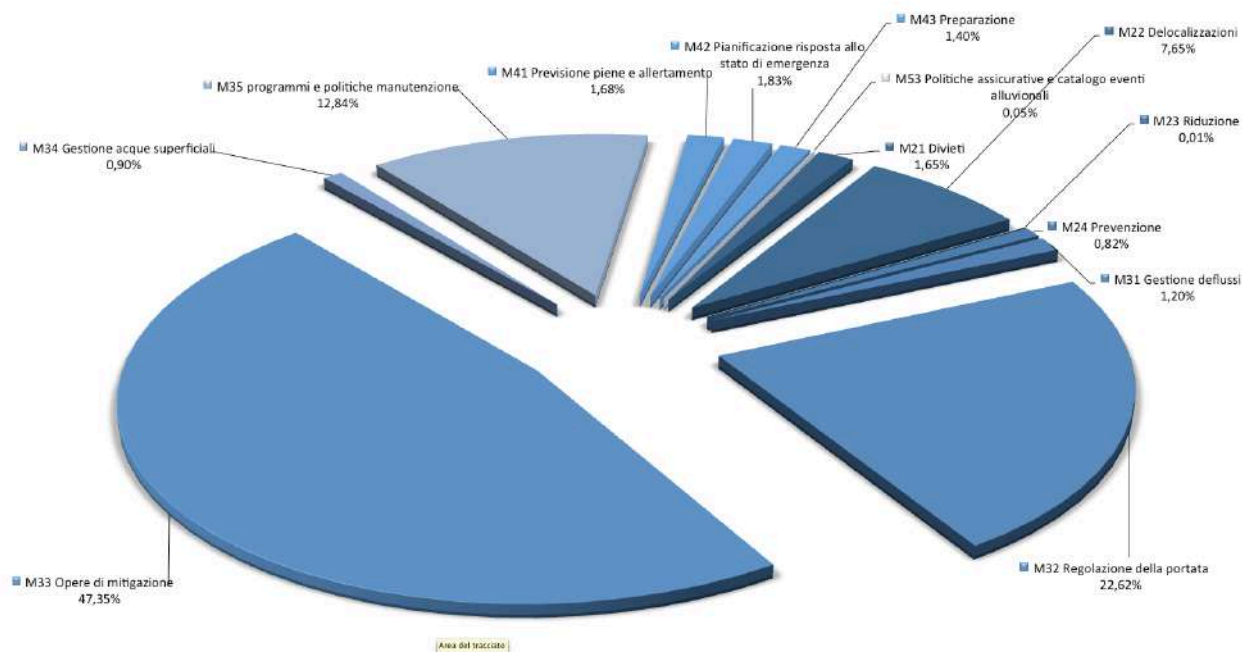


Tabella 23 - Costi stimati per tutti i tipi di misure a scala distrettuale

MISURE	EURO
M21 Divieti	22760000
M22 Rilocalizzazione	105610000
M23 Riduzione	110000
M24 Prevenzione (Modelli di rischio, valutazione vulnerabilità, etc)	11380000
M31 Gestione dei deflussi	16620000
M32 Regolazione della portata	312208296
M33 Opere di mitigazione	653407635,1
M34 Gestione acque superficiali	12440000
M35 Programmi e politiche manutenzione opere di difesa	177265000
M41 Sistemi previsionali	23120000
M42 Pianificazione risposta allo stato di emergenza	25236000
M43 Opinione pubblica e preparazione	19268000
M53 Politiche assicurative e catalogo eventi alluvionali	670000
IMPORTO TOTALE	1380094931

MISURE TIPO PREVENZIONE

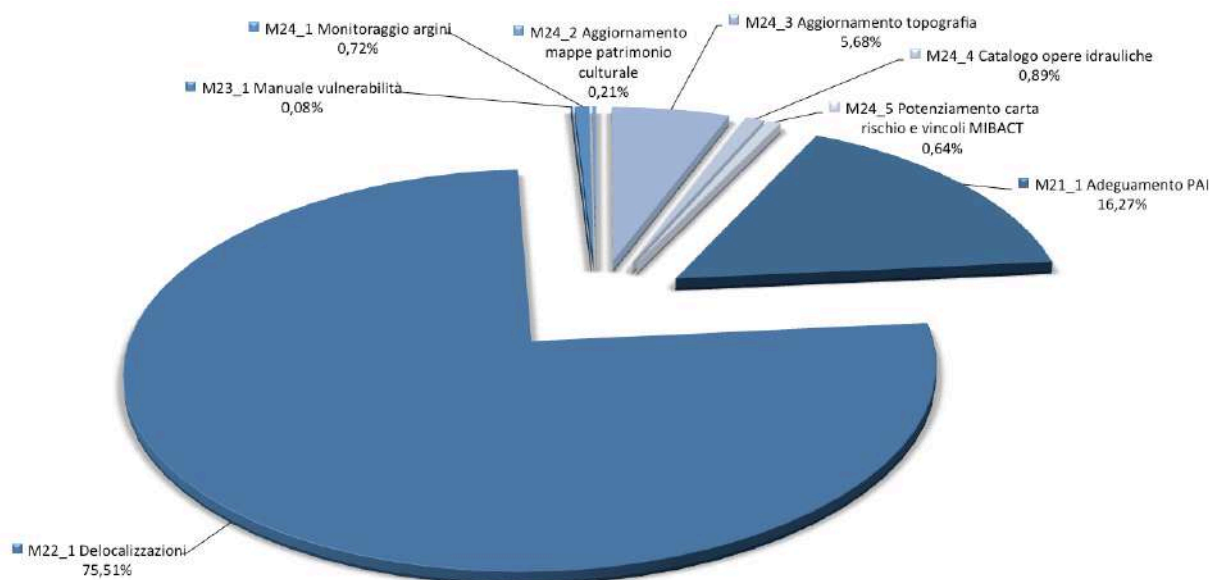


Tabella 24 - Costi stimati per le misure di prevenzione a scala distrettuale – CATEGORIA M2

MISURA DI DISTRETTO E DESCRIZIONE	EURO
M21_1 Adeguamento PAI	22760000
M22_1 Delocalizzazioni	105610000
M23_1 Manuale vulnerabilità	110000
M24_1 Monitoraggio argini	1000000
M24_2 Aggiornamento mappe patrimonio culturale	300000
M24_3 Aggiornamento topografia	7940000
M24_4 Catalogo opere idrauliche	1240000
M24_5 Potenziamento carta rischio e vincoli MIBACT	900000
IMPORTO TOTALE	139860000

MISURE TIPO PROTEZIONE

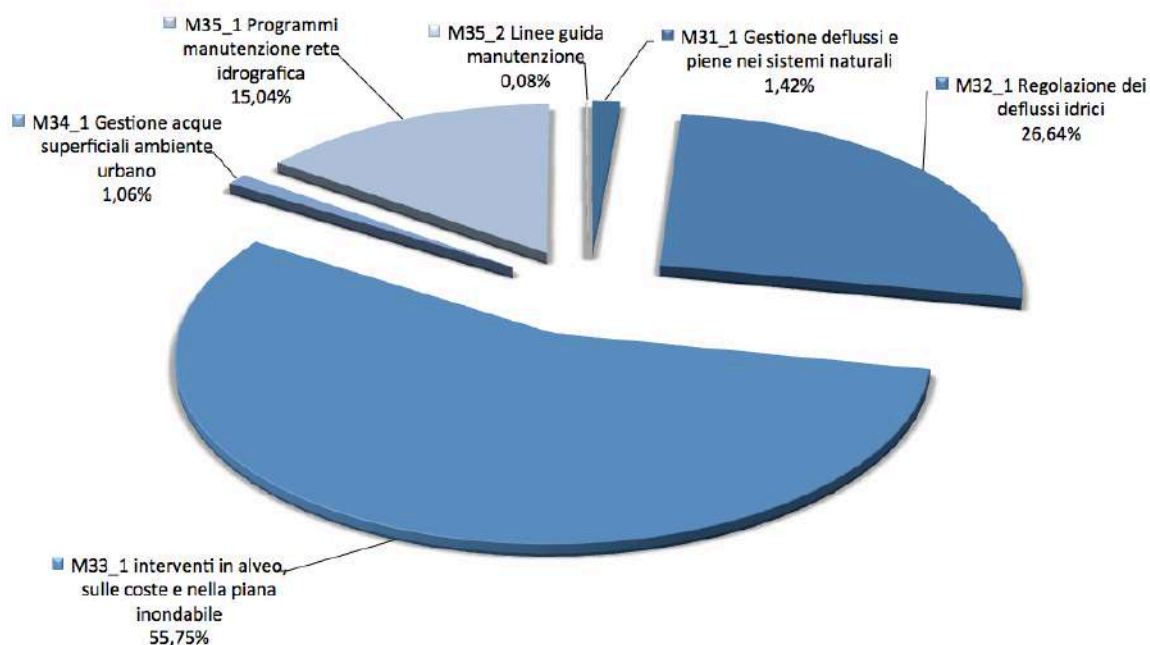


Tabella 25 - Costi stimati per le misure di protezione a scala distrettuale – CATEGORIA M3

MISURA DI DISTRETTO E DESCRIZIONE	EURO
M31_1 Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	16620000
M32_1 Regolazione dei deflussi idrici	312208296
M33_1 interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	653407635,1
M34_1 Gestione acque superficiali ambiente urbano	12440000
M35_1 Programmi manutenzione rete idrografica	176300000
M35_2 Linee guida manutenzione	965000
IMPORTO TOTALE	1171940931

MISURE TIPO PREPARAZIONE

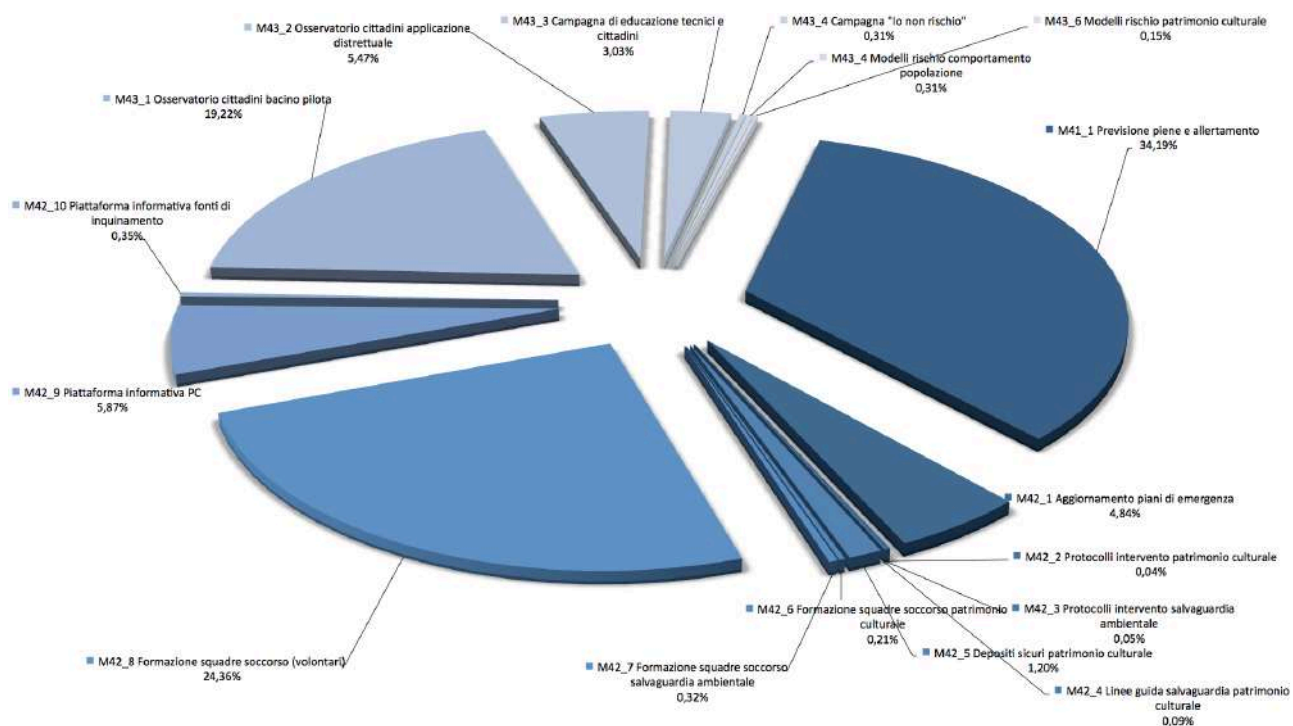


Tabella 26 - Costi stimati per le misure di preparazione a scala distrettuale – CATEGORIA M4

MISURA DI DISTRETTO E DESCRIZIONE	EURO
M41_1 Previsione piene e allertamento	23120000
M42_1 Aggiornamento piani di emergenza	3270000
M42_2 Protocolli intervento patrimonio culturale	30000
M42_3 Protocolli intervento salvaguardia ambientale	32000
M42_4 Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	60000
M42_5 Depositi sicuri patrimonio culturale	810000
M42_6 Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	140000
M42_7 Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	214000
M42_8 Formazione squadre soccorso (volontari)	16470000
M42_9 Piattaforma informativa PC	3970000
M42_10 Piattaforma informativa fonti di inquinamento	240000
M43_1 Osservatorio cittadini bacino pilota	13000000
M43_2 Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	3700000
M43_3 Campagna di educazione tecnici e cittadini	2048000
M43_4 Campagna "Io non rischio"	208000
M43_4 Modelli rischio comportamento popolazione	212000
M43_6 Modelli rischio patrimonio culturale	100000
IMPORTO TOTALE	67624000

MISURE TIPO RIPRISTINO

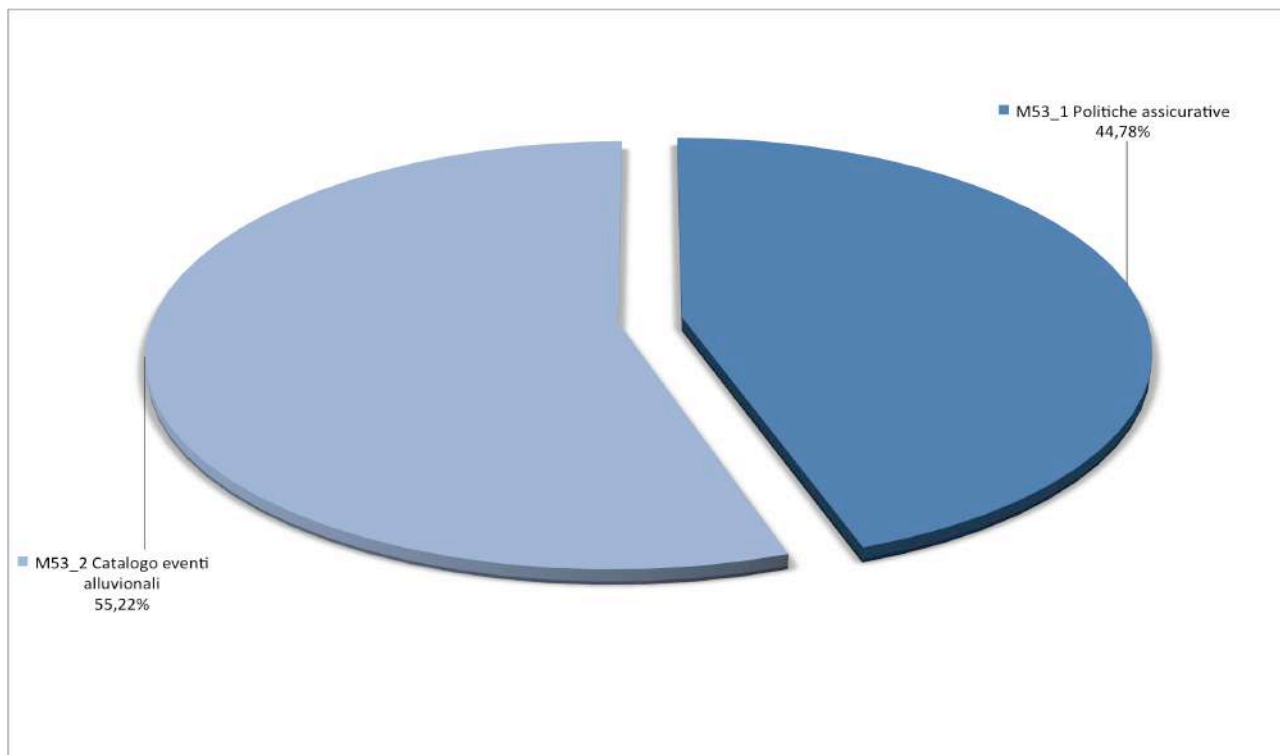


Tabella 27 - Costi stimati per le misure di ripristino a scala distrettuale – CATEGORIA M5

MISURA DI DISTRETTO E DESCRIZIONE	EURO
M53_1 Politiche assicurative	300000
M53_2 Catalogo eventi alluvionali	370000
IMPORTO TOTALE	670000

6.2. Modalità di accesso alle informazioni presenti sul sito WEB

La divulgazione degli strati informativi elaborati è assicurata attraverso specifici servizi web, organizzati secondo le linee guida della Commissione Europea per il reporting ai fini della direttiva e del Ministero dell'Ambiente per l'informazione al pubblico italiano.

Gli esiti delle elaborazioni ad oggi realizzate nell'ambito del Distretto idrografico delle Alpi Orientali, riferibili alle altezze idriche nelle aree allagabili e alla classificazione del rischio, sono disponibili su rappresentazione cartografica riprodotta in tavole a scala 1:25.000 e con base topografica "World Topo Map"⁵².

Essendo le tavole impostate sulla dimensione standard UNI A1, per organizzare al meglio la rappresentazione della vastità del territorio del distretto, è stata definita una griglia con l'area di copertura di ogni singolo elemento (foglio), individuato con un codice che fa riferimento alla riga e alla colonna della griglia (righe da "A" a "I"; colonne da "01" a "17"; es: N12).

Questo schema di rappresentazione delle mappe sul territorio del Distretto viene utilizzato per ognuna delle serie tematiche di mappe elaborate e ciò significa che, per ogni singolo foglio, sono disponibili più tavole, distinguibili nei contenuti e nella loro denominazione come di seguito specificato.

Tabella 28 - *Contenuti delle serie tematiche di mappe*

SERIE	CONTENUTI con riferimento ai diversi scenari: bassa probabilità (HLP) media probabilità (HMP) alta probabilità (HHP)	DENOMINAZIONE TAVOLA	ESEMPIO
mappe delle altezze idriche (WH)	classificazione delle altezze idriche riferite alle aree allagabili	ID foglio - scenario - codice SERIE	H12-HMP-WH
mappe di rischio (R)	classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili	ID foglio - scenario - codice SERIE	H12-HMP-R

Con riferimento al primo esempio riportato in tabella, si deduce che la tavola relativa al foglio H12 e descrittiva delle classi delle altezze idriche delle aree che sono risultate allagabili con uno scenario di media probabilità, sarà univocamente individuata con la denominazione H12-HMP-WH. Evidentemente ciò è verificato solo per i fogli all'interno dei quali si riscontrano aree di possibile allagamento.

L'accesso alle mappe può essere eseguito direttamente dal sito www.alpiorientali.it del Distretto delle Alpi Orientali, sezione "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni", menu "Mappe di pericolosità e rischio" e sono scaricabili sia in formato PDF che in shapefile previa registrazione.

Le tavole sono in formato standard UNI A1 e sono nominate secondo un codice alfanumerico che fa riferimento alla riga e alla colonna della griglia (righe da "A" a "I"; colonne da "01" a "17"; es: N12).

⁵² Base topografica disponibile su WEB che utilizza le seguenti fonti di dati e informazioni: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

*Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
Distretto idrografico delle Alpi orientali*

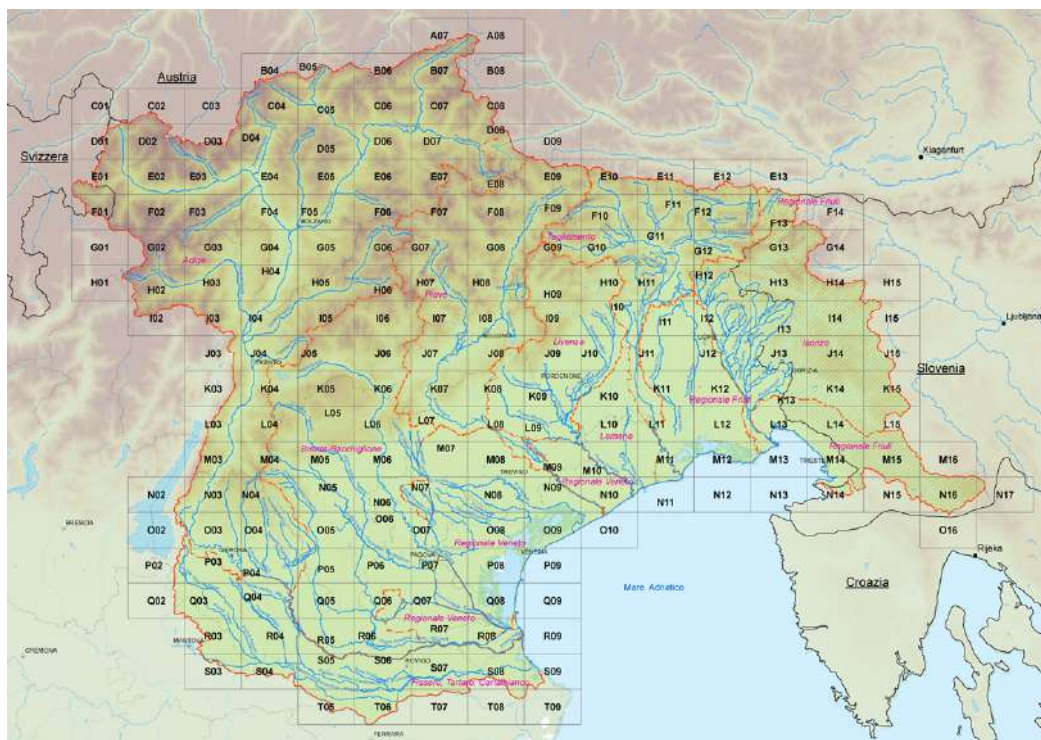


Figura 69 – Quadro di unione dei fogli per la consultazione delle mappe

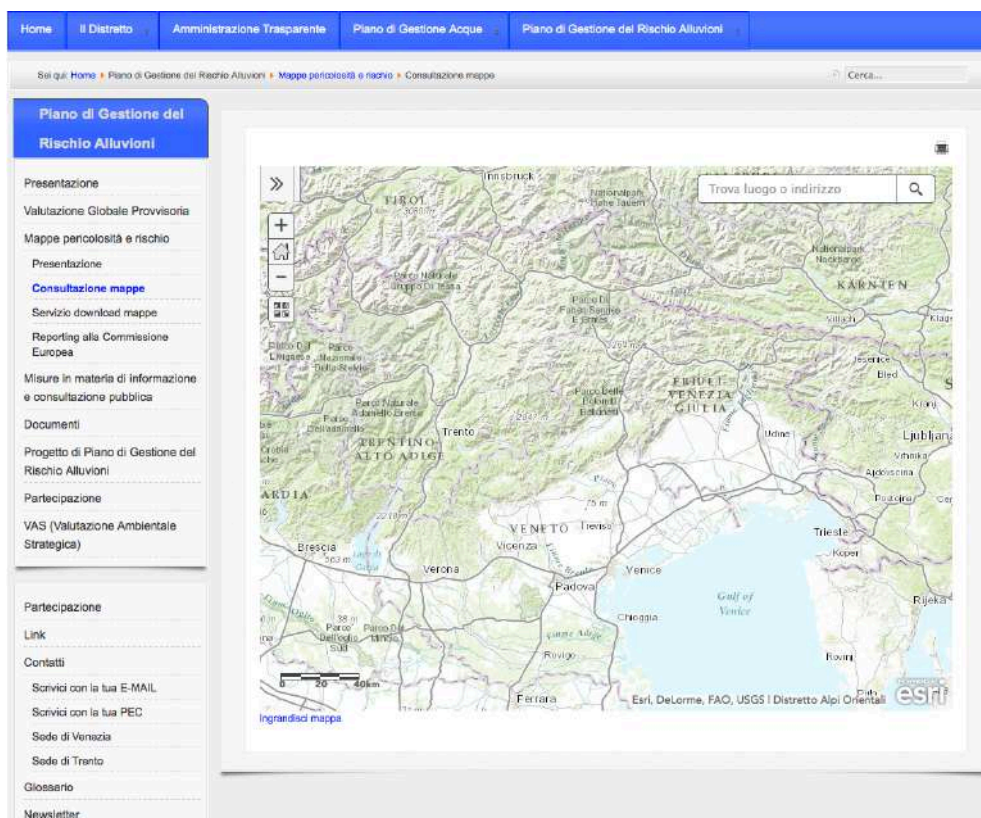


Figura 70 - La visualizzazione su WEB

La visione e il download delle mappe descritte avviene con accesso al sito WEB del Distretto idrografico delle Alpi Orientali www.alpiorientali.it selezionando, in successione, la sezione “Piano di Gestione del Rischio Alluvioni” poi la sottosezione “Mappe pericolosità e rischio” e infine “Consultazione delle mappe”. Si procede quindi attivando il servizio WEB indicato, che propone la visione del quadro di unione dei fogli.

La selezione di un punto del distretto attiva la visualizzazione dei contenuti riferiti al relativo foglio. Se le mappe sono disponibili, è possibile scaricarle per la visualizzazione attivando il link indicato.

La funzione “cerca località” consente inoltre di trovare sulla rappresentazione del distretto una determinata località di interesse.

Glossario
Bibliografia

7. Glossario

Alluvione pluviale: allagamento del territorio causato direttamente dalle piogge. Può includere allagamenti cittadini causati dalle acque piovane, scorrimenti superficiali in zone rurali ecc..

Alluvione fluviale: allagamento del territorio causato da parte di un reticolo idrografico naturale, inclusi canali modificati. Può includere allagamenti da fiumi, canali di drenaggio, corsi d'acqua effimeri, laghi ecc..

Alluvione torrentizia: allagamento del territorio causato da parte di un reticolo idrografico naturale, inclusi canali modificati di carattere torrentizio. Può includere allagamenti da torrenti, torrenti di montagna ecc..

Alluvione marina: allagamento del territorio causato da parte del mare, estuari o laghi salmastri di costa. Questo fenomeno può comprendere alluvioni causate da livelli di marea elevati o mareggiate.

Esposizione ⁵³: numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti;

Fattibilità amministrativa: rispecchia la capacità delle strutture pubbliche di mettere in atto i procedimenti (sia dal punto di vista amministrativo, organizzativo e tecnico) che portano alla realizzazione della misura di piano;

Fattibilità finanziaria: inquadra la disponibilità di risorse economiche per la realizzazione e messa in atto della misura di piano;

Gestione del rischio alluvione: serie di attività che comprendono l'analisi del rischio, l'identificazione e l'implementazione delle misure di mitigazione del rischio;

Inondazione a rapida crescita temporale (flash flood): alluvionamento causato da un fenomeno di piena a rapida crescita temporale (1-6 ore).

Inondazione a media crescita temporale: alluvionamento causato da un fenomeno di piena a rapida crescita temporale (9-24 ore).

Inondazione a lenta crescita temporale: alluvionamento causato da un fenomeno di piena a rapida crescita temporale (24-72 ore).

Inondazione da scioglimento nivale: alluvionamento provocato da un repentino scioglimento nivale, provocato da un innalzamento anomalo dello zero termico.

Inondazione con velocità sul piano campagna elevate: evento di alluvione caratterizzato da velocità delle acque sul territorio elevate (> 1 m/s).

Inondazione con tiranti elevati sul piano campagna: evento di alluvione caratterizzato da altezze delle acque sul territorio elevate (> 1 m).

Intervento strutturale: tipologia di intervento che prevede o la realizzazione di opere di ingegneria o interventi di adeguamento di opere preesistenti;

Meccanismi di ostruzione d'alveo: fenomeno di riduzione della sezione del corso d'acqua, correlato a naturali ostruzioni d'alveo, che può indurre al manifestarsi di alluvionamento

Patrimonio culturale: è costituito dai *beni culturali* e dai *beni paesaggistici*.

Con *beni culturali* si intendono le cose immobili e mobili, quali testimonianze aventi valore di civiltà che, ai sensi degli articoli 10 e 11 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico.

In particolare, ai fini della direttiva 2007/60/CE vengono inseriti nella cartografia sia immobili dichiarati di interesse culturale sia immobili contenitori di beni culturali (in quest'ultimo caso, possono essere ricompresi immobili non dichiarati di interesse culturale).

⁵³ per la definizione si è fatto riferimento al progetto Kulturisk European project, European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement

Vengono altresì indicati in cartografia i beni archeologici, siano essi intesi come monumenti di interesse archeologico (artt. 10, 128 del D.lgs. 42/2004), aree e parchi archeologici (artt. 10, 101, 128 e 142, comma 1, lettera *m*) del D.lgs. 42/2004) e zone a potenziale rischio archeologico (artt. 28, comma 4, e 142, comma 1, lettera *m*) del D.lgs. 42/2004; artt. 95 e 96 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163).

Con *beni paesaggistici* si intendono gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge, di cui agli articoli 134, 136, 142 del D.lgs. 42/2004.

In particolare, ai fini della direttiva 2007/60/CE, vengono inseriti nella cartografia gli immobili e le aree identificati come ville, giardini e parchi non tutelati dalle disposizioni della parte II del D.lgs. 42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza, i centri e i nuclei storici (artt. 136, comma 1, lettere *b*) e *c*) e 157 del D.lgs. 42/2004) e le zone di interesse archeologico (artt. 142, comma 1, lettera *m*) e 157 del D.lgs. 42/2004).

Fanno parte del patrimonio culturale anche i siti UNESCO, individuati come patrimonio mondiale culturale.

Secondo definizione da dizionario (Zanichelli):

Notevole: che ha “*dimensioni, peso, valore e importanza considerevoli*”

Fattibilità: “*qualità di ciò che è fattibile, cioè che si può fare o è agevole da fare*”

Considerevole: “*Degno di considerazione*”

Riportando i concetti generali alla specificità trattata si intende per

Dimensioni: estensione territoriale

Peso: capacità di incidere sulle criticità

Valore: beneficio prodotto

Importanza: significatività della criticità

	Concreta riduzione del rischio (Pericolosità e vulnerabilità/esposizione)	Concreta fattibilità (Amministrativa, Tecnica e Finanziaria)
Notevole	La misura ha dimensioni, peso, valore e/o importanza considerevoli. La misura porta dunque ad un annullamento totale o quasi totale del rischio nell'area per cui viene prevista.	La misura è verosimilmente attuabile e possibile nell'immediato
Media	La misura rappresenta un effetto normale lontano dagli estremi (cioè dalle condizioni di “notevole” e “nessuna”). La misura porta dunque ad una parziale riduzione del rischio	La misura è in una condizione normale lontana dagli estremi (cioè dalle condizioni di “notevole” e “nessuna”). La misura presenta dunque una fattibilità indicativamente nel periodo di attuazione del Piano (2015-2021)
Bassa	La misura ha dimensioni, peso, valore e importanza NON considerevoli. La misura porta dunque ad una marginale riduzione del rischio	La misura NON è verosimilmente attuabile e possibile in quanto presenta importanti elementi di difficoltà superabili indicativamente entro il periodo di attuazione del secondo ciclo di Piano (2021-2027)
Nessuna	La misura NON ha caratteristiche in termini di dimensioni, peso, valore e importanza. La misura non comporta dunque alcuna riduzione del rischio.	La misura NON è attuabile e possibile in quanto presenta elementi di difficoltà non superabili prima del termine del secondo ciclo di piano (2021-2027)

Pericolosità ⁵⁴: probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area;

Rischio ⁵⁵: combinazione tra il grado di pericolo a diverse probabilità di accadimento, la vulnerabilità e l'esposizione;

Rottura arginale: Cedimento delle strutture arginali che causa alluvionamento del territorio.

Rottura dune: fenomeno di collasso delle dune a causa dell'azione meccanica delle onde o di mareggiate che può causare alluvionamento del territorio.

Sormonto di argini naturali: alluvionamento che causa eccedenza di livello dell'acqua rispetto alla capacità di portata del canale del corso d'acqua.

Sormonto di strutture di difesa dalle alluvioni: Superamento da parte delle acque della quota di coronamento delle opere di difesa dalle alluvioni che può causare alluvionamento.

Sormonto dune: fenomeno di superamento delle acque marine della quota delle dune causato da livelli di marea o di mareggiate che possono indurre meccanismi di allagamento.

Sormonto più rottura arginale: alluvionamento dovuto all'insieme dei due meccanismi sopra descritti.

Vulnerabilità ⁵⁶: propensione di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità. La vulnerabilità dipende dal contesto nel quale la si vuole valutare, nonché dalla maggiore (o minore) preparazione (dell'elemento considerato) nel caso in cui l'evento si manifesti;

⁵⁴ per la definizione si è fatto riferimento al progetto Kulturisk European project, European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement

⁵⁵ per la definizione si è fatto riferimento al progetto Kulturisk European project, European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement

⁵⁶ per la definizione si è fatto riferimento al progetto Kulturisk European project, European Union's Seventh Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement

8. Bibliografia

- AA.VV., *Best practices on flood prevention, protection and mitigation*, presented to Water Directors of the European Union, Athens, 2003
- AA.VV., *Lee Catchment Flood Risk assessment and Management Study*, Office of Public Works, Cork City Council, Cork County Council, 2010
- AA.VV., *VAS Valutazione di incidenza: Proposta per l'integrazione dei contenuti*, MATT, MIBACT, ISPRA, Regioni e Province Autonome
- Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, *Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione*, Venezia 2004, approvato dal C.I. 03.03.2004
- Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, *Progetto di Piano Stralcio per la sicurezza idraulica del fiume Brenta – Documento Preliminare*, pp 68-73, Comitato Istituzionale, 2008
- Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, CNR-ISMAR di Venezia, APAT Servizio Laguna di Venezia per una ricerca avente come oggetto un'indagine sull'assetto morfologico delle coste – 16 aprile 2008
- Australian Rainfall and Runoff (AR&R) *Project n. 10 “Appropriate Safety Criteria for Vehicles – Literature Review”*, rel. Febbraio 2011
- Balbi S., Giupponi C., Gain A., Mojtahed V., Gallina V., Torresan S., Marcomini A., *The KULTURisk Framework (KR-FWK): A conceptual framework for comprehensive assessment of risk prevention measures*. Deliverable 1.6. KULTURisk Project 265280, 2012
- Barredo, J.I. Normalised flood losses in Europe: 1970-2006. *Natural Hazard and Earth System Sciences*, 9(1), 97-104, 2009.
- Boni M., Zanetti S., Marani M., Rinaldo A., *Modello stocastico di precipitazione per il bacino del fiume Piave, Relazione finale*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento IMAGE, 2008
- Boni M., Zanetti S., Marani M., Rinaldo A., *Modello stocastico di precipitazione per il bacino del fiume Cellina-Meduna-Colvera, Relazione finale*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento IMAGE, 2008
- Burlando P., e Rosso R., *Statistical models for design storm prediction*, in *Modelli idrologici superficiali nella pianificazione di bacino*, edito da U. Maione, Città Studi, Milano, 367-421, 1991
- Burlando P., Rosso R., *Scaling and multiscaling models of depth-duration-frequency curves for storm precipitation*. *J. Hydrol.*, Vol. 187, 45-64, 1996 Commission staff working document: *Annex to the Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on the assessment and management of floods Impact Assessment*, 2006
- Castellari S., Venturini S., Giordano F., Ballarin Denti A., Bigano A., Bindi M., Bosello F., Carrera L., Chiriaco M.V., Danovaro R., Desiato F., Filpa A., Fusani S., Gatto M., Gaudio D., Giovanardi O., Giupponi C., Gualdi S., Guzzetti F., Lapi M., Luise A., Marino G., Mysiak J., Montanari A., Pasella D., Pierantonelli L., Ricchiuti A., Rudari R., Sabbioni C., Sciortino M., Sinisi L., Valentini R., Viaroli P., Vurro M., Zavatarelli M., *Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 2014.
- Citeau J.-M., *A New Control Concept in the Oise Catchment Area. Definition and Assessment of Flood Compatible Agricultural Activities*, FIG working week, Paris, France, 2003
- Clausen L. & Clark, P.B. 1990., *The development of criteria for predicting dambreak flood damages using modelling of historical dam failures*. In: International Conference on River Flood Hydraulics, edited by W. R. White. 17. - 20. September, 1990. John Wiley & Sons Ltd. Hydraulics Research Limited, 1990. pp. 369-380
- Caratti P., Tarquini R., *La Valutazione Ambientale Strategica tra valutazione di impatti e processo decisionale*, Atti Convegno – Prospettive di sviluppo della Valutazione Ambientale Strategica in Italia, Fondazione Eni Enrico Mattei, 2002

- Cosby B.J., Hornberger G.M., Clapp R.B. & Ginn T.R. *A statistical exploration of the relationships of soil moisture characteristics to the physical properties of soils*, Water Resources Research, 20, 682-690, 1984
- Clark R., Partidario M.R., *Perspective on Strategic Environmental Assessment*, CRC-Lewis, Boca raton, FL, 2000
- Cooper L.M., *Guidelines for Cumulative Effects assessment in SEA of Plans*, Imperial College London, 2004
- Cossu M., Fiorletti P., Pranzo S., *Verso le linee guida sul monitoraggio VAS*, MATTM e ISPRA, 2010
- CRED EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database – www.emdat.be, Università Catholique de Louvain, Brussels (Belgium), 2011.
- DEFRA & Environment Agency *Flood and Coastal Defence R&D Program: Flood Risk to People*, Phase 1 e 2, FD2321/TR2 Guidance Document. 2006
- De Smedt F.H., Liu Y.B. & Gebremeskel S. *Hydrologic modeling on a catchment scale using GIS and remote sensed land use information*, Risk Analysis II, C.A. Brebbia (Ed), WIT press, Southampton, Boston, pp.295-304, 2000
- Dingman, S. L. *Physical Hydrology*, 2nd Edition, Prentice Hall, p.646, 2002
- Environment Agency of United Kingdom, *The draft flood risk management plan for the Thames River Basin District - Environmental report*, 2014
- European Commission, *Guidance on the implementation of Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment*, 2003
- European Commission, *Guidance for Reporting under Floods Directive (2007/60/CE) N. 29: A compilation of reporting sheets adopted*, 2013
- European Commission, *Report from the Commission on the application and effectiveness of the Directive on Strategic Environmental Assessment (Directive 2001/42/EC)*, COM/2009/469, 2009
- Ferri, M., Norbiato D., Monego M., Galli A., Gualdi S., Bucchignani E. & Baruffi F., *Impact of climate change on hydrological regimes and water resources in TRUST (Life+ 2007) project*, Hydropredict 2010 Proceedings , Praga
- Guidelines on Coastal Flood Hazard Mapping* redatto, nell'ambito del Progetto FLOODRISK cofinanziato dalla UE nell'ambito del 6° FP (2002-2006), [HR Wallingford](#)
- Gupta V.K., Waymire E. & Wang C.T., *A representation of an instantaneous unit hydrograph from geomorphology*, Water Resources Research, 16(5), 855-862, 1980
- Gupta V. , Waymire C., *A statistical analysis of mesoscale rainfall as a random cascade*, Journal of Applied Meteorology, feb. 1993, vol. 32, pag. 256)
- Hall M.J., Zaki A.F. & Shahin M.M.A. *Regional analysis using Geomorphoclimatic Instantaneous Unit Hydrograph*, Hydrology and Earth System Sciences, 5(1), 93-102, 2001
- IPCC-SREX, *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.); Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2012
- Lai C.T. & Katul G., *The dynamics role of root-water uptake in coupling potential to actual transpiration*, Advances in Water Resources, 23, 427-439, 2000
- Laio F., Porporato A., Ridolfi L. & Rodriguez-Iturbe I. *Plants in water-controlled ecosystems: active role in hydrologic processes and response to water stress II: Probabilistic soil moisture dynamics*, Advances in Water Resources, 24, 707-723, 2001
- Maijala T., Rescdam, *Development of rescue actions based on dam-break flood analysis, Final Report, Grant agreement no. Subv 99/52623 Community Action Programme in the field of civil protection*, Helsinki: Finnish Environment Institute, 2001
- Martini F., Loat R., *Language of risk- project definitions report number T32-04-01*, 2005
- Merz B., Hall J., Disse M., Schumann A., *Fluvial flood risk management in a changing world*, Natural Hazards and Earth, 2010

- Moisello U., *Idrologia Tecnica*, La Goliardica Pavese s.r.l., 1999
- Moriani G., Ostoich M., Del Sole E., *Metodologie di valutazione ambientale*, Franco Angeli, Milano, 2006
- Nash & Sutcliffe, *River flow forecasting through conceptual models. Part I. A discussion of principles*, Journal of Hydrology, 10, 282-290, 1970
- Natural Hazards and Earth Syst. Sci., 10, 509–527, 2010
- Penning-Rowsell E., Floyd P., Ramsbottom D., Surendran S., *Estimating Injury and Loss of Life in Floods: A Deterministic Framework*. Natural Hazards and Earth, 36:43-64, 2005
- Polizzy L., Boccardi P., Andreolini P., Fiorletti P., Leone G., Pranzo S., Laniado E., *Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS*, MATTM, ISPRA, Politecnico di Milano, 2012
- Pirazzolli A., Tomasin A., *Extreme sea level on the Adriatic coasts: a comparison of estimation methods*, 2008
- Préfet Coordonnateur de bassin Rhine-Meuse, *Plan de gestion des risques d'inondation – Rapport environnemental du district Rhin*, 2014
- Protezione Civile Nazionale, www.protezionecivile.gov.it
- Provincia Autonoma di Trento, *Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, Parte IV*, DPR 15/02/2006
- Ramsbottom D., S. Wade, V. Bain, M. Hassan, E. Penning-Rowsell, T. Wilson, A. Fernandez, M. House, and P. Floyd. R&D Outputs: *Flood Risks to People. Phase 2. FD2321 / IR2*. Department for the Environment, Food and Rural Affairs/Environment Agency, London, United Kingdom, 2004
- Ranzi R., Barontini S., Mazzoleni M., Ferri M., and Bacchi B., *Levee breaches and “geotechnical uncertainty” in flood risk mapping*, IAHR European Division Congress, Munich, 27-28 June 2012, Technische Universität München, 6 pp. (on USB Pen), 2012
- Rusconi A., Baruffi F., Braidot A., Ferri M., *Metodologia speditiva per la perimetrazione delle aree di pianura a probabilità di inondazione*, in Atti del XVIII Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, 16-19 settembre 2002, Potenza, pp.385-393
- Regione Emilia Romagna, *Mappatura della pericolosità nelle aree costiere marine della Regione Emilia-Romagna ricadenti nel distretto padano e dell'Appennino Settentrionale*
- Reiter P., *International methods of Risk Analysis, Damage evaluation and social impact studies concerning Dam-Break accidents*. EU-Project RESCDAM. Helsinki PR Water Consulting, 2000
- Rodriguez-Iturbe I. & Valdes J.B. *The geomorphologic structure of hydrologic response*, Water Resources Research, 15(6), 1409-1420, 1979
- Rodriguez-Iturbe I., Sanabria M.G. & Bras R.L. *A Geomorphoclimatic Theory of the Instantaneous Unit Hydrograph*, Water Resources Research, 18(4), 877-886, 1982
- Rodriguez-Iturbe, I. & Rinaldo A., *Fractal river basin*, Cambridge Univ. Press, 466-524, 1997
- Rogers, D., Tsirkunov V. *Global assessment report on disaster risk reduction – Costs and benefits of early warning systems*, 2011.
- Samuels P. Gouldby B., *Handbook on good practices for flood mapping in Europe*. European exchange circle on flood mapping, 2007
- SCS. Hydrology National Engineering Handbook, *Supplement A, Section 4. Soil Conservation Service*, US Department of Agriculture: Washington, DC, 1972
- Teisberg, T.J. & Weiher R.F. *Background Paper on the Benefits and Costs of Early Warning Systems for Major Natural Hazards*, 2009
- UNESCO-IHE, Torresan S., Gallina V., Critto A., Zabeo A., Semenzin E., Marcomini A., *D.1.7. Part A, Development of a risk assessment methodology to estimate risk levels*, KULTURisk Project 265280, 2012
- UNESCO-IHE, Balbi S, Giupponi C., Gain A., Mojtahed V., Gallina V., Torresan S., Marcomini A., *A conceptual framework for comprehensive assessment of risk prevention measures*. The KULTURisk Project 265280, 2013

Vellinga P. & van Verseveld W.J. Cambiamenti climatici ed eventi meteorologici estremi. *Attenzione* n°17, Dossier: l'ambiente da vincolo ad opportunità, 2000.

Verri G., Sato M. & De Prato F., *Applicazione integrata di metodologie avanzate per la modellazione idrologica dell'onda di piena del Torrente Cormor*, 31° Convegno Nazionale di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Perugia, 2008

Working Group F, *Workshop on the preparation of Flood Risk Management Plans (FRMP), Observations, Recommendations and Conclusions*, Maastricht, 26-27 January 2010

Working Group F, *Floods and Economics: appraising, prioritising and financing flood risk management measures and instruments*, 2010

Zanetti S., Nicotina L., Settin T., Botter G., Rinaldo A., Marani M., *Modello stocastico di precipitazione per il bacino del fiume Bacchiglione, Relazione finale*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento IMAGE, 2008.

Allegato I.1

*Redazione delle
mappe di pericolo
e rischio*

INDICE

1.	REDAZIONE DELLE MAPPE DI PERICOLO E RISCHIO	1
1.1.	RETE IDROGRAFICA INDAGATA	1
2.	INQUADRAMENTO E OBIETTIVO DELLE ATTIVITÀ	3
3.	ASPETTI TECNICI RIGUARDANTI LA RETE IDROGRAFICA DI RIFERIMENTO, LA LINEA DI COSTA E GLI EFFETTI IDRAULICI	5
4.	ASPETTI TECNICI E APPLICATIVI RIGUARDANTI L'IDROLOGIA	12
5.	APPROCCIO METODOLOGICO PER LA DETERMINAZIONE DELLA FUNZIONE INTENSITÀ E DEL RISCHIO	14
5.1.	INTRODUZIONE METODOLOGICA	14
5.2.	LA FUNZIONE INTENSITÀ	17
5.3.	VULNERABILITÀ	19
5.3.1.	PERSONE	19
5.3.2.	ATTIVITÀ ECONOMICHE	20
5.3.3.	AMBIENTE E BENI CULTURALI	25
5.4.	ESPOSIZIONE	25
5.4.1.	PERSONE	25
5.4.2.	ATTIVITÀ ECONOMICHE	27
5.4.3.	AMBIENTE E BENI CULTURALI	28
5.5.	IL RISCHIO	29

1. Redazione delle mappe di pericolo e rischio

Le specifiche attività di analisi e di elaborazione svolte secondo gli elementi tecnici e le indicazioni metodologiche richiamate nella relazione di piano hanno consentito di predisporre, nelle scadenze previste, le mappe di allagabilità e di rischio. Per la redazione mappe di allagabilità e rischio sono stati utilizzati criteri tecnici appositamente stabiliti e coerenti con le indicazioni del WG-F¹ (idrologia, idraulica, supporti, beni esposti, ecc.).

Nel documento tecnico predisposto vengono riportati in esteso, nonché nei diversi aspetti, nei modi sviluppati ed approvati dal Comitato tecnico²:

- aspetti riguardanti la rete idrografica di riferimento;
- idrologia: trattazione generale e fasi applicative;
- aspetti idrodinamici e specifiche utilizzate nella modellazione dei fenomeni idraulici fluviali e di inondazioni marine;
- approccio metodologico per la determinazione della funzione intensità e del rischio.

1.1. Rete idrografica indagata

Dopo la fase iniziale, attraverso la quale è stata svolta un'attività di distinzione tra corsi d'acqua interessati da fenomeni di propagazione delle portate liquide o di portate iperconcentrate, è stata definita una prima rete idrografica potenzialmente indagabile. In merito all'aspetto delle alluvioni con presenza di elevato volume di sedimenti, richiamato dall'art. 6 punto 5, lett. d, della direttiva 2007/60/CE, tra le quali si possono anche annoverare i debris flow, va precisato che la direttiva considera tali casistica un'informazione "utile" ma non determinante e da porre in correlazione unicamente alle aree allagabili.

Il processo di valutazione è quindi proseguito con la valutazione dei dati disponibili, ovvero con l'individuazione del grado di fattibilità. La restante parte di rete, che allo stato attuale è stata valutata non indagabile, sarà analizzata in una fase di approfondimento successivo, quando si renderanno disponibili i mezzi (tra cui il personale e le disponibilità economiche), nonché le necessarie informazioni di base. Tra questi temi sono stati ricondotti tutti i trasporti di massa per i quali sono stati predisposti solo indirizzi applicativi.

In sintesi il processo di valutazione ha considerato:

- le situazioni di pericolo già perimetrate nel PAI (coerentemente con la mappatura di cui all'art. 4 della Direttiva 2007/60/CE);
- le indicazioni delle strutture regionali del Genio Civile (o equivalenti)³ o dei Consorzi di bonifica;
- altri casi particolari (possibili contenuti degli strumenti urbanistici e territoriali).

Completata l'operazione sopra esposta si è quindi ottenuta la rete idrografica di indagine (Figura 1).

¹ http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/flooding_bestpractice.pdf, "Best practices on flood prevention, protection and mitigation", settembre 2003 - European exchange circle on flood mapping; Handbook on good practices for foold mapping in Europe-2007. Observations, recommendations and conclusion-final report, Working Group F on flood, thematic workshop on the praparation of foold risk management plans (FRMP), Maastricht, January 2010.

² seduta del 29 novembre 2013, parere n. 10, approvazione del documento tecnico riguardante i criteri e lo sviluppo delle attività per la predisposizione delle mappe di allabilità e di rischio.

³ Nella Regione FVG il Servizio disciplina servizio idrico integrato, gestione risorse idriche, tutela acque da inquinamento, nella Provincia Autonoma di Trento il Servizio bacini montani, nella Provincia autonoma di Bolzano l'Azienda Speciale per la Regolazione dei Corsi d'Acqua e la Difesa del Suolo

*Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
Distretto idrografico delle Alpi Orientali*

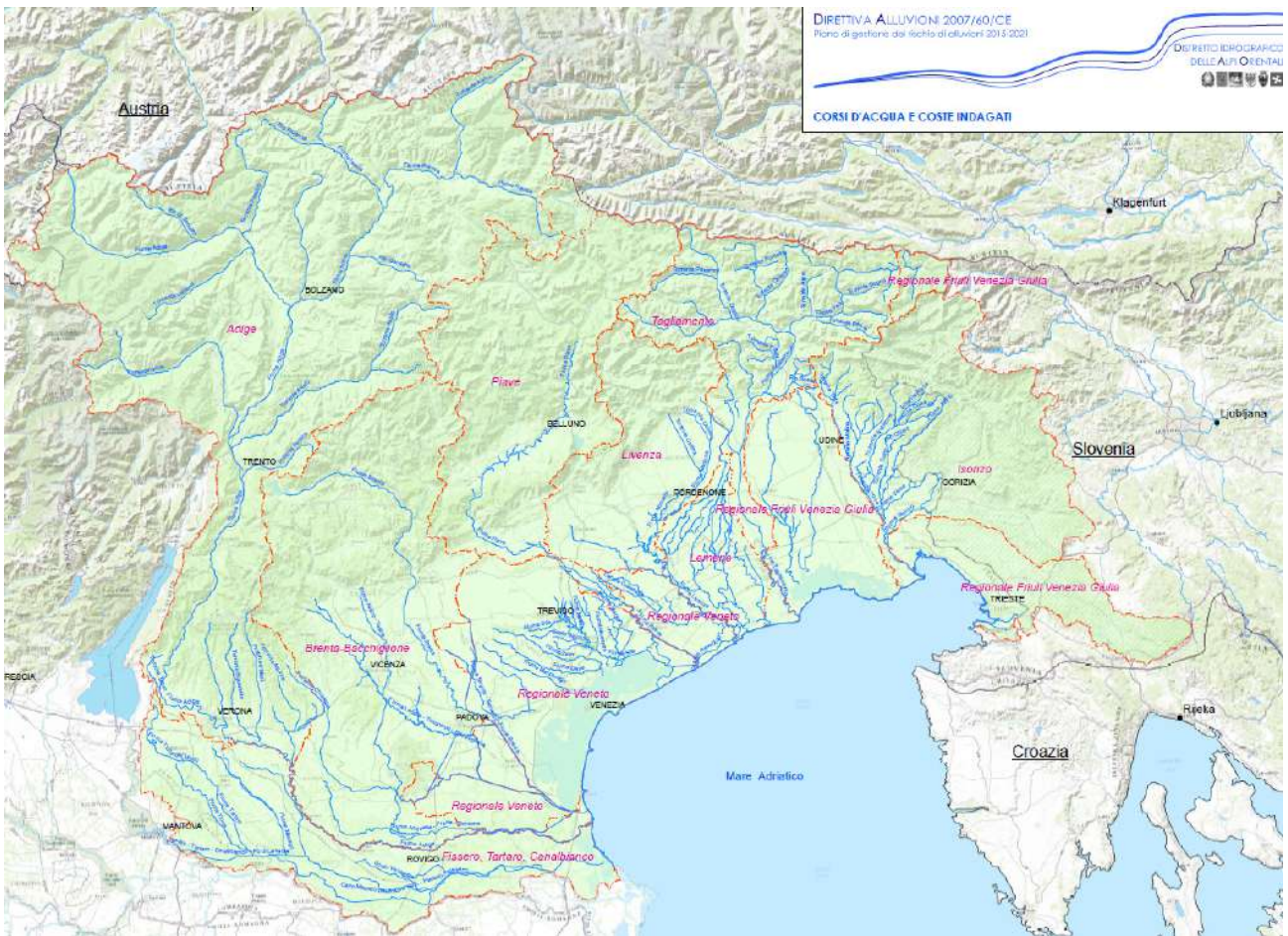


Figura 1 - Reticolo idrografico e tratti di costa indagati.

2. Inquadramento e obiettivo delle attività

Le annotazioni metodologiche di seguito esposte descrivono il progetto adottato per dare seguito alle attività richieste dalla Commissione Europea con la Direttiva 2007/60/CE o Direttiva Alluvioni e dal D.lgs n. 49/2010.

Il processo di generazione dei dati è di natura “evolutiva”, nel senso che la mappatura delle aree allagabili è una fotografia di partenza, o “fase conoscitiva zero”. La ricerca di possibili diverse metodiche di indagine ha fatto evolvere verso una fase di proposizione, in relazione alla disponibilità dei nuovi mezzi o di basi conoscitive, degli esiti del confronto e delle ricerche in fase di sviluppo.

Nell’ambito dell’applicazione della direttiva 2007/60/CE non va fatta confusione tra la potenzialità e il possibile utilizzo dei dati contenuti nel piano. L’art. 7 della Direttiva Alluvioni, nell’enumerare le misure che deve comprendere il piano per raggiungere gli obiettivi, richiama la pianificazione del territorio⁴. In questi termini va evidenziato che il D.lgs.49/2010 richiama questo settore⁵ e gli obblighi di conformazione a piano cogente.

Il Ministero dell’Ambiente e della tutela del Territorio, con una nota dell’agosto 2013, con riferimento all’efficacia del D.lgs 49/2010, ha, infatti, rappresentato la necessità “...laddove vengano rinvenute situazioni di rischio e/o pericolosità non previste dal PAP” di procedere “secondo i rispettivi strumenti, all’integrazione dei medesimi ed all’applicazione della normativa in essi contenuta alle eventuali nuove aree perimetrate, al fine di rendere immediatamente cogenti le tutele. Nelle more, le mappe verranno trasmesse alla Protezione Civile per l’assunzione di azioni di prevenzione e salvaguardia delle aree ad elevato rischio di nuova individuazione”.

A fronte di quanto sopra esposto vanno evidenziati alcuni aspetti che devono distinguere, specialmente in questa fase di transizione, i due strumenti di pianificazione PGRA e PAI concettualmente molto simili, strutturati però su diversi presupposti tecnico-amministrativi e con differenti finalità.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnico-amministrativi il PGRA è stato coordinato a livello di distretto idrografico.

I PAI sono stati, invece, autonomamente predisposti dalle Autorità di bacino regionali, interregionali, nazionali, ancorché riferiti a comuni criteri dettati dagli atti di indirizzo emanati con DPCM 29 settembre 1998, in esito al D.L. 180/98. Riportano pertanto le interpretazioni di criteri e normative ispirate a medesimi principi, ma diverse nei contenuti anche applicativi.

Su tali questioni va tenuto presente, per esempio, che spesso le alluvioni di pianura provenienti da un bacino interessano territorialmente e amministrativamente bacini limitrofi. Gli esiti della stessa alluvione possono quindi essere considerati dai PAI in modo diverso da cui discende la necessità di individuare un processo condiviso di omogeneizzazione.

In termini di “scopo” il PGRA ha la preminente finalità di gestione⁶ dei possibili eventi alluvionali, quindi con ampi risvolti riferiti alla protezione civile. Il PAI è stato concepito con finalità principalmente riferite al governo⁷

⁴ Dir 2007/60/CE, art. 7, punto 3: I piani di gestione del rischio di alluvioni comprendono misure per raggiungere gli obiettivi definiti a norma del paragrafo 2 nonché gli elementi indicati nell’allegato, parte A. I piani di gestione del rischio di alluvioni tengono conto degli aspetti pertinenti quali i costi e benefici, la portata della piena, le vie di deflusso delle acque e le zone con capacità di espansione delle piene, come le pianure alluvionali naturali, gli obiettivi ambientali dell’articolo 4 della direttiva 2000/60/CE, la gestione del suolo e delle acque, **la pianificazione del territorio**, l’utilizzo del territorio, la conservazione della natura, la navigazione e le infrastrutture portuali. I piani di gestione del rischio di alluvioni riguardano **tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento**, e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. I piani di gestione del rischio di alluvioni possono anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque nonché l’inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale.

⁵ D. Lgs 49/2010, art. 7, punto 6. Gli enti territorialmente interessati si conformano alle disposizioni dei piani di gestione di cui al presente articolo: **a) rispettandone le prescrizioni nel settore urbanistico**, ai sensi dei commi 4 e 6 dell’art. 65 del DLgs n. 152 del 2006; **b) predisponendo o adeguando**, nella loro veste di organi di protezione civile, per quanto di competenza, i piani urgenti di emergenza di cui all’art. 67, comma 5, del D. Lgs n. 152 del 2006, facendo salvi i piani urgenti di emergenza già predisposti ai sensi dell’art. 1, comma 4, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n. 267.

⁶ art. 7 comma 3 della direttiva 2007/60 [omissis] I piani di gestione del rischio di alluvioni riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento, e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. [Omissis]

⁷ L. 365/2000 di conversione del D.L.12 ottobre 2000 n 279, art. 1-bis. Procedura per l’adozione dei progetti di piani stralcio.

del territorio e di conseguenza costituisce fondamentale riferimento per la pianificazione urbanistica (PTCP, PAT, PATI, ecc.).

In conclusione i temi trattati dai due piani sono sicuramente correlati, tuttavia va evidenziato che le tempistiche proprie delle azioni di protezione civile e dei conseguenti scenari di riferimento sono profondamente differenti dai tempi e dalle modalità di trasformazione ed evoluzione urbanistica del territorio. La prima di carattere impulsivo per la tempestività dell'azione di presidio dell'evento, la seconda a elevata inerzia spazio-temporale per l'azione di conservazione ed assetto del territorio.

Dalle considerazioni sopra esposte ne deriva la necessità di valutare come riportare le eventuali nuove cognizioni da uno strumento all'altro.

Nell'ambito del Distretto delle Alpi Orientali, molto industrializzato e antropizzato, convergendo i piani di assetto idrogeologico di due Autorità di bacino Nazionali, due Autorità di bacino Interregionali, due Autorità di bacino regionali, nonché di due Province Autonome (Trento e Bolzano) è stato necessario valutare le modalità e le tempistiche per acquisire nei PAI le nuove indicazioni provenienti dal PGRA.

A fronte di questo complesso quadro di riferimento, tali attività sono state oggetto di una specifica modalità di recepimento concertata con le Amministrazioni regionali e le Province Autonome del Distretto.

È per questo motivo che i progetti sviluppati e di seguito riportati hanno previsto di utilizzare una procedura il più possibile completa, nella sua organizzazione, tra la pianificazione e gestione dell'emergenza così come richiesto dall'art. 7 comma 3 della Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. 49/2010.

Di seguito si illustrano le modalità con le quali sono state affrontate le diverse problematiche. La sequenza logica con la quale sono state riportate è legata alla sequenza delle attività; è stato infatti definito il sistema riferimento, le specifiche con le quali individuare le informazioni legate ai possibili fenomeni degli allagamenti da alluvione, le specifiche con le quali generare la forzante idrologica, cioè gli scenari richiesti dalla direttiva, le specifiche con le quali quantificare il rischio ed infine le modalità con le quali consultare i dati elaborati.

Si evidenzia che la valutazione degli allagamenti da alluvioni provenienti dalla rete idrografica nonché del rischio, non può essere assimilata in tutto e per tutto a quello derivante dal mare perché trae origine da fenomeni diversi e da basi conoscitive diverse. Per queste ragioni le questioni sono state trattate separatamente nella fase di impostazione mentre, poiché i principi generali nella determinazione del rischio sono gli stessi, i criteri sono stati applicati senza alcuna diversificazione.

-
1. I progetti di piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico di cui all'articolo 1, comma 1, del decreto-legge n. 180 del 1998, sono adottati entro il termine perentorio del 30 aprile 2001, per i bacini di rilievo nazionale con le modalità di cui all'articolo 18, comma 1, della legge 18 maggio 1989, n. 183, per i restanti bacini con le modalità di cui all'articolo 20 della medesima legge, e successive modificazioni.
 2. L'adozione dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico è effettuata, sulla base degli atti e dei pareri disponibili, entro e non oltre sei mesi dalla data di adozione del relativo progetto di piano, ovvero entro e non oltre il termine perentorio del 30 aprile 2001 per i progetti di piano adottati antecedentemente alla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto.
 3. Ai fini dell'adozione ed attuazione dei piani stralcio e della necessaria coerenza tra pianificazione di bacino e **pianificazione territoriale**, le regioni convocano una conferenza programmatica, articolata per sezioni provinciali, o per altro ambito territoriale deliberato dalle regioni stesse, alle quali partecipano le province ed i comuni interessati, unitamente alla regione e ad un rappresentante dell'Autorità di bacino.
 4. La conferenza di cui al comma 3 esprime un parere sul progetto di piano con particolare riferimento alla integrazione a scala provinciale e comunale dei contenuti del piano, prevedendo le necessarie **prescrizioni idrogeologiche ed urbanistiche**. Il parere tiene luogo di quello di cui all'articolo 18, comma 9, della legge 18 maggio 1989, n. 183. Il comitato istituzionale, di cui all'articolo 12, comma 2, lettera a), della legge 18 maggio 1989, n. 183, sulla base dell'unitarietà della pianificazione di bacino, tiene conto delle determinazioni della conferenza, in sede di adozione del piano.
 5. Le determinazioni assunte in sede di comitato istituzionale, a seguito di esame nella conferenza programmatica, costituiscono variante **agli strumenti urbanistici**.

3. Aspetti tecnici riguardanti la rete idrografica di riferimento, la linea di costa e gli effetti idraulici

Tenuto conto che uno degli obiettivi del Piano di gestione del rischio di alluvioni è quello di mappare la propensione del territorio ad essere più o meno affetto da condizioni di allagabilità, le onde di piena sono state determinate facendo riferimento alla durata di precipitazione che massimamente sollecita il sistema idrografico nella sua interezza ovvero che, a scala di bacino e non di sottobacino, determina l'instaurarsi dei massimi volumi e livelli idrometrici.

Va chiarito che la trattazione sopra descritta è funzionale al processo di pianificazione, non alla progettazione di opere.

Nel contesto del ruolo e della funzione delle opere idrauliche esistenti nei diversi bacini idrografici, nell'analizzare i diversi scenari di piena si è tenuto conto anche dell'eventuale presenza di serbatoi ad uso di laminazione. In tal senso va ricordato che la direttiva P.C.M. 27/2/2004 recante "*Gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini della protezione civile*" impone che i serbatoi definiti a tale scopo devono essere dotati di appositi i piani di laminazione. Pertanto solo in presenza di questi piani di laminazione sono stati inseriti nella modellazione.

In tutti gli altri casi, i serbatoi sono stati considerati "trasparenti", ovvero ininfluenti rispetto ai processi idrodinamici.

Nella casistica dei serbatoi "trasparenti" sono stati inclusi anche quelli nei quali è previsto il pre-svaso stagionale (piano statico previsto dal PAI). Il pre-svaso stagionale, per sua natura, non può essere considerato uno strumento sufficiente per le diverse casistiche nelle quali può configurarsi un evento alluvionale (p.es. picco di piena ripetuto), bensì a questo può essere assegnata al più una capacità di mitigazione periodica.

Nella casistica più vasta dei possibili problemi di allagabilità del territorio legata alle efficienze delle opere idrauliche, sono stati considerati anche i possibili effetti dell'evento alluvionale dovuti alla rottura arginale per tracimazione. Il tema era peraltro già stato a suo tempo affrontato⁸ dal PAI dell'Alto Adriatico ed in tal senso si richiamano le attività di pianificazione⁹ e studio¹⁰ poste in essere anche successivamente.

Pur nella sua semplicità, tale approccio metodologico in occasione dell'evento del 31 ottobre - 2 novembre 2010 ha dimostrato un buon grado di rappresentazione dei possibili fenomeni di allagamento del territorio dovuti al formarsi di una breccia arginale (Figura 3).

Lo schema è stato quindi riproposto per impostare la mappatura del PGRA, ovviamente utilizzando per la geometria del territorio e dei corsi d'acqua gli strumenti e i dati più recenti, nonché utilizzando per descrivere la propagazione delle acque gli strumenti modellistici più recenti, quali i modelli bidimensionali.

Nelle casistiche riguardanti il possibile collasso dei corpi arginali in esito alla forzante idraulica, non avendo a disposizione le caratteristiche geotecniche degli argini, salvo eccezioni, non è stato considerato il collasso arginale legato a fenomeni di infiltrazione delle acque (sifonamento). A fronte dell'incertezza sopra richiamata, nonché in esito ai test effettuati¹¹, la formazione della breccia è stata già prevista in presenza di un franco arginale di circa 20 cm (in relazione alle caratteristiche geotecniche non note ed alla possibile incertezza della quota arginale). L'acqua che fuoriesce dal corso d'acqua per sormonto dell'argine, nelle simulazioni, non viene più computata nelle

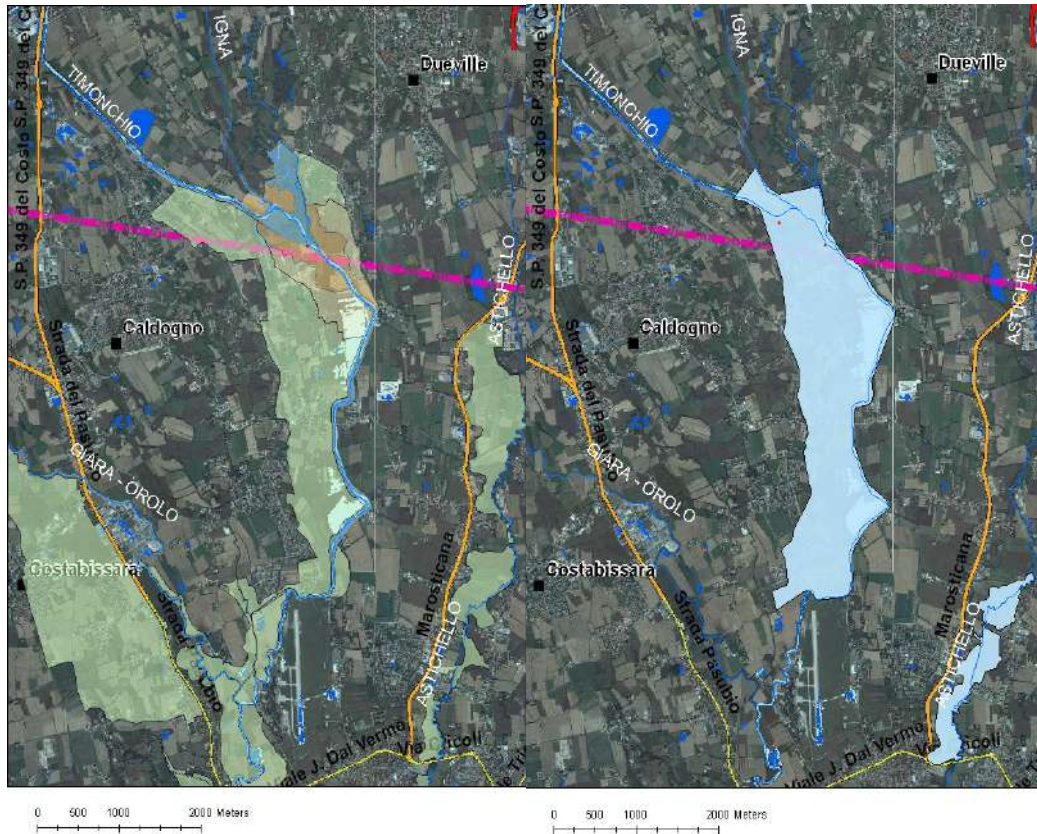
⁸ - cfr bibliografia di riferimento

⁹ - cfr bibliografia di riferimento

¹⁰ cfr bibliografia di riferimento

¹¹ Comitato tecnico del 3 maggio 2013

successive sezioni poste più a valle. Sono state anche considerate le possibili combinazioni delle rotture e dello sfioro degli arginali. Questo in quanto, non conoscendo il modello geotecnico, non possono essere escluse a priori diverse combinazioni tra sfioro e la rottura.



mappatura del PAI (2004)

evento 31 ottobre-2 novembre 2010

Figura 2 - Confronto fra previsioni PAI e reale accadimento di evento (31 ottobre - 2 novembre 2010)

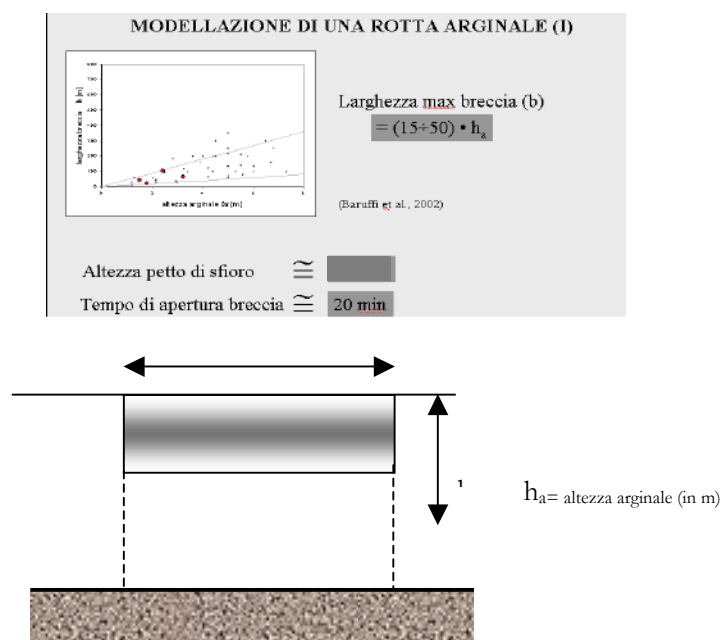


Figura 3 - Criteri generali per la modellazione della formazione della breccia

Per la modellazione della formazione della breccia i riferimenti assunti sono stati, in linea generale, quelli del PAI 2004 predisposti dall’Autorità di bacino dell’Alto Adriatico, di cui si riportano alcuni schemi presenti nel piano (Figura 3). Casi particolari sono stati invece valutati in sede specifica.

I punti di criticità sono stati individuati dal modello idraulico sulla base dell’idrogramma di riferimento (Tr 30, 100, 300) e valutati tenendo conto dell’altezza dell’argine (argini con altezza maggiore di 1 metro), nonché dell’eventuale presenza di banche o golene. Di conseguenza è stata valutata la possibile altezza del petto di sfioro che nel caso di argini diaframmati è coinciso con la quota della sommità arginale (solo effetto di sfioro senza formazione di breccia).

La formazione del numero di breccie lungo una tratta critica ha costituito una variabile di difficile determinazione. Va infatti posta anche in funzione della lunghezza della tratta critica stessa. La risposta a tale questione è stata formulata, dopo una serie di test, in via del tutto deduttiva e a carattere orientativo, assegnando, attraverso una funzione a scaletta, la formazione di un certo numero di breccie in relazione alle conoscenze storiche e alla lunghezza della tratta critica.

La definitiva valutazione è stata riferita ad ogni singola situazione locale, alle conoscenze ed alla sensibilità di chi ha impostato il modello. Nella definizione di tale funzione, si è tenuto conto del fatto che lo scopo dell’indagine non è tanto l’analisi del fenomeno di formazione della breccia da un punto di vista geotecnico, bensì dei suoi effetti in termini di “propensione all’allagamento” del territorio. Nel caso di sovrapposizione degli effetti di due breccie, è stato assunto – per la comune porzione di territorio analizzato - la condizione delle variabili h e v più gravose tra le due (involuppo delle aree allagabili).

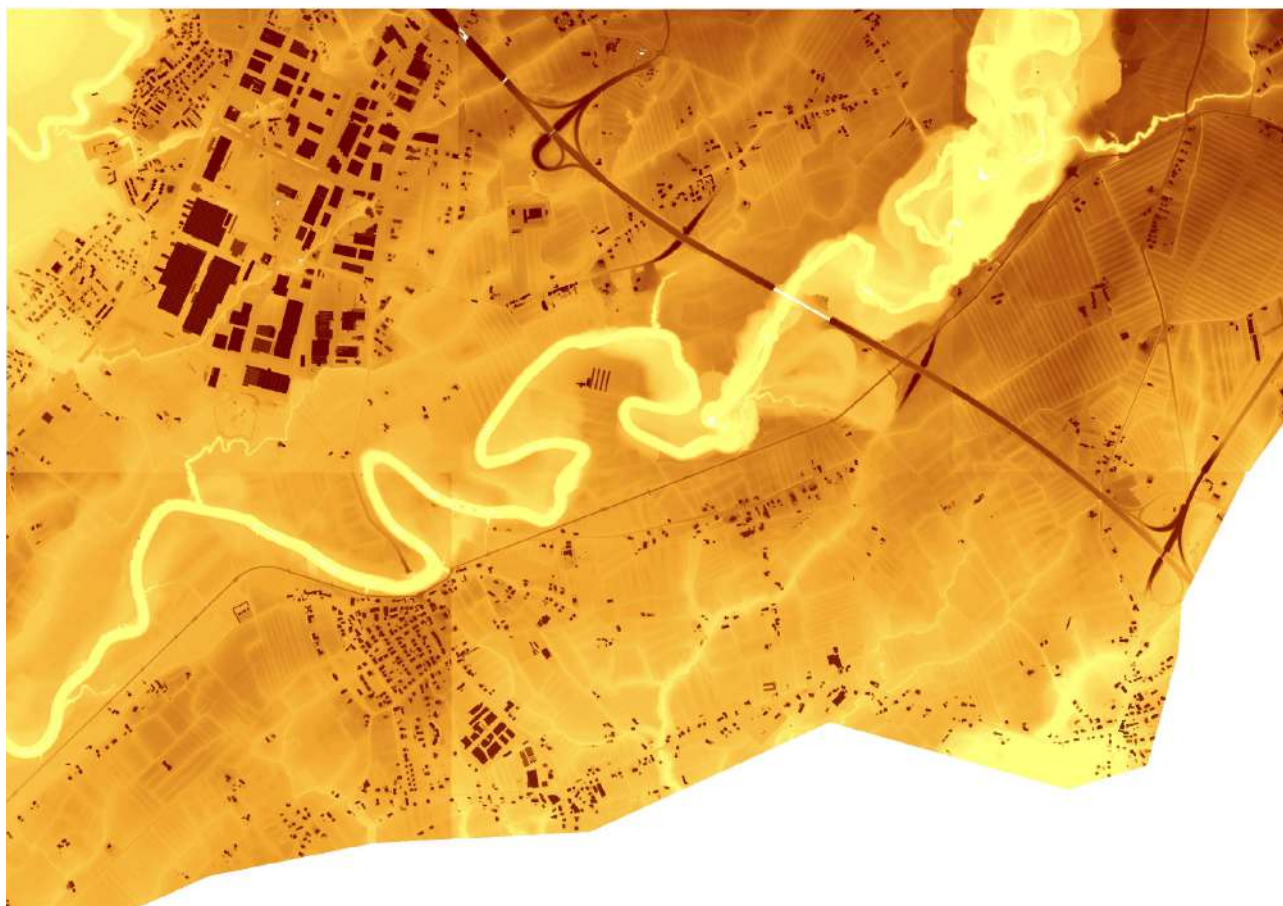


Figura 4 - Esempio di aree intercluse tra corpi arginali

Un caso particolare ha riguardato le aree intercluse tra corpi arginali (come nel caso dei meandri). In questo caso, a fronte di un ampio sviluppo lineare della tratta critica, il territorio sotteso è molto limitato. L’apertura di più breccie sul meandro avrebbe replicato più volte, sulla stessa area, una certa lama d’acqua.

Se dal punto di vista dei volumi fuoriuscibili, nel caso più gravoso, ciò potrebbe costituire effettivamente una differenza, dall'altro non va dimenticato che, nel caso di aree intercluse, l'area viene comunque bagnata. Lo schema definitivo assunto ha pertanto privilegiato la propensione all'allagamento delle aree intercluse. Per questo motivo in caso di tratte critiche su un tratto meandriforme (che interclude un'area), l'indicazione è stata quella di operare una sola breccia nella tratta considerata. Casi particolari sono stati considerati nella loro specificità.

Per quanto riguarda le condizioni di marea utilizzate quale condizione al contorno per la modellazione delle reti fluviali, è stato fatto riferimento all'evento del 1966 per l'ambito costiero compreso tra l'Adige e il Tagliamento e al 1969 per quello compreso tra il Tagliamento e Trieste.

La generazione dei dati relativi a fenomeni di allagabilità dal mare delle zone costiere ha necessitato di una apposita e diversa metodologia.

La metodologia di base adottata ha fatto riferimento ad un approccio con modello bidimensionale e, ove non è stato possibile implementare tale modello, si è fatto riferimento all'approccio semplificato sviluppato dalla Regione Emilia Romagna. Va, infatti, tenuto presente che il modello semplificato elaborato dalla Regione Emilia-Romagna non permette la determinazione delle velocità di propagazione delle acque esondate. Tuttavia non si ritiene che ciò induca gravi sottostime degli effetti del fenomeno esondativo poiché, in generale, la propagazione dei livelli non avviene in maniera tale da rendere la velocità la grandezza fisica che più aggrava la condizione di pericolosità.

I criteri di applicazione sono stati stabiliti di concerto con tutte le autorità competenti sul territorio del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, quali il Magistrato alle Acque di Venezia, la Regione del Veneto, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) - Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine - Servizio Laguna di Venezia, prendendo a riferimento studi e documenti predisposti dalla comunità europea e di letteratura¹².

Va precisato anche che, in mancanza di una precisa definizione normativa del "livello di protezione adeguato", della complessità dell'arco costiero di studio dovuta alla presenza di significativi fenomeni di subsidenza e della sua esposizione a violente mareggiate, nonché alla presenza di numerosi corsi d'acqua a carattere torrentizio¹³, è stato scelto di non avvalersi dell'art. 6, comma 6, della direttiva 2007/60/CE¹⁴.

Il distretto idrografico delle Alpi Orientali presenta 280 Km di coste con i relativi bacini idrografici sottesi. Allo sviluppo lineare delle coste vanno aggiunte le aree lagunari di Venezia e Marano - Grado che presentano uno sviluppo superficiale stimabile rispettivamente di 550 e 160 km².

Nell'ambito del tema trattato si ritiene utile richiamare il significato di alcuni termini tecnici di non immediata comprensione.

Per **sorgenti** (sources) si intendono le grandezze fisiche che generano le condizioni di pericolosità, cioè le fonti del pericolo; per caratterizzare queste grandezze è necessario tener presente che il dato principale per la redazione delle mappe di allagabilità nelle aree costiere è rappresentato dalla probabilità di ricorrenza attribuibile al livello massimo totale che le acque marine possono raggiungere lungo la linea di costa.

¹² cfr bibliografia di riferimento.

¹³ in occasione di importanti eventi alluvionali, come il '66, le acque provenienti dalle rotte fluviali si sono mescolate con quelle derivanti da allagamento del mare.

¹⁴ comma 6 dell'art. 6 della direttiva 2007/60/CE: "Gli Stati membri possono decidere che, per le zone costiere in cui esiste un adeguato livello di protezione, l'elaborazione di mappe della pericolosità da alluvione si limiti allo scenario di cui al paragrafo 3, lettera a)."

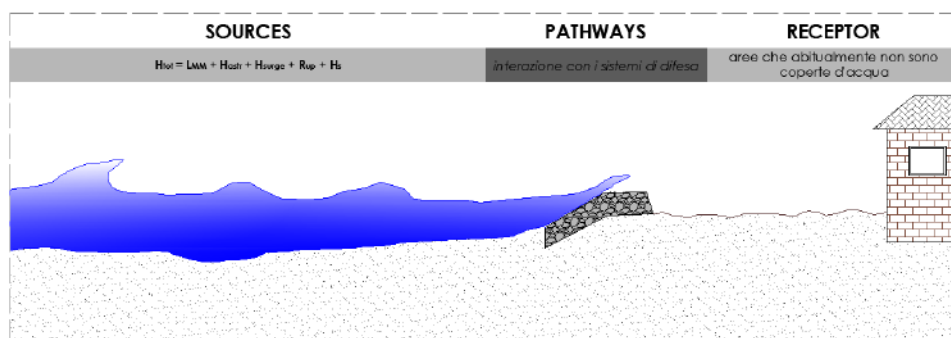


Figura 5 - Schema con sequenza di studio.

Tale livello massimo H_{tot} può essere in generale composto dalla somma di vari termini:

$$H_{tot} = L_{MM} + H_{astr} + H_{surge} + H_{set} + R_{up} + H_s$$

dove:

L_{MM} = livello medio mare dell'anno corrente. I valori medi dell'ultimo decennio riferiti allo Zero IGM 1942 sono: per Venezia¹⁵ (28,73 – 23,56) 5,17 cm; per Trieste (16.50 - 23.56) – 7.06 cm;

H_{astr} = altezza relativa alla marea astronomica; sono state prese a riferimento le tavole annuali (di marea astronomica per Venezia) predisposte a cura di ISPRA, CNR-ISMAR di Venezia e Centro Maree del Comune di Venezia;

H_{surge} = massimo sovrizzo di marea dovuto a cause meteorologiche (i valori sono riportati in

Tabella 1);

$H_{set up}$ = sovrizzo del medio mare dovuto alla presenza di onde (+40 cm per tutti gli scenari);

R_{up} = run-up ovvero il massimo livello di risalita sul profilo di costa (+40 cm per tutti gli scenari);

H_s = massima altezza dell'onda di sessa (valore incluso nel H_{surge}).

Il **trasferimento** (pathways) è la zona in cui i livelli marini da sottocosta, interagendo con i sistemi di difesa, si propagano successivamente nell'entroterra.

Per **ricettori** (receptor) si intendono le zone che abitualmente non sono coperte d'acqua e per le quali si dovranno determinare la pericolosità e il rischio. Per caratterizzare il ricettore si è utilizzato il DTM (Digital Terrain Model) realizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A).

In relazione ai dati disponibili, nel caso dell'area nord adriatica la caratterizzazione statistica dei valori di livello totale H_{tot} , per i 100 e i 30 anni di tempo di ritorno è stata basata sulla caratterizzazione statistica di livelli estremi di marea, secondo l'approccio sviluppato da Pirazzoli e Tomasin (CNR grandi masse 2008)¹⁶.

Per gli eventi rari che il Decreto Legislativo n. 49/2010 caratterizza con $Tr = 300-500$ anni, si è fatto riferimento ai valori della punta massima di marea raggiunta e certamente misurata (o quanto meno validata) nel corso di eventi alluvionali estremi come ad esempio per Venezia il 4 novembre 1966 ($H_{MAX} = 194$ cm ZMPS) o per Trieste il 26 novembre 1969 ($H_{MAX} = 360$ cm ZIT)¹⁷.

Sulla base di tali ipotesi sono stati assunti seguenti scenari di riferimento:

¹⁵ Lo Zero Mareografico di Punta della Salute (ZMPS) rappresenta il piano di riferimento per la misura dei livelli marini nelle le stazioni della Rete Mareografica della Laguna di Venezia e dell'Alto Adriatico (RMLV) dell'ISPRA. Lo Zero della Rete Altimetrica Fondamentale dello Stato coincide invece con il l.m.m. calcolato per l'anno centrale 1942 attraverso le osservazioni raccolte presso la stazione mareografica di Genova gestita dall'Istituto Idrografico della Marina. Per iniziativa del Comitato Interministeriale per la Difesa di Venezia (D.I. 24/06/1966), nel 1968 il l.m.m. Genova 1942 venne riportato a Venezia, in prossimità della stazione mareografica fondamentale di Punta della Salute, mediante livellazione di alta precisione eseguita tra Conegliano e Venezia. Rispetto allo ZMPS, lo Zero della Rete Altimetrica Fondamentale dello Stato (Genova 1942), risultò più alto di 23,56 cm.

¹⁶ Cfr bibliografia di riferimento.

¹⁷ A tal riguardo l'articolo di Pirazzoli e Tomasin¹⁷ riferisce che la burrasca del 4 novembre 1966 è un caso del tutto anomalo che pone difficoltà alle considerazioni statistiche. Il Tr attribuibile a questo evento, secondo la distribuzione GEV risulterebbe di oltre 500 anni. Ciò quindi conferma che statisticamente l'evento del 1966 si presenta come un outlier e quindi, in aderenza più a quanto stabilito dalla Direttiva piuttosto che dal D.Lgs 49/2010, tale caso può essere adottato per caratterizzare l'evento estremo pur nell'incertezza della determinazione esatta del valore attribuibile al tempo di ritorno.

Tabella 1 - Riepilogo livelli in cm sullo zero I.G.M.

ZONA 1 (tra Caleri e foce Tagliamento)			
	Tr 30	Tr 100	Tr 300
Livello medio mare + Marea astronomica + metereologica (tide + surge)	+145	+155	+170
Wave set up	+40 cm per ogni scenario		
ZONA 2 (tra foce Tagliamento e Muggia)			
	Tr 30	Tr 100	Tr 300
Livello medio mare + Marea astronomica + metereologica (tide + surge)	+140	+160	+200
Wave set up	+40 cm per ogni scenario		

Per definire le modalità di trasformazione delle altezze nel mare sul ricettore (pathways), in considerazione delle ipotesi sulla trattazione del R_{up} , si è reso necessario caratterizzare i sistemi di difesa presenti sull'arco costiero.

Questi ultimi sono definiti come l'insieme di una o più opere che, insistendo su un tratto di costa, lo difendono dagli effetti degli eventi meteo-marini.

Per la classificazione si è tenuto conto:

- dell'effetto smorzante che i sistemi possano offrire rispetto all'azione dinamica del mare;
- dalla loro capacità di resistere e non lasciarsi danneggiare nel tempo dal moto ondoso;
- dalla protezione che offrono rispetto all'alluvione definita come l'allagamento temporaneo, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua.

Sulla base di questi assunti, per tutto l'arco costiero di riferimento sono stati definiti cinque livelli di difesa rispetto a due parametri:

Affidabilità: parametro che tiene conto della tipologia costruttiva delle opere e della loro attitudine a difendere il territorio dagli eventi che principalmente causano le inondazioni;

Manutenzione: parametro che tiene conto dell'attuale stato di manutenzione, dei programmi di manutenzione futura e di piani di monitoraggio.

Per ogni tratto di costa, l'ente che ne ha in carico la gestione, tenendo conto di tali parametri, ha quindi espresso un giudizio esperto sui sistemi di difesa esistenti rappresentativo sia del livello di difesa attuale che di quello futuro attraverso il parametro legato alla manutenzione. Nell'esprimere il giudizio è stato tenuto presente il comportamento che i sistemi di difesa hanno avuto in corrispondenza di eventi passati.

I livelli di difesa sono stati, quindi, sintetizzati come segue:

Tabella 2 - Definizione del livello di difesa

Livello di difesa	
L3	il sistema di difesa è in grado di resistere ai tre eventi (T_r30 , $T_r 100$ e $T_r 300$) – le opere possono lasciarsi, eventualmente, sormontare ma non distruggere dai tre eventi considerati.

L2	il sistema di difesa è in grado di resistere ai soli eventi T_r30 e $T_r 100$ – le opere possono lasciarsi, eventualmente, sormontare ma non distruggere dagli eventi T_r30 e $T_r 100$ e sono trasparenti rispetto al $T_r 300$
L1	il sistema di difesa è in grado di resistere al solo evento T_r30 – le opere possono lasciarsi, eventualmente, sormontare ma non distruggere dall’evento T_r30 e sono trasparenti rispetto a $T_r 100$ e $T_r 300$.
L0	il sistema di difesa non è in grado di resistere a nessun evento

La valutazione dei tiranti d’acqua che si possono presentare sul territorio ha quindi tenuto conto del livello di difesa offerto dall’insieme di opere che insistono sul tratto di costa considerato (valutato attraverso il giudizio esperto degli enti gestori che ne conoscono anche lo stato di manutenzione) secondo lo schema di Tabella 2.

Per ogni tratto di costa è stata definita la possibile resistenza delle opere di difesa agli eventi con $T_r 30$, 100 o 300 anni e ne è stato, quindi, simulato l’effetto del possibile sfondamento predisponendo le conseguenti mappe di allagabilità e di rischio.

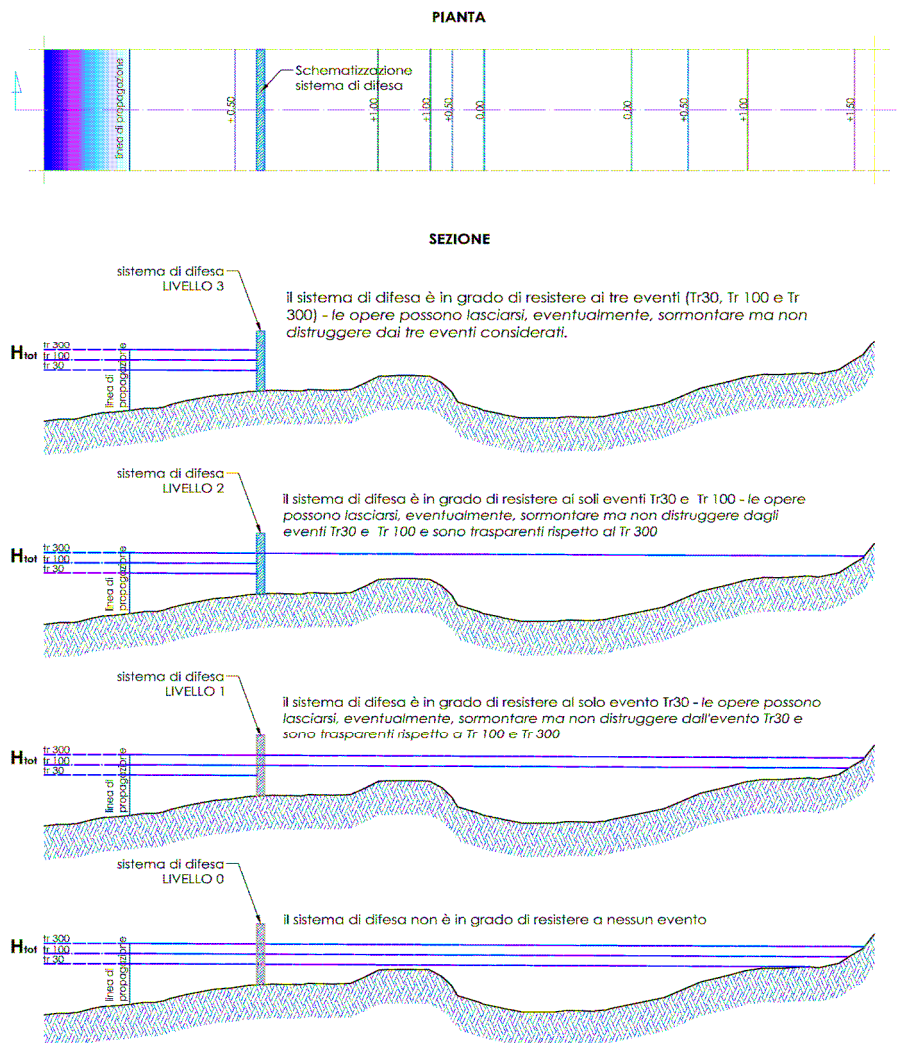


Figura 6 - Schema di valutazione della possibile resistenza delle opere di difesa agli eventi con $T_r 30$, 100 o 300 anni.

4. Aspetti tecnici e applicativi riguardanti l'idrologia

Al fine di definire e caratterizzare i processi di produzione di deflusso e trasporto durante il manifestarsi di eventi alluvionali, è stato utilizzato uno schema di tipo geomorfologico, che riconduce la risposta idrologica del bacino alle caratteristiche fisiche e geomorfologiche del sistema idrografico¹⁸.

In particolar modo è stato adottato un approccio di tipo geomorfoclimatico¹⁹, che si discosta da altri schemi, basati su ipotesi semplificative, come, ad esempio, l'assunzione di una distribuzione temporale uniforme (a scala di evento) delle precipitazioni e una sommaria descrizione geomorfologica del bacino (con modelli Hortoniani) che non tengono conto della complessità della reale rete idraulica.

Lo schema di calcolo ha utilizzato tutte le informazioni derivanti da mappe digitali del terreno, dall'interpolazione geostatistica di dati meteorologici e da mappe di uso del suolo.

Sono state assunte le seguenti ipotesi di progetto per la determinazione degli idrogrammi con assegnata frequenza di accadimento con l'obiettivo di semplificare le procedure/tempi di calcolo nel rispetto della validità dei risultati:

- il tempo di ritorno è riferito all'evento meteorico e quindi al volume di precipitazione caduto in un determinato intervallo temporale. Questo assunto trova giustificazione nella semplificazione della procedura di calcolo adottata e che in alternativa dovrebbe considerare la probabilità composta di molteplici variabili, quali la temperatura, lo spessore del manto nevoso, il grado di imbibizione del terreno, le condizioni di sicurezza dei corpi arginali esistenti al verificarsi dell'evento meteorico;
- il modello idrologico viene utilizzato ad evento (e non in modo continuo);
- non vengono simulati i processi di evapotraspirazione;
- le condizioni iniziali delle variabili che entrano in gioco nella determinazione della precipitazione efficace sono stati determinati mediante taratura con riferimento all'evento storico di riferimento (più gravoso) registrato per il bacino idrografico in esame. Questo approccio ha permesso di tenere conto indirettamente anche dei processi di scioglimento nivale, così come è avvenuto nell'evento del '66.

La base di dati utilizzati è stata costituita dalle misure di altezza di precipitazione al suolo, registrata su tutte le stazioni attive esistenti sul territorio, acquisiti con frequenza oraria dal Servizio Dighe e dal Dipartimento Protezione Civile (Servizio Prevenzione Rischi) della Provincia Autonoma di Trento, dall'ARPAV della Regione Veneto (Centro Meteorologico di Teolo), dal Servizio Idraulica della direzione Centrale dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, dalla Protezione Civile della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, da ENEL e da EDISON S.p.A.

Sono stati inoltre recuperati dei valori massimi annuali di precipitazione di breve durata registrati tra il 1923 ed il 1998, consultando gli Annali Idrologici del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale. Infine sono stati raccolti dagli Enti sopra richiamati anche i livelli idrometrici su sezioni strumentate lungo i corsi d'acqua dell'intero Distretto delle Alpi Orientali e le relative scale delle portate, ove disponibili.

L'approccio utilizzato per la generazione delle precipitazioni di progetto (valore della precipitazione corrispondente ad un assegnato tempo di ritorno) è partita da un'analisi approfondita dei dati storici a disposizione. In particolare è stata necessaria l'elaborazione di alcune statistiche. Tali statistiche consentono, infatti, la caratterizzazione della struttura delle precipitazioni che dovrà essere rispettata dalle precipitazioni sintetiche generate.

Fissato per ciascuna stazione pluviometrica il volume di precipitazione caduto per un dato evento meteorico, lo

¹⁸ Rodriguez-Iturbe & Valdes, 1979, Gupta et al., 1980, Rodriguez-Iturbe & Rinaldo, 1997)

¹⁹ Ferri et al., 2010

ietogramma²⁰ è stato determinato mediante l'uso di forme note in letteratura o caratteristiche per gli eventi estremi riscontrati nel comprensorio di riferimento (Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico, 2008). Nel caso in questione sono stati generati ietogrammi, utilizzando diverse ipotesi sull'andamento nel tempo delle altezze di precipitazione²¹.

Nel processo di elaborazione, per tutte le diverse forme considerate è stato verificato che gli ietogrammi sintetici²² generati avessero volumi di pioggia congruenti, per ogni durata, con la curva di possibilità pluviometrica associata al tempo di ritorno T.

Poiché la dimensione dei bacini idrografici del Distretto delle Alpi Orientali è maggiore e non comparabile con quella caratteristica dei fronti perturbativi, la distribuzione della pioggia nello spazio è stata ottenuta utilizzando il Kriging²³ che rappresenta un efficace mezzo di interpolazione statistica di dati, essendo uno strumento di stima lineare ed ottimale.

La risposta idrologica²⁴ del bacino idrografico è stata stimata utilizzando un modello (integrato) in grado di riprodurre i processi di produzione e di propagazione dei deflussi.

Infine, sulla base dei parametri idrologici ottenuti dalla calibrazione, la congruenza della risposta dell'intero bacino idrografico simulata con il modello integrato (idrologico-idraulico) è stata valutata mediante un confronto calcolato-osservato dei livelli idrometrici registrati nelle stazioni idrometriche ubicate lungo il reticolo di pianura e non considerate nella calibrazione del modello idrologico.

²⁰ Cioè i grafici che descrivono la distribuzione nel tempo della precipitazione

²¹ Di tipo: uniforme; monotono crescente; triangolare isoscele; doppio colmo; come risultato di un processo moltiplicativo binomiale casuale (Gupta et al, 1993).

²² Cioè generati mediante modello di calcolo

²³ Esso permette, partendo da una serie di dati osservati in diverse stazioni di misura, di calcolare il più probabile valore di precipitazione in un punto generico. Ripetendo il calcolo per i centri di ogni cella di una griglia regolare la cui risoluzione è stata fissata pari a 200 m, è possibile determinare la distribuzione della pioggia nello spazio.

²⁴ Cioè che portate si generano nei corsi d'acqua a fronte delle precipitazioni che si possono manifestare nel corrispondente bacino idrografico

5. Approccio metodologico per la determinazione della funzione intensità e del rischio

5.1. Introduzione metodologica

Una volta stabiliti i criteri metodologici per generare i dati richiesti dalla Direttiva 2007/60/CE, così come esposto nei precedenti paragrafi, è stato anche stabilito l'approccio metodologico per la determinazione della pericolosità e del rischio. Sul concetto di pericolosità idraulica è bene premettere che la stessa è legata a più fattori. Il primo riguarda la velocità assunta dall'acqua, il secondo riguarda l'altezza dell'acqua nel luogo considerato (detta tirante). La combinazione di queste due variabili determina la pericolosità. Essendo le combinazioni molteplici viene conseguentemente chiamata "funzione Intensità."

La procedura che verrà di seguito riportata ha infatti avuto il compito di rappresentare le modalità con le quali sono stati "trasformati" i dati acquisiti in esito ai tre scenari previsti dalla Direttiva in termini di funzione di intensità, di danno potenziale e conseguentemente di rischio.

Nell'ambito di quanto sopra esposto può essere utile ricordare che l'impostazione della metodologia che viene di seguito esposta è stata dettata anche dalla necessità di coordinare i criteri con scelte già operate dalle Amministrazioni delle Province Autonome di Trento e di Bolzano.

Ciò anche in applicazione dei disposti del D.Lgs 219/2010 con il quale le Autorità di bacino nazionali sono state incaricate di svolgere attività di coordinamento a scala distrettuale al fine della predisposizione del Piano di gestione del rischio di alluvioni.

Prima di entrare nel merito operativo, risulta opportuno richiamare le specifiche²⁵ nella materia riportate nella direttiva 2007/60/CE in esito alla quale le mappe della pericolosità richieste nei tre scenari stabiliti devono obbligatoriamente riportare:

1. la perimetrazione del possibile allagamento;

²⁵ Direttiva 2007/60/CE, CAPO II, art. 6: MAPPE DELLA PERICOLOSITÀ E MAPPE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI.

1. Gli Stati membri predispongono, a livello di distretto idrografico o unità di gestione di cui all'articolo 3, paragrafo 2, lettera b), mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni, nella scala più appropriata per le zone individuate nell'articolo 5, paragrafo 1.

2. L'elaborazione di mappe della pericolosità e mappe del rischio di alluvioni per le zone di cui all'articolo 5 condivise con altri Stati membri è preceduta da uno scambio di informazioni preliminari tra gli Stati membri interessati.

3. Le mappe della pericolosità da alluvione contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

a) scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi; b) media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile \geq cento anni); c) elevata probabilità di alluvioni, se opportuno.

4. Per ciascuno degli scenari di cui al paragrafo 3 è necessario indicare i seguenti elementi:

a) portata della piena;
b) profondità delle acque o, se del caso, livello delle acque;
c) se opportuno, velocità del flusso o flusso d'acqua considerato.

5. Le mappe del rischio di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni nell'ambito degli scenari di cui al paragrafo 3 ed espresse in termini di:

a) numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati;
b) tipo di attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
c) impianti di cui all'allegato I della direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette potenzialmente interessate, individuate nell'allegato IV, paragrafo 1, punti i), iii) e v) della direttiva 2000/60/CE;
d) altre informazioni considerate utili dagli Stati membri, come l'indicazione delle aree in cui possono verificarsi alluvioni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche e informazioni su altre notevoli fonti di inquinamento.

6. Gli Stati membri possono decidere che, per le zone costiere in cui esiste un adeguato livello di protezione, l'elaborazione di mappe della pericolosità da alluvione si limiti allo scenario di cui al paragrafo 3, lettera a).

7. Gli Stati membri possono decidere che, per le zone in cui le inondazioni sono causate dalle acque sotterranee, l'elaborazione di mappe della pericolosità da alluvione si limiti allo scenario di cui al paragrafo 3, lettera a).

8. Gli Stati membri provvedono a ultimare le mappe della pericolosità da alluvione e quelle del rischio di alluvioni entro il 22 dicembre 2013.

2. la profondità delle acque e la portata della piena alla sezione corrispondente.

La velocità è opzionale. E' solo il caso di evidenziare che non viene chiesta la mappatura delle classi di pericolosità (che è invece tipica di altri strumenti di pianificazione come il PAI) in quanto ritenuta solo strumentale (funzione intensità) alla valutazione del rischio.

Analogamente le mappe di rischio di alluvioni nei tre scenari prestabiliti devono obbligatoriamente essere espresse in termini di:

- a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- c) impianti di cui all'allegato I della direttiva 96/61/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale (in caso di alluvione) su aree protette di cui all'allegato IV della 2000/60CE.

Le altre informazioni di cui alla lett. d dello stesso articolo sono opzionali.

Questa premessa risulta importante per chiarire il motivo per cui si è voluto parlare di "funzione intensità" e non di "pericolosità". Questo per non indurre in possibili errate conclusioni. Si ritiene di evidenziare ulteriormente che, oltre all'esigenza di coordinarsi con le Amministrazioni presenti nel distretto, le specifiche tecniche riportate permetteranno di generare i dati sul rischio nella più ampia scala che si vorrà utilizzare nel piano di gestione di cui alla direttiva europea in questione o, se necessario, per aggiornare strumenti di pianificazione previsti dalle normative nazionali (L. 225/92, L. 365/2000, D.lgs. 49/2010).

Il concetto di rischio è legato alla capacità di calcolare la probabilità che un evento pericoloso accada, nonché alla capacità di definire il danno provocato. Il rischio è quindi legato alla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo (www.protezionecivile.gov.it).

Rischio e pericolo quindi non sono la stessa cosa: il pericolo è la causa, il rischio sono le possibili conseguenze derivanti dal suo effetto, cioè il danno che ci si può attendere.

Alla luce dei concetti sopra esposti, il rischio viene determinato secondo la formulazione proposta da KR WP1 Team (2012) che trova il suo riferimento normativo italiano nel D.P.C.M. del 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998 n. 180:

$$\bar{R} = \bar{P} \cdot \bar{V} \cdot \bar{E} = \bar{P} \cdot \bar{D}$$

dove:

\bar{P} = Pericolosità: è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area;

\bar{V} = Vulnerabilità: è la propensione di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità. La vulnerabilità dipende dal contesto nel quale la si vuole valutare, nonché dalla maggiore (o minore) preparazione (dell'elemento considerato) nel caso in cui l'evento si manifesti. Per definire la vulnerabilità in termini fisici (cioè riferita all'elemento considerato) viene utilizzato come parametro la suscettibilità;

\bar{E} = Esposizione o Valore esposto: è il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti. Nell'ambito di una trattazione generale, anche per l'esposizione deve essere considerato l'aspetto economico e sociale, introducendo il cosiddetto Fattore di Valore;

\bar{D} = Danno potenziale: è la combinazione del valore dell'elemento esposto con il valore di tale elemento rispetto ad un evento di data intensità.

Nell'ambito del Distretto delle Alpi Orientali, l'impatto delle inondazioni è stato valutato a scala comunale. Tale scelta è una conseguenza dei dati o delle banche dati attualmente disponibili sul territorio di indagine. L'informazione sull'esposizione è stata riferita principalmente all'uso del suolo mentre la vulnerabilità è stata legata solo alla suscettibilità.

Sulla base di queste ipotesi la quantificazione del rischio è stata espressa in termini relativi, ovvero il rischio di un elemento esposto assume una gradazione compresa tra 0 e 1, dove 0 e 1 sono rispettivamente i casi di assenza di rischio o massimo rischio dell'elemento esposto.

Ciò è stato riferito alle tre macro-categorie di elementi esposti:

- **popolazione** (art.6-5.a della 2007/60/CE e del D.Lgs.23.02.2010);
- **attività economiche** (art.6-5.b della 2007/60/CE): edifici, agricoltura, ambienti naturali e semi-naturali (art.6-5.d del D.Lgs. 23.02.2010), infrastrutture e strutture strategiche (art.6-5.b del D.Lgs. 23.02.2010);
- **beni ambientali e culturali-archeologici** (art.6-5.c del D.Lgs.23.02.2010), comprendendo tra essi, gli impianti di cui all'allegato I del DLgs n°59 del 18.2.2005 e le aree protette di cui all'allegato 9 del D.Lgs. 152 del 2006.

Le tre macro-categorie trovano i loro descrittori nelle classi di uso del suolo riportati in Tabella 3 tenuto in conto quanto indicato dalla CE²⁶.

Tabella 3 - Lista delle classi di uso del suolo utilizzate come descrittori delle macro-categorie

Cod	Descrizione
1	Residenziale
2	Strutture ospedaliere, sanitarie, assistenza sociale
3	Edifici sede di servizi pubblici
4	Commerciale e artigianale
5	Industriale
6	Agricolo specializzato
7	Agricolo non specializzato, boschi, prati, pascoli, aree cimiteriali, parchi urbani
8	Turistico-Ricreativo
9	Improduttivo
10	Aree sciabili, Campo da golf, Maneggio
11	Campeggi
12	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza primaria
13	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza secondaria
14	Zona ferroviaria
15	Zona per impianti turistici, Zona per attrezzature collettive, Zona per attrezzature collettive sovracomunali, Attrezzature collettive nel sottosuolo
16	Reti tecnologiche e di servizio
17	Strutture a supporto delle reti di comunicazione e trasporto (aeroporti, porti, aree di servizio, parcheggi)
18	Zona per la produzione di energia
19	Discariche, Impianti di trattamento dei rifiuti, Aree estrattive, Depuratori
20	Aree su cui insistono impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59
21	Aree di rilievo storico-culturale e archeologico; beni culturali
22	Beni ambientali
23	Zona militare

La valutazione della pericolosità e del rischio è stata effettuata sullo scenario di base, che non prevede dunque misure preventive.

²⁶ reporting sheet Novembre 2010: documento di riferimento predisposto dalla Comunità Europea per l'implementazione della Direttiva 2007/60/CE.

Nella successiva fase di redazione del Piano di Gestione, nella quale potranno eventualmente essere valutate possibili alternative di mitigazione del rischio, sarà pertanto possibile considerare la capacità di adattamento come eventuale deterrente per ridurre il rischio.

Nell'ambito del Distretto delle Alpi Orientali si è proceduto a elaborare i dati acquisiti in esito ai tre scenari previsti dalla Direttiva in termini di funzione di intensità, di danno potenziale e conseguentemente di rischio secondo le procedure di seguito dettagliate.

5.2. La funzione intensità

L'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE identifica tre scenari su cui valutare la pericolosità idraulica:

1. scarsa probabilità di alluvione o scenari di eventi estremi;
2. media probabilità di alluvioni;
3. elevata probabilità di alluvione.

In linea con quanto richiesto dal D. Lgs. 49/2010, i tempi di ritorno associati agli scenari di progetto sono stati: 30, 100 e 300 anni.

Prima di entrare nel merito della trattazione vera e propria è necessario consolidare un principio generale, già presente nei documenti di pianificazione del Distretto delle Alpi Orientali, riguardante una particolare area territoriale: la cosiddetta area fluviale.

Va precisato, infatti, che l'area fluviale è un ambito territoriale particolare nel quale devono potersi svolgere processi geomorfologici e idrodinamici propri del corso d'acqua e conseguentemente - nella sua interezza o completa estensione - è da considerare come espressione nella massima classe di pericolosità (per la ovvia causalità) per principio generale, con vulnerabilità assunta pari a 1.

Conseguentemente, fissato lo scenario, il dominio sul quale è stata sviluppata la procedura di calcolo e indagato il grado di rischio nelle sue diverse fattispecie è stato il territorio che potrebbe essere interessate dall'occupazione delle acque esterne all'area fluviale, ovvero quelle aree che potrebbero essere inondate conseguentemente al sormonto spondale e/o al cedimento delle arginature durante eventi di piena di assegnata probabilità di accadimento.

Note nei vari punti del territorio i tiranti d'acqua massimi h e le velocità massime v che si possono manifestare durante un evento di piena, il pericolo è legato all'intensità del fenomeno (I), cioè è funzione del tirante e della velocità.

L'origine della funzione di seguito descritta è sostanzialmente impostata prendendo a riferimento, come elemento vulnerabile, l'incolumità delle persone.

Con riferimento alla Figura 7, le tre classi, Intensità bassa (I_b), Intensità media (I_m), Intensità alta (I_a), sono state così definite:

$$I_b = \begin{cases} h \leq 1.0m \text{ se } v \leq 0.5m/s \\ h \cdot v \leq 0.5m^2/s \text{ se } v > 0.5m/s \end{cases}$$

$$I_m = \begin{cases} 1.0 < h \leq 2m \text{ se } v \leq 0.5m/s \\ 0.5m^2/s < h \cdot v \leq 1m^2/s \text{ se } v > 0.5m/s \end{cases}$$

$$I_a = \begin{cases} h > 2m \text{ se } v \leq 0.5m/s \\ h \cdot v > 1m^2/s \text{ se } v > 0.5m/s \end{cases}$$

Riprendendo i concetti già espressi nei paragrafi per la determinazione del rischio e l'esigenza di una sua rappresentazione in termini relativi nell'intervallo compreso tra 0 e 1, è necessario associare ai 3 gradi di intensità, un valore di natura numerica.

Anche in questo caso, sulla base di valutazioni di natura strettamente qualitativa, nonché sulla base di valutazioni già effettuate da altre amministrazioni (Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche – Provincia Autonoma di Trento – DPR 15/02/2006), vengono riportati nella Figura 7e nella Tabella 4 i valori associati a ciascuna classe di intensità.

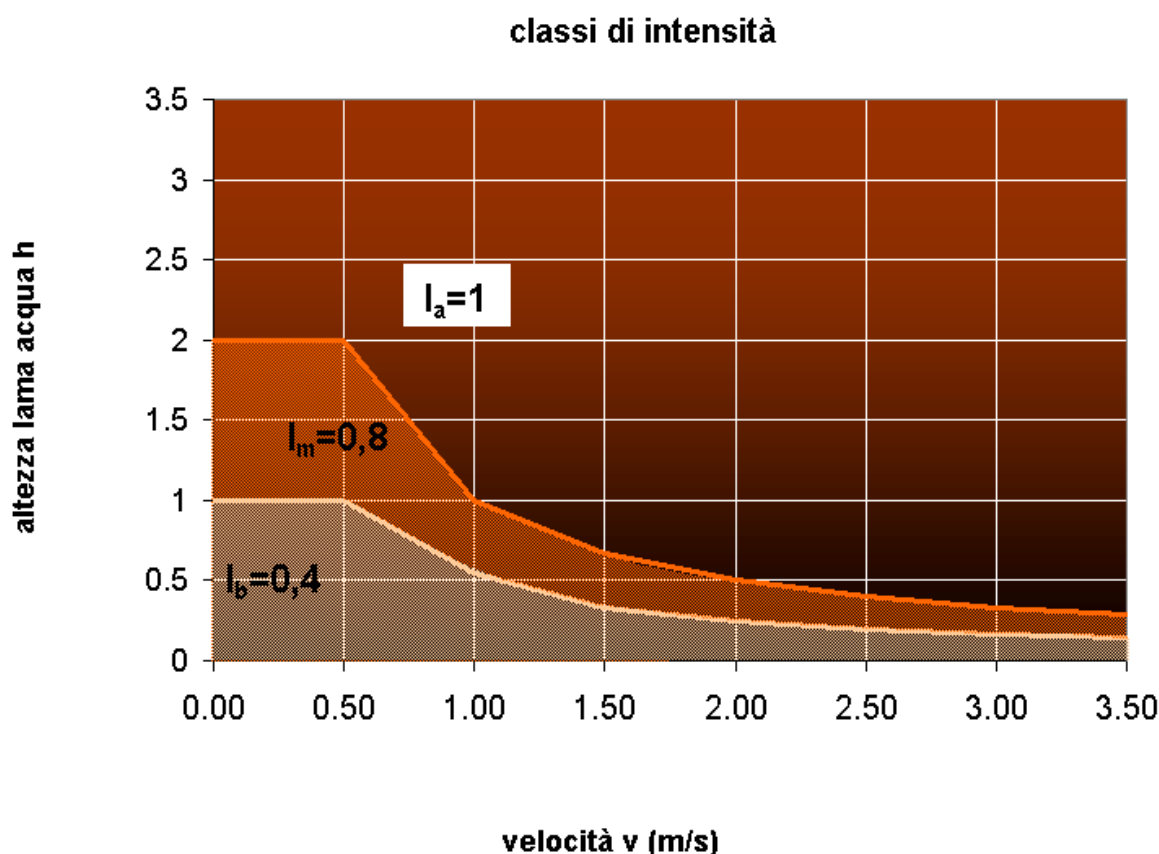


Figura 7 - Definizione delle classi di Intensità (I)

Tabella 4 - Valori di Intensità

Descrizione	Classe di I	Valore di I
Intensità bassa (Ib): zone inondate da acque con basso tirante	Ib	0.4
Intensità media (Im): zone inondate da acque con tiranti e/o velocità significative	Im	0.8
Intensità alta (Ia): zone inondate da acque profonde e/o ad elevata velocità di deflusso	Ia	1.0

Il metodo sopra descritto porta ad ottenere in ogni punto del territorio considerato, la classe di intensità per ciascuno scenario.

Nel momento in cui per ogni punto delle aree allagate si ritenesse di determinare un unico valore della funzione

intensità si procederà ad una combinazione ragionata dei valori ottenuti dai tre scenari corrispondenti a $T_r=30$, $T_r=100$ e $T_r=300$.

5.3. Vulnerabilità

Come prima esposto, questa variabile va riferita alle persone, alle attività economiche, ai beni ambientali e culturali.

5.3.1. Persone

Per caratterizzare la vulnerabilità associata alla presenza umana, si fa riferimento a valori di velocità e profondità che determinano “instabilità” rispetto alla posizione di equilibrio (eretta). Molti degli autori che si sono occupati della instabilità delle persone in acqua fluente propongono di far riferimento a valori critici del prodotto tra tirante d'acqua (h) e velocità (v) del flusso.

Ramsbottom et al. (2004) e Penning-Rowsell et al. (2005), hanno proposto per la popolazione un'equazione semiquantitativa, ripresa anche in "Flood Risks to People - Phase 2 - Guidance Document" (2006), secondo rapporto tecnico del progetto "Risks to People" del Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), che lega un indice di pericolo da inondazione (Flood Hazard Rating, FHR) con l'altezza e la velocità dell'acqua oltre che ad un fattore connesso alla quantità di flottante trasportato (Debris Factor - DF). Il tutto viene riassunto nella seguente relazione:

$$FHR = h \cdot (v + 0.5) + DF$$

I valori di DF in funzione di h , v e uso del suolo prevalente sono riportati in Tabella 5.

Tabella 5 - DF per diversi valori di h , v e uso del suolo prevalente

Campi di h e v	Valori di DF		
	Pascolo/Agricolo	Bosco	Urbano
$0 \text{ m} < h \leq 0,25 \text{ m}$	0	0	0
$0,25 \text{ m} < h \leq 0,75 \text{ m}$	0	0,5	1
$h > 0,75 \text{ e/o } v > 2 \text{ m/s}$	0,5	1	1

Sulla base dei valori che può assumere FHR , sono stati associati, in via del tutto deduttiva, i valori di V_p , cioè del valore di vulnerabilità connesso alle persone fisiche. Una delle ipotesi di base che viene assunta è che le persone risultano vulnerabili per tiranti superiori almeno a 0,25m.

Nella Tabella 6 sono riassunte tali considerazioni. Fanno eccezione le persone ospitate in “Strutture ospedaliere, sanitarie, assistenza sociale” in cui la vulnerabilità viene assunta pari a 1 già per $FHR > 0.75$, in quanto il loro stato fisico le rende maggiormente vulnerabili.

La tematica sopra esposta è riassunta attraverso la rappresentazione grafica del campo h , v di Figura 8.

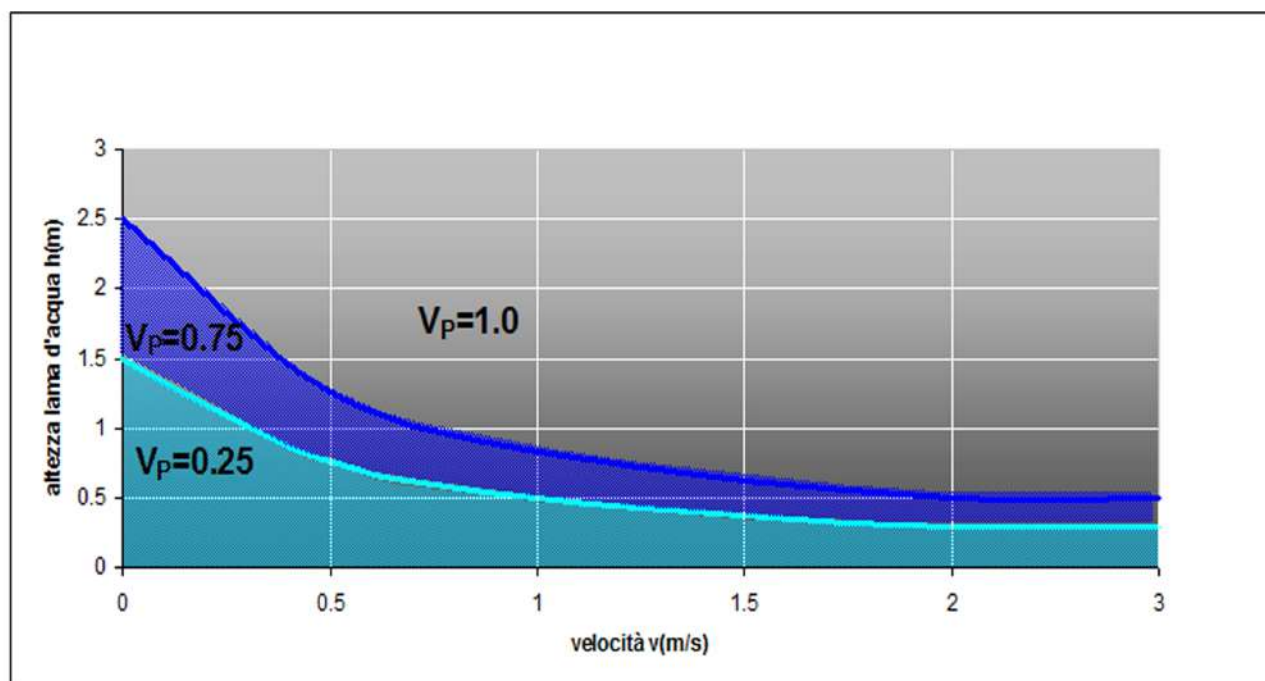


Figura 8 - Valori di vulnerabilità legata alle persone fisiche (V_p) in funzione dei valori di h e v per $DF=0$.

Tabella 6 - Valori di vulnerabilità in relazione alle persone fisiche

Descrizione	Campi di FHR	V_p
Cautela: "Zone inondate da acque fluenti con basso tirante o da acque ferme ma profonde"	$FHR < 0,75$	0,25
Pericolo per qualcuno (bambini): "Zone inondate da acque profonde o ad elevata velocità di deflusso"	$0,75 \leq FHR < 1,25$	0,75
Pericolo per chiunque: "Zone inondate da acque profonde o ad elevata velocità di deflusso"	$FHR \geq 1,25$	1

5.3.2. Attività economiche

Le attività economiche trovano riferimento nelle categorie di uso del suolo. Anche in questo caso la metodologia adottata si basa sull'identificazione di tre classi di vulnerabilità (V_E), in funzione dei valori di h e v che manifestano in conseguenza ad un allagamento.

Per quanto concerne gli edifici essi possono collassare a causa della pressione dell'acqua, dello scalzamento delle fondazioni, o di una combinazione di tali cause. In aggiunta, va tenuto presente il possibile effetto del materiale solido trasportato da una piena soprattutto in forma di legname e materiale detritico che può provocare danni alle strutture.

Facendo riferimento alla Figura 9, la vulnerabilità strutturale degli edifici e dei beni in essi contenuti è attribuita come in tabella 7.

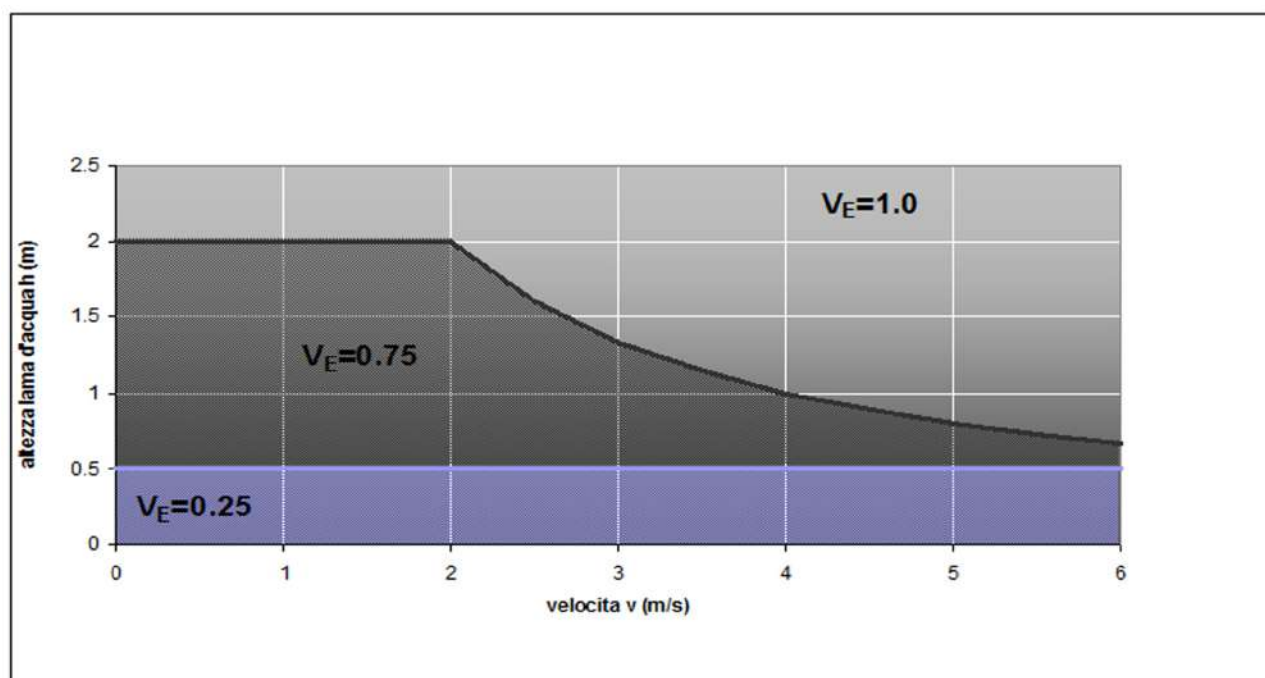


Figura 9 - Valori di vulnerabilità legati agli edifici (V_E) in funzione dei valori di h e v

Tabella 6 - Attribuzione della vulnerabilità agli edifici

Descrizione	Logiche di h e v	V_E
Danni simili a quelli causati da un'inondazione naturale a basso tirante	se $h < 0,5$	0,25
Danni moderati, come finestre e porte buttate a terra, danni parziali ai "beni interni" e piccoli danni ai principali elementi strutturali degli edifici	con $v < 2$ m/s se $0,5 \leq h < 2$ m; con $v \geq 2$ m/s se $(h \cdot v) < 4$ m ² /s e $h \geq 0,5$	0,75
Collasso totale o danni gravi alle strutture che necessitano demolizione e ricostruzione	con $v < 2$ m/s se $h \geq 2$ m; con $v \geq 2$ m/s se $(h \cdot v) \geq 4$ m ² /s	1

Nel caso di campeggi tali valori limite sono modificati secondo alcuni risultati delle analisi (condotte da Maijala nel 2001).

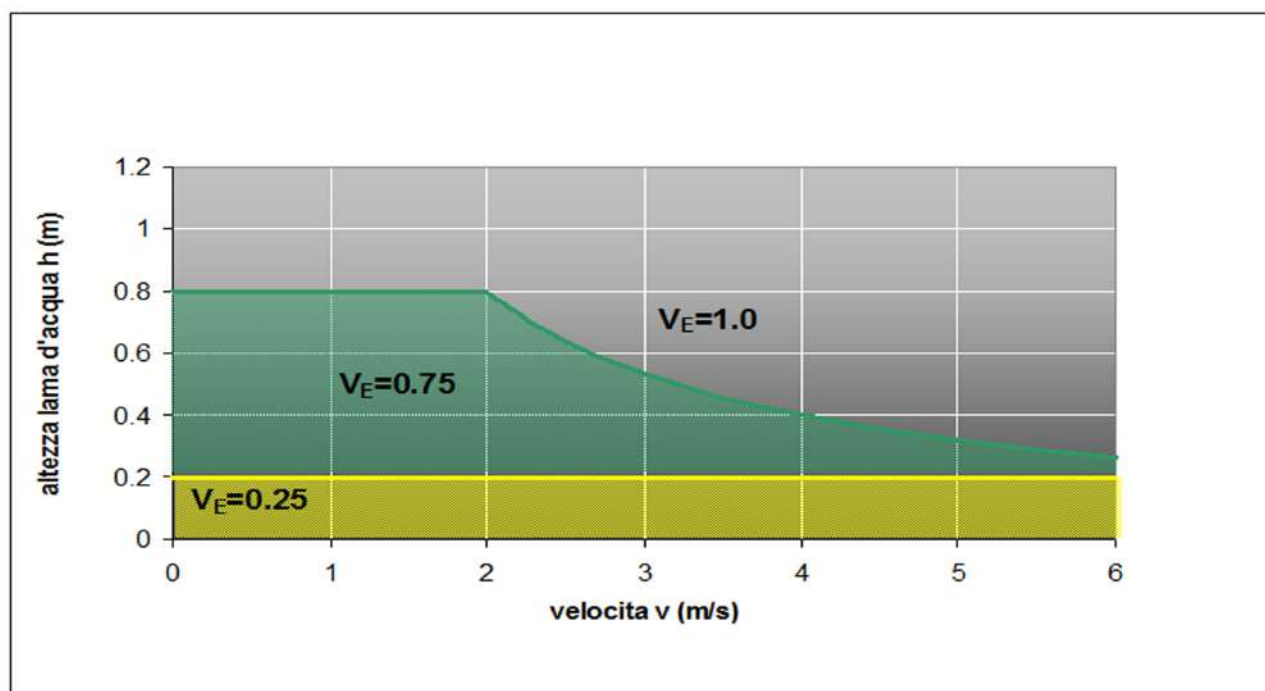


Figura 10 - Valori di vulnerabilità legata ai campeggi (V_E) in funzione dei valori di h e v

Tabella 7 - Attribuzione della vulnerabilità ai campeggi

Descrizione	Logiche di h e v	V_E
Danni simili a quelli causati da un'inondazione naturale a basso tirante	se $h < 0,2$	0,25
Danni parziali ai "beni interni" e alla struttura stessa	con $v < 2$ m/s se $0,2 \leq h < 0,8$ m; con $v \geq 2$ m/s se $(h \cdot v) \leq 1,6$ m ² /s e $h \geq 0,2$	0,75
Collasso totale o danni gravi alla struttura	con $v < 2$ m/s se $h \geq 0,8$ m; con $v \geq 2$ m/s se $(h \cdot v) > 1,6$ m ² /s	1

Per le classi d'uso del suolo corrispondenti alle infrastrutture di collegamento, la vulnerabilità è legata all'impossibilità di utilizzare le infrastrutture e quindi all'interruzione del servizio. Ciò può verificarsi sia con sia senza danni strutturali alle infrastrutture stesse (semplice allagamento o anche distruzione del bene). Sulla base delle stime di altezza d'acqua e velocità a cui gli autoveicoli diventano instabili in presenza di inondazione viene adottata la funzione di vulnerabilità. Va precisato che i valori di h e v derivano da osservazioni condotte durante sperimentazione in laboratorio²⁷. In conclusione è stata adottata la funzione di vulnerabilità per le infrastrutture viarie di Tabella 8 e rappresentata in Figura 11.

²⁷ Reiter (2000), e dei valori di riferimento limite riportati nel rapporto finale di Australian Rainfall and Runoff (AR&R) Project n. 10 "Appropriate Safety Criteria for Vehicles – Literature Review" (Febbraio 2011).

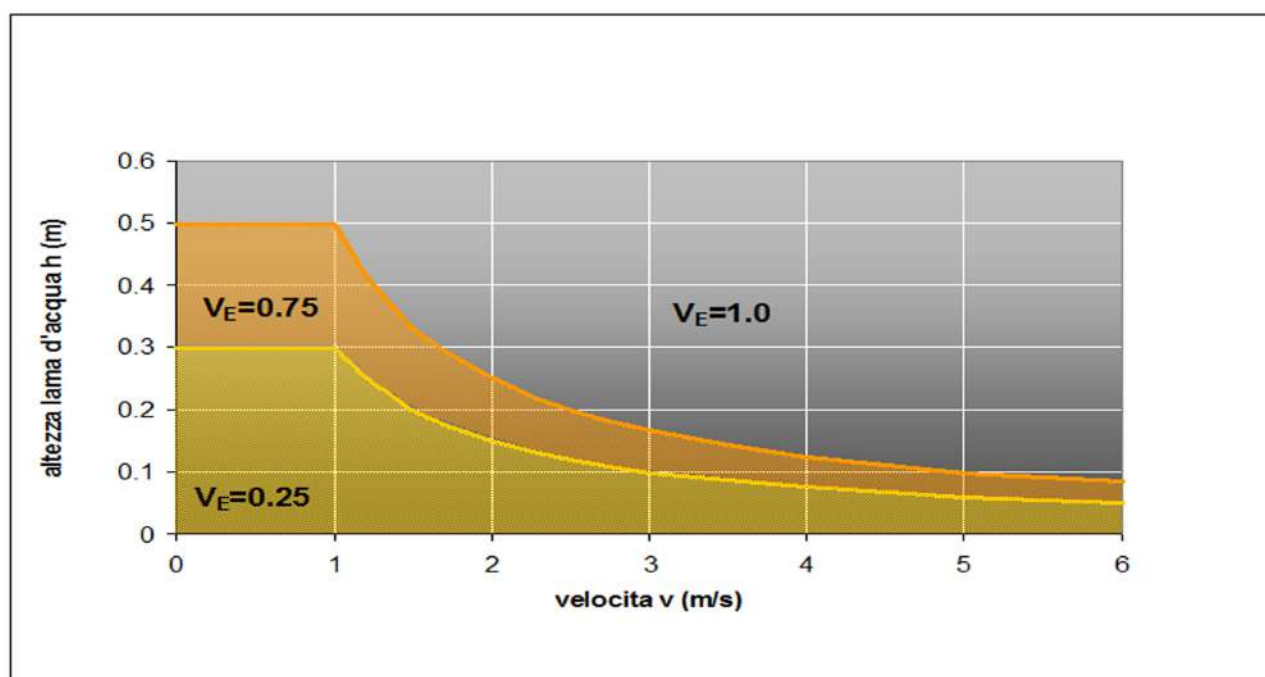


Figura 11 - Valori di vulnerabilità legata alle infrastrutture di collegamento (V_E) in funzione dei valori di h e v .

Tabella 8 - Attribuzione della vulnerabilità alle infrastrutture viarie

Descrizione	Logiche di h e v	V_E
La stabilità del veicolo non è compromessa con eventuali danni ridotti; limitati disagi nell'utilizzo dell'infrastruttura	con $v < 1$ m/s se $h < 0,3$ m; con $v \geq 1$ m/s se $h \cdot v < 0,3$ m ² /s	0,25
Il veicolo si trova in condizioni di stabilità critica con eventuali danni parziali; si possono manifestare disagi nell'utilizzo dell'infrastruttura	con $v < 1$ m/s se $0,3 \leq h < 0,5$ m; con $v \geq 1$ m/s se $0,3 \leq h \cdot v < 0,5$ m ² /s	0,75
Il veicolo ha perso le condizioni di stabilità e si verificano danni significativi che ne compromettono il futuro; l'infrastruttura non è agibile	con $v < 1$ m/s se $h \geq 0,5$ m; con $v \geq 1$ m/s se $h \cdot v \geq 0,5$ m ² /s	1

Per le reti tecnologiche e di servizio, si assume che ci possa essere vulnerabilità solo in caso di tiranti e velocità maggiori rispettivamente a 2 m e 2 m/s. Nel qual caso V_E assume valore pari a 1.

Per la valutazione della vulnerabilità nelle aree agricole si assume l'ipotesi che il danno, in prima istanza, è legato alla perdita del raccolto e, per valori di altezza e velocità più elevati, agli edifici e ai beni in essi contenuti. In relazione a ciò risulta intuitivo che la massima altezza d'acqua tollerabile che può sommergere un terreno agricolo dipende dal tipo di coltivazione e dall'altezza della vegetazione.

Tali valutazioni sono riassunte in Tabella 9, Tabella 10, Tabella 11, Tabella 12 e rappresentate nella Figura 12.

Nel caso di terreno improduttivo la vulnerabilità (V_E) assume valore 0,25, indipendentemente dai valori di h e v .

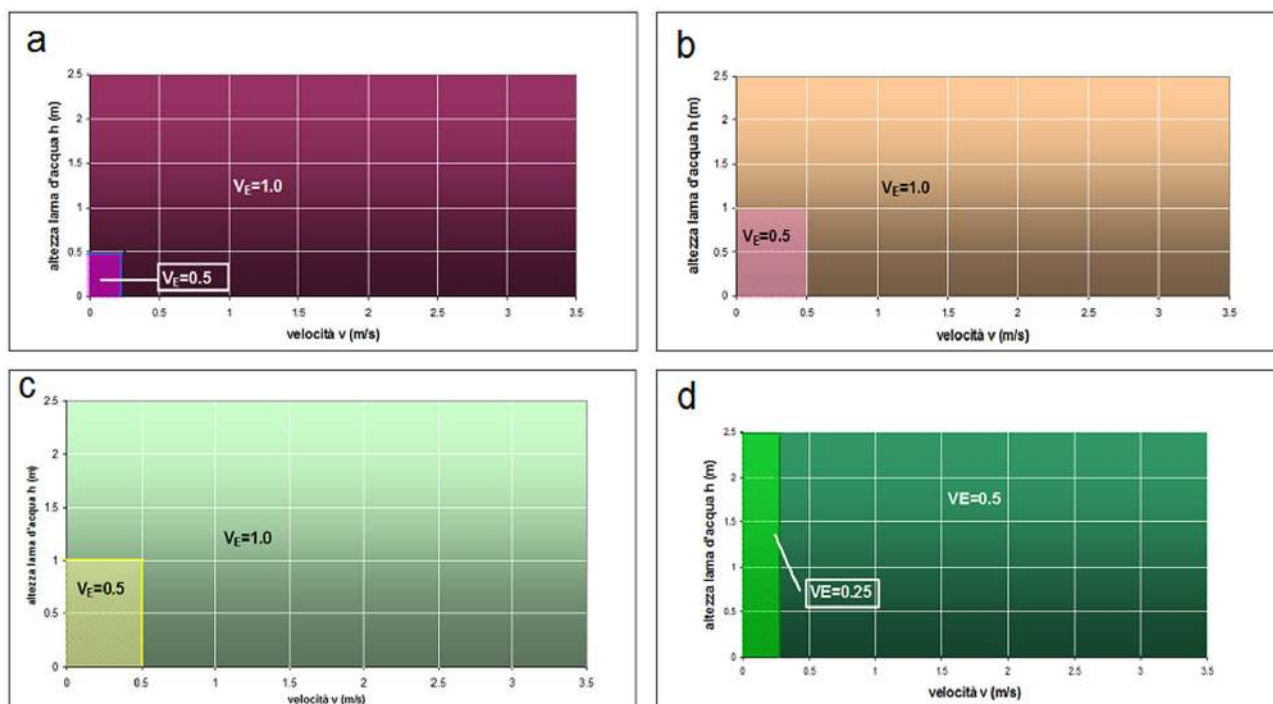


Figura 12 - Valori di vulnerabilità in funzione dei valori di h e v legata ai: (a) vigneti (V_E), (b) frutteti e olivi, (c) vegetali da campo, (d) ambienti naturali e semi-naturali

Tabella 9 - Attribuzione della vulnerabilità a vigneti

Descrizione	Logiche di h e v	V_E
Altezze d'acqua e velocità tollerabili per lo specifico terreno agricolo	se $v \leq 0,25$ m/s e $h \leq 0,5$ m	0,5
Altezze d'acqua e velocità non tollerabili per lo specifico terreno agricolo	altrimenti	1

Tabella 10 - Attribuzione della vulnerabilità a frutteti e olivi

Descrizione	Logiche di h e v	V_E
Altezze d'acqua e velocità tollerabili per lo specifico terreno agricolo	se $v \leq 0,5$ m/s e $h \leq 1$ m	0,5
Altezze d'acqua e velocità non tollerabili per lo specifico terreno agricolo	altrimenti	1

Tabella 11 - Attribuzione della vulnerabilità a vegetali da campo

Descrizione	Logiche di h e v	V_E
Altezze d'acqua e velocità tollerabili per lo specifico terreno agricolo	se $v \leq 0,25$ m/s	0,5

Altezze d'acqua e velocità non tollerabili per lo specifico terreno agricolo	altrimenti	1
--	------------	---

Tabella 12 - Attribuzione della vulnerabilità per ambienti naturali e semi-naturali

Descrizione	Logiche di h e v	V _E
Altezze d'acqua e velocità tollerabili per lo specifico ambiente	se $v \leq 0,5$ m/s e $h \leq 1$ m	0,25
Altezze d'acqua e velocità non tollerabili per lo specifico ambiente	altrimenti	0,5

Nel caso infine di aree di rilievo storico-culturale e archeologico in mancanza di specifici dati sperimentali, se la lama d'acqua manifesta tiranti \geq di 0,5 m si assume la vulnerabilità (V_E) pari a 1.

Diversamente, cioè per tiranti \leq di 0,5, la V_E si assume pari a 0,25.

5.3.3. Ambiente e beni culturali

La suscettibilità ambientale rispetto alle inondazioni è descritta, in letteratura, mediante 3 indicatori: contaminazione/inquinamento, erosione, "spazi aperti". La contaminazione è causata essenzialmente da tre sorgenti: industrie, rifiuti umani/animali, stagnazione delle acque esondate. L'erosione può causare disturbi alla superficie del terreno e alla copertura vegetale oltre che compromettere eventuali infrastrutture. Gli "spazi aperti" si riferiscono alle aree con ambiente naturale usate per le attività ricreative all'esterno, quali attrazioni turistiche e riserve naturali.

L'approccio utilizzato nel Distretto delle Alpi Orientali, è stato quello di equiparare l'ambiente alle Aree Protette potenzialmente interessate dalle inondazioni. In particolar modo nel caso di presenza di aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE (Nitrati) e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE (Reflui urbani), è stata assunta vulnerabilità pari a 1.

Analogamente, nel caso invece di aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e della direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), è stata valutata la presenza di impianti IPPC e/o di fonti rilevanti di inquinamento nell'intorno dell'area. In caso affermativo è stata posta vulnerabilità pari a 1. In caso negativo si tratta l'area secondo le attribuzioni di Tabella 12.

Nell'ambito delle possibili conseguenze sulla componente ambientale derivanti da fenomeni di allagamento, va peraltro considerato il possibile impatto indiretto (sull'ambiente) derivante dalla intersezione dell'area alluvionata con il sistema antropico rappresentato nelle sue varie componenti (categorie).

In mancanza di studi specifici è stato assunto che la vulnerabilità ambientale indiretta (V_A) cioè quella derivante dalla conseguente perdita di funzionalità per alluvionamento (V_E), sia pari a 0,25.

Per quanto riguarda il "patrimonio culturale" non disponendo di elementi conoscitivi o informativi tali da stabilire una vulnerabilità specifica dei singoli beni in funzione delle caratteristiche dell'inondazione è stato posto, in via cautelativa, una vulnerabilità indifferenziata pari a 1.

5.4. Esposizione

Con riferimento alle tre macro-categorie, si riporta di seguito la metodologia per la quantificazione dell'esposizione.

5.4.1. Persone

L'esposizione delle persone è stata riferita al numero di persone che insistono sul territorio attraverso un fattore

di densità (F_d -stabilito nelle 4 classi di Tabella 13), ed alla durata temporale della presenza umana.

Tabella 13 - Valori relativi alla presenza umana (F_d)

Numero di persone	F_d
1 ÷ 50	0.90
51 ÷ 100	0.95
101 ÷ 500	0.98
> 500	1

Questa viene rappresentata dal fattore di durata (F_t), calcolato come il rapporto della durata ipotizzata di permanenza rispetto alle 24 ore (PGUAP – Provincia Autonoma di Trento – DPR 15/02/2006). Nella Tabella 14 sono riportati detti valori per ciascuna delle classi utilizzate nel presente piano.

Tabella 14 - Valori relativi alla presenza umana (F_t)

Cod	Descrizione	F_t
1	Residenziale	1
2	Strutture ospedaliere, sanitarie, assistenza sociale	1
3	Edifici sede di servizi pubblici	1
4	Commerciale e artigianale	0.5 ÷ 1
5	Industriale	0.5 ÷ 1
6	Agricolo specializzato	0.1 ÷ 0.5
7	Agricolo non specializzato, boschi, prati, pascoli, aree cimiteriali, parchi urbani	0.1 ÷ 0.5
8	Turistico-Ricreativo	0.4 ÷ 0.5
9	Improduttivo	0.1
10	Aree sciabili, Campo da golf, Maneggio	0.3 ÷ 0.5
11	Campeggi	1
12	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza primaria	0.5
13	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza secondaria	0.5
14	Zona ferroviaria	0.7 ÷ 1
15	Zona per impianti turistici, Zona per attrezzature collettive, Zona per attrezzature collettive sovracomunali, Attrezzature collettive nel sottosuolo	1

Cod	Descrizione	F_t
16	Infrastruttura a rete, Infrastruttura per le comunicazioni	0.3 ÷ 0.5
17	Strutture a supporto delle reti di comunicazione e trasporto (aeroporti, porti, aree di servizio, parcheggi)	0.7 ÷ 1
18	Zona per la produzione di energia	0.4
19	Discariche, Impianti di trattamento dei rifiuti, Aree estrattive, Depuratori	0.3
20	Aree su cui insistono impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59	0.9
21	Aree di rilievo storico-culturale e archeologico; beni culturali	0.5 ÷ 1
22	Beni ambientali	0.5 ÷ 1
23	Zona militare	0.1 ÷ 1

L'esposizione riferita alle persone (E_p) è quindi calcolata come:

$$E_p = F_d \cdot F_t$$

5.4.2. Attività economiche

Per gli adempimenti normativi è richiesta l'indicazione della distribuzione (cioè della collocazione spaziale) e della tipologia delle attività economiche insistenti sull'area inondabile, nonché la valutazione delle potenziali conseguenze negative per le varie tipologie di attività.

L'esposizione relativa alle attività economiche (E_E) è stata espressa attraverso i costi di ripristino, di mancata produzione e di mancata fruizione del servizio. I valori adottati per esprimere detta valenza economica, mutuati da letteratura, sono riportati nella Tabella 15.

Tabella 15 - Valori relativi alla valenza economica (EE)

Cod	Descrizione	E_E
1	Residenziale	1
2	Strutture ospedaliere, sanitarie, assistenza sociale	1
3	Edifici sede di servizi pubblici	1
4	Commerciale e artigianale	1
5	Industriale	1
6	Agricolo specializzato	0.3 ÷ 1
7	Agricolo non specializzato, boschi, prati, pascoli, aree cimiteriali, parchi urbani	0.3

Cod	Descrizione	E_E
8	Turistico-Ricreativo	0.5
9	Improduttivo	0.1
10	Aree sciabili, Campo da golf, Maneggio	0.3 ÷ 1
11	Campeggi	0.5
12	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza primaria	1
13	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza secondaria	0.5 ÷ 1
14	Zona ferroviaria	1
15	Zona per impianti turistici, Zona per attrezzature collettive, Zona per attrezzature collettive sovracomunali, Attrezzature collettive nel sottosuolo	0.3
16	Infrastruttura a rete, Infrastruttura per le comunicazioni	1
17	Strutture a supporto delle reti di comunicazione e trasporto (aeroporti, porti, aree di servizio, parcheggi)	1
18	Zona per la produzione di energia	1
19	Discariche, Impianti di trattamento dei rifiuti, Aree estrattive, Depuratori	0.5
20	Aree su cui insistono impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59	1
21	Aree di rilievo storico-culturale e archeologico; e culturali	1
22	Beni ambientali	1
23	Zona militare	0.1 ÷ 1

5.4.3. Ambiente e beni culturali

Per definire il valore esposto in relazione alla componente ambientale, si è proceduto in termini relativi tra le diverse classi di uso del territorio avendo in questo caso a riferimento le modifiche che possono essere indotte dall'evento calamitoso sull'assetto ambientale degli elementi coinvolti. Detti valori (E_A), mutuati da letteratura, sono riportati in Tabella 16.

Tabella 16 - Valori relativi alla valenza ambientale (E_A)

Cod	Descrizione	E_A
1	Residenziale	1
2	Strutture ospedaliere, sanitarie, assistenza sociale	1
3	Edifici sede di servizi pubblici	1

Cod	Descrizione	E_A
4	Commerciale e artigianale	0.8
5	Industriale	0.3 ÷ 1
6	Agricolo specializzato	0.7
7	Agricolo non specializzato, boschi, prati, pascoli, aree cimiteriali, parchi urbani	0.7
8	Turistico-Ricreativo	0.1
9	Improduttivo	0.3
10	Aree sciabili, Campo da golf, Maneggio	0.3
11	Campeggi	0.1
12	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza primaria	0.2
13	Reti di comunicazione e trasporto: strade di importanza secondaria	0.1
14	Zona ferroviaria	0.7
15	Zona per impianti turistici, Zona per attrezzature collettive, Zona per attrezzature collettive sovracomunali, Attrezzature collettive nel sottosuolo	0.3
16	Infrastruttura a rete, Infrastruttura per le comunicazioni	0.1
17	Strutture a supporto delle reti di comunicazione e trasporto (aeroporti, porti, aree di servizio, parcheggi)	1
18	Zona per la produzione di energia	1
19	Discariche, Impianti di trattamento dei rifiuti, Aree estrattive, Depuratori	1
20	Aree su cui insistono impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59	1
21	Aree di rilievo storico-culturale e archeologico	1
22	Beni ambientali e culturali	1
23	Zona militare	0.1 ÷ 1

5.5. Il rischio

La relazione che rappresenta la quantificazione del rischio può essere così rappresentata per ciascuna

macrocategoria (rischio specifico), così come esplicitamente richiesto nel *reporting sheet*²⁸ di Novembre 2011:

$$R_P = P \cdot V_P \cdot E_P = P \cdot D_P$$

$$R_E = P \cdot V_E \cdot E_E = P \cdot D_E$$

$$R_A = P \cdot V_A \cdot E_A = P \cdot D_A$$

dove R_P , R_E , R_A , V_P , V_E , V_A , E_P , E_E , E_A , D_P , D_E , D_A rappresentano rispettivamente il rischio, la vulnerabilità, l'esposizione ed il danno riferiti alla componente popolazione (P), economica (E) e ambientale (A), cioè le tre macro-categorie sopra richiamate.

Affrontata così la determinazione del rischio specifico, per gli adempimenti previsti nel D. Lgs. 49/2010, per formulare un giudizio complessivo in termini di "rischio totale" (R), per ogni area si è proceduto mediante una combinazione delle tre componenti del rischio, **come sotto riportato utilizzando tre pesi diversi per le tre componenti del rischio:**

p_P peso alla macro-categoria persone =10;

p_E peso alla macro-categoria attività economiche =1;

p_A peso alla macro-categoria ambiente =1

$$R = \frac{p_P \cdot R_P + p_E \cdot R_E + p_A \cdot R_A}{p_P + p_E + p_A}$$

Anche per il "rischio totale" al fine di stabilire la sua classe (moderato, medio, elevato, molto elevato), sono stati introdotti gli intervalli di appartenenza numerica, così come illustrato in Tabella 17.

Tabella 17 - Definizione della classe di Rischio (totale)

Intervalli di r	Descrizione	Categoria di Rischio
$0.1 < R \leq 0.2$	Rischio moderato per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli	R1
$0.2 < R \leq 0.5$	Rischio medio per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche	R2
$0.5 < R \leq 9$	Rischio elevato per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale	R3
$0.9 < R \leq 1$	Rischio molto elevato per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche	R4

²⁸ documento tecnico della C.E.

Il metodo sopra descritto porta ad ottenere in ogni punto del territorio oggetto di analisi, la classe di Rischio totale. In altri termini per ogni punto (in senso lato) è stato definito un rischio totale per il tempo di ritorno di 30 anni (R_{Tr30}), uno per il tempo di ritorno di 100 anni (R_{Tr100}) ed uno per il tempo di ritorno di 300 anni (R_{Tr300}).

Allegato I.2

Punteggio e pesi delle misure

Punteggio e pesi delle misure

Nell'ambito delle attività di confronto con le Amministrazioni regionali e provinciali, per stabilire le priorità a scala distrettuale (cfr. par. 4.6) è stato fissato un punteggio massimo totale di 20 punti attribuibile ad una misura ed è stato assegnato un punteggio massimo per ogni criterio. Questa valutazione è stata eseguita acquisendo dalle diverse amministrazioni le autonome valutazioni e comparandole per trarne le opportune conclusioni.

I criteri a1) e a2) sono stati espressi attraverso un valore massimo complessivo di 8 (non superabile), utilizzando le classi discrete di seguito riportate (senza valori intermedi):

criteri a1) e a2): scala dei valori assegnabili per la valutazione	
0 = nessuna riduzione	
2 = bassa riduzione	
4 = media riduzione	
8 = notevole riduzione	

Tabella 1 - Valori assegnabili per la valutazione della capacità della misura di ridurre il rischio

I criteri b1) e b2) – che complessivamente non superano il punteggio di 8 - sono stati espressi, invece, attraverso le seguenti classi:

criteri b1) e b2) scala dei valori assegnabili per la valutazione	
b1) Amministrativa (e tecnica)	b2) Finanziaria
0 = nessuna fattibilità	0 = nessuna fattibilità
1 = bassa fattibilità	1 = bassa fattibilità
2 = media fattibilità	2 = media fattibilità
4 = notevole fattibilità	4 = notevole fattibilità

Tabella 2 - Valori assegnabili per la valutazione della fattibilità amministrativo-finanziaria della misura

I criteri C) e D) prevedono infine, un'attribuzione di due punti per ciascun criterio nel caso il medesimo sia verificato (misura non strutturale, misura che rispetta gli obiettivi ambientali), mentre 0 punti se non lo è.

criteri C) e D) scala dei valori assegnabili per la valutazione	
Criterio C)	Criterio D)
0 = misura strutturale	0 = non rispetta gli obiettivi 2000/60/CE
2 = misura non strutturale	2 = rispetta gli obiettivi 2000/60/CE

Tabella 3 - Valori assegnabili per la valutazione della tipologia e della capacità di rispetto degli obiettivi ambientali della misura

La valutazione MCA ha una connotazione qualitativa e non quantitativa e che dunque i punteggi assegnati hanno più la finalità di esprimere numericamente un giudizio esperto che non di quantificare analiticamente l'attuazione della misura.

In esito al lavoro collegiale è emersa una sostanziale condivisione con convergenza sul peso da assegnare ai vari criteri:

Riduzione del rischio	Peso=8
Fattibilità	Peso=8
Rispetto Obiettivi Ambientali 2000/60	Peso=2
Misura non strutturale	Peso=2

Tabella 4 - Valori assegnabili per i quattro criteri di valutazione della misura

Allegato II
*Piano di Gestione
del Rischio di
Alluvioni della
Provincia Autonoma
di Trento*



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



DIRETTIVA ALLUVIONI 2007/60/CE
Piano di gestione del rischio di alluvioni

DISTRETTO IDROGRAFICO
DELLE ALPI ORIENTALI



SOMMARIO

PREMESSA	3
INTRODUZIONE	3
PARTE I. INQUADRAMENTO GENERALE	5
1. LA DIRETTIVA 2007/60/CE E L'ORDINAMENTO STATUTARIO TRENINO.....	5
2. CARATTERIZZAZIONE IDROGRAFICA E GEOMORFOLOGICA DEL TERRITORIO TRENINO.....	6
PARTE II. MAPPATURA DELLA PERICOLOSITÀ E VALUTAZIONE DEL RISCHIO	10
1. LE MAPPE DELLE AREE ALLAGABILI DEL PGUAP	10
1.1. <i>Ambiti territoriali</i>	10
1.2. <i>Studi, documenti e metodi utilizzati per la mappatura delle aree allagabili</i>	10
1.3. <i>Grado di confidenza delle mappe</i>	11
1.4. <i>Proposte per il miglioramento delle mappe di pericolosità</i>	11
2. LE MAPPE DEL RISCHIO	12
2.1. <i>Vulnerabilità, danno potenziale e valutazione del rischio</i>	12
2.2. <i>Proposte per il miglioramento delle mappe del rischio</i>	14
3. USO DELLE MAPPE DI PERICOLOSITÀ E DI RISCHIO	14
PARTE III. IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA 2015-2021) DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO	15
1. GESTIONE DELLE ALLUVIONI.....	15
1.1. <i>Sistema della Difesa del suolo in Trentino</i>	15
1.2. <i>Sistema della Protezione Civile</i>	16
1.3. <i>Piani di protezione civile e Piani di emergenza nel sistema provinciale</i>	18
2. OBIETTIVI DEL PGRA	20
3. SINTESI DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ E RISCHIO	23
4. ORDINAMENTO DELLE AREE A RISCHIO E AMBITI OPERATIVI	24
5. IL QUADRO DELLE MISURE DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO	27
6. LE MISURE DI PREVENZIONE	35
7. LE MISURE STRUTTURALI	38
8. LE MISURE DI PREPARAZIONE	44
9. LE MISURE DI RICOSTRUZIONE E VALUTAZIONE POST-EVENTO (LA LEZIONE IMPARATA DA QUANTO SUCCESSO)	45
9.1. <i>Catasto degli eventi alluvionali</i>	47
10. RUOLO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI NELL'ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2007/60/CE	48
10.1. <i>Il clima osservato in Trentino</i>	48
10.2. <i>Il clima futuro in Trentino</i>	48
10.3. <i>Gli effetti delle variazioni climatiche sulla gestione del rischio idrogeologico in Trentino</i>	49
10.4. <i>Considerazioni finali e prospettive future</i>	50
11. RAPPORTI TRA DIRETTIVA ALLUVIONI E DIRETTIVA QUADRO ACQUE	51
12. ALLEGATI	53
12.1. <i>Metadati degli shpefile delle carte di pericolosità e rischio</i>	53

Premessa

Il territorio della Provincia Autonoma di Trento è suddiviso in ben tre bacini di rilievo nazionale così classificati ai sensi della L. 183 del 1989, ai quali fanno capo tre Autorità di bacino. E' inoltre diviso tra due distretti idrografici, individuati ai sensi del D.lgs 152 del 2006, le cui Autorità non son state ancora definite a livello normativo.

In particolare i bacini idrografici sono quelli del fiume Adige, dei fiumi Brenta-Bacchiglione e del fiume Po. Le Autorità di Bacino nazionali sono quelle del fiume Adige, dei Fiumi Isonzo, Livenza, Piave Tagliamento, Brenta-Bacchiglione (Alto Adriatico) e del fiume Po. I distretti idrografici sono quelli delle Alpi orientali e quello Padano.

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) è stato redatto dalla Provincia Autonoma di Trento per l'intero territorio provinciale in attuazione della Direttiva alluvioni (direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio di data 23 ottobre 2007) con l'obiettivo di integrarlo nel PRGA che sarà adottato per ogni ambito distrettuale entro il 22 dicembre 2015.

La scelta di redigere un proprio PGRA è coerente con l'attuazione di quanto previsto dallo Statuto di Autonomia e da quanto indicato dall'art. 41 comma 1 della legge provinciale 1 luglio 2011, n. 9: "Disciplina delle attività di protezione civile in provincia di Trento"¹ d'ora in poi denominata legge di protezione civile.

E'utile inoltre evidenziare che pur avendo seguito un percorso comune, i due redigenti PGRA relativi ad ogni distretto differiscono in molti aspetti. Anche per questa ragione si è quindi ritenuto necessario provvedere a dotarsi di un proprio Piano unitario sull'intero territorio provinciale.

Vale la pena di ricordare l'iter del processo di pianificazione che si è svolto in quest ultimo anno a partire dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 2197 del 9 dicembre 2014 con la quale è stato approvato il progetto di "piano di gestione del rischio alluvioni" (PGRA) riguardante il territorio provinciale .

Tale progetto è stato integrato all'interno dei due progetti di PGRA dei Distretti delle Alpi Orientali e Padano approvati in sede dei rispettivi Comitati Istituzionali in data 22 dicembre 2014.

I progetti di PGRA distrettuali sono stati poi sottoposti a procedura di partecipazione e a VAS ai sensi del D.Lgs 152/2006. A tali procedure la Provincia ha partecipato attivamente sia in sede di pubbliche riunioni che di rilascio di pareri e osservazioni.

Il progetto di PGRA trentino in particolare è stato sottoposto ad una fase di consultazione a livello provinciale che ha coinvolto una serie di specifici portatori di interesse tra i quali in particolare le amministrazioni comunali ed il Consorzio dei comuni. Durante una pubblica assemblea tenutasi in data 14 maggio 2015 presso la sede del Consorzio dei Comuni è stato illustrato il progetto di piano e si sono successivamente raccolti alcuni utili pareri sulla base dei quali si è provveduto ad inserire nel presente piano alcune nuove misure di Preparazione riguardanti i laghi di Caldonazzo e Garda. Il progetto è stato inoltre integrato con i contributi dei gruppi di lavoro, costituiti a seguito della deliberazione sopra citata, che si sono occupati di coordinamento tra la Direttiva alluvioni e la Direttiva Quadro Acque (si veda Parte III capitolo 11) e di cambiamenti climatici (si veda Parte III capitolo 10). Infine il progetto è stato integrato con una serie di indicazioni provenienti dalla CE (linee guida Reporting) da Ispra e dalle Autorità di Bacino nei confronti dei quali vige pur sempre la necessità di coordinarsi nonostante la clausola di salvaguardia per le Autonomie contenuta nell'art. 17 del D.lgs 49/2010.

Introduzione

Nella prima parte del documento sono descritti i rapporti tra la Direttiva alluvioni, le relative norme statali di attuazione della stessa e il sistema di gestione delle acque della Provincia Autonoma di Trento (PAT) come previsto dalle norme dello Statuto di Autonomia.

¹ Art. 41-Disposizioni per l'attuazione nel territorio provinciale della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, e altre misure per la gestione degli eventi alluvionali

1. Per dare attuazione nel territorio provinciale alla direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, la Giunta provinciale definisce l'organizzazione di un sistema integrato di misure per la valutazione, il controllo e il contenimento dei rischi di alluvioni e di procedure operative per fronteggiare le emergenze alluvionali. Il sistema integrato tiene conto degli apporti conoscitivi derivanti dalla pianificazione territoriale e urbanistica, dal piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP) previsto dall'articolo 14 dello Statuto speciale, dalla pianificazione di protezione civile, dalle carte della pericolosità e dei rischi previste dall'articolo 10 di questa legge, dalla pianificazione forestale e montana, dalle attività di monitoraggio a supporto della protezione civile e dallo stato di attuazione degli interventi previsti nel piano generale delle opere di prevenzione.

Nella seconda parte si descriverà sommariamente l'attività effettuata e attualmente in corso nella Provincia Autonoma di Trento per la redazione delle carte della pericolosità e del rischio.

Nella terza parte si descriveranno le misure del Piano che la PAT condivide con i Distretti di appartenenza e le misure specifiche per il territorio provinciale.

Parte I. Inquadramento generale

1. La Direttiva 2007/60/CE e l'ordinamento statutario trentino

La Direttiva alluvioni è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49 che ha individuato quali soggetti competenti agli adempimenti previsti dalla direttiva stessa, vale a dire la redazione delle mappe di pericolosità e di rischio e il Piano di gestione del rischio di alluvioni, le Autorità di bacino distrettuali di cui al D. Lgs 152/2006, le Regioni e il Dipartimento nazionale della protezione civile.

In particolare poi le Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione civile, devono anche predisporre la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Il D.Lgs. 49/2010, all'art 17 riporta una norma di salvaguardia per le autonomie speciali che recita: *"Le regioni a statuto speciale e le province autonome provvedono alle finalità di cui al presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi dello Statuto speciale e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti."*

Inoltre è opportuno ricordare che anche la recente direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri, 24 febbraio 2015, recante indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, fa salve le prerogative autonomistiche come espressamente previsto all'art. 11 della direttiva medesima.

Il D.Lgs. 219/2010 dispone che, nelle more dell'istituzione delle Autorità di Distretto, il compito di provvedere all'adempimento degli obblighi previsti D.Lgs 49/2010 sia attribuito alle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed alle Regioni e Province Autonome (ciascuna per la parte di territorio di propria competenza) e che le Autorità di bacino di rilievo nazionale provvedano al coordinamento nell'ambito del distretto di appartenenza.

La PAT partecipa pertanto al processo di pianificazione in oggetto tenendo ben presenti le proprie peculiarità statutarie. Infatti le finalità poste dalla Direttiva intersecano un intreccio di materie riservate dallo Statuto della Regione Trentino Alto Adige alla competenza delle Province Autonome di Trento e Bolzano quali la tutela del suolo, la gestione del demanio idrico e la protezione civile nei suoi profili relativi alla prevenzione dei rischi e alla gestione dell'emergenza. In attuazione di tali competenze, la Provincia Autonoma di Trento si è già dotata di strumenti adeguati al proseguimento delle predette finalità.

Si ricorda che la Provincia di Trento, ai sensi dell'articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica n 670 del 1972, ha competenza esclusiva in materia di opere idrauliche della seconda, terza, quarta e quinta categoria, di opere di prevenzione e di pronto soccorso per calamità pubbliche, di urbanistica e tutela del paesaggio, anche rispetto ad un utilizzo del territorio conforme ai vincoli derivati dalla stabilità e sicurezza dello stesso, di acquedotti e lavori pubblici di interesse provinciale, ivi compresi gli interventi di messa in sicurezza dei corsi d'acqua, dei bacini montani e degli insediamenti abitativi, di gestione del demanio idrico, compresi i profili della sicurezza idraulica.

Riguardo alla sicurezza del territorio, alla gestione delle acque pubbliche, alla protezione delle opere idrauliche e dei versanti montani, l'articolo 14 del decreto del Presidente della Repubblica n. 670 del 1972 ha introdotto nell'ordinamento provinciale il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP) quale strumento di gestione delle acque e del territorio, ispirato ai principi di sicurezza e di corretta gestione delle risorse idriche, anche ai fini della prevenzione delle calamità pubbliche. Gli articoli 5 e 8 del decreto del Presidente della Repubblica 22 marzo 1974, n. 381 (Norme di attuazione dello statuto speciale per la Regione Trentino alto Adige in materia di urbanistica e di opere pubbliche) ne hanno specificato la disciplina nonché la procedura di redazione ed approvazione d'intesa tra la Provincia autonoma e lo Stato.

Tale strumento, come detto, stabilito d'intesa tra la Provincia di Trento e lo Stato, mediante un comitato appositamente costituito, comprende l'individuazione e la localizzazione del rischio idrogeologico e idraulico, ai fini della costituzione dei relativi vincoli urbanistici e all'uso del territorio nonché per la programmazione delle opere di difesa dal rischio di alluvioni. Si ricorda che il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche è stato reso esecutivo dal decreto del Presidente della Repubblica del 15 febbraio 2006, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 119 del 24 maggio.

Il Piano tiene luogo dei Piani di Bacini di rilievo nazionale previsti dalla Legge 18 maggio 1989, n.183 (in virtù della modifica del D.P.R. 22 marzo 1974, n. 381, avvenuta attraverso il D. Lgs. 11 novembre 1999, n. 463) e pertanto con questo strumento la Provincia si colloca sullo stesso livello rispetto alla pianificazione di bacino pur nell'obbligo di armonizzare la propria pianificazione con quella del contesto territoriale in cui essa si trova concorrendo a garantire il governo funzionalmente unitario dei bacini idrografici di rilievo nazionale in cui ricade il territorio provinciale, così come previsto dall'art. 1 comma 2 e 3 e dall'art. 38 comma 7²delle Norme di attuazione del Piano stesso.

² Art 1 Nda PGUAP comma 2 e 3

In particolare ai fini della sicurezza, il Piano disciplina una rigorosa politica di gestione del territorio che va dal monitoraggio e dal risanamento dei dissesti in atto con tecniche adeguate in termini di efficacia e di ridotto impatto ambientale (Sistemazione dei corsi d'acqua e dei versanti, parte V), alla tutela delle aree di naturale esondazione delle acque (ambiti fluviali di interesse idraulico, parte VI) con apposite regole urbanistiche. Nel concreto infine il piano contiene la cartografia del rischio idrogeologico che pone precisi vincoli alle attività urbanistiche (la definizione della metodologia nella parte IV e le norme di attuazione nella parte VIII).

Gli strumenti e le azioni della protezione civile e della difesa del suolo preordinati alla prevenzione, alla protezione e alla preparazione e al recupero rispetto al rischio idraulico nel Trentino sono molteplici: vanno come già accennato sopra, dalla definizione e perimetrazione delle aree soggette a pericolo e a rischio, al Piano delle opere di prevenzione delle calamità e alla programmazione degli interventi di sistemazione idraulico-forestale, all'organizzazione e gestione del servizio di piena in caso di emergenze alluvionali, in cui si integrano e si coordinano i servizi locali di presidio territoriale svolti dai vigili del fuoco volontari e dal personale forestale con gli interventi diretti e di coordinamento della Provincia, effettuati mediante le strutture tecniche della Protezione Civile e dei Bacini Montani, sotto la regia della sala di piena provinciale. Per la gestione delle emergenze ed i soccorsi tecnici urgenti, la Provincia autonoma di Trento è dotata di un Corpo permanente e di un Corpo volontario dei vigili del fuoco e di un Corpo forestale provinciale.

La complementarietà e l'integrazione in Trentino degli strumenti a disposizione della Protezione civile con gli strumenti di governo del territorio, che contemplano la possibilità di imporre vincoli e prescrizioni per l'utilizzo delle aree a rischio, consente di configurare un sistema compiuto e organico, adeguato a fronteggiare il rischio di alluvioni, realizzando con ciò le finalità previste dalla Direttiva 2007/60/CE.

Pertanto l'impianto strutturale del sistema di gestione delle alluvioni risulta già oggi ben delineato nell'ordinamento della PAT ed è configurato come un sistema integrato al quale concorrono strutture deputate alla difesa del suolo e alla protezione civile. Tale sistema provinciale deve però essere adeguatamente rappresentato ed adattato nella forma (struttura dei dati) a quanto richiesto dalla CE nelle "Guidance for Reporting under the Floods Directive". In parte inoltre il sistema di gestione del rischio di alluvioni oggi vigente dovrà essere ulteriormente migliorato ed affinato soprattutto per quanto riguarda gli aspetti inerenti la prevenzione (nuove carte della pericolosità) e la preparazione (predisposizione dei principali piani di emergenza).

E' importante evidenziare i conclusioni che l'approccio alla gestione dei rischi alluvionali promosso dalla Direttiva alluvioni era in gran parte già presente anche nella disciplina nazionale di settore costituita appunto dalla Legge 18 maggio 1989, n.183, dalla Legge 3 agosto 1998 n. 267 di conversione in legge del D.L. 11 giugno 1998, n. 180 ed dal DPCM 29 settembre 1998. e che tali indirizzi sono stati attuati all'interno dell'ordinamento provinciale grazie all'approvazione del PGUAP.

In particolare il D.L. n.180 aveva disposto l'adozione di Piani stralcio straordinari di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) contenenti l'individuazione, la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l'adozione delle misure di salvaguardia. Queste indicazioni sono state recepite anche a livello provinciale attraverso l'adozione del PGUAP che ha individuato e disciplinato le aree a rischio idrogeologico conformemente ai dettami del DPCM 29 settembre 1998 (cfr. art. 15 comma 3 delle Norme di attuazione del PGUAP).

2. Caratterizzazione idrografica e geomorfologica del territorio trentino

Il Trentino è una regione alpina caratterizzata da forte variabilità morfologica, altimetrica, di copertura e uso del territorio. Le numerose catene montuose formano un insieme di valli attraversate da numerosi corsi d'acqua, dove coesistono

"2. Il piano generale è diretto a programmare l'utilizzazione delle acque per i diversi usi e contiene le linee fondamentali per una sistematica regolazione dei corsi d'acqua, con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo, e per la tutela delle risorse idriche.

3. Il piano generale concorre a garantire il governo funzionalmente unitario dei bacini idrografici di rilievo nazionale nei quali ricade il territorio provinciale. Esso tiene luogo dei piani di bacino di rilievo nazionale previsti dalla legge 18 maggio 1989 n. 183 e di qualsiasi altro piano stralcio degli stessi, ivi compresi quelli prescritti da leggi speciali dello Stato.

² Art. 38 comma 7 delle NdA del PGUAP

"Al fine di garantire la considerazione sistemica del territorio, la Provincia autonoma di Trento collabora con le Autorità di bacino di rilievo nazionale per:

- a) la definizione di un quadro pianificatorio integrato e coordinato;*
- b) il monitoraggio sullo stato di attuazione degli strumenti di pianificazione di bacino e sulla loro efficacia complessiva;*
- c) l'interscambio delle conoscenze;*
- d) la condivisione delle strategie di aggiornamento o di adeguamento degli strumenti di pianificazione."*

boschi, aree agricole e centri abitati. L'estensione di questi ultimi è modesta, così come la densità abitativa della popolazione (82.5 abitanti km⁻² nel 2010), favorendo la presenza di un gran numero di aree con caratteristiche di naturalità. Circa il 20% del territorio al di sopra dei 2000 m s.l.m. vede la presenza di ghiacciai, rocce nude, prati e pascoli naturali. I prati e i pascoli si estendono anche nelle aree tra i 1000 and 2000 m di altitudine. Le foreste ricoprono circa il 56% del territorio provinciale e si estendono fino ai 1800 m s.l.m.. Nella fascia al di sotto dei 1000 m di altitudine (corrispondente a circa il 30% del territorio) sono presenti, oltre alle foreste, terreni agricoli.

Dal punto di vista geomorfologico, l'assetto tettonico, la notevole variabilità delle formazioni affioranti e le cause climatiche concorrono alla definizione di una morfologia diversificata del territorio. Le valli principali sono impostate lungo importanti direttrici tettoniche come la linea del Tonale, la linea delle Giudicarie e la Linea della Valsugana. Tre macrotopologie morfologiche sono individuate a causa della grande varietà delle formazioni affioranti: morfologia di tipo selettivo, con forme aspre e pareti verticali su litologie compatte e competenti, morfologie costituite dall'associazione di dolci pendii, ripiani, cenge e pareti rocciose come per esempio nelle zone delle Dolomiti, e morfologie formate da versanti dolci e poco acclivi come la parte inferiore dei versanti della Val di Non, della Val di Fassa e nel Tesino all'estremità orientale della Valsugana.

La distribuzione e la circolazione delle acque sotterranee nel territorio provinciale appaiono complesse, data l'eterogeneità geologico-strutturale e morfologica del territorio. La conoscenza delle disponibilità idriche è maggiore nelle aree in cui si ha lo sfruttamento più intenso della risorsa sotterranea: le valli alpine dell'Adige, Sarca, Valsugana e Giudicarie inferiori presentano potenze considerevoli (a Trento, ad esempio, la falda supera i 600 metri), mentre nelle valli minori (Noce, Avisio, Cison, Vanoi) la potenza è nettamente inferiore.

Due regimi pluviometrici, che indicano la ripartizione delle precipitazioni nel corso dell'anno, sono stati identificati per il Trentino: continentale (con un massimo di piovosità in estate e un forte minimo in inverno) e pre-alpino (con due massimi di pioggia in primavera ed in autunno e due minimi in estate e inverno). Conseguentemente, i corsi d'acqua sono caratterizzati da un ciclo del deflusso contraddistinto da due magre, coincidenti con il periodo invernale e tardo-estivo, e da morbide, nei periodi tardo-primaverile in corrispondenza dello scioglimento delle nevi in montagna e autunnale, quando si hanno le maggiori precipitazioni. I deflussi naturali, sono molto spesso influenzati dalle molteplici opere di derivazione ed in modo particolare dalle grandi derivazioni a scopo idroelettrico. Queste opere hanno causato un cambiamento, e a volte un vero e proprio stravolgimento, dei regimi delle portate.

Idrografia

Il reticolo idrografico del Trentino si estende per 5.758,21 km, con una densità di 0,9 km/ km². I torrenti corrono in valli incise e caratterizzate da un grossolano trasporto solido, rivelando uno stato evolutivo che è ancora molto attivo su vaste aree. In generale, il Trentino è caratterizzato da una grande diversificazione di paesaggi che sono dovuti sia alla grande varietà dei tipi rocciosi e alla loro diversa resistenza agli agenti causanti l'erosione che alle diverse glaciazioni. Il demanio idrico della Provincia Autonoma di Trento comprende, oltre alle particelle catastali dei corsi d'acqua, 300 laghi e i ghiacciai, per una superficie totale di 192,15 km² (corrispondente al 3 % della superficie territoriale provinciale).

Il territorio provinciale si divide in 7 bacini di primo livello: Chiese, Fersina, Noce, Sarca, Adige, Avisio e Brenta (vedi figura). Questi bacini sono caratterizzati da un'estensione significativa e dalla chiusura, che è localizzata alla confluenza di questi ultimi con altri corsi d'acqua, oppure dall'intersezione dell'asta principale con il confine provinciale, e costituiscono il confine geografico per la pianificazione degli interventi di difesa idraulica. Nei bacini possono trovarsi laghi e ghiacciai.

Bacino del fiume Adige

Il bacino idrografico dell'Adige, limitatamente al territorio compreso in Provincia di Trento ha una superficie di 935,78 km²; la lunghezza del corso principale da Salorno (quota 213 m s.l.m.) a Borghetto (quota 125m s.l.m.) è di circa 73 km e la pendenza media è dello 0,1%. I maggiori tributari dell'Adige sono Noce, Avisio e Fersina. Nella zona più settentrionale, a nord di Trento il sistema idrografico ha uno sviluppo limitato, mentre nel restante settore ci sono numerosi sottobacini di rilevante importanza per estensione, densità del drenaggio e per attività idrogeologica. L'altimetria del bacino si sviluppa da un massimo di 2.249 m ad un minimo di 118 m di altitudine. Il bacino concentra le maggiori pendenze lungo la Valle dell'Adige, che, come più volte precisato, presenta una tipica conformazione ad U dovuta all'erosione di tipo glaciale. I laghi compresi nel bacino dell'Adige sono 22 e occupano una superficie pari a 1,39 km². Con riferimento alle captazioni delle grandi derivazioni idroelettriche che riguardano il bacino dell'Adige, si osserva che le maggiori si concentrano nella zona meridionale, prelevando l'acqua direttamente dal fiume Adige. La capacità di invaso dei bacini artificiali è pari a circa 11.500.000 m³.

Bacino del torrente Fersina

Il torrente Fersina nasce dal lago di Erdemolo (catena del Lagorai) a quota 2005, sfocia nell'Adige a quota 191 m s.l.m. dopo un percorso di circa 30 km. La parte montana del bacino interessa il solo torrente Fersina, con una lunghezza pari a 14,3 km, con una pendenza media del 10%. Il restante sistema idrografico risulta assai sviluppato (con otto affluenti principali) ed alimentato da abbondanti sorgenti. Il bacino ha un'estensione di 170,35 km² e presenta un regime idrico influenzato dalle opere di derivazione che alimentano tre centrali idroelettriche. I laghi compresi nel bacino del Fersina sono 12 e coprono una superficie pari a 1,01 km².

Bacino del torrente Noce

Il torrente Noce ha origine in due punti in Val di Sole e confluisce nell'Adige a nord di Trento dopo un percorso di circa 67 km, passando per la Val di Non. Il sistema idrografico in Val di Sole presenta una scarsa ramificazione, con aste di sviluppo limitato ma con elevata pendenza: tre sono gli affluenti principali. La rete idrografica della Val di Non si presenta invece più evoluta con numerosi corsi d'acqua che scorrono per lunghi tratti in profonde forre rocciose: otto sono gli affluenti principali. Le acque del torrente Noce sono in più punti sfruttate ai fini idroelettrici; tre sono i bacini principali di invaso, tra cui il Lago di S.Giustina (capacità di invaso totale 196.800.000 m³). Il bacino ha un'estensione di 1306,14 km². I laghi compresi nel bacino del Noce sono 115 e occupano una superficie pari a 6,40 km². Nel bacino sono presenti ghiacciai che occupano una superficie pari a 25,48 km² e sono concentrati per lo più attorno al gruppo del monte Cevedale e della Presanella.

Bacino del torrente Avisio

Il torrente Avisio ha origine dal versante nord-occidentale della Marmolada (3343 m s.l.m.), percorre in direzione nord-est sud-ovest le valli di Fassa, di Fiemme e di Cembra, per sfociare nell'Adige a valle di Lavis (195 m s.l.m.), formando un vasto conoide lungo circa 3 km e della larghezza di 1 km. La lunghezza complessiva del corso d'acqua è di circa 89 km, con pendenza media del 2,02%. Dal punto di vista morfologico esso è suddivisibile in due distinte zone: a monte di Predazzo, dove la valle è caratterizzata da quote più elevate (maggiori di 1000 m) e dove gli affluenti confluiscono nell'Avisio in gole scavate nei gradini glaciali, e a valle, dove la vallata si presenta più larga e con quote meno elevate. I laghi compresi nel bacino dell'Avisio sono 51 e occupano una superficie pari a 2,57 km². Quattro importanti sbarramenti idroelettrici regolano il corso del torrente, tra cui la diga di Stramentizzo (capacità di invaso totale pari a 56.360.000 m³). Nel bacino sono presenti ghiacciai che occupano una superficie pari a 2,99 km², essi sono concentrati per lo più attorno al massiccio della Marmolada. Il bacino ha un'estensione di 920,16 km².

Bacino dei fiumi Brenta e Cismon

Il territorio in esame presenta un ricco sistema idrografico formato dall'unione di due sottobacini: quello del Brenta (estensione di 612,55 km²) e quello del Cismon (estensione di 201,33 km²). Il fiume Brenta ha origine dai laghi di Caldonazzo e di Levico e riceve durante il suo corso cinque importanti affluenti. Il torrente Cismon scorre nel territorio provinciale per circa 26 km, e riceve tre importanti affluenti. Sia il torrente Cismon che i suoi principali tributari, sia i più importanti affluenti del fiume Brenta, sono interessati da notevoli opere di derivazione a scopo idroelettrico, per una capacità di invaso superiore a 9.000.000 m³. I laghi compresi nel bacino del Brenta sono 37 e occupano una superficie pari a 6,74 km², mentre i laghi compresi nel bacino del Cismon sono 14 e occupano una superficie pari a 0,66 km². Nel bacino sono presenti ghiacciai che occupano una superficie pari a 0,32 km²; le zone glaciali si concentrano sul massiccio delle Pale di San Martino.

Nella parte alta dei bacini idrografici gli elementi di dissesto sono rappresentati dai versanti franosi, da cui si possono generare fenomeni di trasporto solido e colate detritiche. La forte pendenza può indurre fenomeni di scavo ed erosione. Nel fondovalle, densamente antropizzato, e sui conoidi il rischio maggiore è rappresentato dal trasporto solido e dall'esonazione dei corsi d'acqua, con la conseguente inondazione di centri abitati, infrastrutture, aree produttive ed aree agricole. In particolare, nel territorio che compete il Distretto delle Alpi Orientali, dove scorrono i fiumi Adige, Noce e Brenta, ed i torrenti Fersina ed Avisio, la Carta del Pericolo individua una superficie di circa 5210 ha (corrispondente a poco più dell'1% del territorio trentino). Tale superficie è estesa e compatta per le aree a basso pericolo e frammentata per quelle ad alto pericolo; l'estensione è meno significativa per le aree a medio pericolo. Per quanto riguarda le singole aste dei corsi d'acqua, all'Adige compete più dell'80% della superficie soggetta a pericolo, di cui circa la metà è classificata ad alta pericolosità, mentre all'Avisio compete l'80% delle aree ad alta pericolosità.

Bacino del fiume Sarca

Il fiume Sarca ha origine dall'unione di tre torrenti: il Sarca di Campiglio che ha origine dal lago di Nambino, il Sarca di Nambrone, e il Sarca di Genova che nasce dai ghiacciai del Mandrone e delle Lobbie. La lunghezza del corso d'acqua è di circa 82 km, con pendenze variabili dallo 0,7% al 6,2%. Il bacino ha un'estensione di 1254,62 km² e è caratterizzato da una forte variabilità orografica e geomorfologia che ha determinato notevoli differenze dal punto di vista idrografico: a zone con di torrenti di notevole portata sono contrapposte a zone dove la rete idrografica è molto irregolare e a scarso sviluppo. All'interno del bacino sono inoltre presenti rilevanti ghiacciai e vedrette (Adamello, Presanella e Gruppo di Brenta). Il Sarca e numerosi suoi affluenti sono interessati da opere di derivazione a scopo idroelettrico, tra esse si ricordano le opere di captazione per la centrale di Nembia, di S.Massenza, la derivazione per il lago di Toblino e la presa per la centrale di Torbole. I laghi compresi nel bacino del Sarca sono 78 ed occupano una superficie complessiva di 23,71 km². Nel bacino sono presenti ghiacciai che occupano una superficie pari a 40,04 km²; essi sono concentrati per lo più attorno al massiccio della Brenta, della Presanella e dell'Adamello.

Bacino del fiume Chiese

Il fiume Chiese nasce dal versante meridionale del massiccio granitico dell'Adamello (3462 m) da cui discende con corso a carattere nettamente torrentizio lungo la Val di Fumo, piegando poi in direzione nord-sud fino alla confluenza con il torrente Adanà presso Pieve di Bono; da qui, con carattere decisamente fluviale, prosegue con direzione nord-est sud-ovest nella valle delle Giudicarie Inferiori fino allo sbocco nel lago di Idro. Il bacino del fiume Chiese ha un'estensione di 408,63 km² e presenta un reticolo idrografico è abbastanza sviluppato, soprattutto in sponda destra (con quattro affluenti principali). Tuttavia la maggior parte della circolazione superficiale è captata per uso idroelettrico da quattro bacini artificiali (capacità di invaso totale di 72.420.000 m³). I laghi compresi nel bacino del Chiese sono 48 e occupano una superficie pari a 3,95 km². Nel bacino sono presenti ghiacciai che occupano una superficie pari a 66,86 km², essi sono concentrati per lo più sul gruppo dell'Adamello

Parte II. Mappatura della pericolosità e valutazione del rischio

1. Le mappe delle aree allagabili del PGUAP

1.1. Ambiti territoriali

Gli ambiti territoriali ai quali si riferiscono le mappe delle aree allagabili del PGUAP sono quelli di fondovalle dei corsi d'acqua di principali (Avisio, Adige, Noce, Sarca, Chiese, Fersina e Brenta) e dei principali laghi trentini che danno luogo ad alluvioni prevalentemente liquide con trasporto solido in sospensione o al fondo.

L'ambito tipicamente montano e quindi soggetto a fenomeni marcati di trasporto solido di massa, non è stato ancora mappato come prescrive la Direttiva alluvioni che richiede di individuare per ogni area alluvionabile, diversi gradi di pericolosità e di tiranti idraulico. Ciò deve essere effettuato inevitabilmente sulla base di una modellazione idraulica che è tutt'oggi in fase di applicazione su tutti i principali corsi d'acqua montani. La pericolosità in tale ambito è stata comunque fin dal 1987, individuata con criteri storici e geomorfologici all'interno della Carta di Sintesi geologica provinciale che ne disciplina anche l'utilizzo dal punto di vista urbanistico (cfr. l.p 7/2003 Variante 2000 al PUP).

Infine analogamente a tutto il resto del territorio del Distretto del fiume Po e delle Alpi Orientali, su nessun ambito territoriale sono stati considerati i possibili effetti indotti dai cambiamenti climatici.

1.2. Studi, documenti e metodi utilizzati per la mappatura delle aree allagabili

Seguendo i criteri generali condivisi con le altre Regioni, per la redazione delle carte della pericolosità di esondazione si è scelto di utilizzare le conoscenze disponibili che per quanto riguarda la Provincia Autonoma di Trento erano già rappresentate all'interno del PGUAP. Dalla carta della pericolosità idrogeologica del Piano, è stato selezionato il tematismo specifico della pericolosità di esondazione. Infatti il PGUAP rappresenta oltre alla pericolosità di esondazione anche quella geologica e valanghiva.

A suo tempo il PGUAP aveva utilizzato una serie di studi (elencati di seguito) per redigere la cartografia della pericolosità idrogeologica.

- a) Carta di Sintesi Geologica (Servizio Geologico della P.A.T.);
- b) Studi idraulici effettuati direttamente dal Servizio Opere idrauliche della PAT ;
- c) Indagine sulle aree a rischio idrogeologico nel bacino dell'Adige con individuazione e perimetrazione delle stesse (Autorità di Bacino dell'Adige);
- d) Studio finalizzato alla realizzazione, nel bacino idrografico del fiume Adige, del catasto aggiornato e georeferenziato delle opere idrauliche e di sistemazione idraulico forestale, alla delimitazione delle fasce fluviali, alla definizione del quadro degli interventi strutturali e non strutturali (Autorità di Bacino dell'Adige);
- e) Piano di Emergenza Inondazioni (Servizio Prevenzione Calamità Pubbliche della P.A.T.);
- f) Studio di impatto ambientale delle proposte di intervento da eseguirsi sul fiume Brenta per la difesa dell'abitato di Borgo Valsugana (Servizio Opere Idrauliche della P.A.T.);
- g) Mappatura del Rischio Idrogeologico del Comune di Trento (Comune di Trento);
- h) Studi delle aree a rischio di alluvionamento dei conoidi Rio Roggia di Ravina, Rio Molini e Rio Prà dell'acqua redatti a cura del Progetto Speciale per la Messa in Sicurezza del Territorio;
- i) Piano Straordinario per le Aree a Rischio Molto Elevato (Autorità di Bacino dell'Adige);
- j) Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione;
- k) Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

Per una descrizione dettagliata delle voci sopraelencate si rimanda alla consultazione della parte IV del documento del PGUAP.

Le aree cartografate estratte dalla carta di pericolosità idrogeologica del PGUAP e utilizzate ai fini della Direttiva alluvioni sono le seguenti.

Tipologia di pericolo	Classi di pericolosità	Valori di pericolosità	Fonte dei dati
Alluvione	Aree ad elevata pericolosità di esondazione	elevata	Aree di esondazione con tempo di ritorno di 30 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige ed integrate da studi specifici della PAT.
	Aree a moderata pericolosità di esondazione	moderata	Aree di esondazione con tempo di ritorno di 100 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige ed integrate da studi specifici della PAT.
	Aree a bassa pericolosità di esondazione	bassa	Aree passibili di esondazione della carta di sintesi geologica integrate dalle aree di esondazione con tempo di ritorno di 200 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige ed integrate da studi specifici della PAT.

Classi di pericolosità idrogeologica e relativi valori.

Infine mediante una elaborazione tramite GIS è stato possibile, a scopo meramente orientativo ed in attesa dei risultati delle nuove modellazioni idrauliche e delle nuove carte della pericolosità (si veda più avanti) estrarre dalle cartografie delle aree allagabili del PGUAP i tiranti idrici.

1.3. Grado di confidenza delle mappe

Condividendo quanto riportato nell'analogo capitolo del Progetto di Piano del Distretto del fiume Po, la cartografia della pericolosità del PGUAP è affetta dalle seguenti incertezze

- incertezze nella stima delle portate di piena (**idrologia**). I valori delle portate di piena sono stati stimati mediante regolarizzazione statistica delle serie storiche disponibili presso le stazioni di misura e/o mediante modelli idrologici afflussi deflussi. L'incertezza connessa a tale stima è sempre significativa (almeno +/- 10 %) ed è connessa a numerosi fattori: misura delle portate, determinazione delle scale di deflusso, leggi di regolarizzazione statistica, parametri dei modelli idraulici. A tali **incertezze conoscitive** si sommano inoltre quelle connesse alla **variabilità naturale** delle piogge e delle conseguenti portate di piena che *"come tutti i fenomeni naturali che sfuggono ad ogni umano controllo non ammettono limiti superiori sicuramente individuabili"* (G. De Marchi, 1952);
- incertezze nella stima dei livelli di piena (**idraulica**). I livelli di piena sono stati calcolati mediante modelli idraulici monodimensionali di asta fluviale e solo localmente sono disponibili modelli bidimensionali. L'incertezza nella stima dei livelli di piena può essere significativa ed è connessa alla capacità del modello di rappresentare in termini analitici i reali processi di deflusso ed espansione delle piene. Numerosi sono le caratteristiche ed i parametri che influenzano l'incertezza dei modelli idraulici fra cui i principali riguardano: la geometria del modello ed i dati topografici utilizzati, le condizioni al contorno, la scabrezza e soprattutto la possibilità o meno di taratura su eventi storici. L'incertezza è, inoltre, crescente all'aumentare della gravosità dello scenario di piena;
- incertezze nella delimitazione delle aree inondabili (**mappatura**), connesse, in primo luogo, alla disponibilità di adeguate basi topografiche e cartografiche per la delimitazione delle aree inondabili e conseguentemente al livello di analisi ed interpretazione dei dati del modello idraulico effettuata sulla scorta di tali basi e degli ulteriori elementi conoscitivi disponibili (allagamenti eventi storici, carte geomorfologiche, catasto opere, segnalazioni e documentazione di campo, ecc.).

1.4. Proposte per il miglioramento delle mappe di pericolosità

Appare evidente l'importanza di un aggiornamento delle cartografie delle aree alluvionabili che seppure ancora sufficientemente valide, sono ormai datate e superate per diversi aspetti. Si basano infatti su una rappresentazione del terreno poco accurata rispetto ai rilievi oggi disponibili su base LIDAR. Inoltre oggi la modellazione idrologica può contare su ulteriori 15 anni di dati che la rendono statisticamente più affidabile e non ultimo, oggi si può contare sull'utilizzo di modelli idraulici più affinati che operano su base bidimensionale e che quindi consentono di migliorare ed integrare le valutazioni sull'intensità dell'evento con la definizione dei tiranti e delle velocità. Tali modelli possono oggi essere supportati da hardware in grado di restituire in tempi brevi rispetto ad un tempo una gran quantità di simulazioni molto utili per elaborare diversi scenari e quindi indispensabili per operare confronti tra diverse ipotesi progettuali.

Pertanto la Provincia Autonoma di Trento sta attuando un aggiornamento delle cartografie seguendo un nuovo percorso definito dopo l'approvazione del PGUAP. L'art. 10, comma 1, lettera a), della legge provinciale 1 luglio 2011, n. 9 "Disciplina delle attività di protezione civile in provincia di Trento", nell'ambito dell'attività di previsione, pone infatti in capo alla Provincia il compito di redigere e aggiornare le "carte della pericolosità", che riguardano i pericoli connessi a fenomeni idrogeologici, valanghivi, alluvionali, sismici, ecc.

La Giunta provinciale con propria deliberazione n. 1708 del 6 ottobre 2014 ha approvato le disposizioni tecniche e organizzative per la redazione e l'aggiornamento delle "carte della pericolosità" di cui all'articolo 10 della legge provinciale 1 luglio 2011, n. 9.

Contestualmente la Giunta provinciale con deliberazione n. 1712 ha approvato l'aggiornamento della "Carta Tecnica generale del territorio Provinciale."

In particolare, con riferimento alle indicazioni contenute nella Direttiva europea 2007/60/EC e nel decreto legislativo di recepimento, la Provincia Autonoma di Trento ha definito i seguenti scenari di evento alluvionale per la redazione delle Carte della Pericolosità da fenomeni alluvionali.

2007/60/EC	D.Lgs. 49/2010	Provincia Autonoma di Trento (deliberazione n. 1708 dd 6/10/2014)
Scenari di riferimento per le mappe di pericolo	Scenari che devono essere considerati per le piene e colate di detriti per le mappe di rischio	
scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi	alluvioni rare o di estrema intensità 200 < Tr ≤ 500; probabilità bassa	Pericolo residuo Tr > 200; ptobabilità molto bassa
media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile Tr ≥ 100 anni)	alluvioni poco frequenti 100 < Tr ≤ 200; probabilità media	100 < Tr ≤ 200; probabilità bassa
elevata probabilità di alluvioni, se opportuno	alluvioni frequenti 20 ≤ Tr ≤ 50; probabilità elevata	30 < Tr ≤ 100; probabilità media Tr ≤ 30; probabilità elevata

Sulla base di tale metodologia e sulla base della nuova carta tecnica la Provincia si pone l'obiettivo di addivenire alla approvazione delle nuove carte entro la prima metà del primo ciclo di pianificazione.

E' importante sottolineare che le "carte della pericolosità" costituiscono la base di riferimento per definire la "carta di sintesi della pericolosità", prevista dall'art. 14 della Legge provinciale 4 agosto 2015, n. 15 (legge provinciale per il governo del territorio), in cui sono individuate le prescrizioni e i vincoli relativamente all'uso del territorio.

2. Le mappe del rischio

Le mappe del rischio sono il risultato finale dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti.

La metodologia utilizzata per evidenziare i diversi elementi esposti come prescrive la Direttiva alluvioni e gli strati informativi utilizzati per evidenziarli, sono dettagliatamente descritti nell'allegato I al presente documento.

2.1. Vulnerabilità, danno potenziale e valutazione del rischio

Per quanto riguarda le mappe del rischio ai sensi del D.lgs 49/2010 ci si è riferiti a quanto già riportato nel Piano generale di Utilizzazione delle acque Pubbliche . Nella parte IV del documento di piano è riportata nel dettaglio la metodologia con la quale sono state individuate le aree a rischio idrogeologico secondo quanto stabilito dal decreto legge n.180 del 11 giugno 1998 e secondo le indicazioni del relativo atto di indirizzo emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 29.settembre 1998.

Si ritiene opportuno evidenziare di seguito le fasi salienti della metodologia del PGUAP che pur derivando da un indirizzo normativo comune a tutto il territorio nazionale, si differenzia principalmente per i valori di uso del suolo utilizzati sia dalla metodologia messa a punto dal Distretto delle Alpi Orientali sia da quella del Distretto del fiume Po peraltro dettagliatamente descritte nei rispettivi documenti di PGRA.

Il rischio idrogeologico, qui si tratta in particolare quello derivante da fenomeni di esondazione, (ma il PGUAP analogamente definisce anche quello derivante da frana o valanga) è stato definito dalla seguente relazione:

$$R = P \cdot V \cdot v$$

R: Rischio idrogeologico relativo ad una determinata area;

P: Pericolosità dell'evento calamitoso che può interessare l'area stessa;

V: Valore degli elementi presenti nell'area (persone, beni materiali e patrimonio ambientale);

v: vulnerabilità degli stessi elementi (funzione della loro esposizione all'evento calamitoso).

Il rischio può assumere valori compresi tra 0 e 1 ed è suddiviso in quattro classi: R4 molto elevato, R3 elevato, R2 medio, R1 moderato. Le Norme di Attuazione regolamentano le aree R3 ed R4 nel Capo IV mentre demandano ai Piani regolatori generali dei comuni la disciplina delle aree R1 ed R2.

Per l'individuazione del rischio è stato necessario costruire la carta del valore d'uso del suolo.

Il valore degli elementi presenti nell'area o valore dell'uso del suolo è determinabile dalla formula:

$$V_U = 10 \cdot V_P + V_E + V_A$$

dove il primo termine è relativo alla componente della popolazione il secondo al valore economico ed il terzo a quello ambientale.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Classi di uso del suolo	Valore
Aree residenziali	1,00
Strade di importanza primaria	0,93
Ferrovie	0,93
Campeggi	0,90
Aree produttive	0,57
Strade di importanza secondaria	0,48
Depuratori e discariche	0,40
Aree ricreative	0,45
Aree sciabili	0,33
Aree agricole	0,23
Aree a bosco, pascolo e prateria alpina	0,15
Improduttivo	0,02

Valore delle classi di uso del suolo

E' opportuno evidenziare le classi di uso del suolo sopra riportate sono derivate dall'Uso del suolo Pianificato e non dall'Uso del suolo reale come invece è stato fatto per il rischio elaborato ai sensi della direttiva alluvioni.

Per quanto riguarda invece il terzo fattore (la vulnerabilità) essendo piuttosto variabile e di difficile definizione, il Piano ha assunto la scelta più cautelativa assegnandole il massimo valore per l'intero territorio provinciale, in altri termini, nell'applicazione della relazione sopra richiamata, essa è stata assunta con valore sempre pari all'unità.

L'incrocio tra pericolosità e valore d'uso del suolo è stato effettuato secondo la matrice che segue.

Basso	0,4	0,4	0,37	0,37	0,36	0,23	0,18	0,16	0,13	0,19	0,09	0,06	0,01
Classi di uso del suolo		AGRI	IND	IMP	RES	STR	URB	URC	URD	URR	URV	BOS	IMP
Classi di pericolo	PESI	1	0,93	0,93	0,9	0,57	0,45	0,4	0,33	0,48	0,23	0,15	0,02
Elevato	1	1	0,93	0,93	0,90	0,57	0,45	0,4	0,33	0,48	0,23	0,15	0,02
Medio	0,8	0,8	0,74	0,74	0,72	0,46	0,36	0,32	0,26	0,38	0,18	0,12	0,01

2.2. Proposte per il miglioramento delle mappe del rischio

Riguardo ai miglioramenti da apportare alla cartografia del rischio si tratterà da una parte di migliorare la rappresentazione degli elementi esposti e dall'altra affinare la determinazione della vulnerabilità con modelli innovativi da applicare a tutto il territorio.

In particolare per quanto riguarda gli elementi esposti si tratterà di procedere alla:

- Implementazione dello strato informativo sugli abitanti dove occorre avviare una specifica attività finalizzata a individuare la popolazione residente, gli addetti alle attività produttive e terziarie, la popolazione stagionale. Tale analisi appare fattibile attraverso l'uso di banche dati che permettano di aggregare i dati per numero civico, per esempio le anagrafi comunali e il Registro degli iscritti al Servizio sanitario nazionale.
- Definizione di una banca dati sugli edifici strategici ancora più dettagliata di quella esistente e quindi contenente tutte le informazioni circa la vulnerabilità dei beni;
- Definizione di una banca dati sui beni culturali;
- Definizione di una banca dati sulle infrastrutture quali acquedotti, linee elettriche ecc oltre naturalmente alla viabilità.

3. Uso delle mappe di pericolosità e di rischio

Uso delle mappe di pericolosità per la pianificazione territoriale ed urbanistica

La provincia utilizza oggi le mappe del rischio ai fini della prevenzione e quindi ai fini urbanistici. Il particolare gli art. li 16 e 17 delle NdA del PGUAP disciplinano le attività consentite o vietate nelle aree R3 e R4 e soggette ad autorizzazione da parte della Provincia stessa.

Una volta che saranno approvate le nuove carte della pericolosità previste dalla citata legge provinciale 9/2011 e successivamente la carta di sintesi della pericolosità prevista dall'art. 4 agosto 2015, n. 15 (legge provinciale per il governo del territorio), le norme del PGUAP cesseranno di applicarsi e subentrerà la analoga normativa prevista dalle norme di attuazione del PUP (legge provinciale 5/2008).

Uso delle mappe della pericolosità e del rischio ai fini di Protezione Civile

L'art. 10, comma 1, lettera b) e comma 2 della citata l.p. 9 del 2011, stabilisce che alla Provincia spetta predisporre e approvare la "carta generale dei rischi" che individua e classifica le aree soggette ai rischi al fine di porre in essere l'attività di prevenzione e più in generale per la pianificazione di protezione civile con particolare riferimento al "piano generale delle opere di prevenzione".

Le nuove carte della pericolosità consentiranno di definire l'estensione delle aree allagabili, dei tiranti idraulici e delle velocità da utilizzarsi infine per valutare in maniera accurata la reale vulnerabilità al danno degli elementi esposti. Inoltre, daranno modo di poter approntare un'adeguata pianificazione e gestione delle emergenze mirata all'intervento graduato a seconda del reale grado di pericolosità ed esposizione dei beni esposti.

Parte III. Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA 2015-2021) della Provincia Autonoma di Trento

1. Gestione delle alluvioni

Le attività di gestione del rischio di alluvioni, nel contesto provinciale, fanno capo a due distinti settori di governo, quello della protezione civile, disciplinato dalla legge provinciale n.9 del 2011 e quello della difesa del suolo, regolato nella legge provinciale n.11 del 2007 che svolgono le loro attività sia nel così detto *tempo differito* che nel *tempo reale*, con forme e modalità di costante collaborazione e scambio di conoscenze.

L'architettura istituzionale, l'intreccio dei compiti e delle funzioni, i metodi di gestione, l'interscambio e condivisione delle informazioni previste danno origine ad un complesso *sistema multifunzionale*, sviluppato sia in senso orizzontale che verticale del quale si richiamano nei paragrafi seguenti solo gli aspetti più rilevanti e significativi per l'organizzazione del presente PGRA.

1.1. Sistema della Difesa del suolo in Trentino

Descrizione della strategia di difesa

La strategia di difesa adottata dalla PAT in *tempo differito* ha lo scopo di garantire un elevato grado di stabilità al territorio ed elevati standard di sicurezza idraulica per la popolazione, per le sue attività produttive e per il patrimonio infrastrutturale di cui è dotato il territorio trentino in relazione agli eventi di piena ed ai fenomeni torrentizi. Questa strategia si basa sulla realizzazione di attività di prevenzione e protezione, nel rispetto delle normative comunitarie, statali e provinciali, sovra-ordinate e di settore. In particolare, il sistema prevede: la gestione dei corsi d'acqua, dei laghi iscritti nell'elenco delle acque pubbliche, nei relativi elenchi suppletivi, o intavolati al demanio idrico provinciale, la prevenzione delle cause di dissesto negli alvei e sui versanti tramite la programmazione, progettazione e manutenzione delle opere di difesa, ed il controllo dei fenomeni di piena e di trasporto solido (comma 4 dell'articolo 10 della L.P. 23 maggio 2007 n. 11, legge sulle foreste). Le azioni intraprese si distinguono in interventi strutturali e non strutturali. I primi sono definiti in un piano provinciale degli interventi di sistemazione idraulica e forestale (art. 85, L.P. 11/2007), e comportano la costruzione di opere volte a:

- ridurre il pericolo derivante da fenomeni alluvionali e torrentizi nei corsi d'acqua, attraverso il contenimento delle piene e il controllo del trasporto solido.
- ridurre il pericolo nei centri abitati, attraverso la costruzione di opere di ritenuta, di laminazione o di deviazione delle portate liquide o solide.
- Controllare l'apporto solido nei corsi d'acqua e ridurre l'erosione, attraverso interventi di sistemazione del terreno sui versanti instabili.
- Conservare in efficienza le opere già realizzate e mantenere una sufficiente sezione di deflusso e il buon regime dei corsi d'acqua, attraverso lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione delle opere e degli alvei, come il trattamento della vegetazione in alveo. Questi interventi sono attuati nel rispetto delle esigenze di carattere ecologico, paesaggistico e ambientale dell'ecosistema fluviale, oltre che di efficienza idraulica.

Le azioni non strutturali riguardano:

1. l'analisi territoriale e la pianificazione tramite la definizione delle aree di pericolo e le conseguenti regole sulle attività di uso del suolo;
2. il monitoraggio del territorio ivi compresa la gestione del Demanio Idrico e l'attività di Polizia Idraulica ai sensi del capo I della legge provinciale n. 18 del 1976;
3. la gestione del catasto delle opere di sistemazione idraulica e forestale;
4. la gestione del catasto degli eventi alluvionali;

Excursus storico e nuove prospettive

In Trentino le prime opere di sistemazione idrogeologica risalgono al periodo medievale; erano interventi realizzati dagli abitanti locali con metodi artigianali e limitati al beneficio personale o degli insediamenti. Fino alla prima metà dell'ottocento furono costruite arginature a difesa di villaggi e campagne, e manufatti trasversali per il contenimento del materiale di trasporto, senza una pianificazione sistematica e razionale di risanamento idrogeologico. La nascita di una politica di difesa idraulica ed idrogeologica si deve alle attività dell'impero austroungarico sul territorio trentino, ed in particolare la messa in sicurezza della Val d'Adige per l'espansione della città di Trento e la costruzione della ferrovia meridionale "Südbahn". Contestualmente si andò affermando il concetto di "bacino idrografico" e la convinzione che gli interventi di sicurezza non dovevano limitarsi al corso d'acqua principale, ma anche agli affluenti minori. Fino al secondo

conflitto mondiale, con l'amministrazione austro-ungarica prima e del Regno d'Italia poi, venne realizzata la sistemazione di vaste aree franose in diversi bacini montani e furono progettate alcune opere di interesse sovra locale, come la galleria di diversione Adige-Garda. Nel 1972 la competenza per gli interventi di sistemazione idraulico-forestale nei bacini montani e nei principali corsi d'acqua di fondovalle per il territorio del Trentino fu trasferita alla Provincia Autonoma di Trento, che definì le direttive programmatiche e le proposte di provvedimenti tecnici e legislativi per una razionale e completa sistemazione del bacino dell'Adige, soprattutto a seguito dell'alluvione del 1966. Conseguentemente, nel 1976 furono emanate le norme in materia di acque pubbliche, opere idrauliche e relativi servizi provinciali (LP n. 18/1976) per la gestione del demanio idrico, l'esecuzione delle opere di sistemazione idraulica ed idraulico-forestale e la manutenzione degli alvei.

Questa continua attività di sistemazione dei corsi d'acqua montani, dei conidi e del reticolo idrografico di fondovalle, ha comportato, fino ad oggi, la realizzazione di circa 18.000 briglie, di cui circa 300 sono briglie filtranti, 450 aree di deposito, 450 km di opere di difesa spondale, 330 km di cunette e cunettoni e 90 km di argini in elevazione. Queste opere sono rendicontate nel catasto delle opere idrauliche, istituito nel 1978 e costantemente aggiornato al fine di catalogare e rendere disponibili agli utenti i dati relativi ai tronchi dei corsi d'acqua e alle opere in essi presenti.

Gli strumenti di pianificazione per la gestione del rischio e del pericolo furono definiti a partire dalla seconda metà degli anni '80. Nel 1987 la Provincia si è dotata della Carta di Sintesi Geologica: la prima mappa di sintesi del pericolo idrogeologico a supporto degli strumenti di pianificazione urbanistica (sia in termini di indirizzo che prescrittivi). L'attività di pianificazione è proseguita nel 2003 con la definizione di vincoli normativi su queste aree, e nel 2006 con la mappatura del rischio e la definizione di vincoli sull'evoluzione dell'uso del suolo ed il controllo delle attività nelle aree di pertinenza dei corsi d'acqua. È del 2006 infatti l'emanazione del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, il piano di bacino di livello nazionale della Provincia Autonoma di Trento. Le sue previsioni e prescrizioni costituiscono direttive per gli strumenti di pianificazione territoriale (P.U.P., P.R.G., ecc.).

1.2. Sistema della Protezione Civile

A premessa di quanto di seguito riportato si ritiene opportuno richiamare che la recente direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri, 24 febbraio 2015, recante indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, fa salve le prerogative autonomistiche come espressamente previsto all'art. 11 della direttiva medesima.

Si ricorda che la Provincia autonoma ha istituito nell'anno 2004, con deliberazione n. 2487 di data 29 ottobre 2004, il Centro funzionale provinciale; esso è rappresentato da una connotazione di tipo "trasversale" tra le strutture competenti in materia di rischio idraulico – idrogeologico e viene coordinato dal Dipartimento competente in materia di protezione civile.

Sempre a decorrere dal 2004, la Provincia autonoma si è dotata del sistema di allerta provinciale che stabilisce i livelli di allerta e le procedure per l'attivazione del sistema protezione civile e la conseguente tutela della pubblica incolumità nei casi di eventi idrogeologici – idraulici. Il sistema di allerta è stato approvato con deliberazioni della Giunta Provinciale n. 2488 di data 29.10.2004 e n. 972 di data 13 maggio 2005. Le allerte sono distribuite a:

- Sindaci;
- Comandati VV.F. Volontari;
- Servizi specializzati della Provincia autonoma;
- Azienda provinciale Servizi Sanitari;
- Gestori delle grandi dighe;
- Gestori energia elettrica;
- altri destinatari, tra cui gli enti statali.

Di seguito sono riportate le condizioni meteo avverse che devono essere considerate in ogni caso sussistenti qualora gli eventi previsti presentino le seguenti combinazioni di intensità e probabilità.

<i>fenomeni</i>	<i>eventi</i>	<i>intensità</i>	<i>probabilità</i>
precipitazioni	piogge abbondanti	> 40 mm in 6 ore	> 50 %
		> 60 mm in 12 ore	> 50 %
		> 80 mm in 24 ore	> 50 %
		> 100 mm in 48 ore	> 50 %
	temporali o rovesci	particolarmente intensi con possibilità di grandine, fulmini o raffiche	> 50 %
	neviccate abbondanti	> 50 cm in 24 ore	> 50 %
	neviccate a bassa quota	> 10 cm al di sotto dei 500 m s.m.	> 50 %
vento		> 80 km/ora	> 50 %
temperature	massime a bassa quota	> 35 °C per tre giorni consecutivi	> 50 %

	minime a bassa quota	< -10 °C	> 50 %
--	----------------------	----------	--------

Considerata la sostanziale omogeneità morfologica del territorio, le sue ridotte dimensioni, la generale difficoltà di differenziarlo sulla base di attendibili previsioni meteorologiche, nonché la presenza di un'unica organizzazione di protezione civile, la Provincia costituisce un'unica zona di allerta.

I livelli di criticità, previsti dal sistema di allerta, sono valutati dal Dirigente generale del Dipartimento competente in materia di protezione civile in base agli effetti degli eventi attesi e alla probabilità che essi si verifichino. I livelli di criticità si distinguono in ordinario, moderato ed elevato

In relazione alla definizione del livello di criticità, il Dirigente generale del Dipartimento competente in materia di protezione civile può disporre circa l'attivazione dell'organizzazione provinciale e comunale di protezione civile, secondo i seguenti livelli di allerta:

-livello di allerta ordinaria, corrispondente al livello di criticità ordinaria; esso richiede una reperibilità rinforzata in tutti i settori potenzialmente interessati e un più frequente scambio di notizie e informazioni

-livello di allerta moderata, corrispondente al livello di criticità moderata; esso richiede la reperibilità di tutte le forze di protezione civile e la predisposizione di tutti i mezzi e gli strumenti utili a fronteggiare l'evento atteso.

-livello di allerta elevata, corrispondente al livello di criticità elevata; esso richiede la convocazione della Sala Operativa e l'attivazione di tutte le forze disponibili secondo le procedure previste dai piani di emergenza o secondo le direttive del Dirigente generale del Dipartimento competente in materia di protezione civile.

Qualora non siano emessi avvisi di allerta da parte del Dipartimento Protezione Civile provinciale, il Dipartimento della protezione civile nazionale riporta nel proprio Bollettino di criticità idrogeologica ed idraulica l'indicazione di assenza di criticità per il territorio trentino.

Per quanto attiene il monitoraggio degli eventi in corso, la Provincia autonoma si è dotata di apposite reti a terra di rilevamento dei parametri meteorologici e idrologici. Le relative stazioni sono dislocate strategicamente sul territorio provinciale e, oltre alle specifiche finalità, i dati di gran parte delle stesse sono resi disponibili ad altri enti, anche extraprovinciali, per i propri compiti istituzionali. La Provincia autonoma inoltre, in collaborazione con la Provincia autonoma di Bolzano, gestisce il radar meteorologico del Macaion che ha valenza regionale. E' di prossima attivazione il radar meteorologico ubicato sul Doss Casina, afferente essenzialmente al bacino del lago di Garda.

Per il governo delle piene sono previste le seguenti principali attività:

- il servizio di piena
- l'utilizzo di una rete di stazioni idro-meteorologiche con l'acquisizione e la trasmissione dei dati in tempo reale;
- un modello di calcolo che prevede l'andamento del tirante idraulico nelle sezioni monitorate in funzione della situazione accertata, delle eventuali manovre sulle dighe e della Galleria Adige Garda, nonché delle previsioni meteo;
- un sistema di allerta supportato da soglie idro-pluviometriche prestabilite;
- la regolazione dei deflussi dei bacini artificiali per la laminazione delle piene, ottenuta attraverso manovre sugli scarichi delle dighe, sugli impianti idrovori dei consorzi di bonifica, nonché attraverso l'uso del canale deviatore Adige-Garda, come da apposita convenzione;
- una valutazione previsionale del rischio basata su adeguati modelli di calcolo

Per l'espletamento delle attività sopra indicata, la Provincia autonoma si è dotata, con deliberazione n. 2709 datata 24 ottobre 2008, del "manuale operativo per il servizio di piena". Tale manuale prevede:

- a) la responsabilità e la catena di comando in merito agli eventi alluvionali;
- b) le procedure riferite ai seguenti scenari:
 - generale d'intervento;
 - presidio e pronto intervento;
 - laminazione per mezzo delle dighe;
 - manovre per l'apertura e la chiusura della galleria Adige – Garda;
 - manovre sulle idrovore;
 - interventi sui corsi d'acqua minori e sui laghi;
- c) le procedure di apertura e chiusura della sala operativa specialistica e del servizio di piena;
- d) le soglie di attenzione delle principali sezioni di monitoraggio idrometrico;
- e) la localizzazione delle zone dove deve essere previsto un controllo da parte dei presidi territoriali e delle ronde.

I principali corsi d'acqua del Trentino sono suddivisi, ai fini dell'espletamento del servizio di piena, in tronchi. I presidi territoriali e le ronde sono coordinati dal responsabile di tronco, così come definito nel manuale, appartenente al Servizio Bacini montani.

All'interno della sala operativa per il servizio di piena operano funzionari del Servizio Prevenzione rischi ed un funzionario di collegamento del Servizio Bacini montani che mantiene i contatti con i responsabili di tronco.

Ai fini della laminazione delle piene per mezzo delle dighe, oltre a quanto stabilito dall'art. 41 della legge provinciale n. 9 del 2011, la Giunta provinciale con deliberazione n. 382 datata 4 marzo 2005 ha approvato le "Direttive per l'uso dei bacini idroelettrici ai fini della laminazione delle piene del fiume Adige", indicando quali sono le dighe usufruibili a tale scopo ed i criteri di laminazione.

Le grandi dighe presenti sul territorio provinciale sono le seguenti:

- Malga Bissina (volume d'invaso: 61,00 milioni mc) sul fiume Chiese;
- Malga Boazzo (volume d'invaso: 12,26 milioni mc) sul fiume Chiese;
- Ponte Murandin (volume d'invaso: 0,33 milioni mc) sul fiume Chiese;
- Ponte Pià (volume d'invaso: 3,76 milioni mc) sul fiume Sarca;
- Careser (volume d'invaso: 15,58 milioni mc) sul rio Careser;
- Pian Palù (volume d'invaso: 15,51 milioni mc) sul torrente Noce Val del Monte;
- Pradastua (volume d'invaso: 1,50 milioni mc) sul torrente Aviana;
- Pezzè di Moena (volume d'invaso: 0,46 milioni mc) sul torrente Avisio;
- Stramentizzo (volume d'invaso: 11,50 milioni mc) sul torrente Avisio;
- Costabrunella (volume d'invaso: 5,40 milioni mc) sull'omonimo lago;
- Val Noana (volume d'invaso: 10,89 milioni mc) sul torrente Noana;
- Fedaià (volume d'invaso: 16,70 milioni mc) sul torrente Avisio;
- Forte Buso (volume d'invaso: 32,10 milioni mc) sul torrente Travignolo;
- Speccheri (volume d'invaso: 10,17 milioni mc) sul torrente Leno di Vallarsa;
- Busa (volume d'invaso: 0,27 milioni mc) sul torrente Leno di Vallarsa;
- San Colombano (volume d'invaso: 2,12 milioni mc) sul torrente Leno di Vallarsa;
- Santa Giustina (volume d'invaso: 182,81 milioni mc) sul fiume Noce;
- Mollaro (volume d'invaso: 2,30 milioni mc) sul fiume Noce;
- Lago delle Piazze (volume d'invaso: 6,70 milioni mc) sull'omonimo lago;
- Val Schener (volume d'invaso: 8,50 milioni mc) sul torrente Cison;

Infine la Provincia dispone del Piano generale delle opere di prevenzione, previsto dall'articolo 12 della legge provinciale 20 luglio 2011, n. 9, in materia di protezione civile, quale strumento con valenza a tempo indeterminato per la ricognizione e l'aggiornamento delle opere di difesa già realizzate sul territorio nonché per la definizione e la localizzazione dei fabbisogni di ulteriori opere o di manutenzioni alle stesse, anche nell'ambito delle sistemazioni idrauliche ed idraulico-forestali.

Il Piano generale delle opere di prevenzione trova declinazione nei piani di intervento, tra cui quello relativo alla realizzazione degli interventi di sistemazione idraulica e forestale, già descritto al punto precedente.

1.3. Piani di protezione civile e Piani di emergenza nel sistema provinciale

La legge provinciale 9/2011 ha riservato particolare attenzione a "pianificare" la risposta che deve essere data a qualunque emergenza e quindi in particolare anche a quelle alluvionali. Gli "Strumenti di pianificazione della protezione civile provinciale", stabiliti all'art. 20 della citata legge 9/2011, sono individuati nei seguenti:

- il Piano di protezione civile provinciale riferito all'intero territorio provinciale;
- i Piani di protezione civile locali, che si distinguono in comunali (PPCC) e in sovra comunali, in quanto riferiti rispettivamente al territorio di ciascun Comune e a quello di ciascuna Comunità.

Fino ad oggi si è data priorità all'esecuzione dei Piani comunali poiché il Piano di protezione civile provinciale verrà redatto ed approvato successivamente alla redazione dei Piani comunali, che forniranno gli elementi puntuali e di dettaglio necessari per dare sostanza e completezza al Piano provinciale.

Inoltre le disposizioni transitorie recate dalla legge provinciale n. 9/2011 prevedono che i Piani di protezione civile sovra comunali siano adottati a seguito del trasferimento alle Comunità delle funzioni in materia di protezione civile. Ad oggi tale trasferimento non è ancora avvenuto e quindi all'organizzazione e alla gestione dei servizi di pronto intervento e di presidio territoriale locale oggi provvedono i Comuni, singoli o associati. Infatti può essere opportuno, in presenza di determinate circostanze che riguardano, ad esempio, le ridotte dimensioni territoriali di un Comune, la presenza di un rischio collettivo che abbracci più territori, la presenza di strutture di accoglienza "sicure" solo in territori comunali limitrofi, ecc. una redazione del Piano comunale "ampliata" a più Comuni, pur rimanendo necessaria l'approvazione del Piano medesimo da parte di ciascun Comune.

La Provincia ha operato la scelta di redigere delle "linee-guida" (approvate con deliberazione della Giunta provinciale n.603 del 17 aprile 2014) per la redazione dei Piani di protezione civile comunali al fine di indirizzare i Comuni verso la stesura di un documento il più possibile uniforme su tutto il territorio, che consenta una "comparazione" fra i Piani di Comuni che presentano affinità di territorio e/o di rischi e che ne consenta infine l'informatizzazione per agevolare l'aggiornamento nonché la lettura e lo "studio" anche da parte dei cittadini. Con deliberazione della Giunta provinciale n. 1931 del 2014 si è infine stabilito di fissare al 31 dicembre 2014 il termine entro il quale i Consigli comunali dovranno approvare i Piani di protezione civile. E' pertanto ragionevole supporre che la totalità dei PPCC sarà operativo entro la data stabilita.

I PPCC sono costruiti partendo da una serie di documenti, piani, programmi già esistenti e che rappresentano l'ossatura del sistema della protezione civile e che comprendono gli aspetti di previsione, di prevenzione, di protezione e di gestione dell'emergenza attualmente vigenti a livello provinciale (ad esempio il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, le carte delle pericolosità, la carta dei rischi, il Piano generale delle opere di prevenzione delle calamità, il Piano delle opere idrauliche, il sistema di allerta provinciale, ecc.).

Il piano di protezione civile comunale è l'insieme organico di dati (caratteristiche del territorio, mappa generale dei rischi, disponibilità di risorse umane e materiali, ecc.) e procedure (sistema di comando e controllo, sistema d'allarme, modello d'intervento) relativo all'organizzazione dell'apparato di protezione civile sul territorio comunale, finalizzato a consentirne l'ottimale impiego in caso d'emergenza.

Costituisce infine un importante allegato del Piano di Protezione civile, il Piano di emergenza. Esso è lo strumento che definisce in modo specifico tutte le azioni da intraprendere in una situazione di emergenza specifica quindi in particolare anche nel caso di un evento alluvionale (cfr. art. 22 l.p. 9/2009). Dati i tempi brevi nei quali sono stati redatti i PPC, i Piani di emergenza non sono ancora stati contemplati per la maggior parte dei Comuni. Pertanto una delle principali misure del presente Piano sarà quella di promuovere tale adeguamento. La Provincia a tal proposito si dovrà fare parte attiva nella promozione di questa attività fornendo adeguate indicazioni e stabilendo precisi tempi di attuazione. In particolare dovranno essere fornite ai Comuni le necessarie informazioni circa i perimetri più aggiornati degli eventi alluvionali corredati dai dati relativi alla frequenza e all'intensità degli eventi stessi (profondità dei tiranti ed eventualmente velocità della corrente). Ciò consentirà in ultima analisi di stabilire al raggiungimento di determinati livelli di piena specifiche azioni di messa in sicurezza di persone e beni.

E' doveroso evidenziare che ad oggi è già operante il piano di emergenza del rischio alluvionale del Comune di Trento approvato nel 2004. Esso dovrà necessariamente essere aggiornato in base alle nuove conoscenze nel frattempo acquisite. E' inoltre in fieri il Piano di emergenza di Borgo Valsugana.

Infine per opportuna conoscenza, si riassume di seguito quanto stabilisce la legge provinciale sulla Protezione civile (l.p. 9/2011), relativamente ai compiti e alle procedure che le Amministrazioni comunali debbono adottare nel campo della pianificazione di protezione civile:

- all'art. 8, comma 2, che i Comuni provvedano, singolarmente alle attività di protezione civile di interesse comunale;
- all'art. 20, comma 4, che i Piani di protezione civile definiscano l'organizzazione dell'apparato di protezione civile, stabiliscano le linee di comando e di coordinamento nonché organizzino le attività di protezione;
- all'art. 21, comma 2, che alla redazione dei piani di protezione civile comunali concorrano i comandanti dei corpi dei VVF volontari e il volontariato locale e per quelli sovra comunali anche gli ispettori delle unioni distrettuali VVF;
- all'art. 35, comma 1, che il Sindaco è l'autorità di protezione civile comunale;
- all'art. 35, comma 2, che il Comune intervenga per la gestione dell'emergenza secondo quanto previsto dal Piano di protezione civile comunale, avvalendosi dei corpi VVF volontari nonché delle altre risorse organizzative, umane e strumentali di cui dispone, e adotta le misure e i provvedimenti di sua competenza nella gestione delle emergenze d'interesse locale;
- all'art. 35, comma 4, che se necessario, una o più strutture operative della protezione civile o altre strutture organizzative della Provincia supportino il Comune per la gestione dell'emergenza, sulla base dell'allertamento disposto dalla centrale unica di emergenza;
- all'art. 35, comma 5, che il comandante del corpo volontario VVF competente per territorio supporti il Sindaco per le valutazioni tecniche dell'evento, delle criticità, dei danni attuali e potenziali, per la definizione, la programmazione e il coordinamento delle attività e degli interventi necessari per fronteggiare l'emergenza, compresi il presidio territoriale e il controllo dell'evoluzione della situazione;
- all'art. 35 comma 7, che quando il Comune, per la gestione dell'emergenza, si avvale delle organizzazioni di volontariato convenzionate con la Provincia, i responsabili delle loro articolazioni locali presenti sul territorio supportino il Sindaco nell'individuazione, programmazione e organizzazione degli specifici interventi specialistici a esse affidati;

E' doveroso infine evidenziare che i piani di Protezione Civile saranno gestiti tramite piattaforma informatica da un sistema appositamente elaborato di condivisione "SIPROCIV" che consentirà un flusso di tutte le informazioni necessarie in un database centrale condiviso. Tale sistema è oggi in corso di definizione.

L'insieme di tutte le informazioni, anche cartografiche, relative ai pericoli, ai rischi, alle risorse, ai sistemi di intervento presenti sul territorio potranno essere elaborate online da tutte le componenti che concorrono nelle attività di Protezione Civile (Dipartimenti, Agenzie e Servizi provinciali competenti, Comuni, Associazioni di volontariato convenzionate, altri Enti e soggetti). Costituisce quindi un valido e indispensabile strumento di prevenzione a tutela del territorio, inteso come insieme di persone che lo popolano, insieme di beni, risorse e strutture.

Peraltro, con la stessa piattaforma informatica, sarà consentita in una seconda fase, l'elaborazione di tutti i piani di emergenza, per ogni tipologia di rischio e a ogni livello territoriale.

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE PROVINCIALE PER IL RISCHIO IDRAULICO

In conformità di quanto disposto dalla L.P. n° 9/2011 i Piani di Protezione Civile definiscono, in generale, l'insieme di tutte le informazioni relative ai pericoli, ai rischi, alle risorse, ai sistemi di intervento presenti sul territorio e li rendono utili al coordinamento degli interventi di emergenza negli eventi calamitosi, garantendo alla gestione tempestività, efficienza, efficacia, razionalità ed economicità.

Nello specifico, il Piano provinciale di Protezione Civile per rischio idraulico è un insieme organico di dati basati su una descrizione particolareggiata del territorio dalla quale è possibile evincere una mappa generale del rischio primario e indotto. Al fine di consentire l'efficacia della risposta, da parte del sistema di Protezione Civile agli eventi calamitosi alluvionali, il Piano descrive l'elenco delle risorse umane e materiali potenzialmente in grado di fronteggiare una calamità. Caratteristica peculiare del Piano è la dinamicità rappresentata dall'essere sottoponibile a continui aggiornamenti, modifiche e integrazioni al fine di costituire un aggiornato strumento efficace di prevenzione. Il Piano

provinciale di Protezione Civile contiene inoltre le linee organizzative dell'apparato di Protezione Civile che stabiliscono i criteri di comando e di coordinamento ed è composto da una parte compilativa di tipo descrittivo che pone in relazione aspetti del territorio tra loro e una parte allegata contenente la descrizione cartografica del rischio idraulico, idrologico e idrogeologico presenti sul territorio. Risulta così uno strumento dinamico di pianificazione fondato sulle conoscenze riguardanti questa tipologia di rischio insistente sul territorio provinciale e finalizzato ad orientare l'organizzazione d'intervento della Protezione Civile diretta a fronteggiare tale rischio nel modo più razionale, economico e veloce possibile. Il Piano di Protezione Civile provinciale, infatti, ambisce ad affrontare due tematiche distinte: la prima dedicata ad una visione del territorio e dell'ambiente che evidenzia il rischio idraulico, interpretando al meglio la relazione che si stabilisce tra gli aspetti del territorio stesso e le potenzialità dei reali pericoli per la popolazione e per l'ambiente. Il secondo aspetto, di connotazione tecnica, è dedicato alla salvaguardia della popolazione e dei beni in un percorso di interventi di prevenzione e protezione per lo sviluppo dei conseguenti piani di emergenza.

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DEI PIANI DI EMERGENZA PER IL RISCHIO ALLUVIONE

In base a tutte le informazioni contenute nel Piano di Protezione Civile, vengono derivate le linee che definiscono la pianificazione e gestione di un'emergenza associata all'esondazione. Infatti i piani di emergenza per rischio alluvione, prevedono una serie di procedure da adottare per garantire l'efficacia di una prima risposta da parte del sistema di Protezione Civile. Il Piano di Emergenza alluvione risponde a più contesti; Traccia sia il profilo per la gestione di un'emergenza localizzata che per un'emergenza estesa, garantendo un pronto ed efficace intervento sui livelli territoriali: comunale; sovra comunale e provinciale.

Pur considerando che l'evento assume un carattere di relativa prevedibilità, la struttura di un Piano di Emergenza, specifico per questa tipologia, prevede:

- venga effettuata una prima fase di valutazione dello scenario per accertare i danni e la portata dell'evento;
- sia attuato il pronto reperimento delle risorse disponibili, intese come uomini e mezzi;
- siano disposti tutti gli interventi a tutela delle persone, delle strutture e dei beni, considerando l'analisi di rischi secondari e derivati;
- siano effettuati gli interventi per il ripristino alle condizioni di normalità.

Tutto ciò tramite la gestione coordinata mediante un'efficace catena di comando e controllo le cui linee sono espressamente definite nel Piano di Emergenza.

La migliore gestione dell'evento si otterrà dalle sinergie e dal coordinamento interforze che si realizzeranno sin dai primi momenti dell'evento, il Piano di Emergenza infatti, per la sua peculiarità, garantisce l'efficacia di risposta da parte del sistema di Protezione Civile ad un evento di esondazione.

2. Obiettivi del PGRA

Nella Direttiva gli obiettivi sono rappresentati sia in forma generale che mirata agli elementi da proteggere come schematicamente rappresentato nella seguente tabella:

OBIETTIVO GENERALE	ELEMENTI DA PROTEGGERE PRIORITARIAMENTE
Ridurre le conseguenze negative delle alluvioni	Tutela della salute umana Tutela dell'ambiente Tutela del patrimonio culturale Tutela dell'attività economica

Nell'ambito del **Distretto delle Alpi Orientali** nell'ambito delle attività sviluppate con le Autorità di Bacino ed i rappresentanti di tutte le Amministrazioni regionali e della Provincia Autonoma di Bolzano, sono stati discussi i possibili obiettivi da assegnare al Piano. E' stata scelta l'opzione minima al fine di semplificare l'attività pianificatoria e pertanto l'esito delle valutazioni ha portato a confermare gli obiettivi già indicati nell'art. 7 della direttiva sopra rappresentati:

E' stato, infatti, ritenuto che nei quattro obiettivi siano ampiamente rappresentabili e riconoscibili i diversi aspetti inerenti la difesa dei corrispondenti beni esposti. Con riguardo ai possibili contenuti da assegnare agli obiettivi sopraccitati e che conseguono alla tutela dei rispettivi beni esposti, si sono definite alcune specificazioni per ogni obiettivo in modo da poterle condividere con tutti i partecipanti all'attività di pianificazione:

1. TUTELA DELLA SALUTE UMANA:

a. tutela della salute da impatti diretti o indiretti, quali potrebbero derivare dall'inquinamento o interruzione dei servizi legati alla fornitura di acqua;

b. tutela delle comunità dalle conseguenze negative, come ad esempio gli impatti negativi sulla governance locale, interventi di emergenza, istruzione, sanità e servizi sociali (come gli ospedali);

2. TUTELA DELL'AMBIENTE:

c. tutela delle aree protette/corpi idrici (rete natura 2000, acque potabili, zone baneabili) dalle conseguenze permanenti o di lunga durata delle alluvioni;

d. tutela dall'inquinamento provocato in conseguenza dell'interessamento da parte di alluvioni di fonti industriali (EPRTR o SEVESO), puntuali o diffuse anche con riferimento alle aree antropizzate;

e. altri potenziali impatti ambientali negativi permanenti o di lunga durata, come quelli sul suolo, biodiversità, flora e fauna, ecc;

3. TUTELA DEL PATRIMONIO CULTURALE:

f. tutela dei beni archeologici, architettonici e storico artistici (ad esempio monumenti e aree archeologiche, musei, biblioteche, luoghi di culto, depositi di beni culturali, immobili dichiarati di interesse culturale o contenitori di beni culturali) e dei beni paesaggistici (ville, giardini e parchi non tutelati dalle disposizioni della parte II del D.lgs. 42/2004, che si

distinguono per la loro non comune bellezza, centri e nuclei storici, zone di interesse archeologico) dalle conseguenze negative permanenti o a lungo termine causate dall'acqua;

4. TUTELA DELLE ATTIVITA' ECONOMICHE:

g. tutela della proprietà dalle conseguenze negative delle alluvioni (comprese anche le abitazioni);

Gli obiettivi generali di **Distretto del fiume Po** sono stati maggiormente dettagliati e sono i seguenti:





1. MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO Favorire lo sviluppo di conoscenze tecniche e scientifiche adeguate alla gestione delle alluvioni e promuovere la diffusione di una formazione di base per decisori e per i cittadini adeguata a consentire la messa in atto di buone pratiche di difesa
2. MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Assicurare la sorveglianza, la manutenzione, l'integrazione e l'adeguamento dei sistemi esistenti di difesa attiva e passiva dalle piene
3. RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO Monitorare i beni esposti nelle aree inondabili, anche per scenari rari, e promuovere la riduzione della vulnerabilità economica del territorio e dei singoli beni
4. ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI (Infrastrutture verdi e azzurre – COM 2013, 249) Prevedere ove possibile il mantenimento e/o il ripristino delle pianure alluvionali, quali ambiti privilegiati per l'espansione delle piene e nel contempo per la conservazione, protezione e restauro degli ecosistemi coerentemente con la Direttiva 2000/60/CE e con il PDGPo
5. DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE Promuovere pratiche sostenibili di utilizzo del suolo Migliorare la capacità di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di aree predefinite in caso di fenomeno alluvionale

Integra gli obiettivi un'azione di rafforzamento della governance che prevede azioni di:

- potenziamento dei legami funzionali tra le diverse pianificazioni settoriali,
- miglioramento del rapporto tra le fasi di pianificazione, programmazione e gestione ai fini del consolidamento della filiera della gestione dei rischi alluvionale
- integrazione tra le misure del Piano di Gestione del distretto del fiume Po e del PGRA.

Per quanto riguarda la PAT, pur condividendo gli obiettivi sopra riportati, si è ritenuto utile declinare ulteriormente gli obiettivi sopra riportati mettendo in evidenza quelli più sfidanti che sono risultati i seguenti.

1. lo sviluppo di una adeguata cultura del rischio volta a incrementare la consapevolezza dei cittadini attraverso una adeguata attività di informazione.
2. la riduzione della vulnerabilità dei beni esposti attraverso apposite regolamentazioni.
3. la preparazione dei cittadini alle situazioni di crisi attraverso l'organizzazione di esercitazioni e predisposizione piani di emergenza.
4. la necessità di operare uno stretto coordinamento delle misure previste nel PGRA con gli obiettivi della DQA in modo da esaltarne al massimo le potenziali sinergie.

			
LIVELLO EUROPEO	LIVELLO DISTRETTUALE		Provincia Autonoma di Trento
Norme	Alpi Orientali	Fiume Po	
<p>Direttiva 2007/60/CEE</p> <p>CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI</p> <p>Articolo 1</p> <p>Scopo della presente direttiva è istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità.</p>	<p>Obiettivi strategici</p> <p>1. TUTELA DELLA SALUTE UMANA:</p> <p>a. tutela della salute da impatti diretti o indiretti, quali potrebbero derivare dall'inquinamento o interruzione dei servizi legati alla fornitura di acqua;</p> <p>b. tutela delle comunità dalle conseguenze negative, come ad esempio gli impatti negativi sulla governance locale, interventi di emergenza, istruzione, sanità e servizi sociali (come gli ospedali);</p> <p>2. TUTELA DELL'AMBIENTE:</p> <p>c. tutela delle aree protette/corpi idrici (rete natura 2000, acque potabili, zone balneabili) dalle conseguenze permanenti o di lunga durata delle alluvioni;</p> <p>d. tutela dall'inquinamento provocato in conseguenza dell'interessamento da parte di alluvioni di fonti industriali (EPRTTR o SEVESO), puntuali o diffuse anche con riferimento alle aree antropizzate;</p> <p>e. altri potenziali impatti ambientali negativi permanenti o di lunga durata, come quelli sul suolo, biodiversità, flora e fauna, ecc;</p> <p>3. TUTELA DEL PATRIMONIO CULTURALE:</p> <p>f. tutela dei beni archeologici, architettonici e storico artistici (ad esempio monumenti e aree archeologiche, musei, biblioteche, luoghi di culto, depositi di beni culturali, immobili dichiarati di interesse culturale o contenitori di beni culturali) e dei beni paesaggistici (ville, giardini e parchi non tutelati dalle disposizioni della parte II del D.lgs. 42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza, centri e nuclei storici, zone di interesse archeologico) dalle conseguenze negative permanenti o a lungo termine causate dall'acqua;</p> <p>4. TUTELA DELLE ATTIVITA' ECONOMICHE:</p> <p>g. tutela della proprietà dalle conseguenze negative delle alluvioni (comprese anche le abitazioni);</p>	<p>Obiettivi strategici</p> <p>1. MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO</p> <p>Favorire lo sviluppo di conoscenze tecniche e scientifiche adeguate alla gestione delle alluvioni e promuovere la diffusione di una formazione di base per decisori e per i cittadini adeguata a consentire la messa in atto di buone pratiche di difesa</p> <p>2. MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>Assicurare la sorveglianza, la manutenzione, l'integrazione e l'adeguamento dei sistemi esistenti di difesa attiva e passiva dalle piene</p> <p>3. RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO</p> <p>Monitorare i beni esposti nelle aree inondabili, anche per scenari rari, e promuovere la riduzione della vulnerabilità economica del territorio e dei singoli beni</p> <p>4. ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI (Infrastrutture verdi e azzurre – COM 2013, 249)</p> <p>Prevedere ove possibile il mantenimento e/o il ripristino delle pianure alluvionali, quali ambiti privilegiati per l'espansione delle piene e nel contempo per la conservazione, protezione e restauro degli ecosistemi coerentemente con la Direttiva 2000/60/CE e con il PDGPo</p> <p>5. DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> <p>Promuovere pratiche sostenibili di utilizzo del suolo Migliorare la capacità di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di aree predefinite in caso di fenomeno alluvionale</p>	<p>1. sviluppo di una adeguata cultura del rischio volta allo sviluppo della consapevolezza dei cittadini attraverso una adeguata attività di informazione.</p> <p>2. riduzione della vulnerabilità dei beni esposti attraverso apposite regolamentazioni.</p> <p>3. preparazione dei cittadini alle situazioni di crisi attraverso l'organizzazione di esercitazioni e predisposizione piani di emergenza.</p> <p>4. la necessità di operare uno stretto coordinamento delle misure previste nel PGRA con gli obiettivi della DQA in modo da esaltarne al massimo le potenziali sinergie.</p>

--	--	--	--

3. Sintesi delle condizioni di pericolosità e rischio

Gli elementi per la diagnosi delle condizioni di pericolo e di esposizione al rischio sono contenuti nelle tre serie di mappe prodotte in ottemperanza di quanto disposto dalla Direttiva alluvioni e dal D.Lgs. 49/2010. Di seguito si riportano i più significativi elementi quantitativi a sia a livello provinciale che di principali bacini idrografici di primo livello.

Tabella riepilogativa delle superfici e della popolazione esposta a rischio di alluvione in Provincia Autonoma di Trento

SUPERFICIE TOTALE PROVINCIA KM²	6207,12
ABITANTI RESIDENTI TOTALI PROVINCIA (CENSIMENTO 2001) N.	477.017
SUPERFICIE ALLAGABILE SCENARIO ALTA PROBABILITA' KM²	25,810
ABITANTI ESPOSTI A RISCHIO DI ALLUVIONE SCENARIO ALTA PROBABILITA' N	779
SUPERFICIE ALLAGABILE SCENARIO MEDIA PROBABILITA' KM²	34,651
ABITANTI ESPOSTI A RISCHIO DI ALLUVIONE SCENARIO MEDIA PROBABILITA' N	3.335
SUPERFICIE ALLAGABILE SCENARIO BASSA PROBABILITA' (L) KM²	54,717
ABITANTI ESPOSTI A RISCHIO DI ALLUVIONE SCENARIO BASSA PROBABILITA' (L) N	17.562

Tabella riepilogativa delle superfici e della popolazione esposta a rischio di alluvione nei diversi scenari di pericolosità H alta probabilità, M media probabilità e L bassa probabilità

BACINI IDROGRAFICI	H		M		L	
	SUP.	POP.	SUP.	POP.	SUP.	POP.
	KM ²	N	KM ²	N	KM ²	N
Adige	16,422	492	22,664	2.869	39,638	16.981
Avisio	3,572	66	3,987	101	4,065	101
Fersina	0,336	0	0,388	0	0,785	1
Noce	2,086	4	2,470	7	2,956	11
Brenta	1,241	199	1,838	318	3,426	427
Sarca	1,271	6	1,652	28	2,082	29
Chiese	0,880	12	1,651	12	1,762	12
TOTALE	25,810	779	34,651	3.335	54,717	17.562

Tabella riepilogativa delle superfici in km² classificate nei diversi scenari di rischio

BACINI IDROGRAFICI superfici in km ²	R4	R3	R2	R1
Adige	0,45	1,30	19,09	5,16
Avisio	0,09	0,07	1,46	0,62
Fersina	0,01	0,02	0,06	0,21
Noce	0,05	0,04	1,43	0,59
Brenta	0,04	0,05	0,93	0,53
Sarca	0,02	0,03	0,70	0,41
Chiese	0,01	0,03	0,71	0,65

PROVINCIA	0,67	1,55	24,38	8,17
-----------	------	------	-------	------

4. Ordinamento delle aree a rischio e ambiti operativi

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del fiume Po, in considerazione del numero molto elevato di elementi a rischio sia di tipo areale, che di tipo puntuale e lineare, al fine di indirizzare meglio la sua azione, ha stabilito di procedere ad un ordinamento e gerarchizzazione delle aree in sottoinsiemi tenendo conto anche del livello territoriale di gestione più appropriato.

E' stata pertanto condotta un'analisi complessiva dei risultati delle mappature della pericolosità e del rischio che ha portato ad individuare numerose aree a rischio significativo (ARS) che non interessano però il territorio della Provincia Autonoma di Trento. Ciò in ragione del fatto che le aree nel contesto provinciale sono di ridotta estensione, interessano numeri esigui di popolazione e pochi sono gli elementi esposti al rischio.

Nel Distretto delle Alpi Orientali non si è proceduto in maniera analoga all'individuazione delle aree più significative ai fini del rischio. Cioè si è scelto di non applicare un'analisi multi parametrica su tutto il territorio ma si è demandato alle singole Regioni di valutare l'opportunità di individuare degli ambiti operativi secondo i propri criteri. Tali ambiti possono essere ottenuti dall'aggregazione di una o più aree allagabili come già configurate durante la fase di redazione delle mappe. Per ognuno di essi potranno essere individuare specifiche misure con determinate priorità di intervento volte alla riduzione della pericolosità o della vulnerabilità per l'intero ambito. Ciò consente di superare effettivamente l'estrema frammentarietà delle aree a rischio e quindi poter definire un complesso integrato di interventi finalizzati ad un unico scopo.

Il PGUAP, secondo quanto disposto dal D.L. 180/98 aveva già effettuato una verifica e una valutazione delle situazioni di rischio risultanti dalla propria cartografia, sulla base della quale sono state estratte le situazioni più significative presenti sul territorio provinciale. In particolare sono state evidenziate due situazioni di rischio significativo dal punto di vista alluvionale: L'ambito della città di Trento e di Borgo Valsugana. In maniera molto sintetica il Piano riporta una scheda per ognuna di esse. La Provincia pertanto ritiene di mantenere un particolare focus su queste due aree in quanto in rappresentano ancora gli ambiti più significativi del rischio in Provincia e quindi di trattarle come ambiti operativi (AO). Di seguito una breve caratterizzazione degli stessi.

Ambito Operativo della città di Trento

Il fiume Adige attraversa la città di Trento e nel tratto compreso fra la confluenza con il torrente Avisio ed il sobborgo di Mattarello è soggetto a fenomeni di esondazione, già per tempi di ritorno relativamente bassi (prossimi ai 50 anni). Secondo la carta del rischio risultano a rischio molto elevato 44,8 ha di territorio e a rischio elevato 67,21 ha.

Questa criticità è stata tragicamente evidenziata durante l'evento di piena del novembre 1966, quando l'Adige ruppe l'argine sinistro a nord di Trento allagando le campagne circostanti e dirigendosi verso la città lungo l'antico alveo (il corso del fiume era stato spostato e rettificato a metà dell'ottocento per fare spazio alla nuova linea ferroviaria). Durante questo evento l'acqua raggiunse 6,30 m all'idrometro di San Lorenzo con una portata stimata pari a 2465 mc/s, raggiungendo in alcuni punti i secondi piani delle case. In complesso, sull'Adige ci furono dodici rotture e le aree allagate si estesero per circa 5000 ettari. Questo evento, nel territorio provinciale, causò 25 vittime, la distruzione di case e numerose infrastrutture (tra cui ponti, acquedotti, elettrodotti, linee telefoniche e telegrafiche), l'interruzione delle vie di comunicazione stradali e ferroviarie (ferrovia del Brennero interrotta in 12 punti), con danni diretti complessivi di rilevantissima entità, che sono stati stimati in circa 70 miliardi di lire di allora (valore riferito al 1967).

In seguito a questo evento, che interessò gran parte del territorio italiano, fu istituita una specifica commissione governativa (Commissione De Marchi, 1970) che per la messa in sicurezza della città di Trento, fra gli altri interventi di sistemazione idraulica e forestale, indicò costruzione di uno sbarramento artificiale in località Valda al fine di laminare l'onda di piena in arrivo dal bacino dell'Avisio (responsabile, nel 1966, di una percentuale consistente della portata transitata per Trento). Nelle sue diverse configurazioni possibili, la diga di Valda permetteva di creare invasi notevoli per la laminazione delle piene d'Avisio (riduzione di circa 460 m³/s per 14 ore al torrente Avisio), e dunque essere risolutiva per la sicurezza idraulica dei territori trentini di valle. Questo tipo d'intervento, progettato dalla Provincia di Trento negli anni '80, oltre all'ingente impegno economico, creava notevoli impatti dal punto di vista ambientale, sociale e paesaggistico e in generale dell'architettura del territorio connesso. Per tale motivo, verso la fine degli anni '90, fu redatta un'integrazione allo studio di impatto ambientale relativo al progetto della diga di Valda con la finalità di eseguire:

- un dettagliato studio del territorio finalizzato ad una raccolta dei dati idrometeorologici disponibili e alla realizzazione di uno studio idrologico completo dei bacini del fiume Adige e degli affluenti Avisio e Noce;
- uno studio delle alternative alla diga di Valda tra cui un sistema di preannuncio idrometeorologico integrato; una ricalibratura degli alvei ed invasi nelle reti idriche minori; la possibilità di realizzare delle casse di espansione e di utilizzo dei bacini artificiali esistenti;
- uno studio sul sistema integrato di possibili interventi alternativi alla diga di Valda, integrato con una stima dei danni in assenza di interventi e con un confronto tra le soluzioni alternative individuate e la diga di Valda.

Sulla linea suggerita dall'integrazione allo studio d'impatto ambientale sono stati approfonditi in particolare gli scenari basati sull'utilizzo dei serbatoi esistenti per la laminazione delle piene dei contributi provenienti dai principali immissari del fiume Adige (ovvero Avisio e Noce) e le alternative di invaso in valle dell'Adige.

Le integrazioni allo studio hanno quindi portato a definire un insieme di interventi che devono essere considerati un'unica soluzione al problema, anche se realizzabili con tempi di esecuzione differenti:

1. Realizzazione di un sistema di previsione in tempo reale.
2. Controllo delle portate del torrente Noce, utilizzando parte dell'invaso di S. Giustina (20-30 milioni di m³);
3. Sistemazione idraulica del fiume Adige a Trento, volta essenzialmente ad eliminare disomogeneità delle arginature attuali, allo scopo di consentire il passaggio in sicurezza di 2500 m³/s;
4. Controllo delle portate del torrente Avisio tramite la laminazione di un volume di 15-20 milioni di m³;

Da quanto sopra esposto, è chiaro che il problema della messa in sicurezza della città di Trento nei riguardi delle piene del fiume Adige è complesso e di difficile soluzione tenuto conto che allo stato attuale, le piene dell'Adige sono comunque in parte controllate tramite:

- opere diffuse sul territorio che promuovono la riduzione dei colmi di piena e il controllo del trasporto solido;
- opere locali o diffuse di rialzo arginale ed in generale relative all'aumento della officiosità della sezione idraulica in relazione allo smaltimento delle portate di piena;
- la laminazione delle portate del Torrente Noce assicurando in caso di piena la disponibilità di 20-30 milioni di metri cubi nell'invaso esistente di S. Giustina, la cui capacità complessiva è di circa 183 milioni di metri cubi (delibera n. 1155 del 9.05.2008).

Successivamente sono state valutate ulteriori possibili soluzioni complementari, che prevedono la combinazioni di più interventi di minor impatto. Da questi studi è emerso che la combinazione di diverse strutture, dispositivi e regole d'uso applicate e/o realizzate con gradualità appare la via più opportuna, socialmente e tecnicamente, per condurre progressivamente l'adeguamento della sicurezza idraulica della città di Trento in un campo accettabile. In particolare è stata verificata la possibilità di intervenire direttamente sul bacino di Stramentizzo per ampliarne la capacità laminante.

Dalla tabella seguente si evidenzia l'evoluzione della portata liquida del fiume Adige che può transitare a Trento in funzione del Tempo di ritorno (Tr).

Nella prima riga si evidenziano le criticità al passaggio delle piene nella condizione delle arginature rilevate nell'anno 2000 (anno in cui il fiume Adige è passato di competenza dallo Stato alla Provincia di Trento); già per tempi di ritorno (Tr) 50 anni si evidenziano delle criticità che diventano conclamate per Tr 100 (evidenziate con colore rosso).

Nella seconda riga si evidenzia come l'intervento di potenziamento dell'invaso di Stramentizzo sarebbe in grado di migliorare la situazione solo parzialmente.

Nella terza riga si evidenzia come l'intervento sulle sole arginature permette di mettere in sicurezza la città di Trento per Tr pari a 100 anni (colore verde).

Nella quarta riga si evidenzia la situazione con la combinazione degli interventi sugli argini ed il potenziamento dell'invaso di Stramentizzo.

Intervento		Tr (anni)						
		30	50	100	200	400	500	1000
<i>Criticità fiume Adige anno 2000</i>	Q [m ³ /s]	2062	2243	2491	2738	2985	3064	3311
<i>Bacino di Stramentizzo modificato</i>	Q [m ³ /s]	2033	2188	2389	2573	2743	2800	2985
<i>Attuazione piano interventi per la sistemazione degli argini</i>	Q [m ³ /s]	2062	2243	2491	2738	2985	3064	3311
<i>Bacino di Stramentizzo modificato e attuazione piano di interventi per la sistemazione degli argini</i>	Q [m ³ /s]	2033	2188	2389	2573	2743	2800	2985

Da quanto sopra emerge chiaramente come la soluzione che prevede gli interventi di adeguamento arginale ed il potenziamento dell'invaso di Stramentizzo sia l'unica che permetterebbe di portare il grado di sicurezza nella città di Trento per eventi certamente superiori ai 100 anni (colore verde) consentendo la gestione, in termini di laminazione della portata, degli eventi con tempi di ritorno prossimi ai 200 anni (colore giallo).

Ambito Operativo di Borgo Valsugana

Il fiume Brenta, nel tratto che attraversa l'abitato di Borgo Valsugana è costituito da un alveo caratterizzato da una ridotta capacità di deflusso della corrente già per tempi di ritorno prossimi a 30 anni, creando problemi di esondazione per sormonto arginale e per rigurgito del fiume Brenta Vecchio. Secondo la carta del rischio sono a rischio molto elevato 3,2 ha di territorio, a rischio elevato 7,9 ha.

Questa criticità è stata tragicamente evidenziata durante due eventi di piena significativi, in settembre del 1882 e novembre 1966. Nel 1882 il Brenta rompe gli argini in quattro punti diversi, allagando prima le campagne e interessando poi il paese in particolare le zone in sinistra del Brenta, minacciando seriamente le case, che vennero abbandonate dalla popolazione. L'evento causò una vittima e danni ingentissimi a tutto l'abitato. Nel 1966 il Brenta rompe l'argine in tre punti nei pressi dell'abitato di Borgo e rigurgitò a monte, allagando tutta la zona bassa attigua al fiume e le adiacenze. In seguito argini, ponti e opere di difesa vennero ricostruiti.

La soluzione al problema è stata cercata a partire dal 2001, all'interno di uno specifico studio di VIA che, aveva individuato due possibili soluzioni percorribili: la realizzazione di una galleria di by-pass, con una cassa di espansione, e la riprofilatura del fondo dell'alveo con tre casse di espansione. Nel 2008 il progetto di VIA è stato approvato con valutazione positiva con prescrizioni tra cui quella di eseguire studi ed approfondimenti per individuare in tutto il tratto a monte dell'abitato azioni volte a consentire una maggior laminazione delle piene.

Per questo motivo, dal 2008, la Provincia sta affrontando il problema della messa in sicurezza di Borgo Valsugana in un'ottica diversa, in cui la riduzione del rischio idraulico non viene ottenuta tramite la realizzazione di una specifica opera, ma con una serie di interventi distribuiti sul reticolo idrografico e sul territorio, considerando lo stato ambientale, paesaggistico e di qualità delle acque.

L'analisi del comportamento idraulico del fiume Brenta è avvenuta attraverso nuovi studi idrologici ed idraulici, che hanno messo in evidenza l'importante effetto di laminazione dei due laghi presenti alla testata del bacino (Caldonazzo e Levico) e l'effetto di laminazione dovuto alle esondazioni a monte di Borgo. Questi effetti si traducono in una riduzione del picco di piena atteso alla sezione di Borgo Valsugana. La più corretta valutazione delle piene del fiume Brenta ha permesso di studiare alcuni accorgimenti costruttivi nel centro storico di Borgo che permetteranno di ridurre il rischio di esondazione, senza però poterlo eliminare del tutto. Per ridurre ulteriormente il grado di rischio sarà necessario accompagnare i lavori in centro storico con altri interventi distribuiti sul territorio.

Nell'ottica di coniugare l'obiettivo di riduzione del rischio idraulico con quello di riqualificazione del corso d'acqua è così nato il progetto di riqualificazione del fiume Brenta a monte di Borgo Valsugana. Il principio idraulico alla base dell'intervento è il mantenimento (e se possibile l'incremento) della capacità di laminazione del corso d'acqua, effetto già presente nella situazione allo stato attuale. Per questo l'intervento non prevede un allargamento costante della sezione del Brenta, ma la creazione di tratti a larghezze differenti, di bracci laterali, l'apertura verso aree perfluviali di espansione. Dal punto di vista naturalistico ed ambientale gli interventi di riqualificazione previsti prevedono il ritorno di condizioni di paranaturalità in aree ormai del tutto artificializzate con conseguenze positive in termini di biodiversità, di disponibilità di nuovi habitat, di ricostituzione di reti ecologiche e di collegamento naturalistico tra le pertinenze fluviali e le riserve naturali provinciali esistenti.

Nella tabella seguente si evidenziano le portate desumibili dallo studio idrologico ($Q_{idrologica}$) con il confronto con quelle derivanti dall'attuazione degli interventi di laminazione (Q_{lam}).

Tr [anni]	tp [ore]	$Q_{idrologica}$ [mc/s]	Q_{lamin} [mc/s]
100	18	170	140
100	30	183	158
200	18	195	170
200	30	203	180

Da quanto sopra emerge chiaramente come le scelte effettuate consentano di gestire eventi alluvionali con Tempi di ritorno prossimi ai 100 anni mentre per tempi di ritorno maggiori è necessario intervenire con ulteriori casse di laminazione nelle aree agricole di Levico e Novaledo, con il riadeguamento di un ponte in centro storico e con interventi di protezione civile.

5. Il quadro delle misure della Provincia Autonoma di Trento

La tabella seguente riassume le misure oggi in essere in Provincia di Trento, coerenti con i principi della Direttiva alluvioni, contenute nel PGUAP e nella normativa provinciale del settore urbanistico, difesa del suolo e protezione civile. Tali misure sono riportate in un quadro sinottico ma sono ampiamente descritte nel capitolo 1.

Le tabelle che seguono più avanti che costituiscono il cuore del presente Piano, riportano invece le specifiche misure provinciali suddivise secondo i tematismi previsti dalla Direttiva, vale a dire: Prevenzione, Protezione, Preparazione e Recupero e Revisione post evento (Ricostruzione e valutazione).



MISURE OGGI IN ESSERE IN PROVINCIA DI TRENTO

	COD.	Tipo e descrizione della misura	Corrispondenza con le disposizioni del PGUAP, con la normativa provinciale e con le relative disposizioni attuative
M2 - Prevenzione	M21	Regolamentazione della localizzazione di nuovi elementi in aree inondabili	Art. 16 e 17 delle Norme di attuazione del PGUAP e art. 2 e art. 3 delle Norme di attuazione della Variante 2000 al PUP (l.p. 7/2003)
	M22	Demolizione degli elementi vulnerabili presenti in zone inondabili e/o rilocalizzazione in aree non inondabili o a più bassa probabilità di inondazione	Il Capo II della l.p. 9/2011 titolato: "Delocalizzazione degli insediamenti ubicati in aree a rischio.". Art. 15: "Redazione e approvazione del piano di delocalizzazione" e art. 16: "Realizzazione degli interventi di delocalizzazione"
	M23	Riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti (interventi sugli edifici, sulle infrastrutture a rete, ecc.)	Art. 16 e 17 delle Norme di attuazione del PGUAP. Gli studi di compatibilità previsti da queste norme definiscono le misure per ridurre la vulnerabilità dei

			beni esposti
	M24	Altre misure di prevenzione con particolare riguardo al miglioramento delle conoscenze tecnico scientifiche (modelli di valutazione della pericolosità, della vulnerabilità e del rischio)	Collaborazione con l'Università di Trento e Padova per lo sviluppo e di migliori conoscenze tecnico-scientifiche. Tale collaborazione si è concretizzata in attività di consulenza per lo sviluppo di modelli idrologici ed idraulici di previsione delle piene e individuazione delle aree di pericolosità e nell'organizzazione di numerosi corsi di formazione dei tecnici operanti sul territorio. Si evidenzia infine che è stata recentemente approvata la deliberazione 1708/2014 che approva: "Disposizioni tecniche e organizzative per la redazione e l'aggiornamento delle "carte della pericolosità" di cui all'articolo 10 della legge provinciale 1 luglio 2011, n. 9.
M3 - Protezione	M31	Gestione naturale delle piene a scala di sottobacino - misure per la riduzione delle portate di piena mediante il ripristino o il mantenimento dei sistemi naturali in grado di rallentare la formazione e propagazione delle piene migliorando la capacità di ritenzione, espansione e laminazione.	Art. 32 delle Norme di attuazione del PGUAP: "Ambiti fluviali di interesse idraulico"
	M32	Regolazione delle piene - misure che comportano interventi strutturali per regolare le piene come ad esempio la costruzione, modificazione o rimozione di opere di laminazione (dighe, casse di espansione) che hanno un significativo impatto sul regime idrologico.	Programmazione del Servizio Bacini montani ai sensi della l.p 11/2007 e quanto riportato nella sezione che segue relativa agli interventi strutturali
	M33	Interventi negli alvei dei corsi d'acqua, nelle piane inondabili, nelle aree costiere e negli estuari quali la costruzione, modificazione o rimozione di opere arginali o di regimazione, nonché la trasformazione degli alvei e la gestione dinamica dei sedimenti, ecc.	Programmazione del Servizio Bacini montani ai sensi della l.p 11/2007
	M34	Gestione delle acque superficiali – misure che riguardano interventi strutturali per ridurre gli allagamenti causati da piogge intense, tipici ma non limitati al solo ambiente urbano, che prevedono il miglioramento della capacità di drenaggio artificiale o attraverso la realizzazione di un sistema di drenaggio sostenibile	Interventi programmati dai Comuni che sono gli enti competenti per la programmazione ed esecuzione degli interventi delle reti urbane relative al proprio territorio. Opera al riguardo sul reticolo vallivo, su concessione della PAT anche il Consorzio trentino di Bonifica.
	M35	Altre misure – che possono includere i programmi o le politiche di manutenzione dei presidi di difesa contro le inondazione	Programmazione del Servizio Bacini montani ai sensi della l.p 11/2007
M4 - Preparazione	M41	Previsione delle inondazioni e allarmi – messa in opera o miglioramento di un sistema di previsione o di allerta	Sistema di allerta provinciale approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 13 maggio 2005 - Manuale operativo per il servizio di piena DGP 2709 del 24 ottobre 2008 - LP 9/2011 art. 41
	M42	Pianificazione della risposta alle emergenze – misure per stabilire o migliorare un piano istituzionale di risposta in caso di inondazione	Organizzazione del servizio di piena approvato con deliberazione della giunta provinciale n. 2709 del 24 ottobre 2008
	M43	Informazione preventiva e preparazione del pubblico agli eventi di inondazione	Utilizzo dei canali social network per informazione alla popolazione. Inoltre periodicamente vengono organizzate sul territorio delle esercitazioni di protezione civile.
	M44	Altre forme di preparazione per ridurre le conseguenze negative delle inondazioni	
M5 – Ritorno alla normalità e analisi	M51	Ritorno alla normalità individuale e sociale Ripristino della funzionalità degli edifici e delle infrastrutture, ecc. Azioni di supporto alla salute fisica e mentale Aiuti finanziari e sovvenzioni Rilocalizzazione temporanea o permanente	Disciplina delle attività di protezione civile in provincia di Trento (l.p. 9/2011) al Titolo X art. 66-72, prevede: "Interventi di ripristino definitivo e di ricostruzione" Per quanto riguarda il supporto alla salute mentale si ricorda che in provincia opera l'Associazione degli Psicologi dei Popoli del trentino che dall'11/09/2001 è convenzionata con la Protezione
	M52	Ripristino ambientale – restauro delle qualità ambientale impattata dall'evento alluvionale (es. campi pozzi per acqua idropotabile, ecc.)	Si veda punto precedente
	M53	Analisi e valorizzazione delle conoscenze acquisite a seguito degli eventi Politiche assicurative	Catalogo degli eventi alluvionali

M6 -Altro	M61	Altro	
-----------	-----	-------	--

MISURE DA ATTUARE IN PROVINCIA DI TRENTO

	COD	Tipo	MISURE GENERALI DI PREVENZIONE	MISURE SPECIFICHE SUL TERRITORIO TRENINO	TEMPI	STRUTTURA RESPONSABILE
M2 - Prevenzione	M21	Norme di pianificazione del territorio	Norme per impedire la localizzazione di nuovi recettori (p.es. nuove edificazioni) in aree soggette a inondazioni, inserite nella pianificazione o regolamentazione dell'uso del suolo in particolare riferimento alle aree urbanizzate	Redazione della carta della pericolosità alluvionale (art. 10 l.p. 9/2011) secondo la metodologia recentemente approvata dalla Provincia	I ^a fase - A (2016 -2018)	Dipartimento Protezione civile della Provincia autonoma di Trento (DPCTN)
				Attuazione dell'art. 22 della legge provinciale per il governo del territorio, 4 agosto 2015 n.15 sulla base della redazione delle carte della pericolosità di cui all'art. 10 della legge provinciale di Protezione civile (l.p. 9/2011) - nuova Carta di Sintesi della Pericolosità del PUP	I ^a fase (2016 - 2021)	Dipartimento Territorio Agricoltura Ambiente e Foreste (DTAAF)
				Redazione della carta generale dei rischi alluvionali (art. 10 l.p. 9/2011) sulla base di specifici modelli di stima della vulnerabilità	I ^a fase (2016 - 2021)	(DPCTN)
				Aggiornamento della disciplina provinciale relativa alla gestione del Demanio idrico con particolare riferimento al regolamento di attuazione della LP 18/76	I ^a fase (2016 - 2021)	DTAAF
	M22	Rilocalizzazione	Rilocalizzazione di recettori in aree non soggette ad allagamenti	Promozione della redazione dei Piani di delocalizzazione previsti dall'art. 15 della l.p.9/2011 sulla base della carta della pericolosità e la carta generale dei rischi redatte ai sensi dell'art.10 della medesima legge, qualora gli studi, le analisi e la valutazione delle problematiche ne determinassero la necessità.	II ^a fase (2022 -2027)	(DPCTN)
				Delocalizzazione del depuratore di Trento Sud attualmente in area di esondazione con TR 30 anni	I ^a fase (2016 -2021)	Agenzia prov. per le Opere Pubbliche (APOP)
				Valutazione delle opportunità attraverso un'analisi costi benefici di trasferimento dei beni archivistici e librari esposti all'alluvione nella zona di Trento in un unico deposito sicuro	I ^a fase (2016 -2021)	Soprintendenza beni culturali (SBC)
	M23	Riduzione	Interventi per la riduzione della vulnerabilità su elementi esposti (edifici, infrastrutture a rete ecc..)	Adozione del manuale predisposto a livello distrettuale e integrato a livello provinciale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici in aree allagabili;	fase I ^a -B (2019 - 2021)	DPCTN
	M24	Prevenzione	Altre misure di prevenzione tra cui la predisposizione di modelli di rischio, modelli di valutazione della vulnerabilità, programmi di manutenzione, politiche sul territorio	Predisposizione di una piattaforma informativa provinciale condivisibile con ogni Amministrazione pubblica interessata, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi alluvionali.	I ^a fase - A (2016 -2018)	DPCTN
				Aggiornamento del livello informativo del reticolo idrografico a scala provinciale.	I ^a fase (2016 -2021)	SBM
				Esecuzione nuovo rilievo LIDAR di tutta la PAT	I ^a fase - A (2016 -2018)	DPCTN - DTAAF
				Aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche della PAT	I ^a fase (2016 -2021)	SBM
				Rilievo topografico della rete delle acque bianche sul territorio di fondovalle del comune di Trento finalizzate alla valutazione del rischio di esondazione della rete in relazione alle	I ^a fase - B (2019 -2021)	Comune di Trento

			piene del fiume Adige.		
--	--	--	------------------------	--	--

M3 - Protezione	COD	Tipo	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE	MISURE SPECIFICHE SUL TERRITORIO TRENINO	TEMPI	STRUTTURA RESPONSABILE
	M31	gestione dei deflussi e della capacità laminante attraverso sistemi naturali	misure volte a limitare i deflussi utilizzando sistemi di drenaggio naturali o artificiali, utilizzando lo stoccaggio delle acque ed in generale tutti gli interventi idonei al ripristino dei naturali tempi di corrivazione delle acque, nonché dei naturali effetti di laminazione. Misure volte a conservare la capacità dissipativa dei tratti di litorale	Recupero dell'efficienza regimante delle aree golenali del fiume Adige attraverso interventi di rimodellazione morfologica delle golene (confine PAT Nord, Trento Sud ex cava Giuliani). Ove possibile a tali interventi dovranno essere conferite caratteristiche riconducibili ad una riqualificazione ecosistemica.	I ^a fase - B (2019 - 2021)	SBM
	M32	regolazioni della portata	interventi strutturali di laminazione che hanno un significativo impatto sul regime idrologico	Promuovere, anche con specifici nuovi accordi con la Provincia Autonoma di Bolzano, la progettazione esecutiva degli interventi sulla diga e sul bacino di Stramentizzo finalizzati alla laminazione delle piene in difesa della città di Trento, nonché l'avvio dei lavori entro la fine del primo ciclo di programmazione.	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN, DTAAF
				Interventi di manutenzione della Galleria Adige Garda	I ^a fase (2016 – 2021)	Agenzia prov. per le Opere Pubbliche (APOP)
	M33	opere di mitigazione	interventi strutturali nella rete idrografica (di qualsiasi ordine), negli apparati di foce o lungo l'apparato di costa che prevedono costruzione/modifiche/rimozione di opere idrauliche (di difesa o di regimazione), nonché la manutenzione dei corsi d'acqua	Si veda il capitolo 7 con gli interventi del Servizio Bacini montani.	I ^a fase (2016 – 2021)	SBM
	M34	gestione delle acque superficiali	interventi strutturali rivolti a ridurre le aree di allagamento tipici in ambiente urbano senza escludere altre situazioni promovendo la capacità di drenaggio artificiale o quella sostenibile	Si veda inoltre il capitolo 7 con gli interventi del Servizio Bacini montani.	I ^a fase (2016 – 2021)	SBM e Consorzio trentino di bonifica (CTB)
M35	altre misure di protezione	altre misure per migliorare la protezione contro le inondazioni che possono includere programmi e politiche di manutenzione delle opere di difesa	Si veda il capitolo 7 con gli interventi del Servizio Bacini montani	I ^a fase (2016 – 2021)	SBM	

	COD	Tipo	MISURE GENERALI DI PREPARAZIONE	MISURE SPECIFICHE SUL TERRITORIO TRENINO	TEMPI	STRUTTURA RESPONSABILE
M4 - Preparazione	M41	sistemi previsionali	misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e previsione delle piene a scala regionale / provinciale	Predisposizione di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l'utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio – tv e social.	I ^a fase (2016-2021)	DPCTN
				Studio di metodologie per ottimizzare l'interpretazione dei dati radar a scala locale	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN
				Aggiornamento, per il proprio territorio di competenza, delle procedure inerenti i sistemi di allerta	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN
	M42	risposta allo stato di emergenza	misure per stabilire o rafforzare la capacità di risposta delle istituzioni in situazione di emergenza da alluvione	Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico	I ^a fase B (2019 – 2021)	DPCTN
				Promuovere l'integrazione dei piani di Protezione civile comunale con il Piano di emergenza alluvionale con priorità per i comuni di Trento e Borgo Valsugana	II ^a fase (2022 - 2027)	DPCTN
				Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale.	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN Soprintendenza Beni culturali e Servizio Attività culturali
				Miglioramento dei sistemi e reti di comunicazione e di altri strumenti per la gestione dell'emergenza idraulica	I ^a fase B (2019 – 2021)	DPCTN
				Effettuazione di esercitazioni periodiche svolte ai vari livelli territoriali e coinvolgenti i soggetti interessati in modo differenziato inerenti vari scenari di rischio idraulico	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN
				Sviluppo di canali e strumenti innovativi di diffusione di messaggi ed informazioni alla popolazione in corso di evento e di sistemi di monitoraggio dei social media al fine del miglioramento della capacità di informazione	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN
				Definizione delle norme di regolamentazione dei livelli del lago di Caldonazzo in caso di eventi alluvionali, condivise con le amministrazioni locali interessate	I ^a fase B (2019 – 2021)	DPCTN DTAAF
Predisposizione di un'analisi delle possibili ripercussioni sui livelli del lago in caso di piena che tenga in particolare conto degli effetti del potenziale utilizzo della galleria Adige-Garda, assumendo come riferimento la regolamentazione già in uso a livello sperimentale per la gestione dell'invaso dal punto di vista irriguo e turistico-ricreativo. A tal fine la Provincia dovrà farsi parte attiva all'interno dei tavoli istituzionali già in essere al fine di integrare la regola	I ^a fase B (2019 – 2021)	DPCTN DTAAF				

	COD	Tipo	MISURE GENERALI DI PREPARAZIONE	MISURE SPECIFICHE SUL TERRITORIO TRENINO	TEMPI	STRUTTURA RESPONSABILE
				esistente con le problematiche relative alla gestione delle piene.		
	M43	opinione pubblica e preparazione	misure per stabilire o migliorare la consapevolezza pubblica e la preparazione alle alluvioni	Sensibilizzazione della cittadinanza e del settore privato nei confronti del rischio alluvione, orientata al miglioramento della preparazione e della resilienza delle comunità	I ^a fase B (2019 – 2021)	DPCTN
				Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	I ^a fase (2016 – 2021)	DPCTN
				Elaborazione di una proposta di progetto (anche da proporre al finanziamento della Comunità Europea) per approfondire le conoscenze e sperimentare le più avanzate attività di comunicazione del pericolo alluvioni e dei rischi nei confronti della popolazione	I ^a fase B (2019 – 2021)	Provincia Autonoma di Trento (SBM e DPCTN e altri)

	COD	Tipo	MISURE GENERALI DI RECUPERO	MISURE SPECIFICHE SUL TERRITORIO TRENINO	TEMPI	STRUTTURA RESPONSABILE
M5 - Recupero	M53	Altre misure di recupero	Studio dei fenomeni accaduti e acquisizione delle esperienze maturate in esito a situazioni parossistiche manifestatesi, politiche assicurative	Aggiornamento del catalogo georeferenziato degli eventi alluvionali anche attraverso la sperimentazione di sistemi di telerilevamento dall'alto.	I ^a fase (2016-2021)	SBM/DPCTN

6. Le misure di prevenzione

Le misure di prevenzione M21, afferiscono al contesto delle norme di pianificazione del territorio finalizzate ad impedire la localizzazione di nuovi recettori (p.es. nuove edificazioni) in aree soggette a inondazioni. Sono rappresentate da:

- Redazione della carta della pericolosità alluvionale (art. 10 l.p. 9/2011) secondo la metodologia recentemente approvata dalla Provincia (cfr Parte II);
- Attuazione dell'art. 22 della legge provinciale 15/2015 sulla base della redazione delle carte della pericolosità di cui all'art. 10 della legge provinciale di Protezione civile (l.p. 9/2011) - nuova Carta di Sintesi della Pericolosità del PUP;
- Redazione della carta generale dei rischi alluvionali (art. 10 l.p. 9/2011) sulla base di specifici modelli di stima della vulnerabilità (cfr Parte II);
- Aggiornamento della disciplina provinciale relativa alla gestione del Demanio idrico (l.p. 18/76);

Oggi le norme di vincolo del territorio sono inserite nel PGUAP e nella Carta di Sintesi Geologica del PUP la cui gestione ha però evidenziato notevoli problematiche. In primis per il coesistere di due impianti normativi a volte in contrasto tra di loro e non ultimo per i limiti di rappresentazione del rischio a causa della metodologia con il quale è determinato (cfr Parte II) non evidenzia situazioni che andrebbero effettivamente vincolate. Ciò per via della scarsa efficacia della carta dei valori d'uso del suolo (cfr la Parte II) nell'evidenziare determinate situazioni. E' il caso ad esempio di edifici immersi in aree classificate come agricole o boschive che evidenziano rischio medio o basso a fronte di elevate pericolosità.

La Provincia ha per questo deciso di rivedere l'intero impianto normativo definendo, di fatto, una nuova strategia ed individuando quale strumento di pianificazione urbanistica la Carta di Sintesi della Pericolosità così come definita nel nuovo Piano Urbanistico Provinciale (legge provinciale n. 5 del 2008) e nella nuova legge provinciale per il Riordino del territorio (art.22 della l.p 4 agosto 2015, n.15³). Questa carta rappresenta una sintesi ed una interpretazione delle Carte della Pericolosità definite dalla legge provinciale n.9 del 2011 (legge provinciale di Protezione civile). Per quanto riguarda invece la pianificazione degli interventi di protezione del territorio con opere strutturali e le attività di protezione civile si realizzerà la Carta generale dei rischi (art. 10 l.p. 9/2011) che consente di evidenziare sul territorio le situazioni di criticità, graduate secondo determinati parametri di importanza e valore dei beni esposti, sulla base della quale sarà anche possibile quindi assegnare agli interventi una priorità. Nella tabella seguente viene illustrato il nuovo schema.

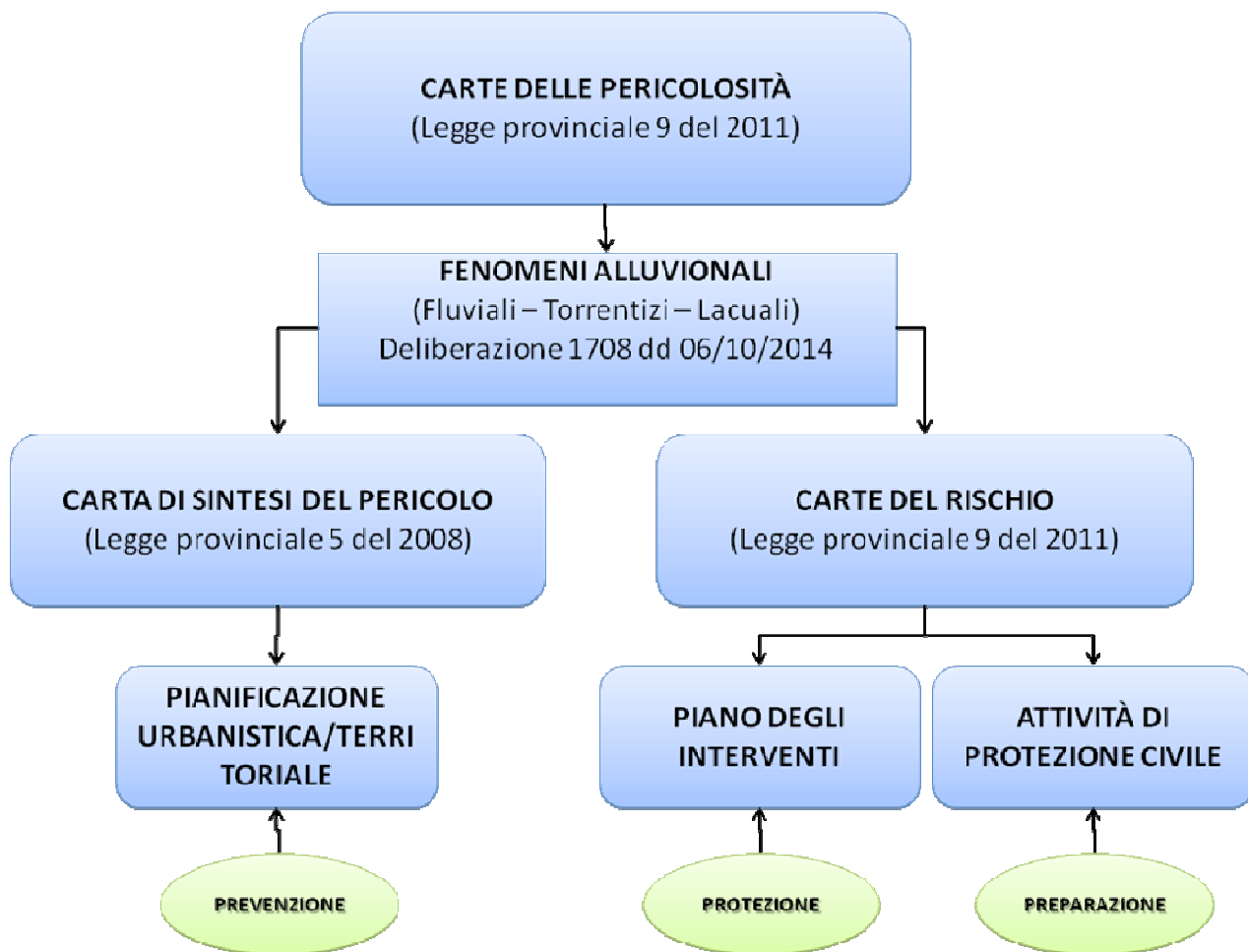
³ Art. 22 l.p 4 agosto 2015, n.15: "*Carta di sintesi della pericolosità*"

1. Il PUP prevede l'approvazione da parte della Giunta provinciale della carta di sintesi della pericolosità, per le finalità dell'articolo 21, comma 4, lettera d). La carta di sintesi della pericolosità:

- a) individua le aree caratterizzate da diversi gradi di penalità ai fini dell'uso del suolo;
- b) specifica la disciplina di queste aree contenuta nel PUP;
- c) indica i contenuti e le modalità di redazione e di presentazione delle relazioni tecniche, comunque denominate, necessarie, secondo quanto previsto dal PUP, per la realizzazione di interventi in aree con penalità;
- d) disciplina il registro delle relazioni tecniche previste dalla lettera c) e delle relative valutazioni, e individua il soggetto competente alla tenuta del registro;
- e) indica gli eventuali ulteriori contenuti di dettaglio che le sono demandati dal PUP.

2. La carta di sintesi della pericolosità soddisfa i requisiti e i principi stabiliti, sotto il profilo urbanistico, dal capo IV dell'allegato del decreto del Presidente della Repubblica 15 febbraio 2006 (Norme di attuazione del piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche). Le disposizioni del piano in materia di uso del suolo cessano di applicarsi a decorrere dalla data di approvazione della carta di sintesi della pericolosità.

3. Le disposizioni contenute nella carta di sintesi della pericolosità e nei suoi aggiornamenti prevalgono sugli strumenti di pianificazione territoriale vigenti e adottati. I contenuti di tali strumenti in contrasto con la carta di sintesi e con i suoi aggiornamenti sono disapplicati. Il grado di penalità evidenziato dalla carta di sintesi della pericolosità è riportato nei certificati di destinazione urbanistica.



Per quanto riguarda la misura relativa all'aggiornamento della disciplina provinciale relativa alla gestione del Demanio idrico (l.p. 18/76) si evidenzia quanto segue.

Il demanio è costituito dai corpi idrici (ghiacciai, corsi d'acqua, laghi) iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e/o intavolati come "beni demaniali - ramo acque" e dai manufatti (briglie, difese di sponda, arginature) che sono stati realizzati dalla pubblica amministrazione.

La gestione di questo ingente patrimonio pubblico, che per la sola parte individuata catastalmente come demanio idrico si estende su di una superficie pari a circa il 3% del territorio provinciale, è finalizzata a tutelare gli interessi pubblici ed a garantire l'efficienza del reticolo idrografico. Tali attività si realizzano principalmente attraverso:

- la regolamentazione ed il controllo delle attività che interferiscono con la proprietà demaniale e con le fasce di rispetto idraulico stabilite dalla normativa di settore;
- la vigilanza sulle attività ed il controllo delle prescrizioni impartite con i provvedimenti di concessione ed autorizzazione, esercitate anche attraverso il personale del Corpo Forestale della Provincia di Trento ("polizia idraulica");
- le operazioni connesse con l'acquisizione degli spazi necessari all'esecuzione dei lavori ed alla delimitazione catastale dei corsi d'acqua di competenza provinciale.

L'amministrazione e la tutela del demanio idrico sono regolate dal R.D. n. 523 dd. 25 luglio 1904 (Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie) ripreso dal Capo I della legge provinciale 18/1976, in materia di acque pubbliche ed opere idrauliche ed ulteriormente specificata dal regolamento di attuazione (approvato con Decreto del Presidente della Provincia (n. 22-124/Leg di data 20 settembre 2013)

Nello specifico la misura M21 qui descritta prevede, per il periodo relativo alla programmazione 2016-2021, l'eventuale aggiornamento delle suddette normative di competenza della Provincia e l'adozione delle delibere di attuazione previste dalla stessa legge provinciale e dal suo Regolamento.

Le misure M22 trattano della "Rilocalizzazione di recettori in aree non soggette ad allagamenti" e sono composte da:

- Delocalizzazione del depuratore di Trento Sud attualmente in area di esondazione con TR 30 anni
- Promozione della redazione dei Piani di delocalizzazione previsti dall'art. 15 della l.p.9/2011 sulla base della carta della pericolosità e la carta generale dei rischi redatte ai sensi dell'art.10 della medesima legge, qualora gli studi, le analisi e la valutazione delle problematiche ne determinassero la necessità.

- Valutazione delle opportunità attraverso un'analisi costi benefici di trasferimento dei beni archivistici e librari esposti all'alluvione nella zona di Trento in un unico deposito sicuro.

La misura più concreta e significativa di questa sezione è quella relativa al depuratore di Trento Sud sia per l'impegno economico (105 M €) sia per i benefici effetti sulle conseguenze negative sulla qualità delle acque che si potrebbero generare in caso di alluvione.

Le rimanenti due misure sono prodromi alla futura delocalizzazione e prevedono in questa fase studi e valutazioni preliminari.

Tra gli interventi per la riduzione della vulnerabilità su elementi esposti (edifici, infrastrutture a rete ecc.), misura M23, si prede di adottare il manuale che sarà predisposto a livello distrettuale con il concorso di tutte le Regioni e Province autonome e che dovrà essere integrato a livello provinciale. Tale manuale avrà lo scopo di definire delle norme tecniche che dovranno essere adottate per la realizzazione di edifici, ma in generale di qualsiasi intervento, in aree allagabili riducendone la vulnerabilità a livelli accettabili.

Tra le misure di prevenzione M24: "Altre misure di prevenzione tra cui la predisposizione di modelli di rischio, modelli di valutazione della vulnerabilità, programmi di manutenzione, politiche sul territorio" si annoverano le seguenti.

- Predisposizione di una piattaforma informativa provinciale condivisibile con ogni Amministrazione pubblica interessata, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi alluvionali.

Il Dipartimento Protezione Civile sta lavorando già da qualche anno per realizzare un sistema informativo a supporto della redazione e del governo dei piani di protezione civile e di emergenza. Tale sistema potrà essere utilizzato da Comuni, Comunità di Valle, Vigili del Fuoco e Servizi Provinciali e comunque in generale essere condiviso con ogni amministrazione interessata. S'intende pertanto definire un sistema informativo a supporto della redazione e della dematerializzazione dei piani di protezione civile e di emergenza dei vari livelli territoriali, realizzando un unico database geografico con il quale sarà possibile governare il processo di raccolta, aggiornamento, revisione e approvazione dei dati geografici e alfanumerici di interesse della PC da consultare sia a fini programmatici e di pianificazione ma soprattutto in casi di emergenza.

- Esecuzione nuovo rilievo LIDAR di tutta la PAT

Il territorio della Provincia Autonoma di Trento è stato oggetto negli anni scorsi di processi di telerilevamento con la tecnologia denominata "LIDAR" (Light Detection and Ranging), allo scopo di acquisire un modello digitale del terreno (DTM) e della superficie (DSM) accurato. Tali rilievi sono impiegati primariamente nella realizzazione della Nuova Carta tecnica e nella realizzazione della carta delle Pericolosità.

In base all'Accordo Quadro tra Provincia e Ministero dell'Ambiente, sottoscritto il 31 maggio 2013 e modificato in data 22 dicembre 2014, saranno effettuati i seguenti lavori:

- copertura con i nuovi rilievi LIDAR di tutto il territorio della Provincia Autonoma di Trento ad eccezione di quelli già rilevati (zona di Baselga di Pinè e area delle Dolomiti);
- esecuzione dei rilievi con almeno 10 punti/mq per le aree boscate e le zone di fondovalle (quota inferiore a 1800 m.) e di 4 punti/mq per le aree di montagna (quota superiore ai 1800 m.);
- rilevazione di tutto il territorio con nuove ortofoto a colori, con risoluzione min. di 20 cm e associato rilievo LIDAR di bassa precisione, allo scopo di georiferirla correttamente;
- esecuzione di un rilievo con tecnica multispettrale per tutto il territorio PAT.

- Rilievo topografico della rete delle acque bianche sul territorio di fondovalle del comune di Trento finalizzate alla valutazione del rischio di esondazione della rete in relazione alle piene del fiume Adige.

La città di Trento soffre della problematica di possibili allagamenti dovuti al mancato sgrondo delle acque convogliate dalla rete urbana, nel fiume Adige. Al fine di poter correttamente definire lo stato attuale della rete delle acque bianche e poter prospettare delle soluzioni, si intende con questa misura provvedere al rilievo della rete stessa da attuarsi nella seconda parte del presente ciclo di programmazione (2019-2021).

- Aggiornamento sistematico della topografia con particolare riferimento alla rete idrografica principale;
- Aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche della Provincia autonoma di Trento;
- Aggiornamento del livello informativo del reticolo idrografico a scala provinciale;

La revisione del reticolo idrografico, avviata nel 2010 attraverso una serie di analisi condotte con sistemi informativi geografici ed attraverso controlli sul territorio con la compilazione di apposite schede di rilievo, ha richiesto, nel corso del 2012, l'avvio dell'importante attività di codifica del reticolo stesso. La definizione di un identificativo univoco per ogni singolo tratto consente ora di associare al reticolo tutte le informazioni riguardanti le azioni svolte dal Servizio per la gestione dei corsi d'acqua (dalle opere ai procedimenti previsti dalla LP 18/1976). Il lavoro ha comportato:

- l'aggiornamento dei livelli informativi geografici relativi ai bacini principali di primo e di secondo livello, con ridefinizione delle geometrie in coerenza ai dati del rilievo LiDAR provinciale;
- l'aggiornamento del livello informativo laghi con ridefinizione delle geometrie in coerenza ai dati del rilievo LiDAR provinciale;
- il controllo della consistenza topologica, tra le geometrie del reticolo idrografico, tra il reticolo idrografico e le geometrie degli altri livelli informativi relativi all'idrografia, con particolare riferimento ai bacini idrografici (condizione necessaria per le attività di codifica del reticolo idrografico).

Il nuovo reticolo idrografico, compresa anche la stessa integrazione dei rilievi topografici ed il Catasto delle opere di sistemazione idraulica e forestale (COI), per il quale si ritiene fondamentale il continuo aggiornamento, rappresentano oggi anche una parte importante della base informativa della nuova Carta Tecnica Provinciale (CTP2012) realizzata secondo una logica innovativa di gestione federata delle informazioni tra i vari Servizi della Provincia.

Al fine di garantire un costante aggiornamento delle attività sopraesposte per il periodo relativo alla programmazione 2016-2021, sono state definite le misure di prevenzione sopra descritte.

7. Le misure strutturali

Sono individuate come misure strutturali riferite alle misure M31, M33, M34 e M35 le sistemazioni idrauliche e forestali, ovvero le opere realizzate lungo i corsi d'acqua o sui versanti con lo scopo di assicurare la laminazione dei deflussi e il contenimento delle portate di piena, e di creare le condizioni di equilibrio fra i fenomeni erosivi ed il trasporto a valle dei sedimenti lungo il reticolo idrografico.

A partire dal marzo 2010 (LP 11/2007 art. 85), tutti gli interventi di sistemazione dei corsi d'acqua sono contenuti nel Piano degli interventi in materia di sistemazione idraulica e forestale. Questo piano è uno strumento di programmazione della durata della legislatura, che può essere aggiornato in base alle possibili riprogrammazioni delle risorse finanziarie; il Piano degli interventi 2014-2018 è stato approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 768 di data 19 maggio 2014. Nelle fosse demaniali di fondovalle gli interventi di sistemazione idraulica e di gestione degli impianti idrovori sono contenuti nel Piano Generale di Bonifica, proposto dal Consorzio Trentino di Bonifica (CTB) ai sensi dell'art. 5 della L.P. n. 9/2007 in materia di bonifica e miglioramento fondiario. Il Consorzio garantisce gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, sulle fosse di bonifica e su gran parte del reticolo idrografico "minore" di fondovalle, su corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia o appartenenti al demanio idrico provinciale all'interno del perimetro di bonifica. Gli interventi di manutenzione ordinaria degli impianti idrovori e degli alvei, ivi compreso lo sfalcio e la gestione della vegetazione spondale, sono effettuati con risorse proprie dell'Ente, mentre gli interventi di manutenzione straordinaria agli impianti ed alle opere spondali ed i nuovi interventi vengono finanziati direttamente dalla PAT mediante lo strumento della delega. Per tale ragione questi sono contenuti nel Piano degli interventi 2014-2018.

Le misure strutturali possono riguardare la realizzazione di opere ordinarie sul territorio e specifiche per gli Ambiti Operativi.

Nella definizione di opere ordinarie sono compresi tutti gli interventi di sistemazione idraulica e forestale programmati per la gestione del reticolo idrografico di competenza della Provincia e contenute nel Piano degli interventi in materia di sistemazione idraulica e forestale. Rientrano in tale definizione la realizzazione di nuove opere, gli interventi di manutenzione continua degli alvei, dei versanti e delle opere di sistemazione idraulica forestale finalizzati a migliorarne i livelli di funzionalità. Per il quinquennio 2014-2018 le opere in programma sono contenute negli interventi non significativi del Piano degli interventi e fanno riferimento alla programmazione del Servizio Bacini montani che annualmente viene aggiornata in relazione alle priorità di intervento ed alla valutazione delle richieste formulate dai Comuni e dalle Comunità in sede di approvazione degli aggiornamenti del Piano stesso. E' ipotizzabile che le opere programmate nel piano degli interventi 2014-2018 potranno essere portate a compimento nella I^a fase del PGRA (2016-2021).

Rientrano nella definizione di opere specifiche l'insieme degli interventi programmati nel Piano degli Interventi 2014-2018 che concorrono alla riduzione del rischio all'interno nelle aree degli Ambiti Operativi (AO). Questi interventi possono localizzarsi al di fuori degli AO, lungo le aste dei corsi d'acqua e nei bacini sottesi.

MISURE STRUTTURALI NELL'AMBITO OPERATIVO DELLA CITTÀ DI TRENTO

Come evidenziato nell'introduzione dell'Ambito Operativo (cfr. Capitolo 4), tutti gli studi in merito alla messa in sicurezza della città di Trento individuano quale sistema integrato di difesa due fattispecie di interventi:

- Interventi passivi - consolidamento e ricalibratura degli argini al fine di garantire il transito di una portata liquida di 2500 m³/s.
- Interventi attivi - in grado di modificare la portata liquida del torrente Avisio attraverso il potenziamento della diga di Stramentizzo ai fini della laminazione dell'onda di piena.

Per quanto riguarda la prima fattispecie sono previsti interventi di consolidamento e ricalibratura degli argini sono previsti nel Piano 2014-2018. Questi verranno realizzati nel Comune di Trento, sul fiume Adige e sul torrente Fersina (vedi tabella seguente).

Tabella 1 Interventi (SBM Servizio Bacini montani e CTB Consorzio trentino di bonifica)

Localizzazione	Descrizione	Tipo Misura	Periodo	Codice Pat	Codice Rendis
Fiume Adige - Comune di Trento	Rinaturalizzazione della golena sinistra del Fiume Adige a Trento Sud	M31	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M31_1	22IR036/G1 (ex AB22IR020/G2)
Fiume Adige - Comune di Faedo	Rivitalizzazione del Fiume Adige presso il confine di provincia con Bolzano	M31	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M31_2	22IR037/G1 (ex AB22IR024/G2)
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento del rilevato arginale con iniezioni jet-grouting ed adeguamento della sommità e della viabilità arginale fra il casello autostradale di Trento Sud e il ponte di Ravina (p.n. 202)	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M33_1	22IR017/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento e la regolarizzazione del rilevato arginale di sponda sinistra, nel tratto compreso fra la foce del torrente Fersina e il depuratore di Trento sud	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M33_2	22IR018/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige per il consolidamento del rilevato arginale con iniezioni jet-grouting, adeguamento delle sommità arginali, consolidamento piede esterno del tomo arginale di sponda sinistra fra l'aeroporto e il ponte di Mattarello	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M33_3	22IR019/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento del rilevato arginale con adeguamento della sommità e della viabilità di sponda destra, fra il ponte di Ravina e la foce del rio Gola	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_4	22IR020/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (sobborgo di Vela - Lotto 1)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_5	22IR021/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (sobborgo di Vela - Lotto 2)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_6	22IR022/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte del ponte dell'autostrada (zona Campotrentino)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_7	22IR023/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (depuratore di Trento nord)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_8	22IR024/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (sobborgo di Roncafort)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_9	22IR025/G1

Torrente Fersina - Comune di Trento	Intervento di consolidamento del tratto terminale della sponda destra del torrente Fersina, fra il Fiume Adige e la ferrovia del Brennero, in corrispondenza del Nuovo ospedale di Trento NOT - (Lotto 1 - p.n. 208)	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M33_10	22IR026/G1
Torrente Fersina - Comune di Trento	Intervento di consolidamento del tratto terminale della sponda destra del torrente Fersina, fra il fiume Adige e la ferrovia del Brennero, in corrispondenza del Nuovo ospedale di Trento NOT - (Lotto 2)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_11	22IR013/G1
Torrente Fersina - Comune di Trento	Torrente Fersina - Intervento di consolidamento del tratto terminale della sponda destra del torrente Fersina, fra il fiume Adige e la ferrovia del Brennero, in corrispondenza del Nuovo ospedale di Trento NOT - (Lotto 3)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M33_12	22IR014/G1
Fiume Adige - Comune di Trento	Adeguamento dell'argine destro del fiume Adige e ricalibratura della golena nel tratto a valle di ponte "San Lorenzo" ed il ponte di Ravina compreso tra le sezioni 388 e 407 a Trento	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M33_13	
Fossa Maestra di San Michele - Lavis - Comune di Lavis	Consorzio Trentino di Bonifica - Potenziamento impianto di sollevamento "Idrovora Vodi" - Lavis (delega al CTB)	M34	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M34_1	22IR012/G1 (già 02/2014)
Fossa di Romagnano - Comune di Trento	Consorzio Trentino di Bonifica - Completamento intervento di risezionamento della Fossa di Romagnano - Trento (delega al CTB - ultimo lotto funzionale)	M34	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M34_2	22IR015/G1 (già 02/2014)
Fossa Acquaviva - Comune di Besenello	Consorzio Trentino di Bonifica - Completamento impianto idrovoro sulla Fossa di Acquaviva - Besenello (delega al CTB - ultimo lotto funzionale)	M34	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_ADIGE_M34_3	22IR016/G1 (già 02/2014)
Rio Scala - Comune di Trento	Rifacimento Fossa di Piedicastello in corrispondenza della piazza e Potenziamento Idrovora su Rio Scala a Piedicastello	M34	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_ADIGE_M34_4	

Il consolidamento dei corpi arginali, che sarà realizzato prevalentemente mediante formazione di colonne di terreno consolidato ("jet-grouting") o rinforzo arginale attraverso la formazione di una controbanca, ha come obiettivo principale quello di interrompere eventuali filtrazioni, prevenendo il rischio di collasso degli argini anche per piene con tempi di ritorno inferiori a quello per cui sarebbe superata la quota di sommità. In secondo luogo, con il jet-grouting, si vuole aumentare la stabilità degli argini, a prevenzione dei rischi connessi ad eventuali fenomeni erosivi o di sormonto: un diaframma ad elevata consistenza, tale da non essere asportato dalla forza erosiva della corrente.

In sintesi, tali opere hanno lo scopo di migliorare la stabilità e la funzionalità dei corpi arginali. L'obiettivo dei rialzi arginali è aumentare il tempo di ritorno delle piene che superano la quota degli argini, aumentando così la sicurezza idraulica del territorio adiacente agli argini stessi. Il dettaglio del profilo degli argini rialzati sarà definito nelle successive fasi di progettazione, sulla base delle risultanze finali degli studi a suo tempo commissionati e dei rilievi topografici di dettaglio che saranno eseguiti preliminarmente alle progettazioni.

MISURE STRUTTURALI NELL'AMBITO OPERATIVO DEL FIUME BRENTA

Come già evidenziato nell'introduzione dell'ambito operativo, dal 2008, la Provincia sta affrontando il problema della messa in sicurezza di Borgo Valsugana in un'ottica diversa, in cui la riduzione del rischio idraulico non viene ottenuta tramite la realizzazione di una specifica opera, ma con una serie di interventi distribuiti sul territorio. Anche in questo caso si è evidenziata la necessità di agire con un sistema integrato che da una parte limiti la portata e dall'altra mitighi puntualmente le criticità idrauliche. L'analisi del comportamento idraulico del fiume Brenta ha infatti messo in evidenza l'importante effetto di invaso dei due laghi presenti alla testata del bacino (Caldonazzo e Levico) e l'effetto di laminazione dovuto alle esondazioni a monte di Borgo. Questi effetti si traducono in una riduzione del picco di piena atteso alla sezione di Borgo Valsugana. La più corretta valutazione delle piene del fiume Brenta ha permesso di studiare alcuni

accorgimenti costruttivi nel contesto storico di Borgo che permetteranno di ridurre il rischio di esondazione, senza però poterlo eliminare del tutto. Per ridurre ulteriormente il grado di rischio sarà necessario accompagnare i lavori in centro storico con altri interventi distribuiti sul territorio finalizzati ad ottimizzare la laminazione.

Gli interventi previsti sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 2 Interventi sul fiume Brenta (SBM Servizio Bacini montani e CTB Consorzio trentino di bonifica)

Localizzazione	Descrizione	Tipo Misura	Periodo	Codice Pat	Codice Rendis
Fiume Brenta - Comune di Levico	Intervento di riqualificazione del fiume Brenta presso il depuratore di Levico con riqualificazione ambientale e miglioramento dell'efficienza idraulica	M33	Ila fase (2022 - 2027)	PAT_BRENTA_M33_1	22IR034/G1
Fiume Brenta - Comune di Levico	Lavori di riqualificazione del fiume Brenta, nel tratto tra le confluenze del torrente Centa e della Brentela di Levico	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_BRENTA_M33_2	
Fiume Brenta - Comune di Borgo Valsugana	Intervento sul fiume Brenta in corrispondenza dell'abitato di Borgo Valsugana per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato di Borgo Valsugana (centro storico - zona paratie)	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_BRENTA_M33_3	22IR028/G1
Fiume Brenta - Comune di Caldonazzo	Intervento di ricalibratura dell'incile e del tratto iniziale del fiume Brenta in uscita dal lago di Caldonazzo, al fine di migliorare lo sfruttamento della capacità di invaso e laminazione (I° Lotto - Sponda Sinistra)	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_BRENTA_M33_4	
Fiume Brenta - Comune di Caldonazzo	Intervento di ricalibratura dell'incile e del tratto iniziale del fiume Brenta in uscita dal lago di Caldonazzo, al fine di migliorare lo sfruttamento della capacità di invaso e laminazione (II° Lotto - Sponda destra)	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_BRENTA_M33_5	22IR027/G1
Fiume Brenta - Comune di Caldonazzo	Intervento di ricalibratura dell'incile e del tratto iniziale del fiume Brenta in uscita dal lago di Caldonazzo, al fine di migliorare lo sfruttamento della capacità di invaso e laminazione (III° Lotto - Completamento a valle ponte Brenta)	M33	la fase (2016 - 2021)	PAT_BRENTA_M33_6	22IR035/G1 (ex AB22IR037/G2)
Fiume Brenta - Comune di Borgo Valsugana	Intervento su di un tratto del Brenta Vecchio, per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato (zona Borgo V. a valle confluenza Primo Boale)	M33	la fase - A (2016 - 2018)	PAT_BRENTA_M33_7	
Fiume Brenta - Comune di Borgo Valsugana	Intervento su di un tratto del Brenta Vecchio, per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato (casce espansione a monte Borgo V. e area paludi Roncegno.)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_BRENTA_M33_8	
Fiume Brenta - Comune di Borgo Valsugana	Intervento sul fiume Brenta Vecchio (in amministrazione diretta)	M33	la fase - B (2019 - 2021)	PAT_BRENTA_M33_9	

Fiume Brenta - Comune di Borgo Valsugana	Intervento sul fiume Brenta in corrispondenza dell'abitato di Borgo Valsugana, per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato (zona confluenza Brenta Nuovo/Brenta Vecchio)	M33	Ia fase - B (2019 - 2021)	PAT_BRENTA_M33_10	
Fiume Brenta - Comune di Levico	Intervento sul fiume Brenta a monte dell'abitato di Borgo Valsugana per il miglioramento delle condizioni di laminazione dei deflussi e la riduzione del rischio idraulico, con la realizzazione di una cassa di espansione in zona Barco di Levico	M33	Ila fase (2022 - 2027)	PAT_BRENTA_M33_11	22IR029/G1
Fiume Brenta - Comune di Novaledo	Intervento sul fiume Brenta a monte dell'abitato di Borgo Valsugana per il miglioramento delle condizioni di laminazione dei deflussi e la riduzione del rischio idraulico, con la realizzazione di una cassa di espansione in zona Lago Morto	M33	Ila fase (2022 - 2027)	PAT_BRENTA_M33_12	22IR030/G1

MISURE DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA M32

A questa categoria appartengono gli interventi strutturali di laminazione che hanno un significativo impatto sul regime idrologico dei corsi d'acqua. Per quanto riguarda la loro importanza si rimanda ai capitoli precedenti, 1.2: Sistema della Protezione civile e 4: Ordinamento delle aree a rischio e ambiti operativi. Sono rappresentati dalle seguenti due misure.

- Promuovere, anche con specifici nuovi accordi con la Provincia Autonoma di Bolzano, la progettazione esecutiva degli interventi sulla diga e sul bacino di Stramentizzo finalizzati alla laminazione delle piene in difesa della città di Trento, nonché l'avvio dei lavori entro la fine del primo ciclo di programmazione.
- Interventi di manutenzione della Galleria Adige Garda

La derivazione idroelettrica di San Floriano è un impianto collocato a cavallo dei territori delle due Province autonome. Il bacino di accumulo creato dalla diga di Stramentizzo è situato infatti in Trentino, mentre la centrale di produzione ha sede in Alto Adige/Südtirol. Ciò ha comportato la necessità di condividere la gestione dell'impianto.

L'art. 36 delle Norme di attuazione del Piano di utilizzo delle acque pubbliche della P.A.T. (reso esecutivo con il D.P.R. 15/02/2006) prevede la possibilità per le due Province autonome di stipulare accordi al fine di regolare in armonia e leale collaborazione i procedimenti relativi alla gestione delle derivazioni ed in particolare gli aspetti di tutela dell'ambiente, della fauna ittica, degli interessi delle popolazioni toccate dalla derivazione ed in particolare la tutela della sicurezza di tali popolazioni, oltre ad aspetti legati a finanza, sorveglianza, patrimonio fisico e aspetti tecnici. Un primo passo alla risoluzione del problema di gestione comune dell'impianto è stato compiuto grazie all'articolo 34 della Legge Provinciale n. 19 del 28/12/2009. Tale articolo prevede tra l'altro che tutte le proroghe delle scadenze delle concessioni (contemplate dall'articolo 1-bis 1 della Legge Provinciale 4/1998, commi 15-ter e 15-quater) siano sospese fino al termine del contenzioso. Durante l'estate 2010 mediante la modifica della legge provinciale n. 20 del 05/10/2010 e con la conseguente stipula in data 29 ottobre 2010 di un accordo (approvato con la Delibera della Giunta Provinciale n. 2422 del 22/10/2010) si è dato un concreto avvio alla risoluzione dei problemi, in particolare quelli di interesse legati all'utilizzo del serbatoio per la laminazione delle piene.

L'accordo prevede pertanto che il concessionario debba realizzare a proprie spese le opere e gli interventi necessari al fine di trasformare l'invaso da semplice serbatoio idroelettrico a vaso per laminazione delle piene secondo il progetto preliminare redatto dalla Provincia di Trento e approvato sia dalla Provincia di Bolzano sia da Enel Produzione S.p.A. oppure secondo un progetto simile, che permetta di ottenere analoghe funzioni con l'approvazione delle due Province. Tali opere e interventi dovranno essere realizzati secondo tempistiche e procedure che saranno concordate tra la Provincia autonoma di Trento e il concessionario e comunque, entro i successivi 12 anni dalla data del rilascio o di rinnovo della concessione trentennale (che oggi è ancora in fase di perfezionamento poiché manca ancora la sottoscrizione del disciplinare da parte del futuro concessionario). Al termine della realizzazione dei lavori il concessionario è tenuto all'esercizio tenendo conto delle esigenze della Protezione civile secondo quanto disposto dall'articolo 14-bis della Legge Provinciale 2/1992 (introdotto con la Legge Provinciale 1/2002), con l'unica differenza che l'indennizzo ad esso corrisposto nel caso di diminuzione della produzione idroelettrica perviene solamente se le limitazioni vengono imposte per più di sessanta giorni in un anno solare.

Vale la pena di evidenziare che ad oggi i lavori ai fini della sicurezza prevedono il sovrizzo del ciglio dello sfioratore di superficie, il potenziamento dello scarico di fondo della diga, lo sfangamento parziale del serbatoio e la realizzazione di un opera di potenziamento del trasporto solido posta in entrata al serbatoio stesso.

Per quanto riguarda la misura che interessa la manutenzione della galleria Adige-Garda vale la pena ricordare l'importanza di questa opera scolmatrice il cui utilizzo è regolamentato da una convenzione datata 1° luglio 2002 tra la Provincia Autonoma di Trento, la Regione Veneto, la Regione Lombardia, l'Agenzia interregionale per il fiume Po, le Autorità di bacino nazionali del fiume Po e del fiume Adige. La convenzione definisce i criteri per l'apertura, l'utilizzo e la chiusura della galleria in base a determinati livelli idrometrici del fiume Adige a difesa dalle alluvioni dei territori di valle ed in particolare della città di Verona .

L'intervento inserito nel presente Piano prevede la manutenzione straordinaria della galleria mediante il completo risanamento strutturale del rivestimento interno allo scopo di preservarne la sua funzionalità e quindi la propria efficacia regimante.

L'effetto dell'intervento è anche quello di ridurre in maniera determinante le infiltrazioni d'acqua provenienti dalla volta della galleria, riducendone dunque l'effetto drenante nei confronti dell'area lacustre soprastante e quindi producendo un efficace miglioramento nella conservazione del livello della falda che condiziona stagionalmente i livelli del lago di Loppio. Per contro l'utilizzo della galleria peraltro limitato nel tempo causa impatti notevoli sull'ecosistema del lago di Garda attraverso l'immissione di acque a diversa temperatura e qualità.

L'importo complessivo del progetto ammonta a € 13,4, e sarà eseguito entro il corrente ciclo di programmazione.

8. Le misure di Preparazione

Dette misure sono essenzialmente finalizzate a preparare la popolazione (sia in forma passiva che attiva) al rischio alluvione e nel frattempo, su argomenti specifici, a istituire nuove forme di protezione (cfr. squadre appositamente istruite per la conservazione dei beni culturali).

Nel dettaglio possiamo osservare che:

a) M41: misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e previsione delle piene a scala regionale / provinciale (cfr tabella cap.5).

Le misure sono le seguenti.

- Predisposizione di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l'utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio – tv e social.
- Studio di metodologie per ottimizzare l'interpretazione dei dati radar a scala locale
- Aggiornamento, per il proprio territorio di competenza, delle procedure inerenti i sistemi di allerta

L'obiettivo di implementare i sistemi di allertamento verso la popolazione risulta fondamentale affinché il cittadino abbia certezza, sia a livello di previsione cioè prima dell'evento che durante l'evento stesso e fino al ripristino delle normali condizioni di vita, di quali siano le azioni che esso stesso deve adottare e quali siano le azioni condotte dalla pubblica amministrazione a sua tutela. Vanno ampliati i mezzi di comunicazione affinché si abbia una capillare informazione verso la popolazione coinvolta dall'evento. Parimenti può essere utile, a livello di comunicazione con evento in corso, l'ottimale interpretazione dei dati radar a scala locale; questo permette di poter informare i diversi soggetti interessati su quello che sta accadendo nel proprio territorio di competenza. In particolare con questa misura si intende procedere secondo i seguenti step. I primi due da realizzare entro il presente ciclo di programmazione e l'ultimo nel prossimo.

1. messa a punto di un prodotto di precipitazione cumulata da mappa radar confrontabile con dato da stazione al suolo;
2. implementazione del prodotto precipitazione per radar del Dos Casina e creazione di mappe di cumulata oraria;
3. studio di indicatori di qualità del dato radar finalizzato all'introduzione di una stima quantitativa dell'errore nella misura della precipitazione;

b) M42: misure per stabilire o rafforzare la capacità di risposta delle istituzioni in situazione di emergenza da alluvione (cfr tabella cap.5).

Le misure sono le seguenti.

- Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico;
- Promuovere l'integrazione dei piani di Protezione civile comunale con il Piano di emergenza alluvionale con priorità per i comuni di Trento e Borgo Valsugana;
- Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale;
- Miglioramento dei sistemi e reti di comunicazione e di altri strumenti per la gestione dell'emergenza idraulica;
- Effettuazione di esercitazioni periodiche svolte ai vari livelli territoriali e coinvolgenti i soggetti interessati in modo differenziato inerenti vari scenari di rischio idraulico;
- Sviluppo di canali e strumenti innovativi di diffusione di messaggi ed informazioni alla popolazione in corso di evento e di sistemi di monitoraggio dei social media al fine del miglioramento della capacità di informazione;
- Definizione delle norme di regolamentazione dei livelli del lago di Caldonazzo in caso di eventi alluvionali, condivise con le amministrazioni locali interessate;
- Predisposizione di un'analisi delle possibili ripercussioni sui livelli del lago in caso di piena che tenga in particolare conto degli effetti del potenziale utilizzo della galleria Adige-Garda, assumendo come riferimento la regolamentazione già in uso a livello sperimentale per la gestione dell'invaso dal punto di vista irriguo e turistico-ricreativo. A tal fine la Provincia dovrà farsi parte attiva all'interno dei tavoli istituzionali già in essere al fine di integrare la regola esistente con le problematiche relative alla gestione delle piene.

Di fondamentale importanza è l'operatività del sistema di protezione civile in emergenza: tale condizione si ottiene solo con una pianificazione che sappia adattarsi sia al sistema organizzativo in uso che all'orografia e alle caratteristiche morfologiche del territorio coinvolto. Da qui la necessità di:

- redigere piani di emergenza (PEP) a scala di bacino idrografico di primo livello, chiaramente, per la parte di territorio della Provincia autonoma di Trento;
- effettuare un “focus” per i territori dei comuni di Trento e Borgo Valsugana, promuovendo l’integrazione dei piani di Protezione civile comunale con il Piano di emergenza alluvionale;
- adottare protocolli d’intervento per la salvaguardia del patrimonio culturale;
- preparare e formare apposite squadre di soccorso anche con il compito di salvaguardare il patrimonio culturale. In particolare dette squadre dovranno essere in grado di agire con capacità tecnico / operative specifiche, differenziando l’azione in base alle diverse categorie di beni esposti (cose immobili o cose mobili) ed alle tipologie;

Riguardo alle ultime due misure relative ai laghi di Garda e Caldonazzo, come già accennato nelle premesse del presente piano, esse derivano da una specifica richiesta dei comuni di Pergine e Riva del Garda durante la fase di consultazione. Tali misure indicano la Provincia quale parte attiva per la definizione di nuove modalità di gestione dei due invasi finalizzate alla gestione delle piene pur tenendo conto degli altri usi quali ad esempio quelli turistico-ricreativi.

c) M43: misure per stabilire o migliorare la consapevolezza pubblica e la preparazione alle alluvioni (cfr tabella cap.5).

Le misure sono le seguenti.

- Sensibilizzazione della cittadinanza e del settore privato nei confronti del rischio alluvione, orientata al miglioramento della preparazione e della resilienza delle comunità;
- Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza;
- Elaborazione di una proposta di progetto (anche da proporre al finanziamento della Comunità Europea) per approfondire le conoscenze e sperimentare le più avanzate attività di comunicazione del pericolo alluvioni e dei rischi nei confronti della popolazione;

In collegamento con la misure M41 ed ai fini di divulgare il concetto di resilienza tra la popolazione esposta al rischio alluvione, risulta necessario l’esecuzione di esercitazioni periodiche che sappiano coinvolgere non solo la catena di comando – controllo ma anche la popolazione medesima. Solo con un’adeguata preparazione, migliorando la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio, si può cercare di ridurre la perdita di vite umane in coincidenza di eventi alluvionali. Inoltre risultano utili le campagne didattiche (scuole ed istituti di qualsiasi grado) ed informative verso la popolazione. Un’ultima iniziativa è volta ad approfondire le conoscenze e sperimentare le più avanzate attività di comunicazione del pericolo alluvioni e dei rischi nei confronti della popolazione mediante la proposta di uno specifico progetto (anche da proporre al finanziamento della Comunità Europea).

9. Le misure di Ricostruzione e valutazione post-evento (la lezione imparata da quanto successo)

La legge provinciale 1 luglio 2011, n. 9: “Disciplina delle attività di protezione civile in provincia di Trento” prevede specifici interventi di ripristino definitivo e di ricostruzione in caso di eventi calamitosi, dedicando ad essi l’intero Titolo X. In particolare il Capo I disciplina l’”Organizzazione delle attività di ripristino definitivo e di ricostruzione” sono contemplate le attività necessarie alla ricostruzione e al ripristino dei beni pubblici, di pubblica utilità e privati nonché per il ripristino definitivo dei servizi pubblici.

Successivamente nel Capo II vengono disciplinati gli interventi di ripristino definitivo dei servizi pubblici e di ricostruzione dei beni pubblici e dei beni di uso civico. In particolare all’art. 69 viene normata la programmazione e l’attuazione degli interventi attraverso la redazione di un Piano di ricostruzione dei beni pubblici e di ripristino definitivo dei servizi pubblici d’interesse provinciale approvato dalla Giunta provinciale. Con l’art. 70 si prevede il rilascio di contributi in caso di calamità fino al 100% a favore delle amministrazioni separate dei beni frazionali di uso civico, delle Regole di Spinale e Manez, della Magnifica Comunità di Fiemme e delle aziende pubbliche di servizi alla persona, società cooperative ed altri enti, associazioni e comitati aventi finalità di pubblica utilità che posseggono il requisito della personalità giuridica, con i criteri e le modalità stabiliti dalla Giunta provinciale.

Nel successivo Capo III: ”Interventi di ripristino e di ricostruzione a favore di soggetti privati” si prevedono sia interventi per la ripresa delle attività economiche (Sezione I, art.li 71 e 72) che interventi per la ripresa delle normali condizioni di vita (Sezione II, art.li 73 e 74). Gli interventi sono esemplificati nella tabella a seguire.

In particolare la Sezione I prevede una serie di agevolazioni, a titolo d’indennizzo, dirette a favorire la ripresa delle attività produttive a seguito di calamità, a valere sul “Fondo per il sostegno della ripresa delle attività economiche” costituito sul bilancio della Provincia (art. 71).

La Sezione II disciplina varie forme d’intervento a favore di soggetti privati, sia per il reperimento urgente di alloggi (art. 73) che per la riparazione e per la ricostruzione delle abitazioni oltre che per avviare al danneggiamento di veicoli (art.

74). I procedimenti amministrativi inerenti la concessione delle agevolazioni, sono di competenza delle Comunità di valle e dei Comuni di Trento e Rovereto, ove competenti con il fine di avvicinare maggiormente l'amministrazione al cittadino e fanno capo secondo uno specifico regolamento al fondo dall'articolo 24 della legge provinciale n. 3 del 2006.

BENEFICIARI	LEGGE	UFFICIO COMPETENTE	MISURA
Imprese industriali, artigianali, imprese commerciali, agricole, associazioni agrarie, consorzi irrigui di bonifica e di miglioramento fondiario, imprese commerciali, alberghiere, turistiche lavoratori autonomi di cui all'articolo 2222 cc.	L.P. 1 LUGLIO 2011 N. 9 Disciplina dell'attività di protezione civile in provincia di Trento artt. 71 e 72: Contributi e indennizzi per danni causati dalle calamità alle attività produttive e al lavoro autonomo	Dipartimento protezione civile e Servizi provinciali di merito competenti in ragione del settore interessato	Fondo per il sostegno della ripresa delle attività economiche (art. 71) Contributi per la ricostruzione, sostituzione o riparazione di beni danneggiati, distrutti, resi inagibili nonché delle loro adiacenze e dei percorsi di accesso principale; Indennizzi per mancato guadagno (sospensioni dell'attività riduzione delle vendite), per perdita di frutti pendenti e scorte; Indennizzi per valore che i beni avevano ante evento con riferimento a immobili, impianti e attrezzature divenuti inutilizzabili e non ripristinabili a seguito della calamità
Proprietari di immobili danneggiati, distrutti o dichiarati inagibili a seguito di calamità Soggetti che occupano a titolo di abitazione principale, unità abitative danneggiate, distrutte o dichiarate inagibili a seguito di calamità a condizione che ne abbiano acquistato la proprietà al momento della concessione dei contributi	L.P. 1 LUGLIO 2011 N. 9 Disciplina dell'attività di protezione civile in provincia di Trento Art. 74: Altre agevolazioni per la ripresa della normali condizioni di vita	Enti locali competenti per territorio (art. 82, comma 1: "Fino alla data dell'effettivo trasferimento delle funzioni in materia di protezione civile, disposto ai sensi dell'articolo 8, comma 13, della legge provinciale n. 3 del 2006, all'esercizio delle funzioni, dei compiti e delle attività attribuiti da questa legge alle comunità, provvede la Provincia)	Fondo previsto dall'articolo 24 della legge provinciale n. 3 del 2006 (art.74, comma 7) Contributi per la riparazione, ricostruzione delle abitazioni, compreso l'acquisto, la costruzione o il risanamento di un'abitazione sostitutiva
Proprietari dei veicoli ad uso privato distrutti o resi inservibili a causa calamità	L.P. 1 LUGLIO 2011 N. 9 Disciplina dell'attività di protezione civile in provincia di Trento Art. 74: Altre agevolazioni per la ripresa della normali condizioni di vita	Enti locali competenti per territorio (art. 82, comma 1: "Fino alla data dell'effettivo trasferimento delle funzioni in materia di protezione civile, disposto ai sensi dell'articolo 8, comma 13, della legge provinciale n. 3 del 2006, all'esercizio delle funzioni, dei compiti e delle attività attribuiti da questa legge alle comunità, provvede la Provincia)	Fondo previsto dall'articolo 24 della legge provinciale n. 3 del 2006 (art.74, comma 7) Contributi per l'acquisto di un nuovo mezzo sostitutivo di quello distrutto o reso inservibile o indennizzi se proprietario non provvede ad acquisto sostitutivo

9.1. Catasto degli eventi alluvionali

La consapevolezza dell'importanza che hanno le informazioni riguardanti gli eventi alluvionali occorsi, come testimonianza del passato ed a monito per il presente, negli studi e nelle analisi orientate alla pianificazione di settore, giustifica lo sforzo profuso dal servizio Bacini montani nel biennio 2012 - 2013 per il recupero, la classificazione e la gestione dei dati relativi agli eventi storici.

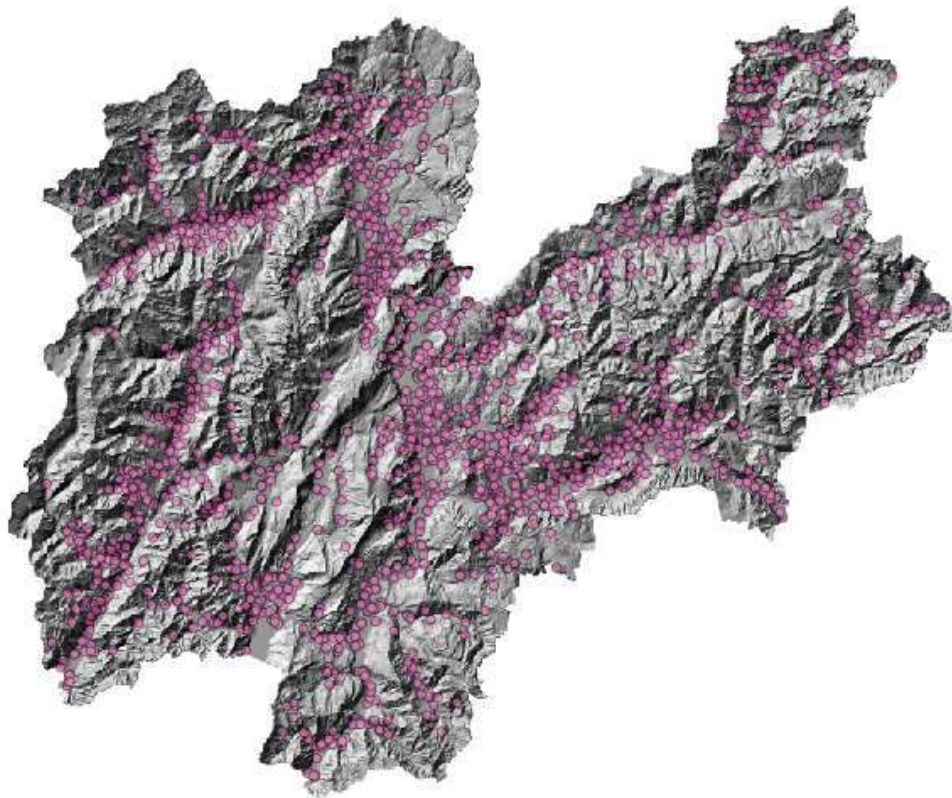


Fig. Eventi alluvionali documentati in Provincia di Trento

L'attività ha portato alla definizione di un catasto in cui sono rintracciabili le informazioni sulla collocazione spaziale e temporale degli eventi di piena nonché delle conseguenze avverse ad essi associati. Sono stati quindi localizzati, con differenti livelli di affidabilità, quasi 3.500 eventi storici derivanti da diverse fonti tra cui le principali sono:

ARCA (Archivio Eventi Calamitosi della Provincia Autonoma di Trento),

IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia),

SBM (Servizio Bacini Montani).

Altre fonti (archivi comunali, relazioni tecniche, letteratura, ecc.) hanno contribuito alla raccolta dati anche se con importanza quantitativa minore. Il recupero di tali informazioni, che riguardano principalmente eventi verificatisi nel corso del ventesimo secolo, ha altresì permesso la catalogazione e la localizzazione approssimativa d'informazioni anche molto datate (fino al 1570).

La misura M53 "Aggiornamento del catalogo georeferenziato degli eventi alluvionali anche attraverso la sperimentazione di sistemi di telerilevamento dall'alto" per il periodo di programmazione 2016-2021, mira all'implementazione delle informazioni già inserite ed all'aggiornamento di nuovi eventi. In particolare per quanto riguarda i rilievi nella fase di immediato post evento si intende sperimentare nuove tecnologie per il telerilevamento dall'alto mediante droni. Ciò al fine di migliorare il dettaglio della documentazione dell'evento.

10. Ruolo dei cambiamenti climatici nell'attuazione della Direttiva 2007/60/CE

I cambiamenti climatici nella regione alpina si manifestano in particolare in termini di un progressivo aumento delle temperature e di una variazione della distribuzione delle precipitazioni medie a livello stagionale ma anche di una variazione della frequenza e intensità degli eventi estremi.

Tali cambiamenti stanno inducendo e indurranno impatti sul ciclo idrologico⁴ giustificando pertanto l'esigenza di conoscere meglio i possibili scenari futuri soprattutto per eventi che hanno ripercussioni sul territorio o la cui gestione richiede interventi strutturali come nel caso delle piene alluvionali. Per questa ragione la Direttiva prevede esplicitamente che si tenga conto degli effetti dei cambiamenti climatici sul rischio idraulico.

10.1. Il clima osservato in Trentino

Lo studio effettuato sulle serie storiche di temperatura e precipitazione delle stazioni termopluviometriche trentine dal 1958 al 2010⁵, ha consentito di effettuare un'indagine sui segnali di cambiamento climatico, sia nei valori medi sia nei valori estremi. Il risultato di questa analisi ha evidenziato come in Trentino, in particolare negli ultimi 25-30 anni, le temperature siano state caratterizzate da un significativo incremento. Gli aumenti maggiori sono riscontrabili in primavera e in estate. Meno significativi gli aumenti in inverno e specialmente in autunno. Di interesse è l'aumento più marcato per i valori diurni di temperatura rispetto a quelli notturni così come la tendenza all'aumento della durata delle ondate di calore, non bilanciata allo stesso modo dalla diminuzione della durata delle ondate di freddo.

Per quanto riguarda i valori di precipitazione annua e stagionale, il fatto che trend significativi fossero osservabili solo in poche stazioni, sembra indicare il maggiore rilievo in Trentino della naturale variabilità climatica. In generale, i valori annui medi del trentennio 1981-2010 sono aumentati rispetto al periodo 1961-1990 seppur in modo marginale (2-3%), ma con riduzioni più consistenti in inverno (-9%) e aumenti in autunno (+7%). L'intensità di pioggia è rimasta sostanzialmente invariata negli ultimi 50 anni, anche se localmente si sono registrate variazioni. Gli indici di precipitazione intensa forniscono un debole segnale di aumento che risulta più netto per le precipitazioni giornaliere al 95° percentile, fino ad un aumento medio del 12% riferito al trentennio 1961-1990. L'ipotesi pertanto di estremizzazione degli eventi piovosi trova una sola parziale conferma dai dati esaminati.

10.2. Il clima futuro in Trentino

I principali modelli climatici prevedono per i prossimi decenni sulle Alpi e sul Trentino un aumento della temperatura in tutte le stagioni, ma più pronunciato in estate, e un cambiamento nel regime delle precipitazioni stagionali con una significativa riduzione in estate e un aumento in inverno. E' atteso anche un aumento delle precipitazioni di carattere convettivo e della frequenza di eventi estremi di precipitazione ma con una minore affidabilità. Gli scenari relativi alle precipitazioni estreme sono infatti meno affidabili rispetto a quelli di precipitazione stagionale o annuale e anche rispetto a quelli di temperatura. Occorre quindi estrema cautela nell'interpretazione degli scenari futuri.

Per quanto riguarda il Trentino gli scenari climatici adottati sono stati resi disponibili dal Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici nell'ambito del progetto europeo ORIENTGATE⁶ e si riferiscono a due possibili scenari futuri di concentrazione dei gas serra in atmosfera (Representative Concentration Pathways – RCP) scelti tra quelli adottati dall'IPCC nell'ultimo Rapporto di Valutazione dei Cambiamenti Climatici (IPCC WGII AR5 2014). Il primo scenario, RCP4.5, prevede la stabilizzazione delle emissioni di gas serra grazie ad adeguate politiche di mitigazione, mentre il secondo scenario, RCP8.5, assume l'ipotesi di assenza di politiche di mitigazione e quindi prevede un continuo aumento delle emissioni di gas serra.

Per entrambi gli scenari di emissione di gas serra sono stati prodotti scenari climatici di evoluzione delle temperature e delle precipitazioni per un periodo sia a breve (2021–2050) che a lungo termine (2041–2070) analizzati e confrontati rispetto al trentennio di riferimento 1981-2010.

In entrambi i casi e sia nel periodo a breve che a lungo termine, per il Trentino si prevede un continuo aumento delle temperature, sia medie che massime e minime giornaliere, con un segnale più marcato per le massime e nella stagione

⁴ *Analisi e programmazione delle attività per individuare le misure di adattamento e contrastare le criticità nella gestione delle risorse idriche in conseguenza ai cambiamenti climatici.* Dipartimento protezione Civile - PAT (2012)

⁵ *Analisi di serie giornaliere di temperatura e precipitazione in Trentino nel periodo 1958-2010.* AA.VV. Provincia Autonoma di Trento (2012)

⁶ *L'impatto dei cambiamenti climatici sulla produzione idroelettrica in Trentino – Progetto ORIENTGATE.* AA.VV. (2015)
ALLEGATO II - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Provincia Autonoma di Trento-Deliberazione della Giunta provinciale n.2209 del 3 dicembre 2015

estiva. L'aumento maggiore è atteso dallo scenario RCP8.5 che nel trentennio 2041–2070 prevede che la temperatura media annua crescerà di 2.8°C con il segnale maggiore in estate e pari a +3.2°C.

Si osserva inoltre una diminuzione accentuata di giorni di gelo ($T_{min} < 0^{\circ}C$) e dei giorni senza disgelo ($T_{max} < 0^{\circ}C$) con un incremento delle giornate estive ($T_{max} > 25^{\circ}C$).

Per quanto riguarda le precipitazioni si attende una limitata diminuzione dell'apporto annuale nel periodo 2041–2070 sia per quanto riguarda lo scenario RCP4.5 (-4%) che per quello RCP8.5 (-7%). Se annualmente, dunque, non si riscontrano cambiamenti importanti, stagionalmente, invece, si osservano dei mutamenti più significativi rispetto al periodo 1981–2010.

Il segnale più significativo è relativo al calo delle precipitazioni estive che per entrambi gli scenari prevede una diminuzione del 25% circa nel periodo 2041–2070. Altrettanto interessante risulta essere il segnale dell'inverno che per il periodo 2041–2070 mostra un aumento, più marcato per lo scenario RCP8.5 (+25%).

Per quanto riguarda le tendenze nelle stagioni intermedie di primavera e autunno il segnale risulta meno marcato. Nel periodo 2041–2070, per la primavera si prevede un lieve calo per entrambi gli scenari, -11% per RCP4.5 e -4% per RCP8.5, mentre per l'autunno si prevede un aumento per lo scenario RCP4.5 (+14%) e un lieve calo per lo scenario RCP8.5 (-7%).

Esaminando il numero di giorni piovosi, ossia con precipitazione superiore ad 1 mm, si riscontra una comune tendenza decrescente, con diminuzioni più accentuate in estate e leggera crescita invernale.

Parlando, invece, di precipitazione massima giornaliera, ossia del quantitativo massimo di precipitazione caduta in un giorno nell'arco di un anno o di una stagione, questa tende in genere ad aumentare.

10.3. Gli effetti delle variazioni climatiche sulla gestione del rischio idrogeologico in Trentino

Questi scenari stanno causando e causeranno effetti significativi sulle aree montane che possono influire sulla gestione del rischio di carattere idrogeologico⁷. I principali effetti dei cambiamenti climatici risultano essere: l'accelerazione del processo di fusione dei ghiacciai, che in Trentino nel 2013 si sono ridotti al 28% dell'ultima estensione massima raggiunta nel 1860 circa⁸; l'innalzamento del limite di fusione di suoli congelati permanentemente (permafrost) (6), la riduzione del manto nevoso, più pronunciato a bassa quota, e anche un aumento del rischio che le aree glaciali diventino gradualmente più instabili e soggette a eventi quali crolli, frane e smottamenti. Un aspetto importante riguarda poi due fattori fisici legati all'aumento delle temperature: l'anticipo della fusione nivale in primavera e l'aumento del limite delle nevicate in inverno.

Sono poi previsti cambiamenti significativi del sistema idrologico consistente in una diminuzione del deflusso in estate e soprattutto in un notevole aumento del deflusso in inverno con conseguenze sul rischio idrogeologico e sulla futura disponibilità di risorse idriche.

In un recente studio⁹ applicato a due bacini idrografici campione: il bacino del Noce, dove sono presenti importanti zone glaciali, e il bacino del Brenta, dove non si trovano aree glaciali, gli scenari climatici individuati accoppiati alla modellazione idrologica hanno permesso di ricostruire i deflussi nei corsi d'acqua superficiali per i periodi futuri di medio e lungo termine 2021–2050 e 2041–2070. Per entrambi i bacini studiati emerge una generale tendenza alla diminuzione delle portate transitorie nei corsi d'acqua, sebbene l'effetto più evidente del cambiamento climatico sul ciclo dell'acqua si osservi a livello stagionale. Si avranno estati più calde e meno piovose, che potrebbero favorire maggiori eventi di scarsità idrica, mentre nei mesi primaverili l'aumento delle temperature provocherà un anticipo delle portate di morbida dovute alla fusione nivale. In inverno, grazie alle maggiori precipitazioni e all'incremento delle temperature, si avrà un aumento dei deflussi e un innalzamento della quota delle nevicate.

I cambiamenti stagionali nel regime idrologico avranno conseguenze importanti sui diversi tipi di alluvioni¹⁰: sia quelli causati da esondazione dei fiumi, di solito innescati da piogge intense e fusione nivale, sia quelli causati da precipitazioni intense locali e di carattere convettivo (flash floods) ma anche per nuovi potenziali cause come la formazione di laghi per fusione dei ghiacciai. Tutti questi fattori di rischio implicano una più adeguata attenzione sia in termini di pianificazione territoriale, nella definizione e gestione del rischio delle zone inondabili, sia nella definizione dei sistemi di allerta.

Gli impatti dei cambiamenti climatici si verificano inoltre in sistemi caratterizzati da un'elevata importanza dal punto di vista socio-economico ed ecologico¹¹, ma anche da una elevata vulnerabilità di fronte ad una vasta gamma di rischi naturali e ad una pressione demografica e ambientale in aumento. Eventuali modifiche del sistema idrologico avranno pertanto influenza sul sistema socio-economico e viceversa.

Futuri cambiamenti nella frequenza e intensità delle inondazioni dipendono non solo dai cambiamenti climatici, ma anche da variazioni di fattori di vulnerabilità determinati dalle attività antropiche: ad esempio le azioni di protezione sui fiumi; i prelievi per uso idroelettrico; le modifiche nell'utilizzo del suolo per effetto dell'urbanizzazione, dell'agricoltura e dell'afforestazione o deforestazione e che incidono sull'umidità del suolo regolata dall'evapotraspirazione.

La definizione di strategie specifiche e di misure di adattamento per le aree montane è pertanto cruciale per ridurre la loro vulnerabilità agli impatti del cambiamento climatico e al fine di aumentare la loro resilienza.

⁷ *Previsioni e conseguenze dei cambiamenti climatici in Trentino*. AA.VV. Provincia Autonoma di Trento (2008)

⁸ *Estensione dei ghiacciai Trentini dalla fine della Piccola Età Glaciale a oggi*. Casarotto C., Bertoni E. – Museo delle Scienze (2015)

⁹ *PermaNET - Rete di monitoraggio a lungo termine del permafrost. RELAZIONE DI SINTESI*. AV.VV (2012)

¹⁰ *Increasing river floods: fiction or reality?*. AV.VV. WIREs Water (2015)

¹¹ *Understanding flood regime changes in Europe, Hydrology and Earth System Sciences*. J.Hall et al. (2014)

10.4. Considerazioni finali e prospettive future

Al fine di migliorare la conoscenza degli effetti dei cambiamenti climatici, specie quelli dovuti al probabile aumento della frequenza di eventi meteo estremi, e pertanto di migliorare le misure preventive di adattamento, sono necessari ulteriori studi ad esempio per completare l'analisi dei dati disponibili per quanto riguarda i valori estremi subgiornalieri di precipitazione e la valutazione di eventuali trend; per consentire di disporre di più affidabili scenari climatici per valori estremi su base regionale ad alta risoluzione; per affinare gli strumenti di previsione meteorologica con particolare riferimento agli eventi estremi e alla definizione della quota neve.

La problematica delle conseguenze dei cambiamenti climatici e di una probabile maggiore incidenza degli eventi meteorologici estremi nella generazione di disastri di natura idrogeologica come gli eventi alluvionali, suggerisce inoltre l'adozione in futuro di un approccio integrato¹² tra la gestione del rischio di disastri (Disaster Risk Management), basato su un approccio temporale a corto termine, e la necessità di adattamento ai cambiamenti climatici, basato su un approccio temporale a lungo termine. Un approccio integrato che potrebbe risultare più efficiente nell'uso delle risorse finanziarie, umane e naturali finalizzate all'obiettivo di costruire la resilienza del territorio ai rischi futuri di eventi meteoroclimatici estremi.

¹² Integrare i processi di Disaster Risk Management (DRS) e di adattamento. S.Castellari (Ecoscienza N.3, 2015)

11. Rapporti tra Direttiva alluvioni e Direttiva Quadro acque

La direttiva 2000/60/CE (DQA, la direttiva che ha istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque) ha introdotto l'obbligo di predisporre piani di gestione dei bacini idrografici per tutti i distretti idrografici al fine di conseguire un buono stato ecologico e chimico delle acque.

Nella visione europea, la Direttiva "alluvioni" è emanazione diretta della Direttiva "acque" – per le stesse viene infatti previsto un progressivo allineamento temporale negli adempimenti, che a partire dal 2021 saranno coincidenti in concomitanza tra il secondo aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque e la prima revisione del PGRI. Quindi anche nelle previsioni della direttiva 2007/60 viene espressamente prevista la necessità di un coordinamento delle disposizioni amministrative dei due piani di gestione all'interno dei distretti idrografici al fine di promuovere quanto prima possibile la "gestione integrata" dei bacini idrografici.

I due processi devono pertanto sfruttare le reciproche potenzialità di sinergie e benefici comuni, tenuto conto degli obiettivi ambientali della direttiva 2000/60/CE, garantendo un razionale utilizzo delle risorse. In particolare pertanto le misure della direttiva alluvioni dovranno essere approfonditamente valutate dal punto di vista ambientale in quanto non potranno deteriorare la qualità delle acque se non in casi eccezionali previsti dalla DQA all'art. 4.7. A tal proposito risulterà utile fare riferimento alle informazioni e alle cartografie redatte da APPA relative agli obiettivi di qualità ambientale per definire in dettaglio le misure e le azioni previste dal Piano di gestione del rischio alluvioni. Non sono solamente gli effetti negativi da considerare ma anche le possibili sinergie che potrebbero avere determinati interventi (le così dette infrastrutture verdi) efficaci nel campo della riduzione del rischio alluvionale e allo stesso tempo efficaci anche nel miglioramento della qualità dei corpi idrici (si pensi all'incidenza degli aspetti geomorfologici nella qualità delle acque).

Infine bisogna ricordare che uno degli obiettivi della DQA è quello di ridurre le conseguenze negative delle alluvioni sull'ambiente. Nel suo corrispettivo la Direttiva Alluvioni prevede tra i suoi obiettivi la tutela dell'ambiente. Tutto ciò si dovrebbe tradurre principalmente nell'individuazione sia delle aree protette (così come definite dalla DQA) che delle potenziali fonti d'inquinamento delle acque soggette al rischio alluvioni e la messa a punto di opportune misure per ridurre le negative conseguenze.

Per quanto riguarda la Provincia Autonoma di Trento, l'art. 9 della L.P. 23 maggio 2007 – n. 11 "Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette", anche in coerenza con i disposti del PGUAP, individua i seguenti principi per la gestione integrata dei corsi d'acqua:

- i corsi d'acqua di competenza provinciale sono sottoposti a interventi di sistemazione idraulica e forestale solo se gli interventi risultano necessari per la sicurezza dell'uomo o per la protezione di beni, di opere o infrastrutture di particolare valore, nonché per il miglioramento ambientale. Questi interventi salvaguardano, per quanto possibile, le altre funzioni svolte dal corso d'acqua, con particolare riferimento alla valenza ambientale, paesaggistica ed ecosistemica, migliorando le condizioni di laminazione dei deflussi e il regime idraulico del corso d'acqua e predisponendo spazi e strutture adeguate al controllo del trasporto solido;
- gli interventi di sistemazione idraulica e forestale rispondono a criteri di sostenibilità, ricercando l'equilibrio fra le esigenze sociali di sicurezza della popolazione, le esigenze ecologiche e quelle economiche di contenimento dei costi. A tal fine devono essere considerate delle alternative d'intervento non strutturali, legate anche a una corretta pianificazione urbanistica, alla gestione delle fasce di rispetto idraulico e alla gestione del rischio residuo;
- per i corsi d'acqua già sistemati gli interventi tendono al miglioramento delle caratteristiche ambientali. Gli alvei sono sistemati, per quanto possibile, in modo da mantenere lo scambio tra le acque superficiali e quelle di falda, permettendo l'insediamento di una vegetazione ripariale autoctona e favorendo habitat idonei per la fauna e la flora;
- per assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente ai corsi d'acqua, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità, sono disciplinati gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo in una fascia estesa almeno dieci metri dalle sponde che delimitano l'alveo. Per garantire tali finalità e assicurare un'adeguata sicurezza, per i corsi d'acqua superficiali è assicurato il deflusso a cielo aperto. Se possibile, gli interventi di sistemazione promuovono la graduale eliminazione delle coperture e delle intubazioni d'alveo esistenti.

Ai sensi della deliberazione della Giunta provinciale 2197 del 9 dicembre 2014 con oggetto: "Approvazione del progetto di "piano di gestione del rischio alluvioni" (PGRA) riguardante il territorio provinciale, in attuazione della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio di data 23 ottobre 2007." è stato attivato un gruppo di lavoro costituito da APPA, Servizio Bacini Montani, Servizio Geologico, Servizio Sviluppo Sostenibile Aree Protette, Servizio Foreste e Fauna coordinati dal DPCTN con la finalità di approfondire i temi sopraesposti.

In particolare sono stati esaminati i seguenti punti.

1. Analisi delle linee guida europee sul coordinamento delle due Direttive (cfr. Links between the Flood Directive (FD 2007/60/CE) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/CE) – Technical Report 2014-078) al fine di derivarne i principali input.
2. Condivisione di un percorso di approfondimento dei vari aspetti ambientali connessi alle alluvioni
3. Elaborazione di proposte d'implementazione del progetto di Piano

Riguardo al punto 1 dall'analisi del documento è stato possibile evidenziare i principali benefit derivanti dal coordinamento tra le due direttive, riassumibili nei tre seguenti punti.

- possibile ottimizzazione dei processi di informazione, consultazione e partecipazione attiva di entrambe le Direttive facendo coincidere gli incontri con gli stakeholder in modo da poterne cogliere tutte le sinergie;
- Raccolta, integrazione e condivisione dei dati fondamentali per l'implementazione delle due Direttive;
- Individuazione di possibili sinergie per raggiungere gli obiettivi di entrambe le direttive attraverso la promozione di una gestione integrata dei problemi relativi alle acque e all'individuazione di misure sostenibili e multifunzionali;

Riguardo ai punti 2 e 3 si sono condivisi i seguenti ambiti nei quali sarebbe auspicabile attivare nel corso del periodo di validità di entrambi i piani di gestione dei percorsi comuni tra le diverse strutture interessate al fine di sviluppare alcune particolari tematiche trasversali tra più Dipartimenti e ad oggi non ancora codificate.

- Coordinamento della redazione e del monitoraggio del PGRA relativo al territorio trentino con la tempistica prevista per il Piano di Tutela delle Acque (PTA) la cui validità scade un anno prima (31 dicembre 2020 ex art. 121 del D.lgs 152/2006) del PdG e del PGRA. In particolare il monitoraggio del PTA è previsto a metà ciclo e pertanto si ritiene opportuno agganciare ad esso anche la verifica dell'attuazione del PGRA soprattutto per quanto riguarda la sua compatibilità ambientale.
- Coordinamento dell'attività d'informazione, consultazione e partecipazione, rispettivamente del PTA e del PGRA del territorio provinciale, al fine di ottimizzare l'efficienza e l'efficacia del processo, sfruttandone al massimo le potenziali sinergie. Le attività di coordinamento del presente punto e del precedente dovranno essere curate dal Dipartimento Protezione civile della Provincia Autonoma di Trento (DPCTN), dal Dipartimento Territorio Agricoltura Ambiente e Foreste (DTAAF) e dall'Agenzia provinciale Protezione dell'Ambiente (APPA)
- Attivazione di un gruppo di lavoro costituito da Servizio Geologico, Agenzia provinciale per la gestione delle risorse idriche e l'energia (APRIE), APPA e Azienda provinciale per i servizi sanitari (APSS) coinvolgendo di volta in volta i comuni interessati, finalizzato all'analisi delle interferenze tra le aree di tutela dei pozzi idropotabili e le aree alluvionali ed alla individuazione di possibili soluzioni atte ad evitare il danneggiamento della risorsa ed il mancato approvvigionamento della stessa con conseguente ripercussione sulla normale fornitura di acqua potabile alla popolazione in caso di alluvione.
- Attivazione di un gruppo di lavoro costituito da APPA e Servizio Sviluppo sostenibile Aree protette, finalizzato all'analisi delle pressioni derivanti da possibili inquinamenti a seguito di alluvione ed alla individuazione di eventuali misure finalizzate a ridurre le conseguenze negative sulla qualità ambientale soprattutto per quanto riguarda le aree protette dalla Direttiva Quadro Acque.
- Attivazione di un gruppo di lavoro costituito dalle strutture interessate del DPCTN e del DTAAF finalizzato all'individuazione e alla gestione dei dati informativi geoterritoriali di rispettiva competenza da condividere per l'implementazione delle due Direttive nel Sistema informativo ambiente e territorio (SIAT).

Esempio applicativo di integrazione tra le due direttive – Fiume Brenta

Nell'ottica di coniugare l'obiettivo di riduzione del rischio idraulico con quello di riqualificazione del corso d'acqua è nato il progetto di riqualificazione del fiume Brenta a monte di Borgo Valsugana. Il principio idraulico alla base dell'intervento è il mantenimento (e se possibile l'incremento) della capacità di laminazione del corso d'acqua, effetto già presente nella situazione allo stato attuale. Per questo motivo, l'intervento non prevede un allargamento costante della sezione del Brenta, ma la creazione di tratti a larghezze differenti, di bracci laterali, l'apertura verso aree periferiali di espansione. Dal punto di vista naturalistico ed ambientale gli interventi di riqualificazione previsti prevedono il ritorno di condizioni di naturalità in aree ormai del tutto artificializzate con conseguenze positive in termini di biodiversità, di disponibilità di nuovi habitat, di ricostituzione di reti ecologiche e di collegamento naturalistico tra le pertinenze fluviali e le riserve naturali provinciali esistenti.

Per quanto sopra, gli interventi di sistemazione del fiume Brenta che riguardano la rinaturalizzazione del corso d'acqua, rientrano in una specifica misura del Piano di Tutela delle Acque della Provincia Autonoma di Trento, adottato con deliberazione della Giunta provinciale n. 1636 di data 22/09/2014.

12. ALLEGATI

12.1. Metadati degli shapefile delle carte di pericolosità e rischio

PREMESSE

Gli shapefile sono scaricabili dal sito internet www.pguap.provincia.tn.it

Si tenga presente che tutti gli shapefile sono stati creati nel sistema di riferimento UTM WGS84 ETRS89 32N.

L'ente responsabile dei dati è il Dipartimento Protezione Civile

Telefono 0461494929

E-mail dip.protezionecivile@provincia.tn.it

Sito web <http://www.protezionecivile.tn.it/>

Inoltre si potrà contattare per le carte di pericolosità il Servizio Bacini montani

Telefono 0461495827

E-mail bacinimontani@provincia.tn.it

Sito web <http://www.bacinimontani.provincia.tn.it/>

I punti di contatto sono l'Ufficio Studi e pianificazione il cui direttore è il dott. Stefano Cappelletti.

Telefono 0461492984

E-mail stefano.cappelletti@provincia.tn.it

Sito web <http://www.pguap.provincia.tn.it>

Inoltre il Servizio Bacini montani

Telefono 0461495827

E-mail bacinimontani@provincia.tn.it

Sito web <http://www.bacinimontani.provincia.tn.it/>

Inoltre l'Ufficio Pianificazione e supporto tecnico e demanio idrico il cui direttore è l'ing. Stefano Fait.

Telefono 0461495562

E-mail stefano.fait@provincia.tn.it

Sito web <http://www.bacinimontani.provincia.tn.it/>

Per quanto riguarda la descrizione dei singoli campi delle tabelle degli shapefile si rimanda alla dettagliata descrizione di ognuno di essi riportata nel documento intitolato: "Reporting delle informazioni alla Commissione europea D.lgs 49/2010" redatto dall'Autorità di bacino del fiume Adige e dell'Alto Adriatico e scaricabile dal relativo sito.

I principali shapefile utilizzati per eseguire il lavoro di analisi sono scaricabili dal "Portale geocartografico trentino" all'indirizzo <http://www.territorio.provincia.tn.it>, in particolare dal Sistema Informativo Ambientale e Territoriale (S.I.A.T.) e dal sito del PGUAP <http://www.pguap.provincia.tn.it>

DIR 1 - AREE ALLUVIONABILI -

Si sono creati gli shapefile relativi alle aree esondabili secondo i 3 scenari di bassa (LOW), media (MOD) e alta (HIGH) probabilità di esondazione a partire dalla cartografia della pericolosità idrogeologica del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (da adesso in poi PGUAP). Il tematismo delle aree di esondazione è stato depurato dalla presenza di piccole superfici, insignificanti ai fini dell'applicazione della Direttiva, corrispondenti a isole golenali poste all'interno degli alvei (rappresentati dallo shapefile argini) A partire da questi dati, con operazioni di fusione delle aree, si sono creati i seguenti shapefile.

AESO_LOW_AR

IT_ITN001_HLP_20131222

IT_ITN003_HLP_20131222

IT_ITN008_HLP_20131222

AESO_MOD_AR

IT_ITN001_HMP_20131222

IT_ITN003_HMP_20131222

IT_ITN008_HMP_20131222

AESO_HIGH_AR

IT_ITN001_HHP_20131222

IT_ITN003_HHP_20131222

IT_ITN008_HHP_20131222

Ogni area di esondazione è stata univocamente codificata a partire dal codice dei corpi idrici distrettuale per i bacini ITN0001 e ITN003 ad eccezione di alcuni casi dove ci si è basati sul codice_wb della PAT forniti dall'APPA. Per il bacino ITN008 tutti i codici sono stati formati a partire dal codice_wb della PAT fornito dall'APPA. Nel caso della presenza di più aree all'interno di ogni corpo idrico, la numerazione è iniziata dalla foce verso la sorgente.

DIR 2 - **POPOLAZIONE** -

Per il calcolo della popolazione nelle aree esondabili si sono utilizzati i dati delle sezioni di censimento 2001 e i dati dell'uso del suolo generale della PAT (USGR22a.shp).

Shapefile

IT_POP_HLP

IT_ITN001_POP_HLP_20131222

IT_ITN003_POP_HLP_20131222

IT_ITN008_POP_HLP_20131222

IT_POP_HMP

IT_ITN001_POP_HMP_20131222

IT_ITN003_POP_HMP_20131222

IT_ITN008_POP_HMP_20131222

IT_POP_HHP

IT_ITN001_POP_HHP_20131222

IT_ITN003_POP_HHP_20131222

IT_ITN008_POP_HHP_20131222

Nel dettaglio, sono stati svolti i seguenti passaggi:

1. dallo shapefile dell'uso del suolo generale sono stati estratti, per tutto il territorio provinciale, i poligoni con codice 1110 e 1120;
2. lo shapefile ottenuto è intersecato (funzione "Intersect") con lo shapefile poligonale delle celle censuarie;
3. su tutti i record così ottenuti è stata eseguita la funzione di "Explode" in modo che vi fossero record costituiti da poligoni spazialmente separati (da multipart a singlepart);
4. è stata calcolata l'area di ciascun poligono;
5. è stata applicata la funzione di "Dissolve" di tutto lo shapefile rispetto al campo "SEZ2001" applicando le seguenti opzioni statistiche:
 - a. "SUM" sul campo "Area": in questo modo tutti i poligoni di uso del suolo ricadenti nella stessa sezione sono stati fusi e si è ottenuta la loro area totale,
 - b. "FIRST" sul campo "POPRES" (popolazione totale), in modo che se ne conservino i dati;
6. è stato aggiunto il campo "densità" (formato "double" – unità di misura [ab/m²]) e calcolato con l'operazione (FIRS_POPR/SUM_AREA); questa operazione è fondamentale per mantenere il dato di popolazione proporzionato all'estensione del poligono;
7. è stata applicata nuovamente la funzione di "Explode" per la motivazione indicata al punto 3;
8. è stata calcolata l'area di ciascun poligono;
9. è stata fatta intersezione spaziale fra lo shapefile delle aree esondabili con lo shapefile creato al punto 5.
10. su tutti i record così ottenuti è stata eseguita la funzione di "Explode" in modo che vi fossero record costituiti da poligoni spazialmente separati (da multipart a singlepart);

11. è stato aggiunto il campo area_SNGLE impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo dell'area) e il campo POP_real, impostato a long integer, nella tabella degli attributi dello shapefile di intersezione;
12. è stato fatto il ricalcolo degli abitanti stimati all'interno di ogni singola feature, mediante la formula: [POP_real] = [densita] * [area_SNGLE];
13. è stata applicata la funzione di "Dissolve" di tutto lo shapefile creato al punto 9. rispetto al campo "EU_CD_HP" applicando le seguenti opzioni statistiche:
 - a. "SUM" sul campo "POP_real": in questo modo tutti i poligoni ricadenti nella stessa area esondabile sono stati fusi e si è ottenuta la popolazione totale,
14. è stato rinominato il campo SUM_POP_re in TOT_INHAB nella tabella degli attributi dello shapefile;
15. è stato aggiunto il campo POP_CLASS impostato a testo 20 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato in base alla legenda;
16. è stata eseguita la conversione dello shapefile poligonale creato al punto 13 (nel sistema di coordinate UTM WGS84) in uno shapefile puntuale mediante ArcToolbox di ArcGIS (comandi: "Feature to Point"), con opzione "inside" in modo che il punto sia interno alla feature poligonale;
17. è stato aggiunto il campo X impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) e il campo Y impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) nella tabella degli attributi dello shapefile creato al punto 16.

DIR 3 – ATTIVITA' ECONOMICHE -

La individuazione delle attività economiche esposte a rischio è stata fatta per le tre tipologie geometriche: poligonale, lineare e puntuale. Le attività economiche poligonali sono state create utilizzando l'uso del suolo generale della PAT (USGR22a.shp). Le lineari sono state individuate sulla base di dati provenienti da fonti diverse; alcuni provenienti dalla nuova carta tecnica provinciale (linee elettriche, metanodotti e sentieri) e altri da altre fonti PAT (piste ciclabili). Il tematismo puntuale è stato infine definito sulla base di informazioni provenienti dalla nuova carta tecnica provinciale che individua gli edifici strategici (scuole, ospedali ecc...).

Shapefile

IT_ECO_PG_HLP

IT_ITN001_ECO_PG_HLP_20131222
 IT_ITN003_ECO_PG_HLP_20131222
 IT_ITN008_ECO_PG_HLP_20131222

IT_ECO_PG_HMP

IT_ITN001_ECO_PG_HMP_20131222
 IT_ITN003_ECO_PG_HMP_20131222
 IT_ITN008_ECO_PG_HMP_20131222

IT_ECO_PG_HHP

IT_ITN001_ECO_PG_HHP_20131222
 IT_ITN003_ECO_PG_HHP_20131222
 IT_ITN008_ECO_PG_HHP_20131222

IT_ECO_PL_HLP

IT_ITN001_ECO_PL_HLP_20131222
 IT_ITN003_ECO_PL_HLP_20131222
 IT_ITN008_ECO_PL_HLP_20131222

IT_ECO_PL_HMP

IT_ITN001_ECO_PL_HMP_20131222
 IT_ITN003_ECO_PL_HMP_20131222
 IT_ITN008_ECO_PL_HMP_20131222

IT_ECO_PL_HHP

IT_ITN001_ECO_PL_HHP_20131222
 IT_ITN003_ECO_PL_HHP_20131222

IT_ITN008_ECO_PL_HHP_20131222

IT_ECO_PT_HLP

IT_ITN001_ECO_PT_HLP_20131222

IT_ECO_PT_HMP

IT_ITN001_ECO_PT_HMP_20131222

IT_ECO_PT_HHP

IT_ITN001_ECO_PT_HHP_20131222

Nel dettaglio, sono stati svolti i seguenti passaggi:

POLIGONALE

1. intersezione spaziale fra le featureclass dello shapefile dell'uso del suolo generale e le aree esondabili;
2. su tutti i record così ottenuti è stata eseguita la funzione di "Explode" in modo che vi fossero record costituiti da poligoni spazialmente separati (da multipart a singlepart);
3. è stato aggiunto il campo ECO_TYPE impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato secondo la tabella di conversione fornita da ISPRA;
4. è stato aggiunto il campo ECO_DESC impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato secondo le descrizioni del campo UR_NO dello shapefile dell'uso del suolo generale.

LINEARE

1. Merge dei livelli provenienti dalla nuova carta tecnica provinciale e da altre fonti PAT;
2. è stato aggiunto il campo ECO_TYPE impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con B42;
3. è stato aggiunto il campo ECO_DESC impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con descrizioni in base al livello di origine;
4. intersezione spaziale fra le featureclass dello shapefile che è stato creato al punto 1 e le aree esondabili;
5. su tutti i record così ottenuti è stata eseguita la funzione di "Explode" in modo che vi fossero record costituiti da poligoni spazialmente separati (da multipart a singlepart).

PUNTUALE

1. creazione dal livello edifici della nuova carta tecnica del livello puntuale edifici strategici;
2. intersezione spaziale fra le featureclass dello shapefile che è stato creato al punto 1 e le aree esondabili;
3. sono stati verificati i punti codificati con DEST_USO_1 = 99 che se ricadevano in edifici già codificati come patrimonio culturale, venivano eliminati.
4. è stato aggiunto il campo ECO_TYPE impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con B42;
5. è stato aggiunto il campo ECO_DESC impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con descrizioni in base al valore contenuto nel campo DEST_USO_1;
6. è stato aggiunto il campo X impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) e il campo Y impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) nella tabella degli attributi dello shapefile.

DIR 4 – IMPIANTI A RISCHIO -

La creazione del livello impianti esposti è stato fatto analizzando i dati provenienti da EPRTR, da IPPC.

Nel dettaglio, sono stati svolti i seguenti passaggi:

1. Merge dei dati EPRTR e IPPC;
2. intersezione spaziale fra le featureclass dello shapefile che è stato creato al punto 1 e le aree esondabili;
3. è stato aggiunto il campo IED_NAME impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con descrizioni in base al livello di origine;
4. è stato aggiunto il campo EPRTCODE impostato a testo 50 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con descrizioni in base al livello di origine;
5. è stato aggiunto il campo IED_SRC impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con descrizioni in base al livello di origine;

6. è stato aggiunto il campo X impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) e il campo Y impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) nella tabella degli attributi dello shapefile.

DIR 5 - AREE PROTETTE -

La creazione del livello aree protette esposte a rischio per la zona ITN001 e ITN003 è avvenuto utilizzando i dati geografici forniti direttamente dall'Autorità di Bacino dell'Adige. Per la zona ITN008 si è invece dovuto ricostruire lo shapefile, dal quale far partire l'incrocio con le aree di esondazione, sulla base dei dati inviati sulle schede WISE.

Dopo aver creato i singoli shapefile per le diverse aree protette si è eseguito il merge per creare un unico shapefile per tutta la PAT.

Shapefile

IT_ITN001_ENV_HLP_20131222

IT_ITN003_ENV_HLP_20131222

IT_ITN008_ENV_HLP_20131222

IT_ITN001_ENV_HMP_20131222

IT_ITN003_ENV_HMP_20131222

IT_ITN008_ENV_HMP_20131222

IT_ITN001_ENV_HHP_20131222

IT_ITN003_ENV_HHP_20131222

IT_ITN008_ENV_HHP_20131222

Nel dettaglio, sono stati svolti i seguenti passaggi:

1. intersezione spaziale fra le featureclass dello shapefile delle aree protette esposte con le aree esondabili;
2. su tutti i record così ottenuti è stata eseguita la funzione di "Explode" in modo che vi fossero record costituiti da poligoni spazialmente separati (da multipart a singlepart);
3. è stata applicata la funzione di "Dissolve" di tutto lo shapefile rispetto al campo "EU_CD_HP" e "ENV_TYPE" applicando le seguenti opzioni statistiche:
 - a. "FIRST" sui campi "ENV_CODE" e "ENV_NAME", in modo che se ne conservino i dati;
4. è stata applicata nuovamente la funzione di "Explode" per la motivazione indicata al punto 2.

DIR 6 – BENI CULTURALI -

La creazione del livello patrimonio culturale esposto è avvenuto elaborando i dati della PAT riguardo i Beni Archeologici, i Beni Culturali e i Beni Ambientali del PUP.

IT_CHER_HLP

IT_ITN001_CHER_HLP_20131222

IT_ITN003_CHER_HLP_20131222

IT_CHER_HMP

IT_ITN001_CHER_HMP_20131222

IT_ITN003_CHER_HMP_20131222

IT_CHER_HHP

IT_ITN001_CHER_HHP_20131222

IT_ITN003_CHER_HHP_20131222

Nel dettaglio, sono stati svolti i seguenti passaggi:

1. intersezione spaziale fra le featureclass dello shapefile del patrimonio culturale esposto con le aree esondabili;
2. è stato aggiunto il campo CHER_TYPE impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato con B31;
3. è stato aggiunto il campo CHER_DESC impostato a testo 255 nella tabella degli attributi dello shapefile e codificato in base al valore contenuto nei campi di descrizione dei vari livelli di origine;

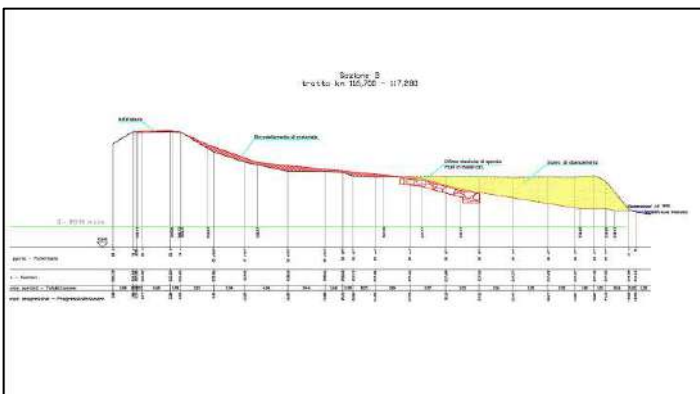
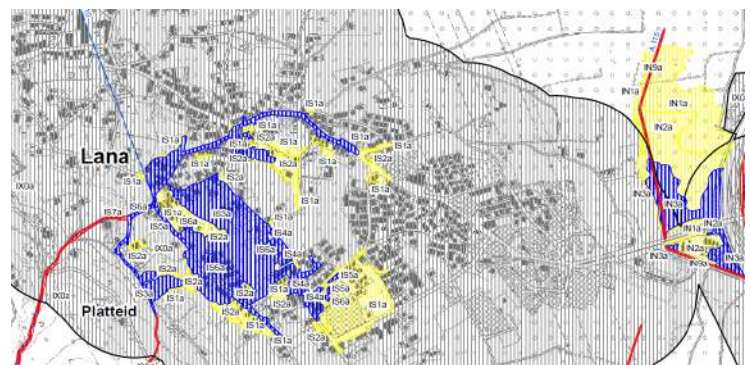
4. è stato aggiunto il campo X impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) e il campo Y impostato a double (e fatta l'operazione calculate Geometry per il calcolo della coordinata) nella tabella degli attributi dello shapefile.

Allegato III

*Piano di Gestione
del Rischio di
Alluvioni della
Provincia Autonoma
di Bolzano*

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige





Ente responsabile

Agenzia per la Protezione civile

Dirigente responsabile

Rudolf Pollinger

Redazione e coordinamento

Pierpaolo Macconi

Testi di

Pierpaolo Macconi

Matteo Vischi

Collaborazione e traduzione:

Fabio De Polo

Roberto Dinale

Roland Fasolo

Willigis Gallmetzer

Peter Hecher

Martina Inderst

Arturo Magno

Giovanni Möseneder

Hansjörg Prugg

Jürgen Schaefer

Markus Sperling

Thomas Thaler

Günther Walcher

Frank Weber

Versione

Febbraio 2016



INDICE

pag.

1. Introduzione	4
• 1.1 Inquadramento territoriale	4
• 1.2 Inquadramento normativo e pianificatorio	5
• 1.3 La gestione del rischio idraulico in provincia di Bolzano	6
2. Prevenzione	8
• 2.1 Norme di pianificazione del territorio	8
• 2.2 Riduzione della vulnerabilità del territorio	9
• 2.3 Sistema informativo per il rischio idrogeologico	10
• 2.4 Piani di gestione di bacino montano e Piani di gestione di area fluviale	11
3. Protezione	14
• 3.1 Opere di sistemazione	14
• 3.2 Programmi di manutenzione dei corsi d'acqua e delle sistemazioni	16
• 3.3 Monitoraggio dei corpi arginali	18
• 3.4 Laminazione delle piene in aree agricole	19
4. Preparazione	20
• 4.1 Previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento posti in essere attraverso il centro funzionale	21
• 4.2 Presidio territoriale idraulico – Il Servizio di Piena	29
• 4.3 Regolazione dei deflussi attraverso la regolazione degli invasi esistenti	36
• 4.4 Sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza	38
• 4.5 Opinione pubblica e sensibilizzazione	39
5. Ricostruzione e valutazione post-evento	40
• 5.1 Sistema di incentivi alla ricostruzione	40
• 5.2 Catasto degli eventi alluvionali	41
6. Monitoraggio delle misure	43

Allegati

1. *Ambiti operativi*
2. *Tabella misure*
 - a. *Misure a scala provinciale*
 - b. *Interventi strutturali specifici*
3. *Bollettino speciale di previsione di eventi meteorologici estremi*
4. *Avviso meteo*
5. *Comunicato di protezione civile*

Abbreviazioni

DA *Direttiva Alluvioni 2007/60/CE*
 DQA *Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE*
 PGUAP *Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche*
 PAI *Piano di Assetto idrogeologico*
 UOM *Unit of Management (Unità di gestione)*
 PGRA *Piano di gestione del Rischio Alluvioni*
 PZP *Piano delle zone di Pericolo*
 DPC *Dipartimento della Protezione civile*

Norme

d.lgs. Decreto legislativo.
d.p.r. Decreto del Presidente della Repubblica
d.p.p. Decreto del Presidente della Provincia
l. Legge
l.p. Legge provinciale
d.g.p. Delibera della Giunta provinciale

1. Introduzione

1.1 Inquadramento territoriale

La provincia di Bolzano ha una superficie complessiva di 7.400 km², di cui ben 7.192 km² (97%) afferiscono al bacino del Fiume Adige. Il territorio altoatesino è posto sul versante meridionale del settore centrorientale della catena alpina. Lungo lo spartiacque principale corre la cresta di confine, che a nord e ad est separa l'Alto Adige dall'Austria e ad ovest dalla Svizzera. Il crinale di confine presenta, con l'eccezione della depressione del Passo del Brennero (1375 metri), altitudini comprese fra 2500 e 3500 metri di quota. Procedendo da est verso ovest, esso risulta composto dalle Alpi dello Zillertal, dalle propaggini meridionali delle Alpi di Stubai e dalle Alpi dell'Ötztal.

L'orografia del territorio provinciale si contraddistingue per le alte creste montuose che lo circondano, andando a formare il più grande bacino vallivo delle Alpi italiane, la Valle dell'Adige. A sud-ovest il Gruppo Ortles - Cevedale e la catena delle Maddalene separano l'Alto Adige dai bacini imbriferi dell'Adda, in Lombardia, e del Noce, in Trentino; a sud-est, lungo i gruppi montuosi dolomitici, corre il confine con il bacino imbrifero dell'Avisio, in Trentino, e del Piave, in provincia di Belluno.

Il sistema delle valli è decisamente vario e articolato. È tuttavia possibile distinguere due direttrici principali; di esse, una presenta un andamento est ovest e comprende la Val Venosta e la Val Pusteria, l'altra corre con andamento nord-sud lungo gli assi della Valle dell'Adige e della Val d'Isarco. Per quanto riguarda lo sviluppo dei piani altitudinali, solo il 14% del territorio provinciale si trova sotto i mille metri di quota; il 49% è compreso tra i 1000 e i 2000 metri e più di un terzo della superficie, il 37%, si trova sopra i 2000 metri di altitudine.



Fig. 1: A sinistra, in azzurro, il bacino del fiume Adige. A destra: la provincia di Bolzano (in rosso) corrisponde quasi perfettamente con la parte alta del bacino dell'Adige (in arancione)



1.2 Inquadramento normativo e pianificatorio

La Direttiva Alluvioni è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il d.lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, che ha individuato quali soggetti competenti agli adempimenti previsti dalla direttiva stessa, vale a dire la redazione delle mappe di pericolosità e rischio e del Piano di gestione del rischio di alluvioni, le Autorità di bacino distrettuali di cui al d.lgs. 152/2006, le Regioni ed il Dipartimento nazionale della protezione civile. In particolare poi le Regioni, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione civile, devono predisporre la parte del PGRA per il distretto idrografico relativa al sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Il d.lgs. 49/2010, all'art. 17, riporta una norma di salvaguardia per le autonomie speciali che recita: *"Le regioni a statuto speciale e le province autonome provvedono alle finalità di cui al presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi dello Statuto speciale e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti"*.

Il d.lgs. 219/2010 dispone che, in attesa dell'istituzione delle Autorità di Distretto, il compito di provvedere all'adempimento degli obblighi previsti d.lgs. 49/2010 sia attribuito alle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed alle Regioni e Province Autonome (ciascuna per la parte di territorio di propria competenza) e che le Autorità di bacino di rilievo nazionale provvedano al coordinamento nell'ambito del distretto di appartenenza.

Lo Statuto di autonomia (d.p.r. 670/1972) delega alla Provincia di Bolzano competenza esclusiva nella gran parte degli ambiti affrontati dalla Direttiva in materia di opere di prevenzione e di pronto soccorso per calamità pubbliche, delle opere idrauliche della terza, quarta e quinta categoria, di urbanistica e tutela del paesaggio, anche rispetto ad un utilizzo del territorio conforme ai vincoli derivati dalla stabilità e sicurezza dello stesso, di acquedotti e lavori pubblici di interesse provinciale, ivi compresi gli interventi di messa in sicurezza dei corsi d'acqua, dei bacini montani e degli insediamenti abitativi, di gestione del demanio idrico, compresi i profili della sicurezza idraulica. Lo stesso Statuto prevede che la gestione delle risorse idriche avvenga in base a un piano generale, **Il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche – PGUAP**, stabilito d'intesa tra i rappresentanti dello Stato e della Provincia in seno a un apposito comitato.

La gestione del rischio idrogeologico in Italia ha come momento fondamentale l'emanazione della legge 18 maggio 1989, n. 183 – Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo – è stata prevista la redazione dei "Piani di bacino". Tali piani, relativi ai bacini di rilievo nazionale – quali per esempio l'Adige - hanno, in base all'art. 17 della legge, valore di piano territoriale di settore e sono strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque.

L'art. 2 del d.lgs. 11 novembre 1999, n. 463 completa il quadro autonomistico in materia di gestione delle risorse idriche, trasferendo alle Province autonome di Trento e Bolzano la competenza sull'intero demanio idrico e delegando inoltre a esse le funzioni amministrative in materia di opere idrauliche di prima e seconda categoria e in materia di concessioni di grandi derivazioni a scopo idroelettrico. Lo stesso decreto modifica inoltre l'art. 5, terzo comma, del d.p.r. 22 marzo 1974, n. 381 (recante: "Norme di attuazione dello Statuto speciale della Regione Trentino-Alto Adige in materia di demanio idrico, di opere idrauliche e di concessioni di grandi derivazioni a scopo idroelettrico, produzione e distribuzione di energia"), stabilendo che il Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche vale anche, per il rispettivo territorio, quale Piano di bacino di rilievo nazionale.

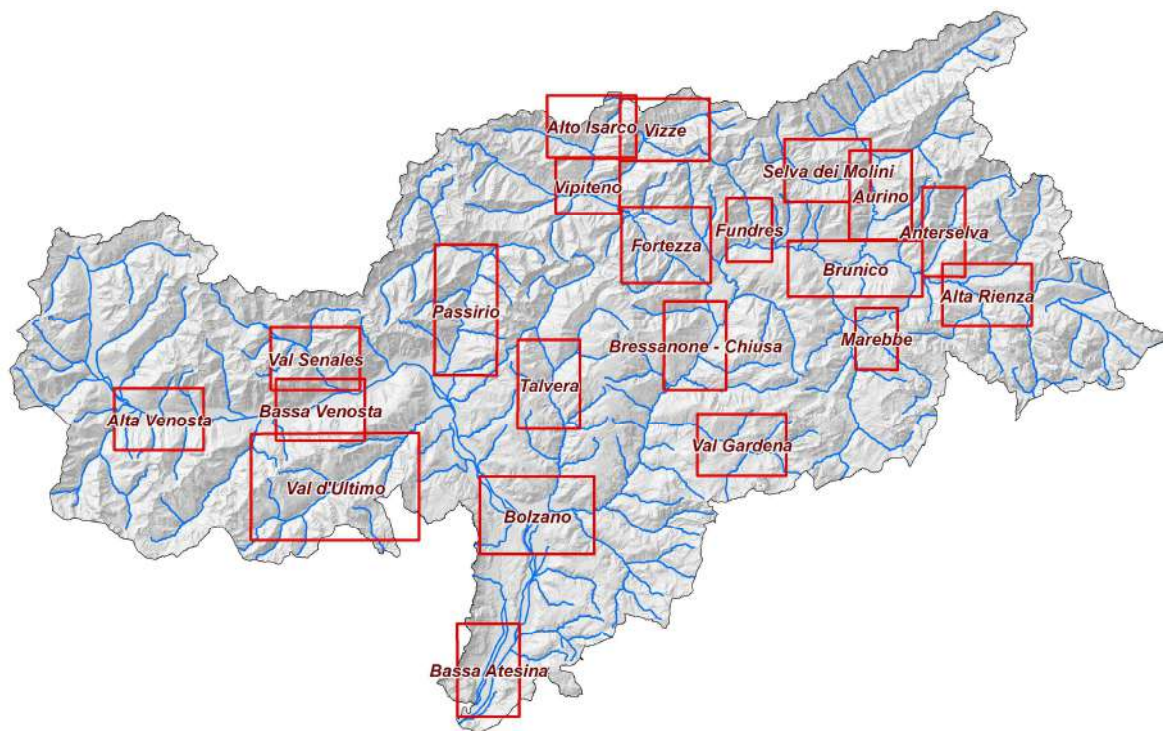
Il PGUAP della Provincia di Bolzano è stato approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 704 del 26.04.2010 e modificato con deliberazioni della Giunta Provinciale n. 893/2011 e n. 1427/2011; ora deve essere esaminato dal Comitato Paritetico ed infine dovrà essere approvato con Decreto del Presidente della Repubblica.

1.3 La gestione del rischio idraulico in Provincia di Bolzano

La Direttiva Alluvioni (DA) ha come scopo l'istituzione di un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della comunità. La Direttiva Alluvioni prevede tre fasi principali:

- Valutazione preliminare del rischio di alluvioni (art. 4)
- Mappe della pericolosità e mappe del rischio di alluvioni (art. 6)
- Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7), da aggiornare ogni 6 anni

Lo Stato italiano, in virtù degli strumenti pianificatori già a disposizione, ha deciso di non svolgere la valutazione preliminare del rischio alluvioni; non sono state pertanto individuate le cosiddette APSFR (*Aree a potenziale rischio significativo di alluvione*), previste dall'art. 5. Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni sono state comunicate e pubblicate, a livello di distretto, alla fine del 2013. Per le mappe relative a questo primo ciclo di pianificazione, la Provincia di Bolzano ha concentrato l'attenzione sui principali corsi d'acqua di fondovalle: la rete idrografica provinciale conta infatti 4.983 corsi d'acqua, di cui 2.256 ascritti al demanio idrico provinciale. La maggior parte di questi è costituita da torrenti e rivi di montagna, caratterizzati da pendenze medie ed elevate; la pericolosità di questi è legata a processi torrentizi con elevate velocità di deflusso e fenomeni, anche intensi, di erosione e trasporto solido, come ad esempio le colate detritiche. Alluvioni di tipo statico, caratterizzate da un lento aumento dei tiranti, sono limitate al corso inferiore dell'Adige e ad alcune aree di fondovalle. Le criticità idrauliche evidenziate dalle mappe di pericolosità sono state riassunte in 21 **Ambiti operativi**, che costituiscono delle unità territoriali di riferimento per la pianificazione degli interventi.



Ambito Operativo	Scheda	Ambito Operativo	Scheda	Ambito Operativo	Scheda
Alta Venosta	1	Talvera	8	Fundres	15
Bassa Venosta	2	Alto Isarco	9	Selva dei Molini	16
Val Senales	3	Vipiteno	10	Aurino	17
Val D'Ultimo	4	Vizze	11	Brunico	18
Passirio	5	Fortezza	12	Marebbe	19
Bolzano	6	Bressanone-Chiusa	13	Anterselva	20
Bassa Atesina	7	Val Gardena	14	Alta Rienza	21

Fig. 2: Il reticolo idrografico altoatesino con in evidenza i tratti oggetto di mappatura (blu scuro) e gli Ambiti operativi (rosso)

Parallelamente la Provincia di Bolzano sta elaborando, tramite i Piani delle zone di pericolo comunali (vedi par. 2.2), una nuova mappatura della pericolosità idrogeologica, che oltre ad aggiornare le informazioni sul reticolo principale, estende l'analisi anche al reticolo secondario. La nuova mappatura costituirà la base conoscitiva per il prossimo Piano di Gestione del rischio di alluvioni 2021-2027; le informazioni che si rendono disponibili, man mano che i Comuni approvano i piani, vengono comunque implementate subito nei diversi settori di pianificazione. La gestione del rischio idraulico in provincia di Bolzano ha profonde radici storiche; fiumi e torrenti hanno da sempre un ruolo fondamentale non solo nell'evoluzione morfologica del territorio, ma anche nella storia delle civiltà che nel tempo hanno abitato il territorio altoatesino. Se da un lato la disponibilità di acqua costituiva un requisito fondamentale per lo sviluppo degli insediamenti, dall'altro le frequenti alluvioni rappresentavano una costante minaccia. La grande opera di inalveamento dei corsi d'acqua di fondovalle e di bonifica delle paludi circostanti, attuata in gran parte durante il 19° secolo, ha reso disponibili grandi aree per l'attività agricola e per lo sviluppo degli insediamenti. La continua espansione dei centri abitati, delle aree produttive e delle infrastrutture ha però determinato un drastico aumento dei potenziali danni da alluvione. Questa profonda trasformazione della società e del paesaggio altoatesino ha reso quindi necessarie nuove garanzie in termini di sicurezza e prevenzione del rischio. Nel passato la gestione del rischio idraulico si



Fig. 3: Fasi della gestione del rischio idraulico secondo la Direttiva Alluvioni

riduceva infatti sostanzialmente alle misure strutturali di sistemazione di corsi d'acqua e dei versanti, nel tentativo di ridurre ed eliminare i pericoli naturali e nel fronteggiare le emergenze con attività di protezione civile. Considerazioni di carattere tecnico, economico ed ecologico rendono oggi necessaria una revisione delle tradizionali strategie di gestione del rischio verso approcci più articolati e multidisciplinari, che rispondano in maniera più efficace alle nuove istanze poste dalla società. Strategie integrate di riduzione del rischio idraulico, rappresentate comunemente dal ciclo del rischio, contemplano provvedimenti di varia natura predisposti a diversi livelli istituzionali. La DA prevede infatti che “sulla base delle mappe di pericolosità e rischio, gli Stati membri stabiliscano piani di gestione del rischio di alluvioni che considerino tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la **prevenzione**, la **protezione** e la **preparazione**”.

La Provincia di Bolzano, in virtù dello Statuto di Autonomia, gode di ampie competenze nei settori individuati dalla DA, ossia la prevenzione, la protezione, la preparazione e la ricostruzione. Il quadro dei soggetti responsabili per le diverse attività di riduzione del rischio risulta compatto e relativamente semplificato: l'amministrazione provinciale concentra in un unico livello gli enti competenti per l'urbanistica, la sistemazione dei corsi d'acqua, le attività di protezione civile e in generale per il controllo del territorio (ad. es. con il Corpo forestale provinciale, Agenzia provinciale per l'ambiente). Il sistema provinciale viene poi integrato con le strutture locali, primi fra tutti i Comuni, che rappresentano un livello chiave sia per quanto riguarda la pianificazione territoriale che per le attività di protezione civile. Altri soggetti di fondamentale importanza, soprattutto in relazione alla gestione degli eventi in corso, sono i vigili del fuoco volontari e i vari enti di soccorso (Croce Bianca, Croce Rossa, Soccorsi Alpini). In Alto Adige la DA si va ad innestare quindi su un sistema già collaudato di gestione del rischio idrogeologico, fornendo all'amministrazione provinciale l'occasione per fissare gli obiettivi di medio e lungo termine e per ottimizzare e coordinare più efficacemente i diversi soggetti. Alla luce del quadro giuridico fin qui descritto la Provincia di Bolzano ha ritenuto opportuno redigere un Piano di gestione del rischio di alluvioni specifico per il proprio territorio, come previsto dall'art. 8; tale Piano costituisce parte integrante del Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto delle Alpi Orientali e ne condivide gli obiettivi generali ed i criteri. L'intero percorso di redazione è stato condotto in stretto coordinamento con le Autorità di Bacino del distretto delle Alpi Orientali e con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, anche per quanto concerne le attività di partecipazione ed informazione pubblica.

2. Prevenzione

2.1 Norme di pianificazione del territorio

Stato attuale

Una delle misure principali di prevenzione del rischio idraulico è la corretta pianificazione territoriale, che deve regolare, mediante una specifica normativa, lo sviluppo urbanistico in aree potenzialmente soggette ad eventi alluvionali. La legge urbanistica provinciale (l.p. 13/1997) prevede l'obbligo, da parte dei Comuni, di redigere i Piani delle zone di Pericolo (PZP), sovraordinati ai Piani urbanistici Comunali. Il PGUAP stabilisce inoltre che l'insieme degli elaborati cartografici relativi ai PZP già approvati confluisce nel Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI). Il regolamento di esecuzione (d.p.p. 42/2008) prevede, in funzione dei diversi livelli di pericolosità, una serie di limitazioni e vincoli all'attività edilizia ed all'individuazione di zone edificabili. Nei Comuni ove il PZP risulti ancora in elaborazione e quindi non in vigore, cambi di destinazione d'uso e concessioni edilizie sono subordinate a verifiche di pericolosità, che prevedono le stesse analisi dei PZP, ma a scala locale.

Nei PZP la delimitazione delle zone di pericolo considera i processi idraulici, di versante (frane e crolli) e valanghivi. La metodologia per la redazione di Piani, ispirata alla metodologia utilizzata con successo ormai da diversi decenni in Svizzera (metodo "BUWAL"), è stata approvata con d.g.p. n° 712/2012, e ottempera, in virtù di diversi adattamenti, alle normative nazionali in materia. La copertura, allo stato attuale, è del 15% dei Comuni. I piani delle zone di pericolo non esauriscono la loro funzione nel regolamentare l'attività edilizia, bensì costituiscono un'importante base per la pianificazione degli interventi strutturali. A conclusione di ogni Piano, infatti, L'Agenzia per la Protezione civile elabora un catalogo delle misure che rappresenta la base per la discussione delle strategie locali per la riduzione del rischio idraulico.

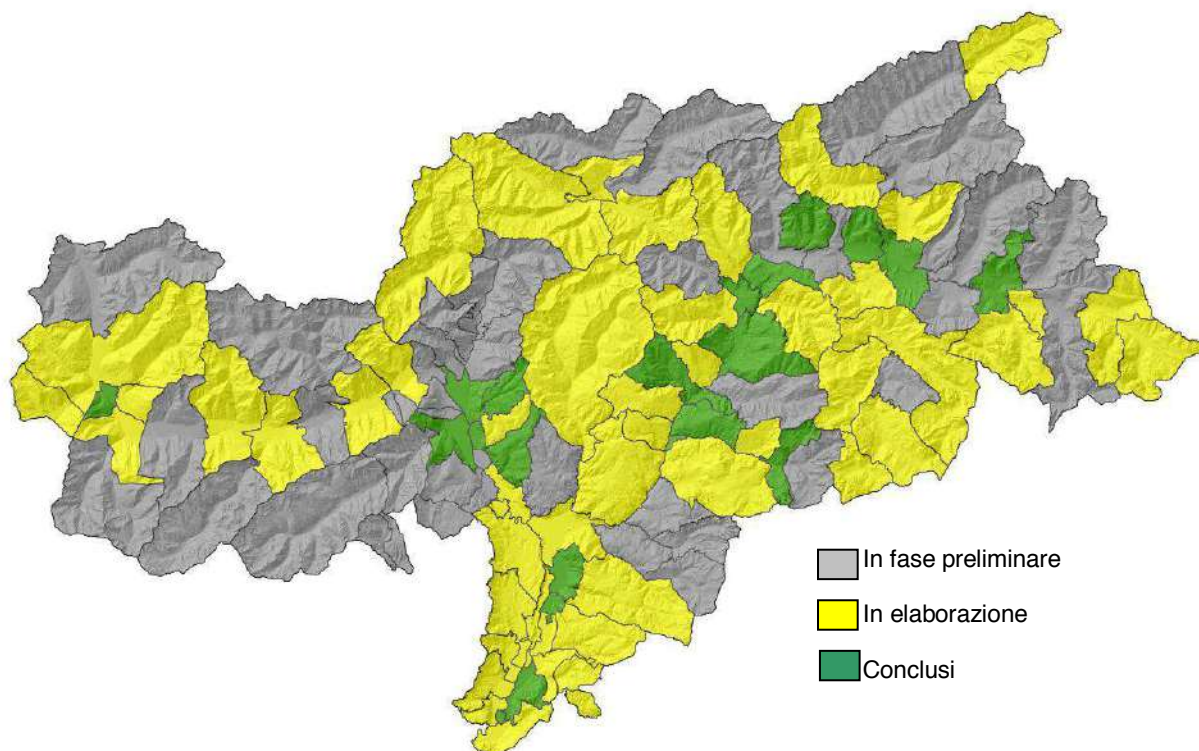


Fig. 4: Copertura dei Piani delle zone di Pericolo (status ottobre 2015)

Misure 2015 – 2021

- Copertura del 100% dei Comuni con i Piani delle Zone di Pericolo (PAB_M21_01)

2.2 Riduzione della vulnerabilità del territorio

Stato attuale

Il regolamento di esecuzione (d.p.p. 2008/42) prevede che, nei casi in cui sia ammissibile la realizzazione di strutture in zone di pericolo, venga elaborata una verifica di compatibilità, che stabilisce la compatibilità del progetto con i pericoli rilevati dalla carta delle zone di pericolo del Comune. Con la verifica di compatibilità devono essere date indicazioni vincolanti relative a:

- valutazione del rischio specifico in base alle interferenze tra dissesti ed uso del suolo attuale e programmato;
- esistenza di elementi vulnerabili e gravità dei danni potenziali;
- indicazione e valutazione delle misure di sicurezza necessarie;
- garanzia che non siano cagionati danni o rischi maggiori a terzi.

I risultati della verifica di compatibilità sono vincolanti per l'approvazione o l'autorizzazione dell'opera da parte dell'autorità competente.



Fig. 5: ridurre la vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente rappresenta un'importante sfida per il futuro

Le norme che regolano lo sviluppo urbanistico futuro devono essere affiancate da strumenti che agiscano sul patrimonio edilizio già esistente. Le due principali linee di azione sono la delocalizzazione e la riduzione della vulnerabilità di edifici attualmente a rischio. Il regolamento di cui sopra (d.p.p. 2008/42) prevede già che le costruzioni che si trovino nel verde agricolo in zone di pericolo idrogeologico molto elevato o elevato possano essere delocalizzate in altra sede.

Per sviluppare un'edilizia compatibile e capace di minimizzare gli effetti degli eventi occorre da un lato diffondere le conoscenze sulle tecniche attraverso la formazione dei professionisti e dall'altro elaborare incentivi che sostengano i privati nell'adeguamento degli edifici in aree a rischio. L'esperienza positiva del modello "CasaClima", finalizzata al risparmio energetico, può rappresentare un utile schema di riferimento.

Misure 2015 - 2021

- Adozione del manuale predisposto a livello distrettuale e integrato a livello provinciale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici in aree allagabili (**PAB_M24_01**)
- Programma di formazione sulle tecniche di riduzione della vulnerabilità, organizzato in collaborazione con gli ordini professionali (**PAB_M24_02**)
- Proposta per un sistema di incentivazione per l'adeguamento del patrimonio edilizio in aree a rischio (edilizia privata, pubblica, industriale, infrastrutture) (**PAB_M24_03**)
- Proposta per un sistema di incentivazione per la delocalizzazione (**PAB_M24_04**)

2.3 Sistema informativo per il rischio idrogeologico

Stato attuale

Un'efficace strategia di mitigazione del rischio non può prescindere dalla disponibilità di informazioni aggiornate ed affidabili riguardanti il pericolo (localizzazione, estensione ed intensità), il patrimonio dei beni a rischio. È inoltre fondamentale poter disporre di dati topografici di qualità e strumenti di analisi specifici (modelli idrologici, idraulici e di analisi del rischio).

Attualmente la Provincia di Bolzano può già contare su un'ampia e robusta base dati utile all'analisi della pericolosità e del rischio idraulico:

- Catasti degli eventi idraulici (ED30); per la descrizione vedi parag. 5.2
- Catasto delle opere di sistemazione (BAUKAT30)
- Carte di suscettibilità per alluvione, alluvione torrentizia, colata detritica, frane superficiali
- Banca dati bibliografica specifica (BIBLIO30)
- Banca dati dighe
- Modello digitale del terreno LIDAR (volo 2005, maglia 2,5m) sull'intero territorio provinciale;
- Modello digitale del terreno LIDAR (volo 2005, maglia 2,5m) sull'asta dell'Adige
- Sistema informativo BASIN30 per l'estrazione delle piogge e delle portate di progetto, sulla base dell'analisi statistica delle serie storiche dei dati pluvio- e idrometrici

I dati devono inoltre essere facilmente consultabili da utenti con diversi livelli di competenza tecnica. Sia il tecnico che il normale cittadino devono poter accedere alle informazioni in maniera rapida ed efficiente: i cosiddetti web-browser costituiscono una via di accesso semplice ed intuitiva, e la continua evoluzione degli strumenti permette di implementare funzioni e servizi sempre più performanti. Attualmente la Provincia di Bolzano mette a disposizione gran parte delle informazioni sul tema pericoli e rischi naturali sul Browser della Protezione civile. L'evoluzione di

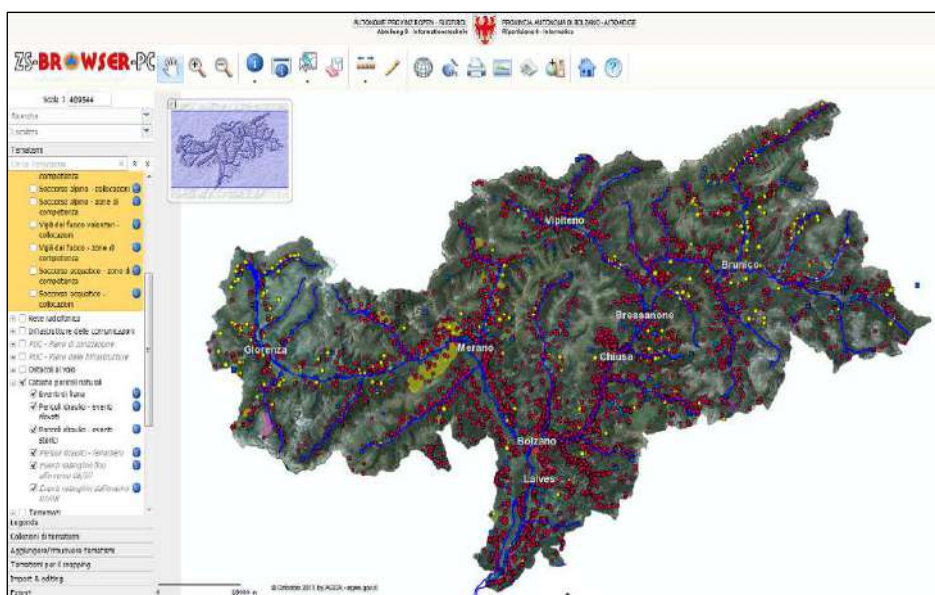


Fig. 6: Browser della Protezione civile della Provincia Autonoma di Bolzano

questa applicazione web, attraverso il passaggio a infrastrutture web più performanti e all'implementazione di una base dati più completa, dettagliata e aggiornata, una vera e propria piattaforma informativa provinciale per la gestione del rischio, utilizzabile sia nel tempo reale, per la gestione delle emergenze, che nel tempo differito, per l'attività di pianificazione.

Misure 2015 - 2021

- Elaborazione di un nuovo modello digitale del terreno con tecnologia LIDAR per l'intero territorio provinciale. (**PAB_M24_05**)
- Revisione della carta delle acque (**PAB_M24_06**)
- Elaborazione di una base dati di dettaglio aggiornata sugli elementi a rischio (**PAB_M24_07**)
Tale base di dati (edifici, persone residenti, persone occupate, beni culturali, beni ambientali, strutture sensibili, ecc.) è fondamentale per l'analisi del rischio e l'analisi costi-benefici.
- Elaborazione di una piattaforma informativa provinciale per la gestione dei rischi (**PAB_M24_08**)

2.4 Piani di gestione di bacino montano e Piani di gestione di area fluviale

Stato attuale

In seguito all’emanazione delle Direttive europee “Acque” e “Alluvioni” la Provincia di Bolzano ha stabilito, nel Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche, che per le aree fluviali e per i bacini montani vengano adottati specifici strumenti di pianificazione – i Piani integrati di bacino - in cui vengono definiti criteri gestionali mirati a conciliare la protezione dai pericoli idraulici con altri settori quali l’utilizzo del territorio, l’utilizzo delle risorse idriche e l’ecologia; la sintesi delle diverse istanze è possibile grazie ad un approccio interdisciplinare e coinvolgendo i diversi gruppi d’interesse, le amministrazioni locali ed i cittadini.

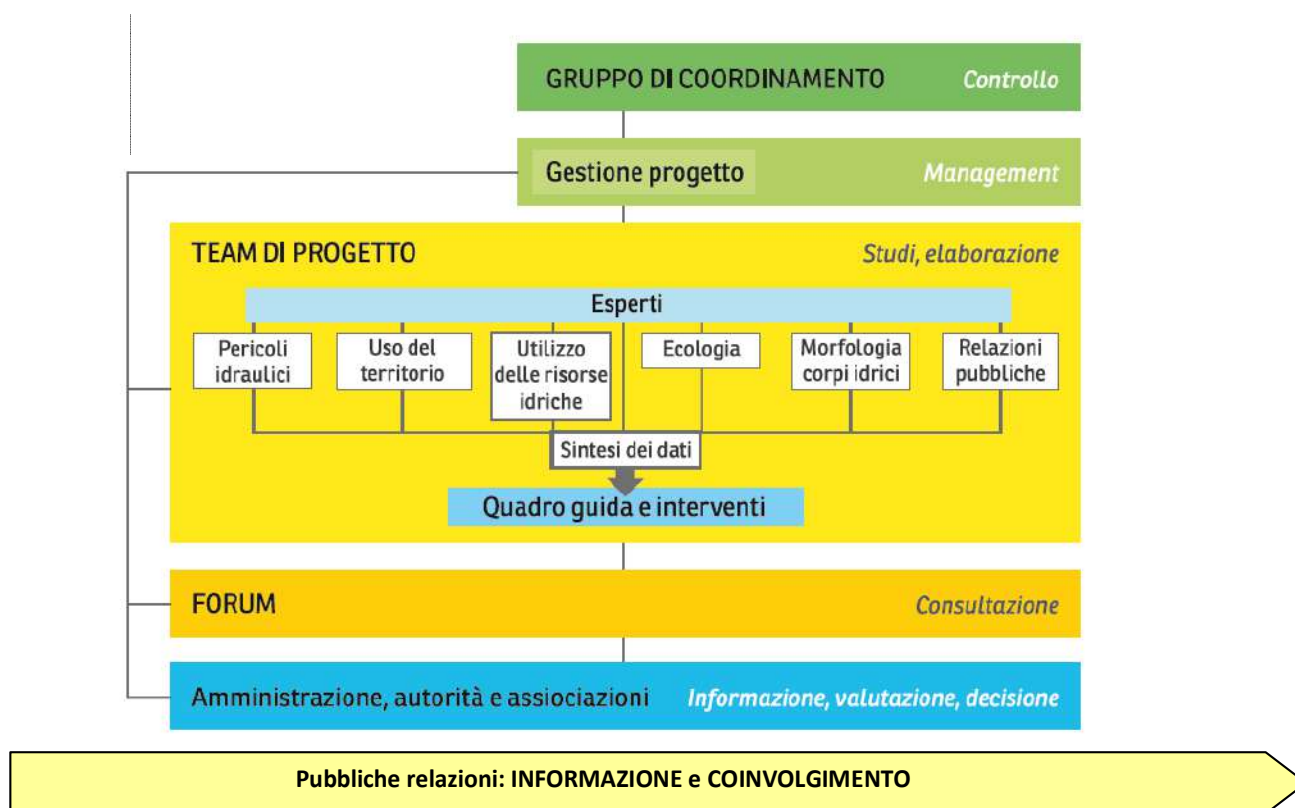


Fig.7: Organizzazione dei Piani integrati di bacino

Per la realizzazione di questi piani in Alto Adige viene utilizzata una metodologia standardizzata (Fig. 7). I piani comprendono:

- un’indagine sullo stato attuale relativo a diversi ambiti (utilizzo del territorio, pericoli naturali, gestione delle risorse idriche, ecologia);
- l’identificazione di un quadro-guida interdisciplinare e specifico per l’area di studio
- lista di opzioni d’intervento con elencate le competenze, le priorità e le possibili misure, opportunamente coordinate.

Il processo è accompagnato da una attenta campagna di sensibilizzazione dell’opinione pubblica e di coinvolgimento dei rappresentanti di interesse nella pianificazione attraverso l’organizzazione di incontri pubblici e attività mediatica.

Il primo Piano territoriale integrato, il “Piano di gestione del Basso Aurino” è stato elaborato nel 1999; a questo hanno fatto seguito altri otto piani. In Alto Adige, nell’ultimo decennio, la ex-Ripartizione Opere idrauliche (oggi Agenzia per la Protezione civile) ha applicato e testato i Piani integrati di bacino in diverse aree della provincia. (Figura 8).

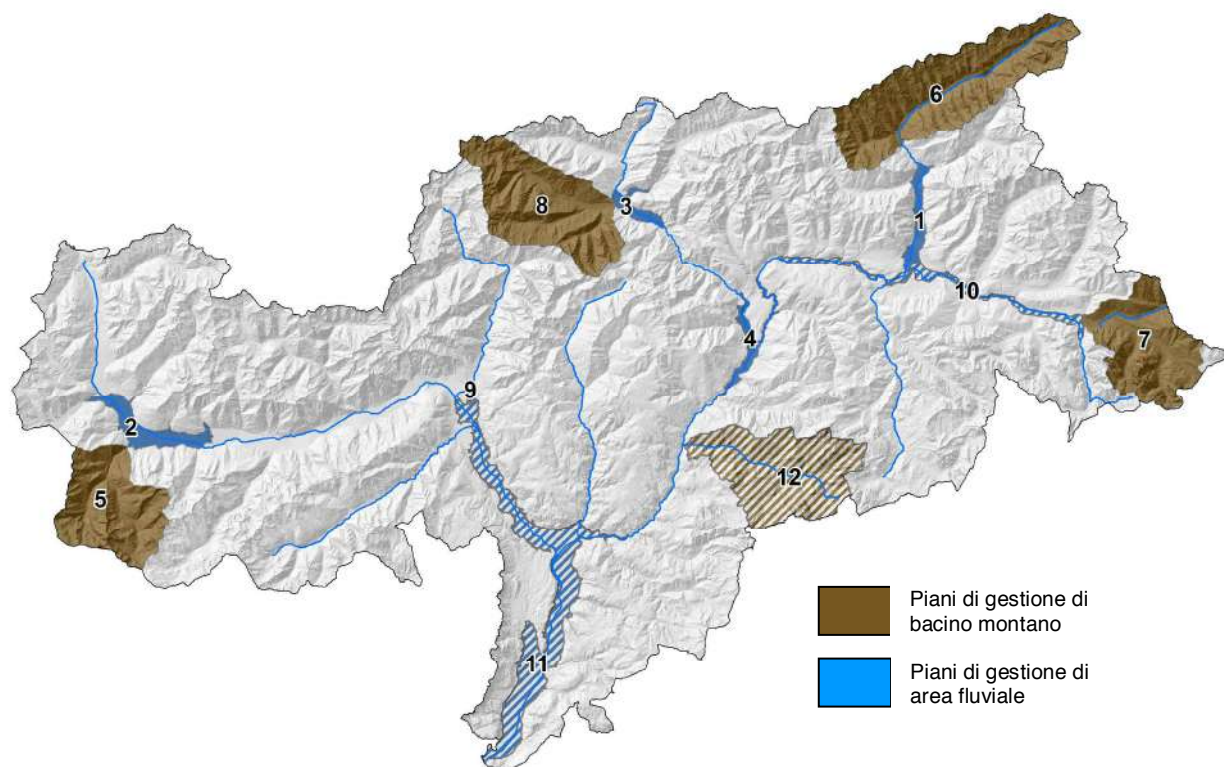


Fig. 8: Piani conclusi (campitura piena) e piani previsti (in tratteggio)

Le aree di studio, di superficie variabile da 41,3 ettari fino a 200 km², sono state scelte facendo riferimento alla situazione di partenza, alle problematiche rilevate sul territorio e agli obiettivi istituzionali. Per la redazione sono stati impiegati da 3 a 4 anni, e tutti i piani sono stati elaborati seguendo lo schema descritto.

Elemento fondamentale della gestione delle aree fluviali e dei bacini montani è il coinvolgimento degli stakeholders e lo sviluppo di una maggiore sensibilità e consapevolezza per le tematiche trattate. Per favorire l'accordo tra tutte le parti interessate, l'accettazione delle misure e la loro concreta realizzazione, il Piano integrato di bacino deve configurarsi come uno strumento:

- interdisciplinare (ecologia, gestione delle risorse idriche, uso del suolo, protezione civile, pericoli naturali)
- coordinato e condiviso tra i diversi livelli di governo (Provincia, Comuni, associazioni, privati)
- focalizzato sulle problematiche territoriali specifiche
- orientato a soluzioni praticabili (con misure d'intervento, adattamenti e verifiche)
- adattabile (sulla scia di esperienze passate ed esempi di realizzazione)
- partecipativo (tutti gli attori e la popolazione devono essere coinvolti)

Risulta infatti fondamentale che l'intero processo, dall'analisi sino alla pianificazione e all'applicazione, avvenga sempre con la partecipazione e l'informazione degli uffici competenti, dei gruppi d'interesse e della cittadinanza. Tale coinvolgimento si realizza in un gruppo di coordinamento, nel quale sono presenti rappresentanti di enti pubblici (Comuni interessati, uffici provinciali competenti per opere idrauliche, protezione civile, tutela delle acque, natura e ambiente, utilizzo delle acque, agricolture, foreste,..) ma anche rappresentanti di enti locali come contadini, consorzi di bonifica, vigili del fuoco o altre associazioni locali. Questo gruppo accompagna l'iter di redazione del piano; una volta concluso il piano il gruppo si trova almeno una volta all'anno per monitorare lo stato di realizzazione delle attività previste e coordinare le attività future. La piattaforma di informazione e discussione è costituita da cosiddetti "forum" ai quali si invitano rappresentanti di vari gruppi d'interesse nel territorio.

Sia il gruppo di coordinamento che il “forum” non prendono decisioni vincolanti, ma rappresentano un organo di commissione di consultazione e informazione, così da aumentare la trasparenza dei processi decisionali. Le decisioni definitive sono demandate agli enti competenti. L’effettiva definizione del quadro-guida avviene quindi in maniera condivisa da parte degli enti e dei diversi gruppi d’interesse nel cosiddetto “forum”. Gli esperti che operano nei diversi ambiti specifici concorrono al processo decisionale discutendo problemi e soluzioni e offrendo reciproca consulenza. È inoltre necessario garantire un periodo sufficiente ad ottenere il più ampio consenso tra tutti gli attori coinvolti. La collaborazione degli attori dell’area di studio dei diversi settori (collaborazione orizzontale) e di diversi livelli dell’amministrazione (collaborazione verticale) aumenta così il livello di accettazione degli interventi proposti.



Fig. 9: i forum aumentano la trasparenza e l’efficacia dei processi decisionali

Successivamente, come previsto dalle procedure della Provincia Autonoma di Bolzano, tutti i progetti elaborati dalle Ripartizioni provinciali relativi ad opere di prevenzione dei rischi naturali devono essere valutati ed approvati da una Commissione tecnica composta anche da rappresentanti di vari uffici provinciali.

Conclusasi la fase di redazione del piano, seguono la realizzazione degli interventi e l’importante fase di monitoraggio e supervisione.

Le esperienze maturate in questi anni hanno evidenziato come questi piani rappresentino un efficace strumento interdisciplinare per la pianificazione territoriale e la realizzazione d’interventi di sistemazione del territorio. I piani costituiscono infatti sia una parte integrante della gestione dei rischi naturali, sia una base per la realizzazione d’interventi di rinaturalizzazione e valorizzazione ecologico - ricreativa dei corsi d’acqua. Il forte potenziale di questi piani consiste nella collaborazione costruttiva tra le amministrazioni, i vari gruppi d’interesse e la cittadinanza. I piani rappresentano quindi lo strumento ottimale per l’applicazione integrata a scala locale delle Direttive europee relative alla risorsa idrica.

Misure 2015 - 2021

- Elaborazione di un piano per il bacino montano del Rio Gardena (**PAB_M24_09**)
- Elaborazione del Piano per l’area fluviale Val d’Adige - Bassa atesina (**PAB_M24_10**)
- Elaborazione di un piano per l’area fluviale Rienza (**PAB_M24_11**)

3 Protezione

3.1 Opere di sistemazione

Stato attuale

In provincia di Bolzano la sistemazione dei corsi d'acqua di ogni categoria è affidata all'Agenzia per la Protezione civile (ex-Ripartizione Opere idrauliche). Le attività di sistemazione e di manutenzione dei corsi d'acqua e dei versanti sono finalizzate alla prevenzione degli effetti indotti dalle esondazioni e dal dissesto idrogeologico in generale. La conformazione degli alvei deve assicurare adeguate condizioni di deflusso, laminazione e/o sedimentazione delle componenti liquide e solide delle piene, contemperando contestualmente le esigenze ecologiche e paesaggistiche. La progettazione e la realizzazione delle opere di sistemazione avvengono in economia. È in ogni caso possibile affidare incarichi anche a istituzioni universitarie, liberi professionisti o organizzazioni tecnico-professionali specializzate. Nella progettazione devono essere rispettati i seguenti principi:

- Sicurezza
- Efficacia tecnica
- Compatibilità ecologica e paesaggistica
- Efficienza economica
- Sostenibilità

Pianificazione degli interventi

La pianificazione delle attività di sistemazione e manutenzione del territorio provinciale si articola su tre principali livelli.

1. Livello provinciale
 - Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche
2. Piani territoriali
 - Piano di gestione di bacino montano
 - Piano di gestione fluviale
 - Piano delle zone di pericolo
3. Programmi di intervento
 - Programma triennale
 - Programmi annuali

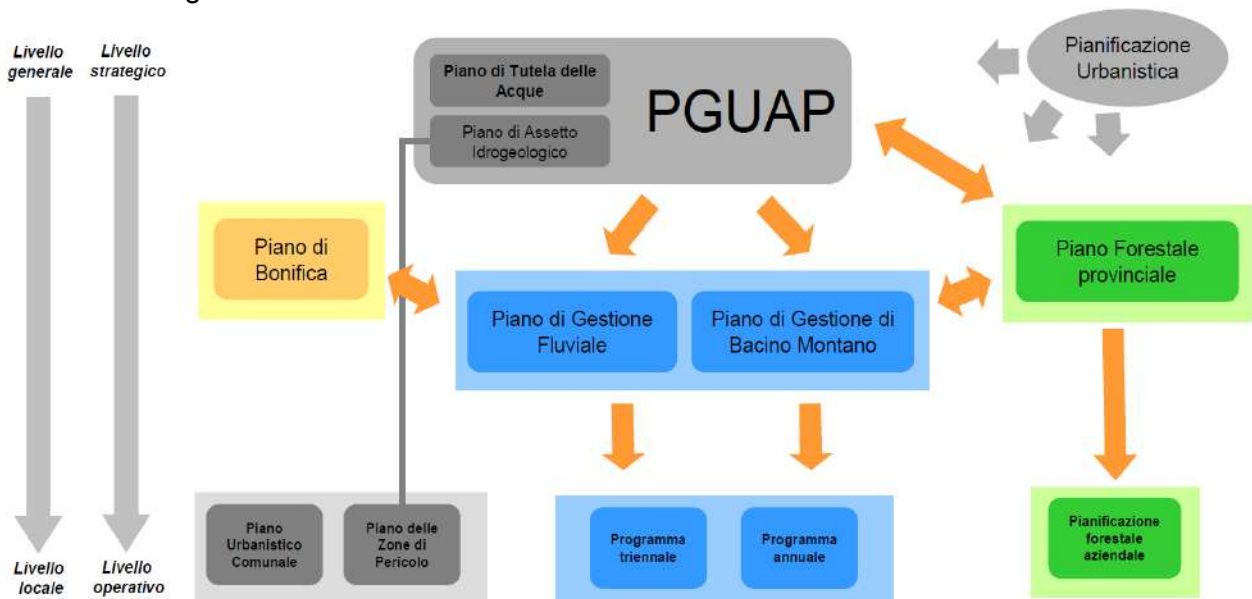


Fig. 10: livelli di pianificazione delle sistemazioni in provincia di Bolzano



Misure 2015 - 2021

Le misure strutturali previste per il primo ciclo di pianificazione vengono riportate nella sezione relativa agli Ambiti Operativi. Le misure riportate in dettaglio (da PAB_M33_02 a PAB_M33_51) sono solo quelle relative alle aree contenute nelle mappe di pericolosità, quindi finalizzate alla mitigazione del rischio legato ai corsi d'acqua principali.

Gran parte degli interventi di sistemazione del territorio eseguiti in provincia di Bolzano riguardano il reticolo idrografico secondario e i versanti. Tali interventi, pur non essendo descritti in dettaglio nel PGRA, vengono pianificati secondo un processo perfettamente aderente all'approccio della DA, ossia sulla base delle carte di pericolosità e di rischio elaborate nei Piani di gestione di bacino montano o di area fluviale e nei Piani delle zone di pericolo comunali. Questi interventi vengono sintetizzati in un'unica misura aggregata, il Programma dei lavori di sistemazione idraulico e forestale (PAB_M33_01)

Integrazione tra la Direttiva Alluvioni e la Direttiva Quadro Acque

Uno degli obiettivi della DA è quello di valorizzare, nelle misure di mitigazione del rischio, quegli interventi che generano positive sinergie tra istanze di sicurezza idrauliche e qualità biologica e morfologica degli habitat acquatici. Nelle diverse fasi di progettazione, realizzazione ed esercizio è importante considerare le possibili interazioni delle opere con le varie componenti ecosistemiche, non solo limitandosi a ridurre possibili effetti negativi, bensì cogliendo eventuali opportunità di miglioramento degli habitat acquatici.

Come previsto dalla legge di tutela delle acque nr.8/2002, gli interventi di sistemazione dei corsi d'acqua devono:

- mantenere o ripristinare, per quanto possibile, il corso naturale,
- mantenere lo scambio tra acque superficiali e sotterranee,
- permettere lo sviluppo di una vegetazione ripariale autoctona,
- favorire l'insediamento di flora e fauna,
- evitare il più possibile coperture e intubazioni.

Particolari accorgimenti possono essere adottati nei confronti della fauna ittica, come per esempio:

- sagomature per le portate di magra,
- strutture scabre per le opere longitudinali,
- opere trasversali risalibili dalla fauna ittica,
- allestimento di rifugi e spazi per la riproduzione dei pesci.

In fase esecutiva devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti a evitare possibili danni ambientali, dovuti, per esempio, a un eccessivo intorbidimento delle acque o all'immissione accidentale di agenti inquinanti. Nella scelta del periodo d'intervento è necessario considerare le esigenze ecologiche legate alla fauna e alla flora acquatiche e terrestri.

Al fine di assicurare una sicurezza al deflusso dei corsi d'acqua superficiali nonché per preservarne le funzioni in rapporto all'ambiente ed al territorio circostanti, deve essere assicurato lo scorrimento delle acque a cielo aperto negli stessi. Non sono ammesse nuove opere di intubazione o di copertura, fatta eccezione per quelle strettamente necessarie agli attraversamenti viari e ferroviari o alla realizzazione di opere pubbliche non delocalizzabili.

La Provincia promuove, ove possibile, la graduale eliminazione delle intubazioni e delle coperture d'alveo esistenti. Al fine di contrastare la rapidità di conferimento delle acque di pioggia nel reticolo idrografico e mantenere lo scambio tra acque superficiali e sotterranee, è privilegiata un'adeguata dispersione delle acque di pioggia nel terreno, in tutti i casi in cui ciò risulti possibile per via diretta ovvero mediante l'apprestamento di apposite aree disperdenti. Deve essere inoltre evitata, ove possibile, l'impermeabilizzazione dei suoli, favorendo pavimentazioni ad elevata capacità drenante.



3.2 Programmi di manutenzione dei corsi d'acqua e delle sistemazioni

Stato attuale

I notevoli sforzi sostenuti nel tempo hanno portato l'intero territorio provinciale ad un elevato standard di sicurezza. Il mantenimento della funzionalità idraulica e della sicurezza a livello di sistema richiede oggi un'assidua attività di controllo e manutenzione degli alvei e delle opere. Per le opere più vecchie è necessario un adeguamento ai nuovi standard tecnici ed ecologici. Le attività di manutenzione si differenziano in:

- manutenzione degli alvei, con esecuzione di trattamenti della vegetazione e asporto di inerti;
- manutenzione delle opere, consistente nel loro monitoraggio e valutazione di efficienza o nel loro eventuale ripristino.

Gli interventi sul territorio vengono pianificati e realizzati nell'ambito dei programmi d'intervento triennali e annuali. Importanti strumenti di supporto ai piani di manutenzione sono il catasto delle opere, il catasto eventi e l'attività di monitoraggio svolta sul territorio.

Piano di manutenzione d'alveo

Per i principali fiumi e torrenti di fondovalle vengono elaborati piani pluriennali di manutenzione d'alveo. In tali piani di manutenzione, valutando lo stato attuale della vegetazione (altezza, densità, età del popolamento), il materiale inerte accumulato, le caratteristiche idrauliche (sezione, pendenza,...) e l'accessibilità dei singoli tratti, vengono individuate differenti unità gestionali. Gli interventi vengono modulati in funzione degli obiettivi specifici.

- In corrispondenza di restringimenti o attraversamenti e in prossimità di infrastrutture e centri abitati, dove la sicurezza rappresenta l'obiettivo primario, gli interventi dovranno essere orientati all'efficienza idraulica, sostituendo popolamenti vecchi con una vegetazione bassa ed elastica, come prato o canneto, anch'essa sottoposta a regolari cure colturali.
- In tratti in cui il necessario mantenimento dell'efficienza idraulica risulta comunque compatibile con la presenza di una vegetazione di tipo arboreo lungo le sponde, si procederà a una ceduzione che sfrutti la capacità pollonifera delle ceppaie.
- In tratti dove la sicurezza idraulica lo consente si interviene solo mediante diradamenti, senza eliminare completamente il soprassuolo; in questo modo la struttura del popolamento risulta più articolata e si favorisce l'insediamento della rinnovazione naturale.
- I siti di particolare interesse ecologico vengono sottoposti a interventi minimali, affinché la loro struttura venga mantenuta o migliorata.
- In tutti gli interventi devono essere favorite le specie autoctone arboree e arbustive, limitando per quanto possibile l'insediarsi di specie alloctone.

Sistema di monitoraggio e manutenzione delle opere di sistemazione BB30

Le opere di sistemazione sono sottoposte a notevoli sollecitazioni, dovute ad agenti fisici, biologici e chimici. È quindi necessario effettuare una periodica valutazione della stabilità e funzionalità sia delle singole opere, sia dell'intero sistema. Nel 2014 l'Agenzia per la Protezione civile ha introdotto il sistema BB30, che prevede un regolare monitoraggio di tutti i corsi d'acqua rilevanti per il rischio idraulico.

I sorveglianti idraulici dell'Agenzia per la Protezione civile percorrono regolarmente i corsi d'acqua afferenti al demanio idrico, rilevando eventuali danni alle opere, fenomeni erosivi di sponda e gli accumuli di sedimento o legname. La cadenza dei controlli viene stabilita in funzione del grado e del tipo di sistemazione presente e del rischio potenziale associato al corso d'acqua.

L'attività di controllo viene gestita tramite un sistema informatizzato che, oltre a raccogliere le informazioni rilevate dai sorveglianti, permette la rappresentazione geografica, l'interrogazione e la statistica dei dati stessi grazie ad una piattaforma Web-GIS. I tecnici competenti, sulla base delle informazioni presenti nel sistema, definiscono poi le priorità e le modalità di intervento. Il sistema permette quindi di ottimizzare l'uso delle risorse per la manutenzione del reticolo idrografico, garantendo anche trasparenza nel processo decisionale.

Manutenzione e gestione della rete scolante

Per gestione della rete delle fosse e dei canali di bonifica la Provincia autonoma di Bolzano, si avvale dei **ConSORZI di bonifica**, ai quali riconosce prevalente ruolo sul territorio ai fini della progettazione, realizzazione e gestione delle opere di bonifica e irrigazione nonché degli interventi di tutela ambientale. In provincia sono attivi i seguenti consorzi di bonifica:

- Foce Passirio - Foce Isarco
- Foce Isarco - Monte
- Monte - Salorno
- Val Venosta
- Casies - Tesido (trascurabile dal punto di vista idraulico)

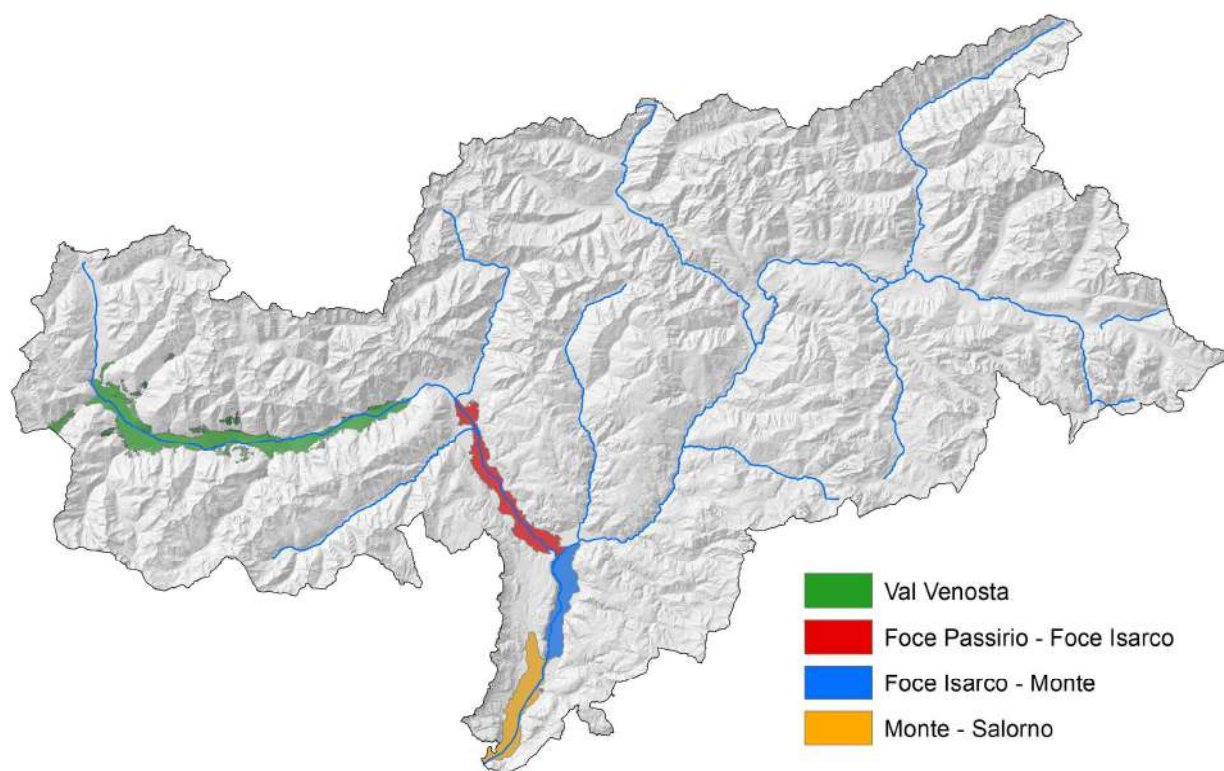


Fig. 11: consorzi di bonifica coinvolti nella gestione del rischio idraulico

In particolare i Consorzi siti lungo l'asta dell'Adige provvedono alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei canali compreso lo sfalci delle sponde dei canali e alla pulizia del loro fondo, ove necessario ai fini della sicurezza idraulica, ed il ripristino opere qualora necessario a seguito di eventi alluvionali.. A ciò è legato anche l'esercizio e la manutenzione di paratoie e delle idrovore, con i quali è possibile garantire e, o regolare deflusso dei canali.

I principali canali di bonifica oltre che a svolgere la funzione di scolo fungono da recettori delle acque provenienti da rii montani convogliandole nel fiume Adige. La Giunta provinciale, su proposta dell'assessore competente per l'agricoltura, approva il **Piano generale di bonifica** con il quale vengono definiti:

- la situazione, le problematiche e le prospettive della bonifica, dell'irrigazione e del territorio rurale;
- gli indirizzi generali e le linee fondamentali dell'azione di bonifica della provincia
- le modalità e i contenuti di coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione della Provincia e degli enti locali
- le principali attività, opere ed interventi da attuare nel periodo di attività del piano, con l'indicazione dei tempi e delle risorse di massima necessari

Nella redazione del piano generale di bonifica si deve tener conto del PGUAP, del Piano di tutela delle acque e degli altri strumenti legislativi e di programmazione a livello provinciale.

Sulla base del Piano generale di bonifica, ogni consorzio di bonifica predispone un piano di attuazione e gestione delle opere di bonifica tenendo conto di quanto previsto PGUAP, dal piano di tutela delle acque, dal piano di gestione fluviale e dai piani di gestione dei bacini montani limitrofi.

Misure 2015 - 2021

- Programma annuale di manutenzione della rete idrografica (comprensiva anche degli interventi di manutenzione idraulico e forestale, della rete di bonifica e degli impianti idrovori) (PAB_M35_01)

3.3 Monitoraggio dei corpi arginali

Stato attuale

Con il d.l. 463/1999 lo Stato ha trasferito alla Provincia Autonoma di Bolzano la competenza sull'intero demanio idrico, delegando inoltre ad essa le funzioni amministrative in materia di opere idrauliche di prima e seconda categoria. A seguito di questo passaggio di competenze la ex-Ripartizione Opere idrauliche (oggi Agenzia per la Protezione civile) ha avviato una serie di

indagini a carattere geotecnico, al fine di individuare la tipologia e le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni costituenti il sistema geotecnico argine-fondazione del Fiume Adige tra Merano e Salorno, che, salvo brevi tratti di altri corsi d'acqua, costituisce l'unico sistema arginato in Alto Adige; questa prima indagine preliminare, con punti di campionamento ogni 1-2 km, ha permesso di individuare le principali criticità.

Sulla base dei risultati è stata avviata una serie di campagne d'indagini geotecniche di dettaglio con la realizzazione di sondaggi a carotaggio continuo, prove di sondaggio dinamico e indagini geofisiche. Sono stati prelevati campioni di terreno successivamente sottoposti a prove di laboratorio geotecnico.

Il monitoraggio dei livelli di falda nei corpi arginali è attualmente attivo attraverso sistemi di monitoraggio automatico con trasmissione dei dati in tempo reale e singoli punti di misura manuali.

I dati acquisiti nelle diverse campagne geotecniche hanno permesso la ricostruzione del modello geotecnico del sistema argine-fondazione in tratti di argine che, in prima analisi, erano stati indicati come problematici, come ad esempio in presenza di fontanazzi al piede o assenza di controbanca; in seguito sono stati eseguiti interventi di rinforzo di varia natura, come l'esecuzione di diaframmi, la realizzazione di controbanche e filtri al piede, per un ammontare di ca. 10 milioni di €.

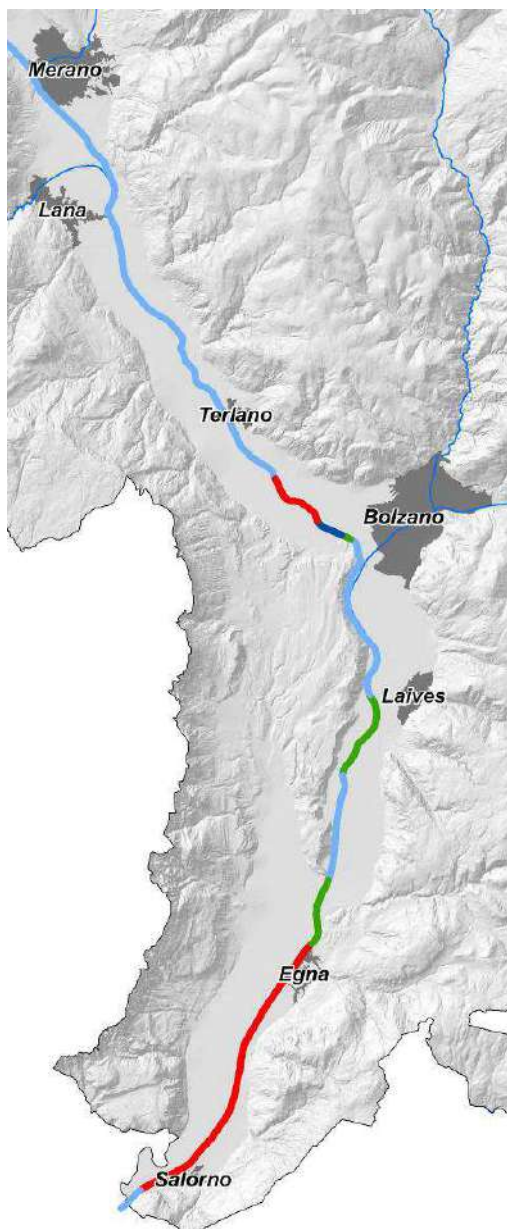


Fig. 12: stato di conoscenza del sistema argine-fondazione del Fiume Adige

- Indagine di massima
- Indagine approfondita argine sinistro
- Indagine approfondita argine destro
- Indagine approfondita entrambi gli argini

3.4 Laminazione delle piene in aree agricole

Stato attuale

La Provincia di Bolzano ha stipulato un accordo quadro con l'Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi (Südtiroler Bauernbund) che prevede la possibilità di stabilire un diritto di servitù su aree agricole da destinare alla laminazione delle piene. Tale misura permette di ridurre i danni complessivi, riducendo il picco e rallentando il deflusso della piena; l'esondazione mirata permette di salvaguardare gli insediamenti e le aree produttive.



Fig. 13: la gestione del rischio di alluvione deve prendere in considerazione anche la possibilità di laminare le piene mediante allagamento controllato di aree agricole

La destinazione di aree alla laminazione delle piene comporta, per i rispettivi proprietari, una serie di svantaggi:

- danni diretti legati agli eventi alluvionali (riduzione dei raccolti, deposito di sedimenti e materiale legnoso flottante)
- realizzazione di argini e di opere di immissione ed emissione dei deflussi alle estremità dei bacini
- Riduzione del valore attraverso l'imposizione di servitù: aumento della frequenza attesa di alluvionamento e vincolo di non edificabilità.

L'accordo prevede un criterio unico per la quantificazione dell'indennizzo e permette di limitare eventuali contenziosi. Il risarcimento si compone di due parti:

1. **Indennizzo di base:** viene concesso "una tantum" ed è relativo al fatto che il fondo, in caso di necessità, può essere allagato in maniera controllata mediante l'azionamento di appositi dispositivi. Tale parte dell'indennizzo è funzione della destinazione d'uso, del tipo di cultura, e dall'aggravio causato nella gestione del fondo stesso.
2. **Indennizzo "ad evento":** relativo ai danni diretti ed indiretti legati alla riduzione del raccolto.

La procedura prevede che gli Uffici competenti informino i proprietari in merito ai progetti previsti, evidenziando i benefici e gli svantaggi attesi. I progetti, ispirati ad un concetto sostenibile di sicurezza idraulica, vengono redatti da esperti specializzati e devono prevedere il coinvolgimento trasparente dei diversi soggetti. Successivamente le parti in causa avviano la trattativa, a conclusione della quale viene sottoscritto un accordo sull'imposizione della servitù e sull'entità dell'indennizzo.

4. Preparazione

La competenza primaria in materia di protezione civile rappresenta una notevole responsabilità per la Provincia di Bolzano, che da oltre 40 anni si impegna a ridurre al minimo le diverse tipologie di rischio esistenti sul territorio, investendo annualmente consistenti risorse finanziarie ed umane.

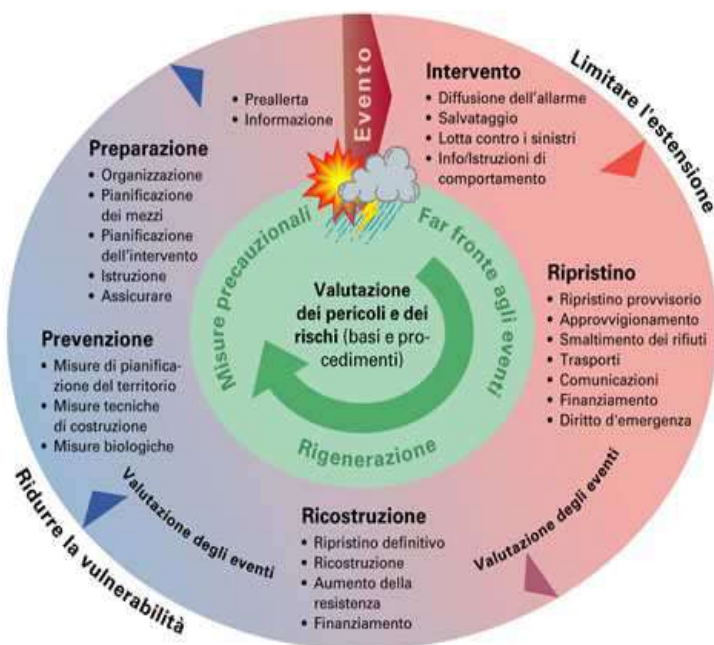


Fig. 14: Il moderno ciclo del rischio

L'approccio alla gestione dei rischi non va quindi visto solo in funzione della protezione dai pericoli e riduzione degli effetti dell'esposizione agli stessi, ma le interdipendenze ed intradipendenze di varia natura tra tutti i livelli e soggetti comportano la necessità di un'attenzione orientata alla vulnerabilità ed alla resilienza di tipo olistico del "Sistema Alto Adige" nei confronti della varie tipologie di rischi, che si poggia su un'equilibrata e sostenibile gestione e rinforzo di tre componenti: le istituzioni, il sistema di risposta, e la cittadinanza.

A tal fine è opportuno agire sia a livello delle varie soluzioni tecnologiche ed organizzative che consentano una sempre migliore previsione dei fenomeni ed una efficace valutazione dei possibili effetti, sia sul piano degli strumenti di comunicazione ed allerta e sull'armonizzazione e miglioramento di procedure e piani ad uso dei vari soggetti deputati alla gestione del rischio idraulico, ma anche sulla capacità di far fronte da parte delle forze di soccorso ed istituzioni attraverso una adeguata azione di implementazione delle risorse, la formazione ed addestramento, ma soprattutto su un'opera di sensibilizzazione e di autoresponsabilizzazione del settore privato e della cittadinanza a tutti i suoi livelli, orientata a renderli parte attiva sia nella gestione del rischio idraulico sia prima che durante l'evento, attraverso una equilibrata azione di disseminazione.

Nell'ambito del piano di gestione del rischio alluvioni per la Provincia Autonoma di Bolzano si prevede quindi di agire su tutti questi fronti attraverso l'adozione di diverse misure atte all'aumento della resilienza e preparazione dei vari soggetti presenti sul territorio al fine di ridurre gli effetti dannosi di un evento alluvionale sulla vita umana ed animale, sui beni, le strutture ed infrastrutture, l'ambiente ed il patrimonio culturale. Un uso consapevole di strumenti moderni di comunicazione ed informazione, non solo funzionali al monitoraggio ed alla comunicazione operativa ed istituzionale, ma anche come mezzo di partecipazione e coinvolgimento attivo di privati e cittadini rappresentano un asse strategico di azione funzionale al raggiungimento degli obiettivi della DA.



4.1 Previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento posti in essere attraverso il centro funzionale

Stato attuale

La Provincia Autonoma di Bolzano ha istituito nell'anno 2004 il Centro Funzionale Provinciale (CFP). In virtù delle competenze riconosciute dallo Statuto Speciale per la Regione Trentino Alto Adige, d.p.r. del 31 agosto 1972, n. 670 e s.m.i. e relative norme di attuazione, la Direttiva del P.C.M. 27 febbraio 2004 istitutiva dei Centri funzionali non ha trovato diretta applicazione in Trentino Alto Adige, bensì il Centro Funzionale istituito in provincia di Bolzano ha aderito alla rete dei Centri Funzionali con la stipulazione di una convenzione tra la Provincia Autonoma di Bolzano e la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione civile - Roma il giorno 1° dicembre 2004, registrata nel repertorio del D.P.C n. 516 del 1 dicembre 2004. Di seguito i riferimenti normativi della nostra Provincia correlati con i centri funzionali:

- D.p.r. – 31 agosto 1972, nr. 670 Approvazione del Testo Unico delle leggi costituzionali concernenti lo Statuto Speciale per la regione Trentino-Alto Adige.
- D.p.r. – 22 marzo 1974, nr. 381 Norme di attuazione dello Statuto Speciale per la Regione Trentino-Alto Adige in materia di urbanistica e opere pubbliche.
- D.lgs. 11 novembre 1999, nr. 463 Norme di attuazione dello Statuto Speciale della regione Trentino-Alto Adige in materia (tra l'altro) di opere idrauliche.
- L.p. 12 luglio 1975, nr. 34 Interventi per opere di prevenzione, di pronto soccorso e di ripristino a seguito di frane, valanghe, alluvioni e altre calamità naturali.
- L.p. 12 luglio 1975, n. 35 Ordinamento dell'Azienda speciale per la regolazione dei corsi d'acqua e la difesa del suolo
- L.p. 18 dicembre 2002, nr. 15 Testo Unico dell'ordinamento dei servizi antincendi e per la Protezione Civile.
- D.p.p. 5 agosto 2008, n. 42 Regolamento di esecuzione concernente i piani delle zone di pericolo
- Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 Disposizioni sulle acque
- D.p.p. 24 luglio 2006, n. 35 Regolamento sulle aree di tutela dell'acqua potabile 2006
- D.p.p. 21 gennaio 2008, n. 6 Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque 2008
- D.p.p. 28 ottobre 1994, n. 49 Regolamento di esecuzione della legge provinciale 12 luglio 1975, n. 35 relativa all' Ordinamento dell'Azienda Speciale per la regolazione dei corsi d' acqua e la difesa del suolo 1994
- D.g.p. 11 agosto 2004, n. 2780 Convenzione per la realizzazione dei centri funzionali previsti dal programma per il potenziamento delle reti di monitoraggio meteo-idro- pluviometrico di cui alla legge n. 267/98
- D.g.p. 8 novembre 2004 n. 3905 Convenzione per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e periferico per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile - centro funzionale
- D.p.p. 02 maggio 2005 n. 7/26.0 pubblicato su BUR 17 maggio 2005 n. 20 Nomina del responsabile del centro funzionale e dei suoi sostituti, di cui alla convenzione stipulata tra la Provincia Autonoma di Bolzano e la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione civile - Roma il giorno 1° dicembre 2004, registrata nel repertorio n. 516 dell'1.12.2004

Il Centro Funzionale Provinciale ha recepito l'indicazione della Commissione Ambiente e Protezione civile 03 maggio 2006 - Castello di Susans di Majano (UD) che prevedeva un approccio multirischio delle attività dei centri funzionali, e la loro stretta integrazione col sistema di protezione civile. Gli aspetti procedurali ed organizzativi sono stati quindi sviluppati applicando un principio di coerenza trasversale rispetto a diverse tipologie di rischio e non solo riguardo ad eventi naturali.

Il Centro Funzionale provinciale provvede al sistema di allerta provinciale, ed è costituito dalle Ripartizioni provinciali competenti in materia di protezione civile. Esso è diretto dall'Agenzia per la Protezione civile, che si avvale della collaborazione di Servizi appartenenti anche ad altre Ripartizioni.



L'Agenzia per la Protezione civile coordina le strutture competenti in materia di previsione meteorologica, rilevazione e acquisizione dati, geologia, idrologia, idraulica, valanghe, pianificazione. L'Agenzia per la Protezione civile garantisce, per gli aspetti relativi al sistema di allertamento, un servizio continuativo per tutti i giorni dell'anno e, quando necessario, su tutto l'arco delle 24 ore giornaliere, avvalendosi del Centro Situazioni Provinciale e di vari servizi di reperibilità.

Al fine di connotare ulteriormente il ruolo del Centro Funzionale Provinciale, con modifica al Testo unico dell'ordinamento dei servizi antincendi e per la protezione civile per la Provincia Autonoma di Bolzano (Legge provinciale 18 dicembre 2002, n. 15) nel 2013 è stato introdotto l'articolo 12/bis (Centro funzionale provinciale) che sancisce l'istituzione per legge del centro funzionale Provinciale (L'art. 12/bis è stato inserito dall'art. 7, comma 3, della Legge Provinciale 15 maggio 2013, n. 7.). In particolare i commi dell'articolo 12/bis identificano e sanciscono i seguenti punti:

- il Centro Funzionale Provinciale è istituito presso la ripartizione competente in materia di protezione antincendi e civile
- Il Centro Funzionale Provinciale svolge funzioni di supporto tecnico scientifico per i servizi antincendi e per la protezione civile
- Nel Centro Funzionale Provinciale confluiscono dati di rilievo per i rischi e sistemi di monitoraggio a fini previsionali
- Nel Centro funzionale provinciale vengono coordinate le analisi e le valutazioni degli scenari di rischio e redatti allertamenti per la riduzione dei rischi

Al fine di assicurare la continuità funzionale del Centro Funzionale Provinciale, con Decreto del Direttore della Ripartizione Protezione antincendi e civile (oggi Agenzia per la Protezione civile) del 30 aprile 2014, n. 079/26.0 (Delega a presiedere il centro funzionale provinciale) sono stati individuati ulteriori 3 soggetti, afferenti alla struttura dirigenziale della medesima Ripartizione (oggi Agenzia per la Protezione civile), che in sostituzione del Direttore della Ripartizione Protezione antincendi e civile possono presiedere e coordinare le attività del Centro Funzionale Provinciale in sua assenza o impedimento.

Per consentire al Centro Funzionale Provinciale di disporre di locali ed infrastrutture adeguate per poter svolgere al meglio i propri compiti, nel novembre 2008 la Giunta Provinciale ha approvato la costruzione del Centro Funzionale Provinciale nell'ambito della sistemazione dell'Ufficio idrografico presso un ampliamento della Sede della Protezione Civile a Bolzano. Dopo l'ultimazione dei lavori nell'estate 2014, l'Ufficio idrografico con i propri servizi idrologia, meteo e valanghe si sono trasferiti nel nuovo edificio, ed è stata messa in servizio l'area inerente il Centro Funzionale Provinciale. In questo modo sono stati quindi riuniti tutti i servizi dell'Agenzia per la Protezione civile per ottimizzare i processi.

L'attività del Centro Funzionale Provinciale è basata sulle tre fasi di osservazione/previsione, valutazione, ed allertamento, sia in cosiddetto tempo di pace ai fini dell'allertamento preventivo e quindi per consentire la preparazione all'evento, che ad evento in corso al fine di fornire un adeguato supporto decisionale ed il coordinamento delle competenze tecnico scientifiche in merito all'analisi degli scenari e la loro evoluzione.

Previsione ed osservazione

Il Centro Funzionale Provinciale si avvale di una fitta rete di stazioni di rilevamento e di sensori (vedasi fig.12), nonché di strumenti di modellazione e previsione

- 73 stazioni meteorologiche automatiche (57 di valle, 15 in quota e 1 radar meteorologico)
- 45 stazioni idrometriche automatiche
- 39 stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee
- 20 campi neve
- 10 idrometrografi sui laghi

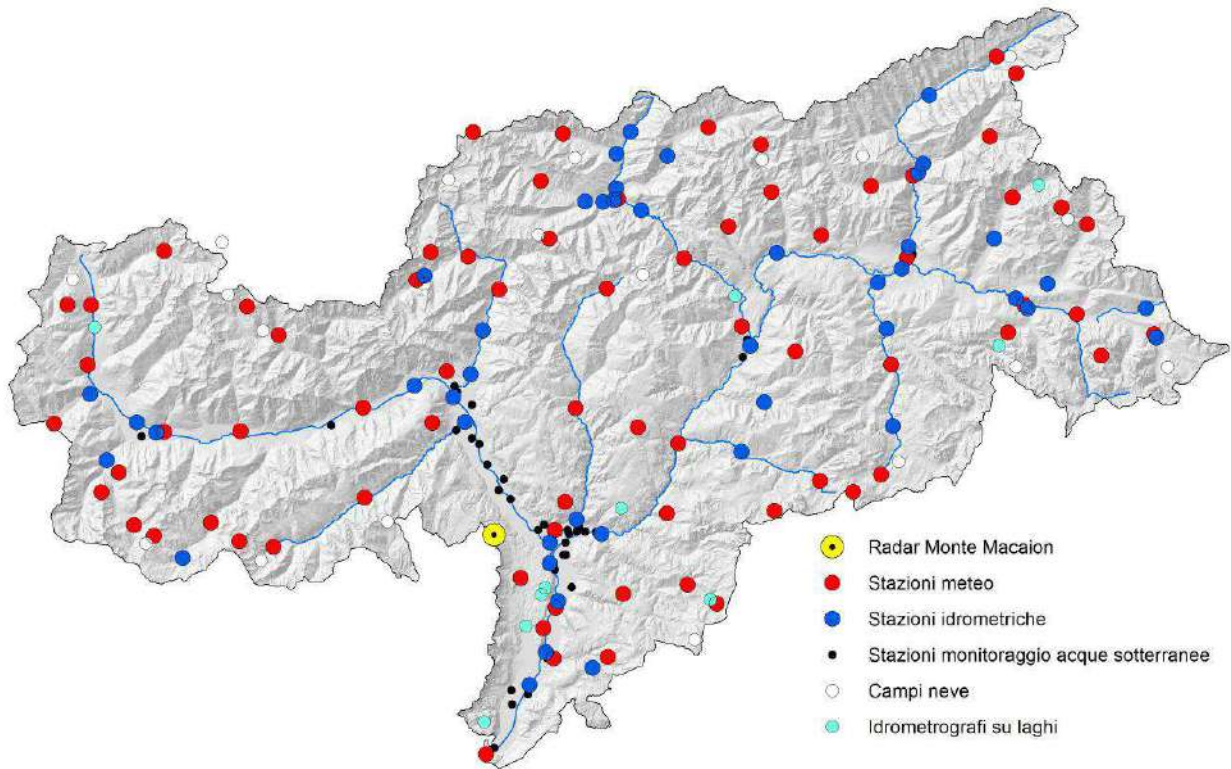


Fig. 15: Principali stazioni di misura

Tutti i dati di misurazione confluiscono in una banca dati e la loro amministrazione è di competenza dell'Agenzia per la Protezione civile. Tramite la banca dati omogenea è disponibile la visualizzazione e consultazione dei dati su una piattaforma che utilizza il software "StationVis" (Visualizzazione stazioni Ufficio Idrografico di Bolzano), e su altre piattaforme di visualizzazione dati (ad es. dati radar).

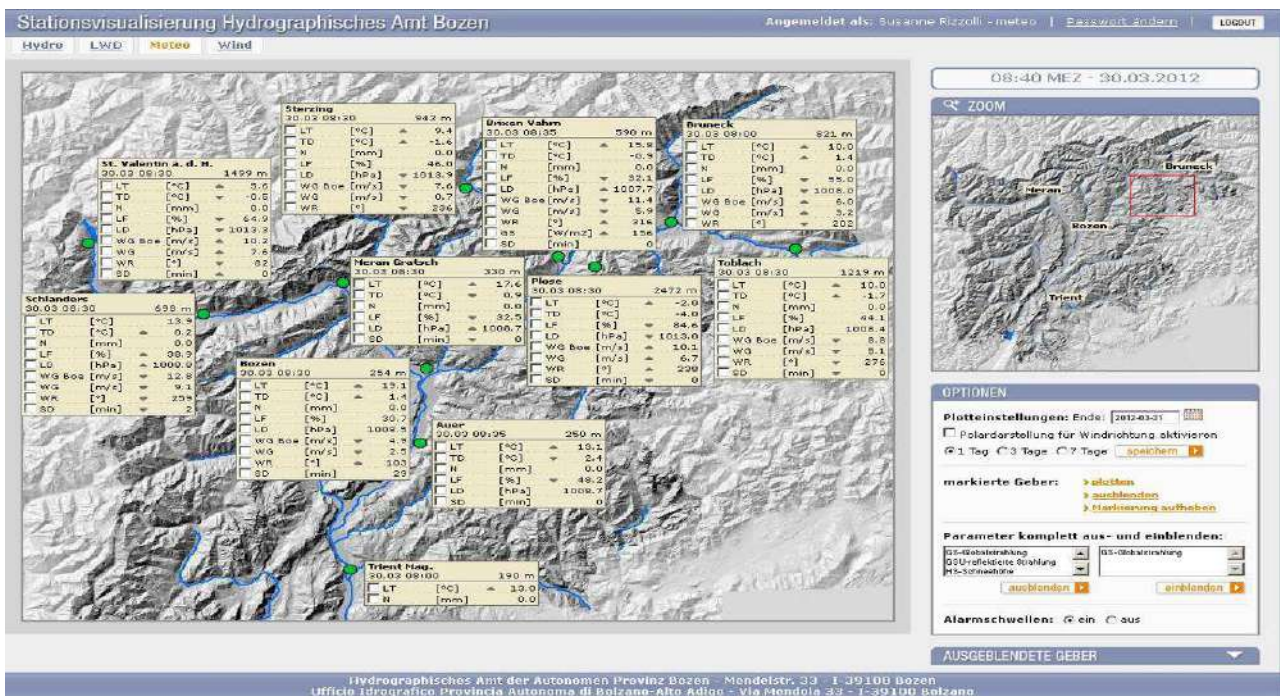


Fig. 16: Interfaccia di visualizzazione dei dati idrometeorologici StationVis



Il modello previsionale delle piene ARFFS

Il Centro Funzionale Provinciale della Provincia autonoma di Bolzano si avvale di numerosi strumenti informativi e di previsione a supporto alle decisioni in materia di allertamento e protezione civile. Per quanto riguarda i pericoli idraulici, il sistema di previsione idrologica denominato Adige River Flood Forecasting System (ARFFS), gestito dall'Ufficio idrografico, rappresenta il riferimento più importante a tal fine. Questo è strutturato nelle seguenti 3 unità principali:

- PANTARHEI - la banca dati Oracle® nella quale vengono archiviati sia i dati di precipitazione, temperatura e portata dedicati ai modelli idrologico ed idraulico, sia le geometrie ed i parametri di impianto del sistema, come anche le variabili di stato ed i risultati di simulazione;
- HFM / UNET – i modelli idrologico e di propagazione idrodinamica che rappresentano i motori di calcolo del sistema;
- CAVI – l'interfaccia utente che consente la gestione del sistema, l'avvio ed il controllo dei modelli, la lettura e la scrittura in banca dati e la visualizzazione di dati, risultati, parametri e geometrie.

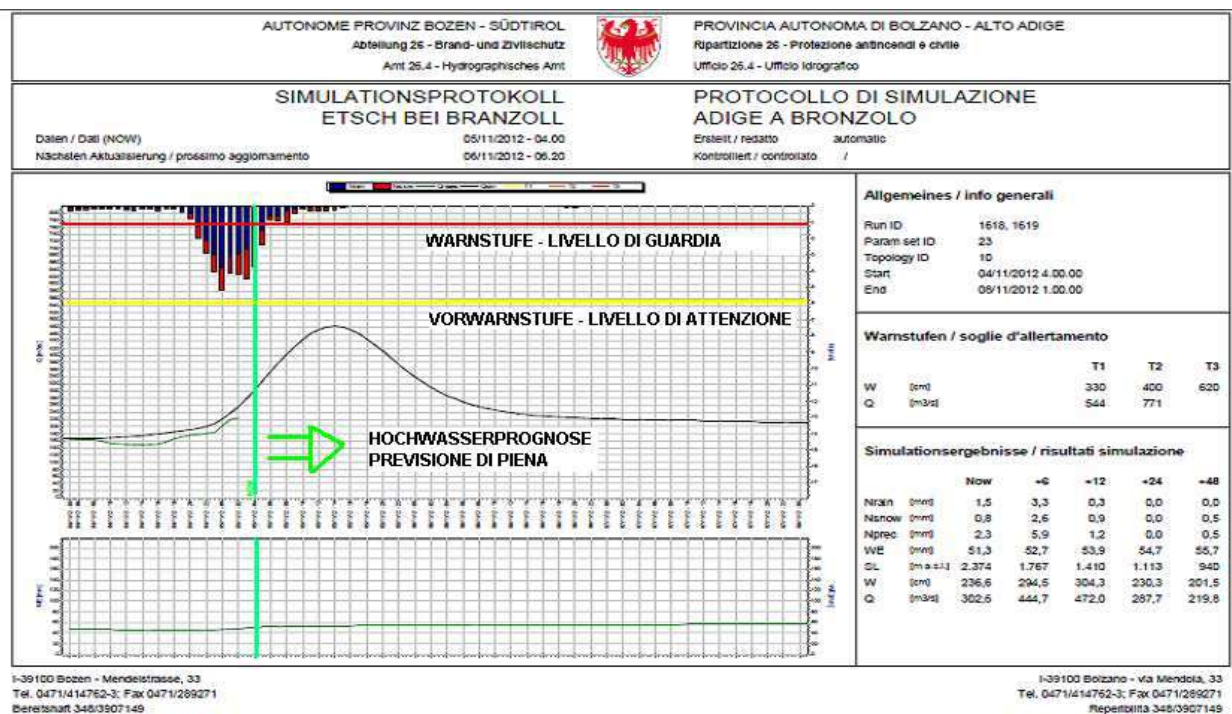


Fig. 17: Output modello previsionale ARFFS

Il modello idrologico HFM è di tipo concettuale, semiconcentrato e continuo, ossia i processi fisici vengono rappresentati in modo semplificato per mezzo di una schema topologico costituito da entità discrete e le simulazioni riguardano tutti i processi che compongono il ciclo idrologico (precipitazione nelle forme solida e liquida, accumulo e scioglimento nivale, dinamiche glaciali, evapotraspirazione, deflussi superficiali e profondi) riproducendo così lo stato del sistema in tutte le condizioni idrologiche ed in tutti i periodi dell'anno (tempo reale). Il passo di integrazione temporale è orario, l'orizzonte di previsione al massimo di 72 ore. In modalità previsionale l'input al sistema viene offerto dal modello meteorologico COSMO-7 calcolato da MeteoSvizzera. In particolare il sistema utilizza sia le previsioni deterministiche sia quelle ensemble COSMO-LEPS ed offre in questo modo una misura della incertezza della previsione idrologica.

Il sistema è stato sviluppato in primo luogo per la previsione di piena lungo l'asta del fiume Adige tra Merano e Salerno, per la quale, in caso di piena, viene calcolata anche la propagazione monodimensionale dell'onda per mezzo di UNET. Date le sue caratteristiche, lo stesso viene tuttavia utilizzato anche per analisi di bilancio e di utilizzazione delle risorse idriche, valutazioni di tipo stagionale (siccità) e di predisposizione del territorio rispetto al verificarsi di piene torrentizie e colate detritiche.



Bollettino speciale di previsione di eventi meteorologici estremi

Giornalmente alle ore 10.00 vengono emessi dal servizio Meteorologico Provinciale, inquadrato nell'ufficio Idrografico 26.4 dell'Agenzia per la Protezione civile e quindi elemento costituente il Centro Funzionale Provinciale, i bollettini speciali di previsione di eventi estremi (vedasi allegato 2), nei quali sono identificati i fenomeni estremi che possono interessare il territorio provinciale nel giorno in corso e nei 3 giorni a seguire, con un dettaglio su 6 aree meteo climatiche di riferimento, e per ulteriori 2 giorni a seguire come tendenza generale valido per l'intero territorio provinciale. Il bollettino speciale fornisce una rappresentazione sintetica delle previsioni relative a 5 fenomeni naturali:

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL 28 Brand- und Zivilschutz Wetterdienst		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE 28 Protezione antincendi e civile Servizio meteo climatologico					
SPEZIALBERICHT Prognose von extremen Wetterereignissen Pronostico per gli avvenimenti meteorologici		BOLLETTINO SPECIALE Previsione di eventi meteorologici estremi Indicazione delle tendenze per i fenomeni meteorologici					
03.12.2014 - 10:00		Mittelelbe 04.12 Trentino	Donnerstal 04.12 Sudtirolo	Paese 05.12 Venezia	Südtirol 05.12 Trentino	Trentino 07.12 Lombardia	Wetter 08.12 Trentino
VERBESSERTE NIEDERSCHLAGE PRECIPITAZIONI ESTESE	0	0	0	0	0	0	0
SCHNEEFALL IM TAL NEVICATE IN FONDOVALLE	0	0	0	0	0	0	0
STARKE GEMITTER FORTE TEMPORALI	0	0	0	0	0	0	0
STURMWIND IM TAL VENTO FORTE IN FONDOVALLE	0	0	0	0	0	0	0
EXTREME TEMPERATUREN TEMPERATURE ESTREME	0	0	0	0	0	0	0

WÄRTUNGEN ZONE DI ALLERTAZIONE	SCHWELLENWERTE SOGLIE			
	0	1	2	3
A Vittorio Veneto Trentino Alto Adige	0	0	0	0
B Alto Adige Trentino	0	0	0	0
C Trentino Alto Adige	0	0	0	0
D Trentino Alto Adige	0	0	0	0
E Trentino Alto Adige	0	0	0	0
F Trentino Alto Adige	0	0	0	0

- Precipitazioni estese: possono provocare piene, alluvioni o colate detritiche. In montagna il pericolo valanghe aumenta sensibilmente
- Nevicate a quote basse: possono determinare problemi al traffico stradale o su rotaia, schianti da neve e carichi eccessivi sui tetti.
- Vento forte in fondovalle: può provocare schianto da vento e danni alle infrastrutture
- Forti temporali: forti rovesci (più di 20 mm/h), spesso con intensa attività di lampi, forti raffiche di vento e talvolta grandine. Si possono registrare allagamenti su piccola scala e danni per il vento o la grandine
- Temperature estreme: possono determinare problemi alla salute e alle infrastrutture del traffico così come aumentare il pericolo di incendi boschivi

Per ciascun fenomeno sono classificati livelli crescenti di intensità dei fenomeni al fine di una valutazione oggettiva e sistematica del bollettino rispetto ad un bollettino meteo descrittivo-testuale, e per l'identificazione di soglie di riferimento per l'intensità dei fenomeni.

Fig. 18: Bollettino speciale (allegato 3)

Il bollettino speciale è reso disponibile ai soggetti afferenti al sistema di protezione civile sia tramite liste di distribuzione che mediante pubblicazione online. Il bollettino speciale non rappresenta uno strumento di allertamento ma uno strumento finalizzato alla valutazione al fine della attivazione di una successiva fase di valutazione da parte dei soggetti coinvolti nel sistema di protezione civile.

L'interpretazione del bollettino speciale richiede la consultazione dei bollettini meteo e valanghe, i quali forniscono utili dettagli aggiuntivi, come ad esempio informazioni sull'andamento dei fenomeni, ma permette in prima analisi ed in modo sintetico ed oggettivo (mediante classificazione numerica) di associare l'intensità attesa o prevista con adozione di procedure di valutazione e preparazione da parte dei soggetti coinvolti.

È compito di ciascun soggetto interpretare il bollettino speciale secondo le proprie competenze e di segnalare alla Direzione del Centro Funzionale Provinciale (CFP) eventuali potenziali pericoli al fine della convocazione di una conferenza di valutazione. Ad esempio il valore "2", se emesso per più giorni consecutivi, può comportare un aggravio del pericolo e causare problemi, mentre per il singolo giorno un valore 3 può rappresentare la manifestazione di un fenomeno di maggiore intensità.



Valutazione

Considerata la morfologia del territorio e la complessità della manifestazione fenomeni e quindi la difficoltà a definire automatismi tra soglie fenomenologiche e criticità degli effetti derivanti, considerato anche l'approccio legato alla complessità delle combinazioni possibili di soglie correlate alla predisposizione variabile del territorio in funzione dei valori cumulati, in provincia di Bolzano non è stabilita una corrispondenza automatica tra il superamento di soglie d'intensità di fenomeni attesi e livelli di allertamento o di criticità.

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL 26. Brand- und Zivilschutz Wetterdienst		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE 26 Protezione antincendi e civile Servizio meteorologico	
WETTERMELDUNG AKTIVIERUNG ALARMIERUNGSABLAUF FÜR EXTREME WETTERERGNISSE LANDESWARZENTRUM SÜDTIROL		AVVISO METEO ATTIVAZIONE PROCEDURA DI ALLERTAMENTO PER EVENTI METEO ESTREMI CENTRO FUNZIONALE ALTO ADIGE	
WETTERMELDUNG PROT: AVVISO METEO PROT:	513	AUSGEGEBEN AM: EMESSO IL:	15.05.2013
		UHRZEIT: ALLE ORE:	11:00
WETTERLAGE Der Alpenraum liegt derzeit unter einer starken bis stürmischen Südstömung, mit der sehr feuchte Luft vom Mittelmeer an die Albensüdseite gelangt.	SITUAZIONE METEO Le Alpi sono interessate da correnti da meridione, di intensità forte o molto forte, che richiamano masse d'aria molto umida dal Mediterraneo.		
EREIGNISSE In der vergangenen Nacht hat stellenweise Regen eingesetzt, im Laufe des Donnerstags breitet sich der Regen auf das ganze Land aus. Die Niederschläge halten mit Unterbrechungen bis Freitagabend an, die größten Mengen sind für den Donnerstag zu erwarten. Die schneefreigrenze liegt zwischen 2200 und 2700 m. Niederschlagssummen bis Freitag 06:00 Uhr: Südtallagen: 40 bis 80 mm, restliche Landestelle 10 bis 40 mm. Niederschlagssummen von Freitag 06:00 Uhr bis Samstag 00:00 Uhr: 10 bis 30 mm	TIPO DI EVENTO Durante la scorsa notte si sono registrate delle precipitazioni a livello locale. Giovedì le precipitazioni saranno a carattere diffuso e spesso persistente con apporti notevoli, mentre venerdì ci saranno pause più lunghe. Limite della neve tra 2200 e 2700 m. Apporti previsti fino a venerdì alle ore 06:00: nei settori interessati dallo stau tra 40 e 80 mm, altrove tra 10 e 40 mm. Apporti previsti tra venerdì alle ore 06:00 e sabato alle ore 00:00: tra 10 e 30 mm.		
ZEITDAUER Donnerstag 18.05.2013, 00:00 Uhr bis Samstag 16.05.2013 00:00 Uhr	DURATA Giovedì 18.05.2013 dalle 00:00 fino a sabato 18.05.2013 00:00.		
BETROFFENE GEBIETE Großteil Südtirols, Schwerpunkt in den Südtalagen (Untervinschgau, Ultental, Fasslerialt, Burggrafenamt, Dolomiten).	ZONA INTERESSATA Gran parte dell'Alto Adige, in particolare la zona interessata dallo stau da sud (Bassa Venosta, Val d'Ultimo, Fassiria, Burggraviato, Dolomiti).		
BEMERKUNGEN	OSSERVAZIONI		
FÜR WEITERE INFORMATIONEN KANN DER DIENSTHABENDE METEOROLOGE UNTER 0471 414797 KONTAKTIERT WERDEN		PER ULTERIORI INFORMAZIONI È POSSIBILE CONTATTARE IL METEOROLOGO DI SERVIZIO AL NUMERO 0471 414797	
SEZ./FTO: WV DIENSTHABENDER METEOROLOGE METEOROLOGO DI SERVIZIO			
Verteilerliste und weitere Informationen unter: http://www.provinz.bz.it/hydroexchange/wz-ctp Lista di distribuzione ed ulteriori informazioni: http://www.provincia.bz.it/hydroexchange/wz-ctp			
Mendelsstraße 33 - 39100 Bozen Tel. 0471 41 47 40 - Fax 0471 41 47 79 http://www.provinz.bz.it/hydroexchange/wz-ctp central@provincia.bz.it meteo@provincia.bz.it Steuernummer: 00390090210		Via Mendola 31 - 39100 Bolzano Tel. 0471 41 47 40 - Fax 0471 41 47 79 http://www.provincia.bz.it/hydroexchange/wz-ctp central@provincia.bz.it meteo@provincia.bz.it Codice fiscale/partita IVA 00390090210	

Fig. 19: Avviso meteo (allegato 4)

Per i rischi naturali la valutazione congiunta del centro funzionale è svolta dai servizi competenti dell'Agenzia per la Protezione civile (competente anche in materia di opere idrauliche), del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco, del servizio meteorologico, idrologia, valanghe, servizio geologico, e servizio forestale provinciale.

Presiede la riunione il Direttore del Centro Funzionale Provinciale od un suo sostituto. La valutazione congiunta è finalizzata all'analisi delle basi di valutazione costituite dalle previsioni meteo generali e specifiche, le informazioni presenti in documenti specifici quali l'avviso meteo (emesso in caso di eventi meteo rilevanti e che fornisce informazioni di dettaglio ai fini di protezione civile, e che rappresenta il documento di attivazione da parte del servizio meteorologico provinciale della procedura di valutazione congiunta), le situazioni in atto e le segnalazioni provenienti dai servizi sul territorio, e sulla base di questi elementi di valutazione e da un confronto tra i vari servizi coinvolti, viene identificato il grado di criticità, classificabile in nessuna, ordinaria, moderata ed elevata, per ciascuno degli effetti e scenari correlati ai fenomeni previsti.

Ciascun servizio competente, qualora i fenomeni attesi risultino presentare soglie predefinite o in base alla valutazione di combinazioni delle stesse, della situazione pregressa, e di ulteriori parametri di riferimento disponibili, sulla base di informazioni in proprio possesso e di quanto riportato dai bollettini può richiedere la convocazione di una conferenza per la valutazione dei possibili scenari correlati ai fenomeni.

La conferenza viene convocata dal Direttore del centro funzionale mediante sistemi di reperibilità cercapersone. A tal fine ci si avvale del supporto della centrale operativa h24 del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Bolzano che svolge le funzioni di sala operativa h24 di protezione civile per la Provincia di Bolzano, e si svolge mediante partecipazione fisica dei membri presso il centro funzionale oppure mediante partecipazione in videoconferenza o teleconferenza. Tali modalità assicurano la partecipazione di tutti i soggetti interessati e al contempo permettono tempi rapidi di convocazione e svolgimento della riunione.



Allertamento

Qualora al seguito di valutazione congiunta da parte dei servizi competenti vengano riscontrati livelli di criticità almeno moderata o elevata correlati ai fenomeni attesi viene dichiarato tramite emissione di una allerta di protezione civile il livello di attenzione (ALFA, vedasi in seguito) che corrisponde allo stato di protezione civile relativo alla fase di attesa, osservazione mirata e preparazione all'evento. In caso di emissione, l'allerta viene notificata tramite sistemi ridondanti automatizzati tramite campagne fax, SMS, email, ai soggetti a vario titolo interessati, tra cui compaiono:

- Autorità statali (DPC, Prefettura)
- Autorità provinciali
- Autorità comunali (Sindaci, Assessori competenti, Servizi di reperibilità comunali)
- Strutture operative di P.C. (Vigili del fuoco permanenti e volontari, organizzazioni di volontariato di PC)
- Servizi provinciali (Servizi e Ripartizioni competenti)
- Gestori dei servizi essenziali presenti in provincia (produzione e distribuzione di energia elettrica, distribuzione gas, telefonia)
- Centrali operative provinciali, delle regioni limitrofe e statali

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL Abteilung 26 - Brand- und Zivilschutz		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE Ripartizione 26 - Protezione antincendi e civile	
LANDESFUNKTIONSZENTRUM ZIVILSCHUTZMELDUNG WARNUNG		CENTRO FUNZIONALE PROVINCIALE COMUNICATO DI PROTEZIONE CIVILE ALLERTA	
NR.: 201305161300_ZM_AS	DATA / DATUM: 12.12.2014	ORE / UHRZEIT: 13.00	
Entscheidungsgrundlagen: <input checked="" type="checkbox"/> Wettermeldung: Prot. Nr. 513 vom 16/05/2013, 11.00 Uhr www.provinz.bz.it/hydro/exchange/avviso.pdf <input checked="" type="checkbox"/> Prüfung durch das Landesfunktionszentrum am 16/05/2013, 12.30 Uhr		Basi di valutazione: <input checked="" type="checkbox"/> Avviso meteo: Prot. Nr. 513 del 16/05/2013, ore 11.00 www.provincia.bz.it/hydro/exchange/avviso.pdf <input checked="" type="checkbox"/> Valutazione da parte del Centro Funzionale provinciale il 16/05/2013, ore 12.30	
Ergebnis: Mäßiges Gefahrenpotenzial für: <input checked="" type="checkbox"/> Steinschläge <input checked="" type="checkbox"/> Rutschungen <input checked="" type="checkbox"/> Schneerutsche und kleine Lawinenabgänge <input checked="" type="checkbox"/> Kleinstufige Überflutungen <input checked="" type="checkbox"/> Hochwasser		Esito: Moderata criticità per: <input checked="" type="checkbox"/> cadute massi <input checked="" type="checkbox"/> frane <input checked="" type="checkbox"/> scioglimenti e cadute di valanghe piccole <input checked="" type="checkbox"/> allagamenti locali <input checked="" type="checkbox"/> alluvioni	
Erklärung landesweit: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> AUFMERKSAMKEITSSTUFE HYDROGEOLOGISCHES RISIKO HYDRAULISCHES RISIKO </div>		Dichiarazione su tutto il territorio provinciale: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> LIVELLO DI ATTENZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO RISCHIO IDRAULICO </div>	
Maßnahmen: Alle Zivilschutzstrukturen und Behörden werden ersucht, die notwendigen Maßnahmen, unter besonderer Berücksichtigung der bereits bekannten kritischen Fälle, zu treffen. Der Landeswilschutz kann rund um die Uhr über die Berufsfeuerwehr Bozen (Telefon 0471 202222) alarmiert werden.		Misure: Le Strutture ed autorità di protezione civile sono tenute ad adottare le misure necessarie per l'evento considerato, con particolare riferimento alle situazioni critiche già conosciute. La protezione civile provinciale può essere allertata 24 ore su 24 attraverso il Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco (telefono 0471 202222).	
Aktualisierung: Innerhalb 17.05.2013, 12.00 Uhr		Aggiornamento: Entro il giorno 17/05/2013, ore 12.00	
Der stv. Direktor des Landesfunktionszentrums: gez. f. G. Günther Walcher, MIM		Il Direttore sost. del Centro Funzionale Provinciale	
Verteilertafel einsehbar unter: www.provinz.bz.it/hydro/exchange/Lista_Lista_C.pdf <small>Die für die ZSM Datenübertragung übermittelten Unterlagen genügen den Bestimmungen über die schriftliche Form, wenn der Abnehmer klar ablesbar ist, und sie schriftlich.</small>		Lista di distribuzione consultabile su: www.provincia.bz.it/hydro/exchange/Lista_Lista_C.pdf <small>I documenti trasmessi tramite fax/telex o con altro mezzo telematico o informatico idoneo ad accertare la fonte di provenienza del documento, soddisfano il requisito della forma scritta e la loro trasmissione deve essere seguita da quella del documento originale attraverso il sistema postale.</small>	
<small>Nachreichung der jeweiligen Originale per Post. Altes 5. Anzeig 15 des Landesgesetz vom 22. Oktober 1985, Nr. 17</small>		<small>Altes 5. comma 15, della legge provinciale del 22 ottobre 1985, n. 17</small>	

Fig. 20: Comunicato di protezione civile (allegato 5)

Il documento di notifica della dichiarazione dello stato di protezione civile (allerta) contiene i seguenti elementi essenziali:

- riferimenti del documento (protocollo, data ed ora di emissione)
- riferimenti alle basi di valutazione (previsioni, valutazioni congiunte, altri documenti) sui fenomeni attesi
- elenco delle criticità riscontrate relative ai possibili effetti (grado di criticità legato a eventi derivanti dai fenomeni o dalle combinazioni dei fenomeni attesi)
- dichiarazione dello stato di protezione civile relativamente a tipologie di rischio (idrogeologico, idraulico, valanghe)
- validità temporale
- riferimenti alla lista di distribuzione

Considerata la morfologia del territorio e la complessità della manifestazione fenomeni e quindi la difficoltà a differenziare le previsioni ai fini di protezione civile, e considerata la struttura ed organizzazione del sistema di protezione civile di risposta agli eventi presente, sul territorio provinciale è identificata un'unica zona di allertamento per i rischi idrogeologici ed idraulici.

Durante gli eventi il Centro Funzionale Provinciale concorre alla gestione della situazione coordinando le proprie attività con il Centro Situazioni Provinciale, la Centrale Provinciale di Emergenza, la Centrale di Piena, e fornisce supporto tecnico scientifico ai centri operativi e titolari di potere decisionale ai vari livelli.



Livelli di allerta – stati di protezione civile

Per la classificazione generale della situazione e degli eventi di protezione civile in provincia di Bolzano si utilizzano i cosiddetti “stati di protezione civile”, che esprimono in modo generale il grado di attivazione del sistema di protezione rispetto alla situazione in corso. In provincia di Bolzano sono stati standardizzati 4 stati di protezione civile: ZERO o normalità, ALFA o attenzione, BRAVO o preallarme, CHARLIE o allarme. A ciascun livello corrisponde anche un colore che serve ad identificare rapidamente le varie situazioni all’interno della pianificazione (Zero=verde, Alfa=giallo, Bravo=arancione e Charlie=rosso).

Livello	Descrizione
“ZERO” NORMALITÀ	Nessun evento in corso oppure eventi che per natura ed estensione possono essere gestiti in via ordinaria (centrali 115 118, forze dell’ordine, ecc...), o comunque l’assenza di eventi rilevanti per il sistema di protezione civile (nessun coinvolgimento della collettività).
“ALFA” ATTENZIONE	Tale livello si attiva in attesa di un evento di rilevanza per la protezione civile. Nello stato di attenzione vengono messe in condizione di prepararsi per tempo tutte le strutture deputate alla gestione dell’emergenza che potrebbe verificarsi in seguito all’evento atteso. L’obiettivo principale è quello di ridurre al massimo l’effetto sorpresa, anche attraverso l’informazione preventiva alla popolazione.
“BRAVO” PREALLARME	Questo livello di emergenza corrisponde ad un evento in corso che interessa la collettività e che comporta la gestione coordinata ma ancora di tipo ordinario dell’emergenza. Durante tale fase mantengono costanti contatti con il territorio interessato le sale operative attivate ed il centro situazioni provinciale, e si predispongono le azioni per i disagi e pericoli per la popolazione ed il territorio.
“CHARLIE” ALLARME	Corrisponde ad una situazione di crisi in cui gli eventi sono in atto diffusamente e si intensificano, comportando quindi la necessità di gestire l’emergenza in maniera coordinata attraverso la struttura di comando unificata. Viene attivato quindi il Centro Operativo (Comunale, Distrettuale, Provinciale, a seconda dell’estensione dell’evento), e vengono gestite tutte le operazioni per far fronte alla situazione.

Tab.2: Stati di protezione civile

Ogni struttura ed autorità di protezione civile ai vari livelli comunale e provinciale prevede, in sede di pianificazione, questi 4 stati, ai quali corrispondono azioni differenziate a seconda dello scenario. In provincia di Bolzano esiste quindi un unico stato di protezione civile che viene dichiarato in caso di allertamento preventivo in vista di eventi legati a rischio idrogeologico ed idraulico, ovvero lo stato di attenzione o ALFA. Ciò perché la caratteristica fondamentale di tale passo consiste nell’attivare una fase di preparazione da parte del sistema Alto Adige (autorità, strutture operative, servizi tecnici, gestori, cittadini). La modulabilità rispetto alla portata dell’evento atteso è fornita dall’informazione relativa alla criticità attesa. In questo modo esiste un’unica chiave di interpretazione legata alla criticità ed un’unica chiave di interpretazione legata allo stato di attivazione del sistema di protezione civile. In caso di manifestazione ed evoluzione di evento quindi è possibile che si passi a stati successivi (BRAVO o CHARLIE) in funzione della variazione sia in termini numerici che di livello di criticità degli eventi in corso, anche in funzione della capacità di far fronte effettivamente attuabile ed altre considerazioni di legate a danni ed effetti secondari non direttamente misurabili in termini di effetti al suolo dei fenomeni in corso o attesi. Tale approccio risulta compatibile con altre tipologie di rischio, anche di tipo non prevedibile, e quindi applicabile multi rischio.

Misure 2015 – 2021

- Predisposizione di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l’utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio – tv e social. (PAB_M41_01)
- Aggiornamento delle procedure inerenti i sistemi di allerta (PAB_M41_02)
- Ottimizzazione della rete delle stazioni idrometeorologiche (PAB_M41_03)
- Miglioramento dei sistemi di sorveglianza e notifica delle reti di monitoraggio, e di procedure e strumenti per l’osservazione e la previsione dei fenomeni (PAB_M41_04)
- Sviluppo del modello di piena ARFFS mediante implementazione di nuove fonti di dati e routine migliorate (PAB_M41_05)
- Acquisizione ed integrazione dei dati di esercizio inerenti le grandi dighe (PAB_M42_06)

4.2 Presidio territoriale idraulico - Il Servizio di Piena

Stato attuale

Con delibera della Giunta Provinciale 1159/2010 è stato approvato il Piano di allarme e intervento per le piene dei fiumi Adige e Isarco, costituito da un insieme di atti, osservazioni, elaborazioni, previsioni, controlli ed interventi che vengono posti in essere nei tratti sottoindicati a tutela della pubblica incolumità ed a difesa dei beni economici lungo le arginature dei suddetti corsi d'acqua allorché la loro portata viene incrementata a causa di precipitazioni che interessano il loro bacino idrografico. A seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 11 novembre 1999, n° 463, l'esercizio delle funzioni statali in materia di opere idrauliche di I° e II° categoria è stato delegato a questa Provincia e compete all'Agenzia per la Protezione civile. Le residue competenze dello Stato in materia di calamità pubbliche sono esercitate dal Commissariato del Governo.

Il Servizio di Piena viene espletato esclusivamente lungo le opere idrauliche dei fiumi Adige ed Isarco nei seguenti tratti:

- ADIGE: Dal ponte di Tel fino al confine con la Provincia di Trento (a valle di Salorno);
- ISARCO: Dallo scarico della centrale ENEL di Cardano (a monte di Bolzano) fino alla confluenza in Adige; Zona della città di Chiusa (dal ponte della zona industriale Glun fino ai ponti A22 / S.P. 27); Tratto Bressanone (dal ponte al maso Vorderrigger fino al biotopo S. Pietro in monte / affluente Rio delle Lumache).

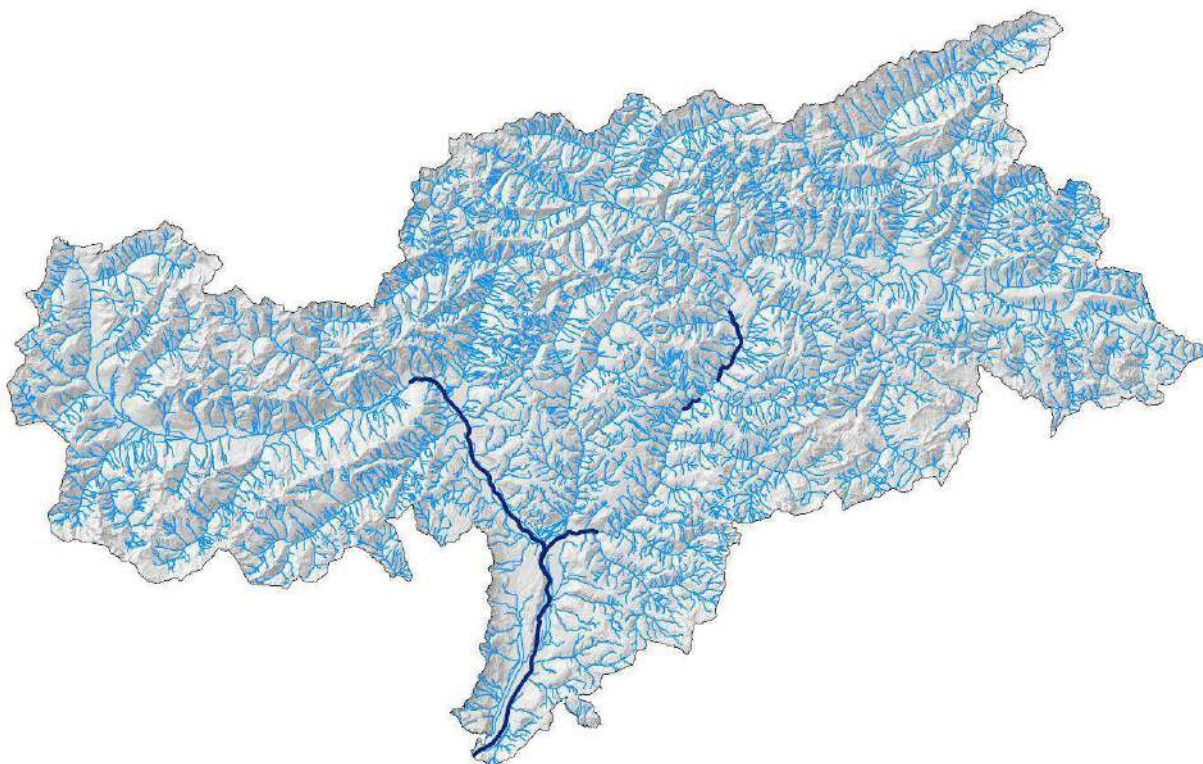


Fig. 21: corsi d'acqua ove è attivo il Servizio di Piena

Il Servizio di Piena – nell'ambito del Piano di allarme e di intervento – è finalizzato al controllo ed alla salvaguardia delle opere idrauliche e difese arginali lungo i due fiumi e si articola sulla collaborazione dell'Agenzia per la Protezione civile, Ufficio Idrografico e Ufficio Protezione Civile, del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco, dell'Unione Provinciale dei Corpi dei Vigili del Fuoco Volontari dell'Alto Adige tramite i singoli Corpi, del Commissariato del Governo per la Provincia di Bolzano, dei Concessionari idroelettrici, dei Consorzi di Bonifica "Foce Passirio-Foce dell'Isarco" e "Foce dell'Isarco-Monte" con sede a Bolzano e del Consorzio di Bonifica "Monte-Salorno" con sede a Egna. Altri Enti direttamente coinvolti sono la Ripartizione 12 – Servizio Strade, la Ripartizione 32 – Foreste, l'Autorità di Bacino dell'Adige, la Provincia Autonoma di Trento, il Magistrato alle Acque di Venezia e la Regione Veneto.



Organizzazione del Servizio di Piena

La Direzione del Servizio di Piena è di competenza dell'Agenzia per la Protezione civile e viene svolta sulla base di un piano di allarme e di intervento redatto e aggiornato dalla medesima.

Esso prevede il funzionamento della Segreteria di piena.

Spetta alla Direzione del Servizio di Piena:

- seguire l'evolversi della piena in corso in base ai dati forniti dall'Ufficio Idrografico,
- redigere e diramare le varie comunicazioni di servizio,
- adottare tutti i provvedimenti necessari in caso di dissesti alle opere idrauliche sia a mezzo dei Vigili del Fuoco Volontari che di imprese locali,
- rilevare e documentare gli eventi di piena.

Per l'espletamento del Servizio di Piena l'Agenzia per la Protezione civile si avvale delle seguenti strutture di servizio:

UFFICIO IDROGRAFICO

L'Ufficio Idrografico emette i bollettini di previsione meteorologica ed effettua il monitoraggio delle reti idrometriche e pluviometriche.

Sulla base di tali bollettini un Gruppo di valutazione costituito da Ufficio Idrografico e Ripartizione 30 (coadiuvate all'occorrenza dall'Ufficio Protezione Civile e dal Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco) decide l'attivazione del Servizio di Piena, qualora si preveda il raggiungimento dei livelli di guardia prefissati ai vari idrometri regolatori.

Durante la fase di piena l'Ufficio Idrografico prosegue la sua attività di monitoraggio 24 ore su 24 ed emette periodicamente i comunicati relativi alla situazione idro-meteorologica..

UFFICIO PROTEZIONE CIVILE

L'Ufficio Protezione Civile coordina a livello provinciale le competenze dei Comuni in materia di protezione civile, attraverso il sistema per l'informazione della popolazione SIP informa costantemente la popolazione sullo stato dell'evento, sulla situazione della viabilità e sulle norme di comportamento da tenere. In caso di necessità mette in preallarme le autorità.

CORPO PERMANENTE DEI VIGILI DEL FUOCO DI BOLZANO

Il Corpo permanente dei Vigili del Fuoco tramite il suo Centro controllo situazione, ininterrottamente presidiato,

- tiene sotto controllo la situazione generale sia lungo i fiumi Adige e Isarco che sull'intero territorio provinciale,
- collabora con il Servizio di Piena all'allertamento degli organi previsti nel Piano di allarme e di intervento,
- dopo l'insediamento dei vari organi collabora con essi e cura il flusso informativo sulla situazione generale,
- fornisce uomini, mezzi e materiali a sostegno dell'attività delle forze locali,
- predispone periodici comunicati stampa e cura l'informazione costante dei responsabili della Protezione Civile,
- il servizio svolto costituisce lavoro preparatorio all'eventuale attività del Comitato Provinciale di Protezione Civile.

VIGILI DEL FUOCO VOLONTARI

I corpi dei Vigili del Fuoco Volontari effettuano il servizio di ronda lungo gli argini nei tratti assegnati. I Vigili del Fuoco Volontari vengono allarmati e coordinati dalle **centrali distrettuali d'intervento** (CDI) di riferimento (CDI 2 – Merano, CDI 1 – Bolzano, CDI 9 – Bassa Atesina e CDI 5 – Bressanone/Valle Isarco). I Vigili del Fuoco Volontari presidiano inoltre gli Appostamenti di Piena ubicati presso i ponti di Marlengo, Vilpiano, Ponte Adige, Vadena, Egna, Salorno e Bressanone e registrano i livelli idrometrici di ciascun idrometro.

Gli interventi urgenti sulle arginature nel corso della piena, concordati con il personale dell' Agenzia per la Protezione civile, vengono eseguiti dai Corpi dei Vigili del Fuoco Volontari con ausilio – se necessario – di imprese locali.

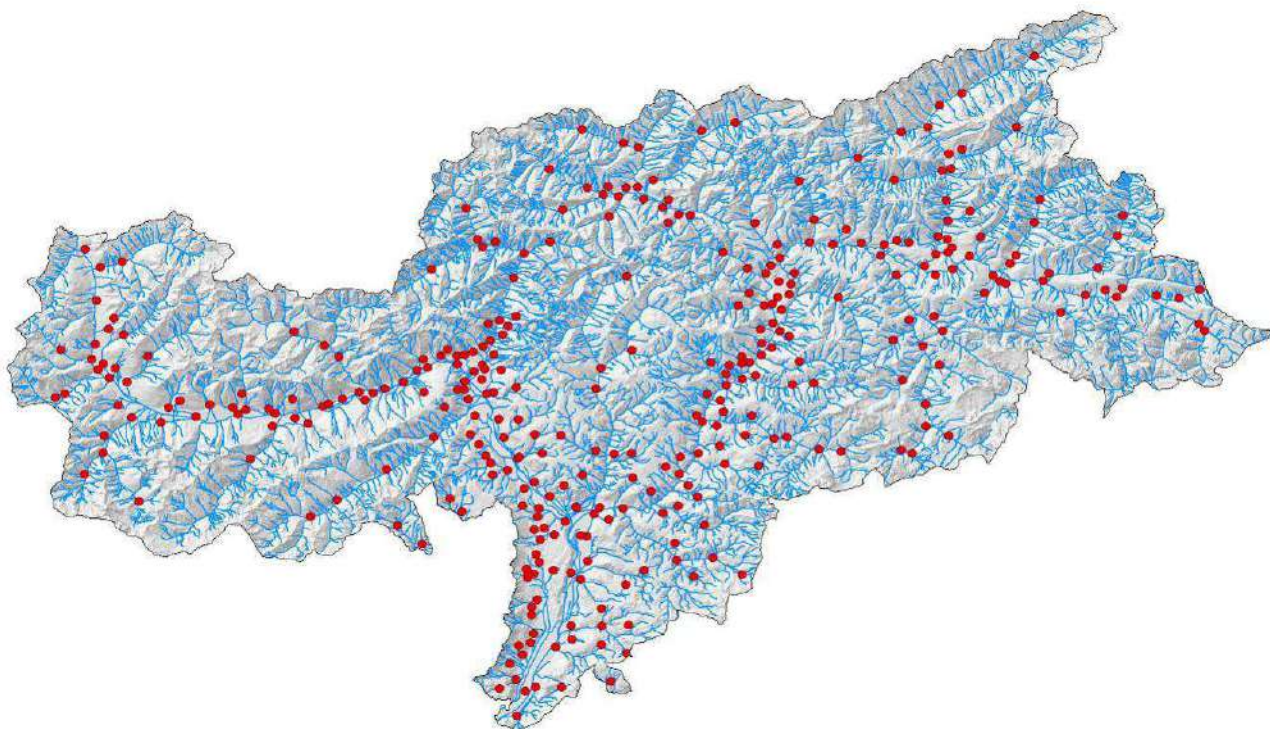


Fig. 22: Sedi dei Vigili del Fuoco Volontari

COMMISSARIATO DI GOVERNO PER LA PROVINCIA DI BOLZANO

È competente per l'eventuale utilizzo delle Forze di Polizia e dell'Arma dei Carabinieri in mansioni di supporto, comunicazione e notifica, nonché per l'impiego delle Forze Armate in caso di dimensioni catastrofiche dell'evento previa definizione delle esigenze da parte del Comitato Provinciale della Protezione Civile.

COMUNI

Ai Comuni rivieraschi vengono dirette tutte le comunicazioni necessarie affinché adottino i provvedimenti di loro competenza nell'ambito dei Piani di Protezione Civile.

I Comuni interessati dal Servizio di Piena sono i seguenti: Parcines, Lagundo, Merano, Marlengo, Cermes, Lana, Postal, Gargazzone, Nalles, Terlano, Andriano, Appiano sulla Strada del Vino, Bolzano, Cornedo all'Isarco, Laives, Vadena, Bronzolo, Ora, Montagna, Egna, Termeno sulla Strada del Vino, Cortaccia sulla Strada del Vino, Magrè sulla Strada del Vino, Cortina sulla Strada del Vino, Salorno, Chiusa, Villandro, Velturmo, Funes, Bressanone e Varna.

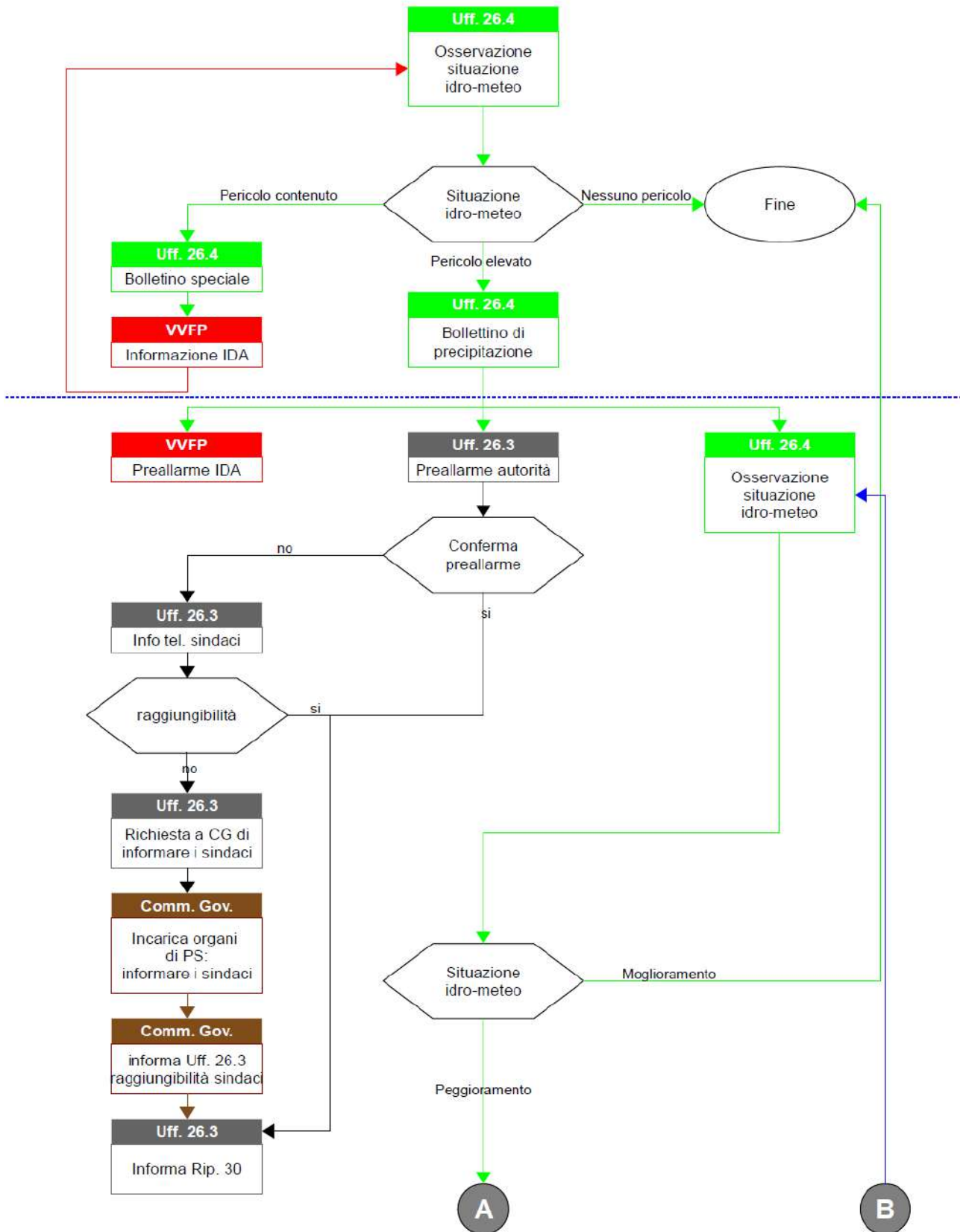
È interessato al Servizio di Piena anche il Comune di Roverè della Luna posto in Provincia di Trento immediatamente a valle del confine con la Provincia di Bolzano.

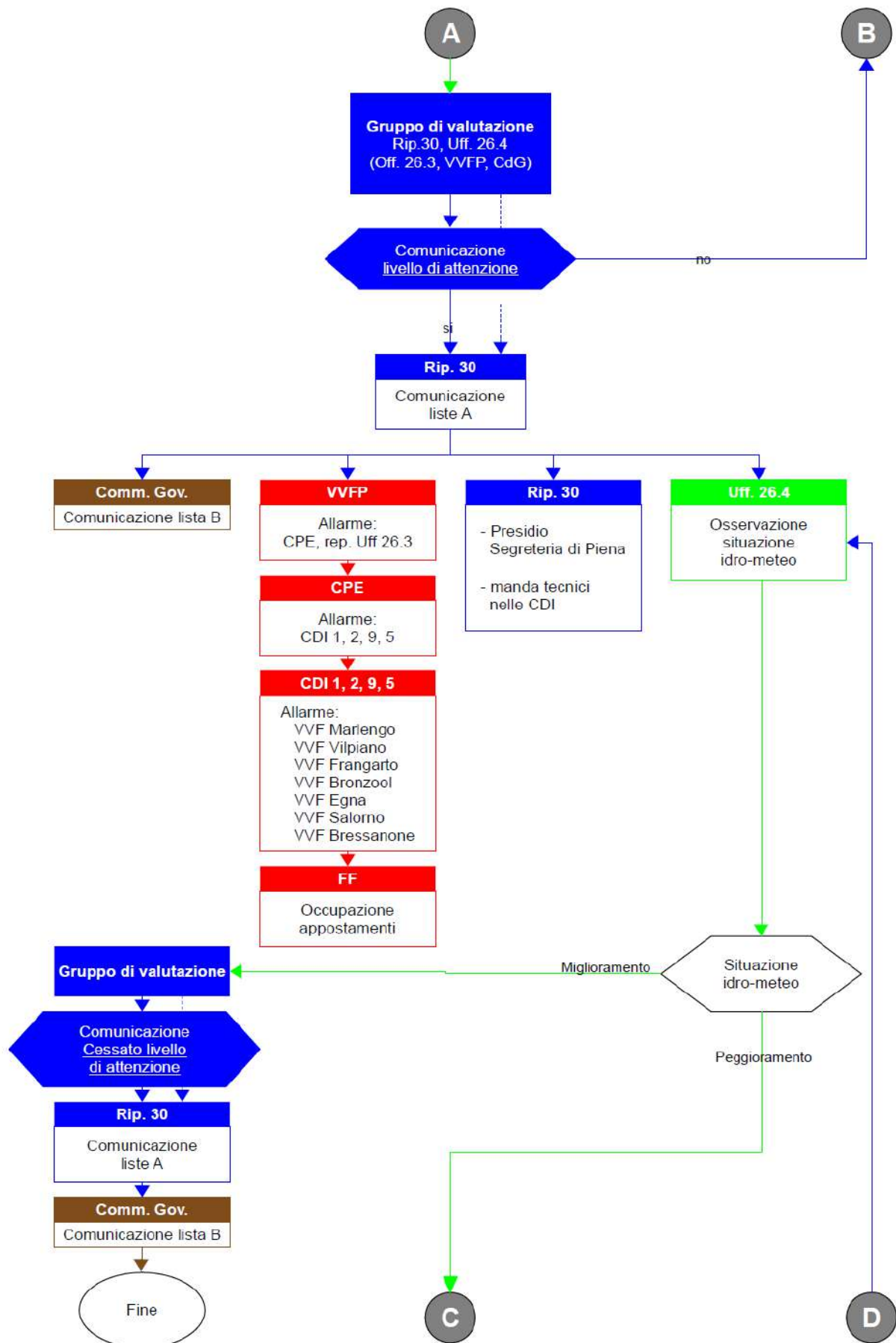
Informazione della popolazione

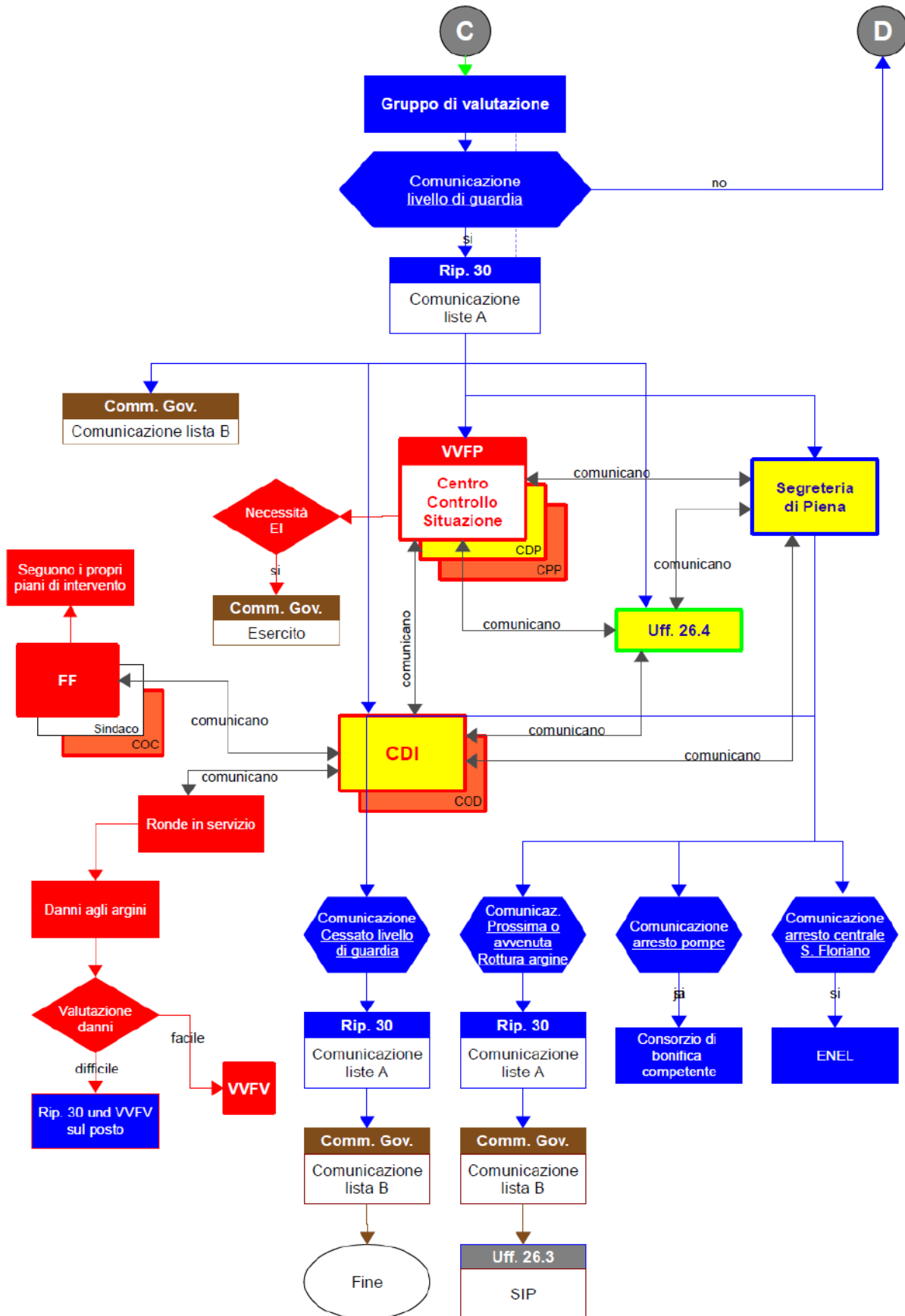
Chi viene allertato per un pericolo può prepararsi meglio e, di conseguenza, trovarsi in condizioni più favorevoli per affrontare la situazione. Per garantire un rapido sistema di allerta, allarme e informazione della popolazione, in Alto Adige ci si serve di una rete di segnalazione mediante la capillare rete di sirene dei vigili del fuoco (Sistema di Allertamento della Popolazione – SAP). Dopo una segnalazione con il segnale di protezione civile "allarme" (un minuto di suono ululante) vengono trasmesse dalla protezione civile provinciale importanti informazioni alla radio e alla televisione (Sistema di Informazione per la Popolazione - SIP), con la collaborazione di diverse radioemittenti e stazioni radiotelevisive. I messaggi vengono predisposti dalla protezione civile, trasmessi dalla centrale viabilità provinciale di Bolzano e diffusi tramite le emittenti radio e tv.



Diagramma di flusso Servizio di Piena









Misure 2015 – 2021

- Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico. (**PAB_M42_01**), ad esempio:
 - Documenti di protezione civile per le grandi dighe
 - Piani di emergenza Dighe
 - Piano per il Servizio di piena
 - Piani comunali di protezione civile
 - Piano provinciale di protezione civile
 - Procedure del Centro funzionale provinciale
 - Armonizzazione di piani inerenti il rischio idraulico con altre tipologie di rischio
- Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale (**PAB_M42_02**), ad esempio:
 - Percorsi formativi specifici per i vigili del fuoco per la gestione del rischio idraulico
 - Contenuti formativi inerenti la salvaguardia del patrimonio culturale ed ambientale
 - Contenuti informativi e formativi di base per altre organizzazioni di soccorso interessate
 - Contenuti formativi inerenti la gestione delle emergenze idrauliche con riguardo al soccorso ed assistenza di soggetti vulnerabili ed alla salvaguardia della vita animale
- Miglioramento dei sistemi e reti di comunicazione e di altri strumenti per la gestione dell'emergenza idraulica (**PAB_M42_03**), tra cui:
 - Implementazione della rete radio digitale TETRA in provincia
 - Sviluppo di sistemi di gestione collaborativa della situazione
 - Creazione di sistemi ridondanti di comunicazione (SAT)
 - Integrazione di sistemi consumer
- Programma delle priorità di adeguamento delle risorse tecniche finalizzate alla gestione del rischio alluvioni ad uso delle strutture operative (**PAB_M42_04**)
- Svolgimento di esercitazioni periodiche svolte ai vari livelli territoriali e coinvolgenti i soggetti interessati in modo differenziato inerenti vari scenari di rischio idraulico (**PAB_M42_05**)
 - Esercitazione di piena annuale
 - Esercitazioni di carattere provinciale o distrettuale
 - Esercitazioni tabletop e di comunicazione
 - Esercitazioni a carattere interno della struttura di protezione civile provinciale
 - Test periodici di utilizzo delle dotazioni
 - Prova periodica di allertamento mediante sirena della protezione civile
 - Esercitazioni a carattere locale organizzate da strutture operative ed autorità del posto
 - Esercitazioni coinvolgenti la popolazione
- Sviluppo di canali e strumenti innovativi di diffusione di messaggi ed informazioni alla popolazione in corso di evento e di sistemi di monitoraggio dei social media al fine del miglioramento della capacità di informazione (**PAB_M43_03**), ad esempio:
 - Sfruttamento e miglioramento di app per dispositivi mobili per l'allertamento preventivo e l'informazione in corso di evento
 - Miglioramento della struttura e contenuti delle pagine istituzionali
 - Sviluppo di canali di informazione mediante social media per l'informazione preventiva ed in corso di evento
 - Sviluppo di sistemi per il monitoraggio dei social media

4.3 Regolazione dei deflussi attraverso la regolazione degli invasi esistenti

Stato attuale

Per quanto attiene la regolazione dei deflussi, la Provincia Autonoma di Bolzano può ordinare, qualora gli eventi alluvionali lo rendano necessario, manovre sugli scarichi delle dighe: l'articolo 32 del PGUAP prevede che la Provincia autonoma di Bolzano può adottare misure, anche prescrittive, nei confronti dei titolari di diritti di derivazione e di utilizzazione, a qualsiasi titolo, di acque pubbliche, volte alla regolazione permanente, temporanea o periodica dei livelli d'invaso dei serbatoi di accumulo e della portata dei corsi d'acqua.

Per quanto attiene la regolazione dei deflussi, la Provincia autonoma di Bolzano può agire, qualora gli eventi alluvionali lo rendano necessario, anche con manovre sugli scarichi delle dighe e sulle opere di presa: nei **Documenti di protezione civile** delle grandi dighe è previsto che "In previsione od in occasione di eventi di piena significativi, il Presidente della Provincia Autonoma di Bolzano adotta ai sensi dell'art. 52 del d.p.p. 31 agosto 1972, n. 670 (Statuto speciale per il Trentino - Alto Adige) i provvedimenti contingibili ed urgenti in materia di sicurezza pubblica (p.e. può disporre lo svuotamento precauzionale degli invasi)".

Per i casi in cui le operazioni sugli invasi possano determinare significative variazioni idrometriche nei tratti di fiume esterni al territorio provinciale, la Provincia autonoma di Bolzano dà tempestiva comunicazione delle operazioni previste o in atto alla Provincia autonoma di Trento, alla Regione Veneto e alla Autorità di bacino del Fiume Adige.

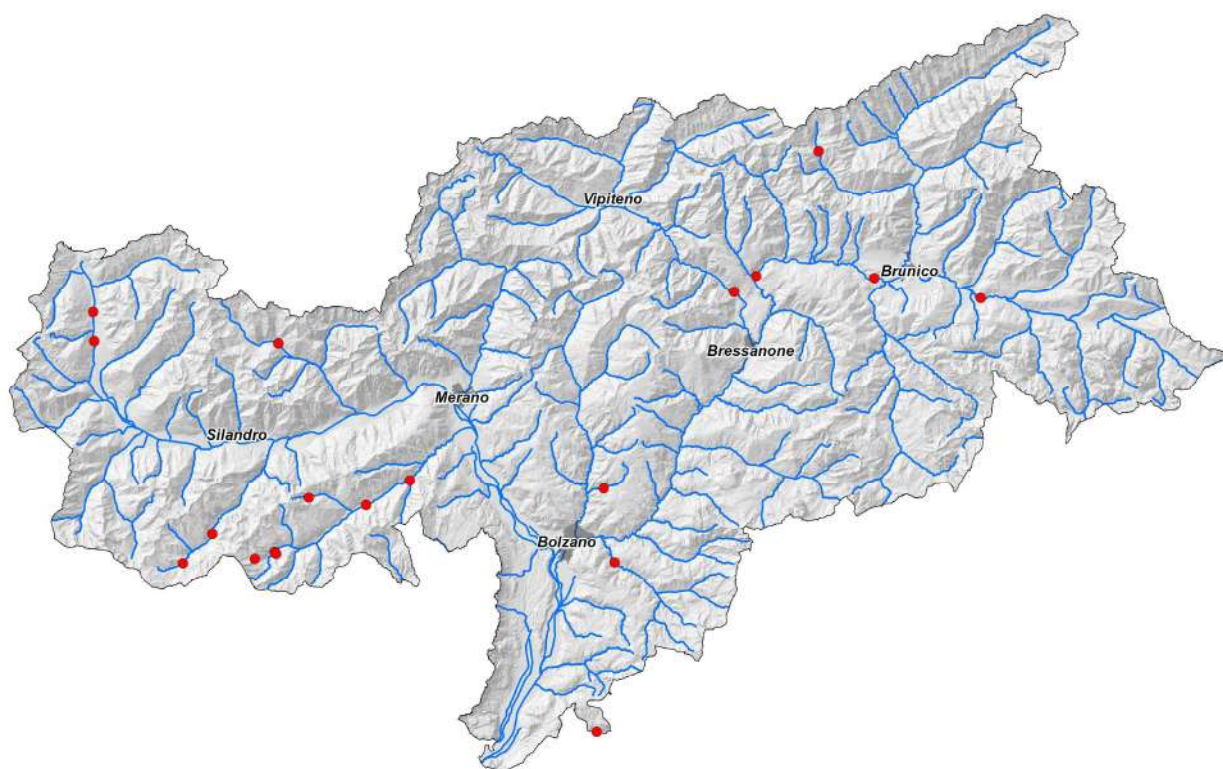


Fig.23: I grandi invasi in Provincia di Bolzano (elencati anche in tabella sottostante)

La Provincia, a seguito dell'alluvione del 1981, ha commissionato diversi studi sulla realizzazione di possibili invasi di laminazione e sulla possibilità di utilizzo degli invasi esistenti a scopo di laminazione. Lo studio più importante, ("Studio sulla situazione idrologica del Bacino dell'Adige" Benini, Lichtenhahn, Kronfellner-Kraus, 1984), realizzato in condizioni conoscitive, tecnico-gestionali, economiche, culturali non più attuali, conclude come una gestione dei serbatoi idroelettrici in funzione di laminazione sia più teorica che praticamente realizzabile e "non si ritenga opportuno proporre modifiche di esercizio, lasciando che i serbatoi idroelettrici svolgano la loro funzione moderatrice, che in certi eventi può essere importante, in altri trascurabile".



Denominazione	Comune	Tipologia	Localita' - Centrali	Volume totale di invaso D.L.'94 (m³)	Quota max invaso (m s.l.m.)	Quota max regolazione (m s.l.m.)	Volume di laminazione (m³)	Portata scarichi m³/s		Concessionario / Gestore	Anno di costruzione	
								Superficie	Fondo			
1	San Valentino	Curon Venosta	Terra zonata	San Valentino a. M.	112.000.000	1499,65	1498,10	11,00x10 ⁶	859,00	69,00	SelEdison - Via Canonico Gamper, 9 - 39100 Bolzano	1950
2	Gioveretto	Martello	Gravità	Gioveretto	19.980.000	1850,50	1850,50	1,70x10 ⁶	255,00	290,00 (1 imbocco) 476,00 (2 imbocchi simultanei)	Hydros S.r.l. - Via Canonico Gamper, 9 - 39100 Bolzano	1956
3	Vernago	Senales	Terra zonata	Vernago	43.928.000	1692,00	1689,50	3,179x10 ⁶	440,00	102,00	A.e. S.p.A. - Via Dodiciville, 8 - 39100 Bolzano	1956
4	Lago Verde	Ultimo	Gravità	Alta Val d'Ultimo	7.200.000	2529,80	2529,00	1,98x10 ⁶	67,00	29,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1967
5	Fontana Bianca Nord	Ultimo	Terra zonata	Fontana Bianca	1.480.000	1873,00	1872,00	0,25x10 ⁶	118,00 34,00 (soglia fissa)	35,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1959
6	Quaira d. Miniera	Ultimo	Gravità	Quaira della Miniera	12.800.000	2250,50	2249,50	0,34x10 ⁶	32,00	40,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1968
7	Zoccolo	Ultimo	Terra omogenea	S. Valburga	33.500.000	1142,50	1141,00	2,10x10 ⁶	420,00 (paratoia) 309,00 (soglia fissa)	123,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1965
8	Alborelo	S. Pancrazio	Gravità	Alborelo	3.300.000	809,50	808,50	0,15x10 ⁶	505,00	124,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1954
9	Fortezza	Fortezza	Arco	Pradisotto	3.350.000	724,70	722,50	0,55x10 ⁶	1069,00 (laterale) 121,00 (ciglio)	161,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1940
10	Monguelfo	Valdaora	Arco	Costa Nuova	6.100.000	1056,00	1055,00	0,44x10 ⁶	552,00	43,20 (1°) 221,50 (2°)	Hydros S.r.l. - Via Canonico Gamper, 9 - 39100 Bolzano	1958
11	Neves	Selva dei Molini	Arco	Neves - Lappago	14.460.000	1856,66	1856,00	0,36x10 ⁶	86,00 (paratoia) 30,00 (soglia fissa)	118,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1972
12	Rio Pusteria	Rio Pusteria	Gravità	Rio Pusteria	1.770.000	723,40	723,00	0,10x10 ⁶	610,00	970,00 380,00 (sussidiario)	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1940
13	Val d'Ega	Cornedo all'Isarco	Gravità	Val d'Ega	100.000	538,80	536,00	0,076x10 ⁶	585,00	318,00	A.e. S.p.A. - Via Dodiciville, 8 - 39100 Bolzano	1938
14	Val d'Auna	Renon	Arco	Val d'Auna	418.000	916,10	916,00	0,007x10 ⁶	68,00 (+ 95,00 deviazione)	9,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1951
15	Fontana Bianca Sud	Ultimo	Terra zonata	Fontana Bianca	1.480.000	1873,00	1872,00	0,25x10 ⁶	118,00 34,00 (soglia fissa)	35,00	SE HYDROPOWER S.r.l. - Via Canonico Gamper 9, 39100 Bolzano	1959
16	Kniepass	S. L. di Sebato	Gravità	Kniepass	480.000	797,80	797,80	-	40,00 (ventola superiore dx) 80,00 (ventola superiore sx) 2x590 (paratoie)	1180,00	Stadtwerke Bruneck-Nordring 19 Azienda Publi SERVIZI Brunico 39031	1991
17	Lago della Mutta	Curon Venosta	Gravità	S. Valentino a. M.	1.690.000	1450,15	1448,80	-	830,00	70,00	SelEdison - Via Canonico Gamper, 9 - 39100 Bolzano	1965
18	Stramentizzo	Anterivo	Arco, doppia curvatura	Anterivo	11.501.000	789,50	787,00	1,75x10 ⁶	615,00 164,00 (soglia fisa)	414,00	SF Energy - Via Canonico Gamper, 9 - 39100 Bolzano	1956
19	Martello	Martello	Gravità in muratura di pietrame	Rif. Nino Corsi	170.000	-	2317,50	-	-	-	Proprietà PAB - Rip. 30 Opere Idrauliche	-

Tabella 3: I grandi invasi in Provincia di Bolzano

Misure 2015 - 2021

- Approfondimento delle potenzialità di laminazione degli invasi, sulla base delle nuove conoscenze e dei nuovi assetti tecnico-amministrativi, da condurre con il coinvolgimento degli enti gestori (PAB_M42_07)



4.4 Sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza

Stato attuale

L'art. 3 della l.p. nr. 15 18 dicembre 2002, prevede la redazione di un **Piano di protezione civile comunale** sulla base di modelli da predisporre a cura dell'Ufficio per la protezione civile della Provincia. Quest'ultimo ha elaborato le "Direttive per la redazione dei Piani di Protezione Civile Comunali (PPCC)", scaricabili dal sito internet istituzionale dell'Agenzia per la Protezione civile: <http://www.provincia.bz.it/protezione-civile/service/pubblicazioni.asp>. Queste direttive sono state presentate in occasione della fiera di protezione civile di Bolzano "Civil Protec" nel marzo 2009. Per favorire la redazione dei PPCC, la Provincia ha aumentato all'80% la percentuale di finanziamento ai Comuni e messo a disposizione dei Comuni una relativa piattaforma internet.

Al momento 38 Comuni (ca. 33% dei 116 Comuni della provincia) dispongono di un PPCC, 22 Comuni (ca. 19%) sono in fase di elaborazione del PPCC e 56 Comuni non dispongono ancora di un PPCC (ca. 48%).

A supporto dei Comuni l'Agenzia per la Protezione civile negli ultimi anni ha elaborato il cosiddetto "Browser di Protezione Civile", il quale contiene varie informazioni georeferenziate sul territorio altoatesino, tra cui: i numeri civici, il numero di abitanti, le diverse strutture rilevanti di protezione civile come p.e. i siti e le zone d'intervento delle organizzazioni di protezione civile, gli ospedali, le farmacie, le case di cura e di riposo, le scuole, gli asili, i musei, gli stabilimenti soggetti a rischio rilevante, le dighe, i municipi, le stazioni dei Carabinieri, i campeggi, le carte con indicazioni di pericoli, la rete stradale, l'idrologia, i piani urbanistici comunali, i piani delle zone di pericolo, i piani di protezione civile comunali e le opere di mitigazione del rischio. Il "Browser di Protezione Civile" è a disposizione dei Comuni e delle istituzioni e strutture operative coinvolte a vario titolo nelle attività di protezione civile. Oltre a ciò, nell'ambito di progetti finanziati dall'Unione Europea, sono stati sviluppati e realizzati strumenti digitali di supporto all'elaborazione ed alla gestione dei piani di emergenza ed alla valutazione dei rischi.

Misure 2015 - 2021

Viste le molteplici competenze in capo alla Provincia, (urbanistica, difesa del suolo, protezione civile) la dimensione ridotta del territorio provinciale (superficie di ca. 7.400 km²), il numero ridotto di abitanti (ca. 515.000, di cui oltre 100.000 nel capoluogo di provincia, sede dell'amministrazione provinciale), il numero elevato di organizzazioni di volontariato distribuito capillarmente su tutto il territorio provinciale, il compito strategico concernente la redazione dei piani delle zone di pericolo affidato ai Comuni ed in applicazione dei principi di una buona amministrazione pubblica come efficienza, efficacia, economicità e razionalità verrà elaborata una norma che consenta l'elaborazione dei Piani di protezione civile comunali in una forma più speditiva puntando molto sull'elaborazione di particolari scenari di rischio, sulla formazione ed il lavoro di staff dei Comitati comunali di protezione civile, sull'utilizzo del "browser di PC" e sull'educazione di protezione civile.

- Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico. (**PAB_M42_01**, vedasi anche par. 4.2):
 - Elaborazione di una nuova edizione delle direttive per la redazione dei piani di protezione civile comunali che tenga conto delle mutate condizioni di carattere istituzionale, normativo, organizzativo e tecnologico per la provincia di Bolzano
 - Integrazione dello scenario di rischio idraulico ed idrogeologico negli strumenti di pianificazione ai vari livelli territoriali
 - Realizzazione ed implementazione di strumenti digitali per la pianificazione e gestione di emergenza ed integrazione delle basi di dati digitali con la pianificazione di protezione civile

4.5 Opinione pubblica e sensibilizzazione

Stato attuale

Una corretta gestione del territorio, attraverso misure preventive ed interventi tecnici volti a garantire la sicurezza in caso di esondazione dei fiumi, è fondamentale per riuscire a mantenere inalterate le caratteristiche del paesaggio. La Provincia, in collaborazione con i Comuni e i rappresentanti degli interessi locali sono attori di progetti con l'obiettivo di elaborare misure d'intervento volte a neutralizzare i rischi potenziali legati ai corsi d'acqua e a migliorare anche la qualità della vita nei pressi di bacini idrografici, garantendo uno sviluppo sostenibile dell'area. A tal fine la partecipazione pubblica lo sviluppo di sinergie e la consapevolezza ai vari livelli, compresi i rappresentanti del settore privato e della ricerca, rappresenta un aspetto strategico per assicurare l'efficacia delle misure adottate nell'ambito della Direttiva Alluvioni e maggiore resilienza distribuita, da attuare mediante l'organizzazione di specifiche iniziative differenziate per destinatari e contenuti.



Fig. 24: il coinvolgimento della popolazione in attività di informazione ed educazione aiuta a rendere una società più resiliente

I punti fondamentali che sono alla base delle iniziative di partecipazione sono:

- Vivere, abitare e portare avanti le attività economiche in totale sicurezza, attraverso una gestione ragionata del territorio, nonché conservare e salvaguardare i diversi habitat naturali
- Utilizzare le risorse idriche in maniera sostenibile e nel rispetto delle caratteristiche ambientali
- Mettere in sicurezza le zone abitate, le infrastrutture e le aree ad elevato rischio naturali
- Tutelare e promuovere uno sviluppo sostenibile del paesaggio naturale dal punto di vista ambientale, proteggere gli habitat naturali di particolare valore per la flora e la fauna locali ed incentivare un uso sostenibile del territorio a fini agricoli
- Facilitare lo scambio di informazioni tra stakeholder locali e promuovere la consapevolezza del problema tra i cittadini, attraverso una comunicazione diversificata su vari canali

Misure 2015 - 2021

- Sensibilizzazione della cittadinanza e del settore privato nei confronti del rischio alluvione, orientata al miglioramento della preparazione e della resilienza delle comunità (**PAB_M43_01**) ad es:
 - Campagne di sensibilizzazione a carattere statale, provinciale o locale
 - Partecipazione diretta della popolazione ad esercitazioni
 - Progetti di partecipazione e sviluppo sostenibile del territorio
 - Eventi informativi per la cittadinanza, assemblee cittadine e collaborazione coi Sindaci
 - Momenti di incontro e sensibilizzazione con vari rappresentanti del settore privato
 - Attività nelle scuole
- Campagna di educazione ed informazione alla popolazione “lo non rischio” per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza (**PAB_M43_02**)



5 Ricostruzione e valutazione post-evento

5.1 Sistema di incentivi alla ricostruzione

In caso di eventi calamitosi (alluvioni incluse), al fine di sostenere il processo di ritorno alla normalità nella fase successiva all'emergenza, l'amministrazione provinciale si è dotata di una serie di strumenti di contribuzione e agevolazione che supporti i soggetti colpiti nella ricostruzione degli edifici e nella riattivazione delle attività economiche. Questi strumenti vengono sintetizzati nella tabella seguente:

BENEFICIARI	LEGGE	UFFICIO COMPETENTE	MISURA
Proprietari di immobili	L.P. n.13/98 Ordinamento dell'edilizia abitativa agevolata CAPO 4 Interventi di emergenza in caso di calamità naturali	Ripartizione Edilizia Abitativa Ufficio tecnico dell'edilizia agevolata	Fondo per interventi e contributi di emergenza nel settore dell'edilizia abitativa agevolata. L'emergenza è determinata da eventi calamitosi, quali movimenti tellurici, alluvioni, frane, nubifragi, valanghe ed altre calamità naturali, esclusi gli incendi.
Imprese industriali, artigianali, commerciali, di servizi, alberghiere e pubblici esercizi	L.P. 22 n.27/87 Provvidenze straordinarie per imprese industriali, artigianali, commerciali, di servizi, alberghiere e pubblici esercizi situate in zone colpite da gravi calamità pubbliche *	Ripartizione economia Ufficio Commercio e servizi Ufficio Industria e cave Ufficio Artigianato	Contributi ad imprese industriali, commerciali, di servizi, artigianali ed ai pubblici esercizi, nonché agli enti, alle associazioni, a singoli privati e liberi professionisti situati nelle zone colpite da gravi calamità pubbliche
Proprietari di beni culturali	L.P. n.26/1975 Delibera n.320/2015	Ripartizione Beni culturali Ufficio Beni architettonici ed artistici	Contributi per coprire gli oneri aggiuntivi indotti dagli interventi di restauro o di conservazione sullo stesso, riconoscendo anche prestazioni proprie
Coltivatori diretti e loro associazioni	L.P. n. 86/1973 Disposizioni relative all'incentivazione in agricoltura	Ripartizione Agricoltura Ufficio Servizi agrari	Incentivi per il ripristino di danni causati da avversità atmosferiche relativi a: superfici agricole, impianti e infrastrutture agricole, costruzioni ad uso aziendale, macchine agricole ed animali
Proprietari forestali	L.P. n.21/1996 Ordinamento forestale CAPO II Interventi a favore della selvicoltura, dei territori montani e dei pascoli	Ripartizione Foreste Ufficio Economia montana	Contributi (fino al 70 per cento delle spese riconosciute ammissibili) ai Comuni, alle amministrazioni separate di beni di uso civico, alle cooperative, ai consorzi, ad altre associazioni ed ai privati per l'eliminazione di danni a immobili o infrastrutture di prevalente carattere agrario o forestale, causati da calamità naturali, quali terremoti, valanghe, smottamenti o inondazioni.
Enti pubblici	L.P. n.27/1975 Finanziamento di opere pubbliche nell'interesse degli enti locali	Ufficio Promozione opere pubbliche	Esecuzione e manutenzione straordinaria di opere di prevenzione e di ripristino a seguito di calamità naturali a favore di Comuni, delle comunità comprensoriali e dei consorzi fra enti pubblici locali:
Comuni, comunità comprensoriali	L.P. 8/2002, art. 54	Ufficio tutela acque	Contributi ai Comuni, loro consorzi, alle comunità comprensoriali, alle aziende speciali e alle società di capitale a prevalente partecipazione pubblica per la progettazione, la realizzazione e la ristrutturazione di impianti di depurazione delle acque reflue urbane e delle reti fognarie principali, può essere concesso
Imprese energetiche	L.P. n. 18/1972 L.P. n. 9/2010, Art. 2	Ufficio elettrificazione	Contributi alle imprese elettriche distributrici in caso di calamità naturali; solo per la distribuzione di interesse pubblico

Tabella 4: Quadro normativo (*le zone vengono delimitate mediante delibera della Giunta provinciale)

Misure 2015 – 2021

Proposta di armonizzazione del sistema di contributi pubblici alla ricostruzione e ripristino post-evento (**PAB_M53_02**)

5.2 Catasto degli eventi alluvionali

La documentazione degli eventi relativi a fenomeni franosi, valanghivi, alluvionali e alle colate detritiche, avvenuti in passato in Alto Adige, rappresenta un impegno di fondamentale importanza, in quanto consente di disporre di un documento tecnico che permette di individuare le aree del territorio provinciale maggiormente sensibili al verificarsi di tali fenomeni.

L'Agenzia per la Protezione civile gestisce un sistema informativo integrato di documentazione degli eventi, denominato ED30, riguardante i pericoli naturali legati ai corsi d'acqua, ossia alluvioni, colate detritiche e frane o crolli su torrenti. Questo strumento consente di:

- definire, nell'ambito della pianificazione territoriale, la carta dei fenomeni, come previsto dalle linee guida per la redazione dei Piani delle Zone di Pericolo
- offrire un ulteriore parametro nella modulazione degli interventi di sistemazione
- programmare la gestione di eventi futuri
- permettere una migliore comprensione delle dinamiche che caratterizzano gli ambienti montani
- offrire una casistica su cui tarare i modelli di simulazione

Il sistema ED30 è stato elaborato seguendo le metodologie di rilevamento, documentazione e archiviazione utilizzate dal Servizio Geologico Nazionale e di quelle in uso presso varie regioni dell'arco alpino italiano, dell'Austria, della Svizzera e della Baviera. I moduli che compongono il sistema sono:

- modulo ACCESS per i dati alfanumerici
- modulo GIS su piattaforma ESRI (Arcview – ARCGIS) per la descrizione spaziale dei fenomeni
- modulo di documentazione multimediale (foto e video)



Fig. 25: documentazione di eventi alluvionali

Nel sistema informativo confluiscono le informazioni rilevate in campo utilizzando un apposito formulario composto da diverse schede, strutturate in modo da consentire documentazioni rapide e al contempo sufficientemente dettagliate. Parte delle informazioni sono comuni a tutti i tipi di eventi, parte

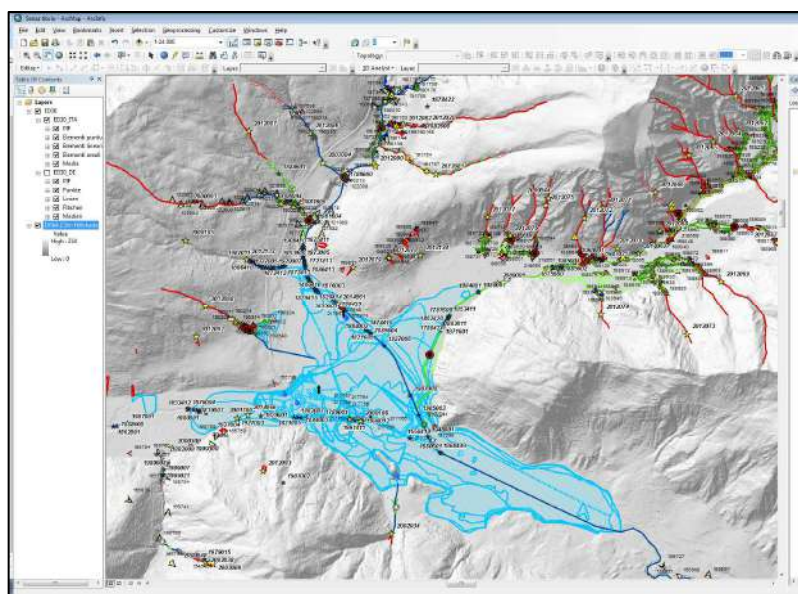
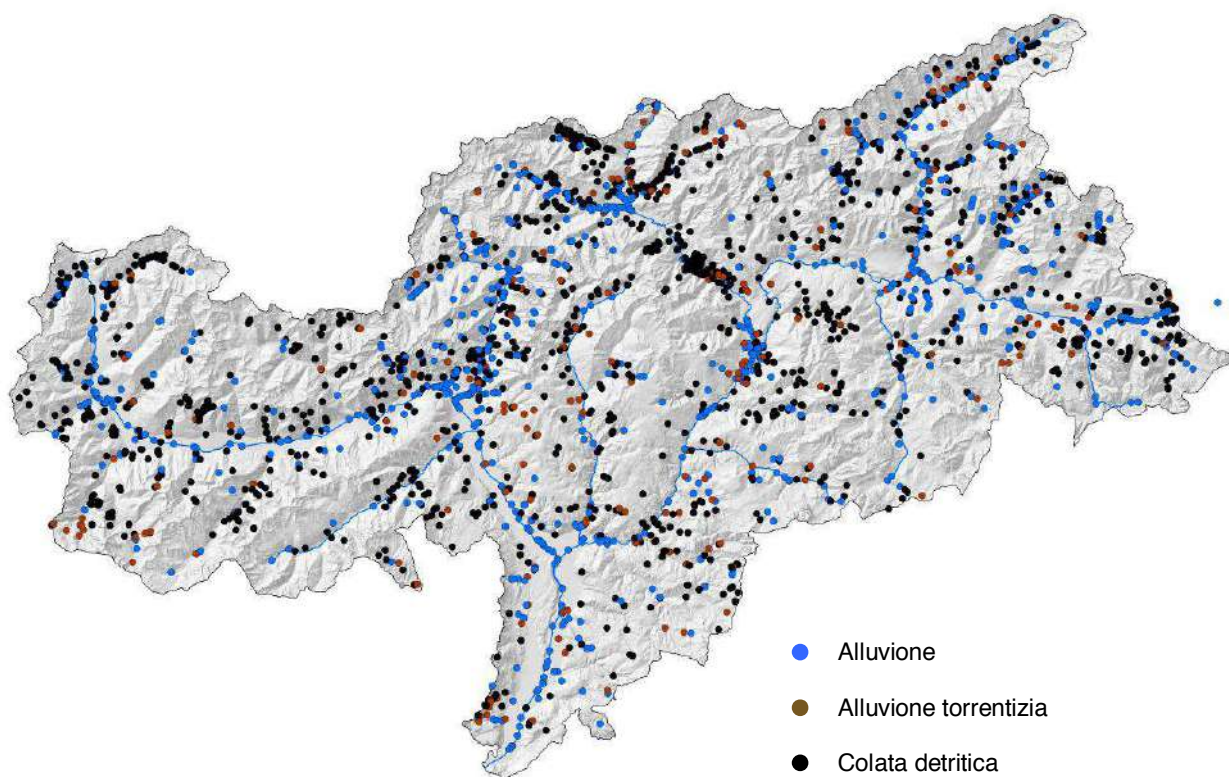


Fig. 26: il modulo GIS del sistema informativo ED30

sono invece legate a caratteristiche e dinamiche specifiche di ogni fenomeno. Il rilevatore deve inoltre allegare una cartografia (solitamente a scala 1:10.000) in cui venga rappresentato, secondo una legenda standard, l'intero fenomeno; tale cartografia viene poi digitalizzata su piattaforma GIS. Di fondamentale importanza è inoltre la documentazione fotografica, spesso integrata da foto aeree e video.

L'intero sistema ED30 dispone di un manuale d'istruzioni ed un elenco di pubblicazioni europee sul tema dei pericoli naturali.

La documentazione post-evento, avviata nel 1998, ha permesso la descrizione di 1.557 eventi su corsi d'acqua; a questa attività "in tempo reale" è stata affiancata una ricerca storica che, attraverso l'analisi di diverse fonti, ha permesso di portare a 4.480 il numero totale degli eventi archiviati, così suddivisi per tipo di processo:



Alluvione	1.721
Alluvione torrentizia	227
Colata detritica	1.912
Altro (Frana, Crollo, Valanga...)	602

Fig. 27: Eventi alluvionali documentati nel sistema informativo ED30

Per il periodo relativo alla programmazione 2015-2021 è previsto il passaggio ad un'architettura POSTGRES/POSTGIS che renderà possibile la condivisione dei dati su altre piattaforme informative.

Misure 2015 – 2021

- Aggiornamento del sistema ED30 di documentazione degli eventi alluvionali (**PAB_M53_01**)



6. Monitoraggio delle misure

Il monitoraggio delle misure assicura il controllo sugli impatti derivanti dall'attuazione del piano di gestione del rischio alluvioni e la verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati. A tal fine vengono identificati uno o più indicatori per ciascuna misura, di carattere quantitativo e qualitativo, e predisposto un sistema di verifica periodica dello stato di avanzamento dell'attuazione del piano. Le verifiche periodiche hanno cadenza al massimo annuale, e sono effettuate e rese note secondo principi di obiettività e trasparenza nei confronti dei portatori di interesse e delle autorità preposte.

Tipologia di misura	Indicatori	Misure
Lavori, interventi, ed iniziative di implementazione strutturale	<p>Indicatori legati allo step realizzativo della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Da iniziare: 0,00 Progettazione: 0,25 Esecuzione: 0,50 Collaudo: 0,75 Operatività: 1,00 <p>Indicatori complessivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> numero iniziative per step realizzativo budget impegnato numero beneficiari/bacino utenza 	PAB_M33_x PAB_M35_01 PAB_M41_01 PAB_M41_03 PAB_M41_04 PAB_M42_03
Elaborazione di Nuovi concetti e progetti, predisposizione ed applicazione di atti normativi, elaborazione strumenti di Pianificazione	<p>Indicatori legati allo step realizzativo della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Da iniziare: 0,00 Predisposizione: 0,25 Elaborazione: 0,50 Approvazione: 0,75 Implementazione: 1,00 <p>Indicatori complessivi o aggregati:</p> <ul style="list-style-type: none"> numero iniziative per step realizzativo budget impegnato numero beneficiari/bacino utenza/copertura 	PAB_M21_01 PAB_M24_01 PAB_M24_03 PAB_M24_04 PAB_M24_09 PAB_M24_10 PAB_M24_11 PAB_M42_04 PAB_M42_06 PAB_M42_07 PAB_M43_03
Sviluppo nuovi strumenti e basi di dati	<p>Indicatori legati allo step realizzativo della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Da iniziare: 0,00 Progettazione: 0,25 Realizzazione: 0,50 Validazione: 0,75 Implementazione: 1,00 <p>Indicatori complessivi o aggregati:</p> <ul style="list-style-type: none"> numero iniziative per step realizzativo budget impegnato 	PAB_M24_05 PAB_M24_06 PAB_M24_07 PAB_M24_08 PAB_M41_05
Aggiornamento procedure	<p>Indicatori legati allo step realizzativo della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Da iniziare: 0,00 Predisposizione: 0,25 Elaborazione: 0,50 Approvazione: 0,75 Implementazione: 1,00 <p>Indicatori complessivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> numero iniziative per step realizzativo budget impegnato 	PAB_M41_02 PAB_M42_01 PAB_M53_01
Esercitazioni formazioni ed altre iniziative rivolte a terzi	<p>Indicatori complessivi o aggregati:</p> <ul style="list-style-type: none"> numero iniziative per tipologia numero partecipanti per tipologia numero soggetti raggiunti per tipologia budget impegnato 	PAB_M24_02 PAB_M42_02 PAB_M42_05 PAB_M43_01 PAB_M43_02

Tabella 5: Monitoraggio delle misure



Allegato 2. Tabella delle misure

a. Misure a scala provinciale

M2 - PREVENZIONE		
Codice misura	Descrizione	Attuatore
PAB_M21_01	Copertura del 100% dei Comuni con i Piani delle Zone di Pericolo	Comuni
PAB_M24_01	Adozione del manuale predisposto a livello distrettuale e integrato a livello provinciale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici in aree allagabili	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M24_02	Programma di formazione sulle tecniche di riduzione della vulnerabilità, organizzato in collaborazione con gli ordini professionali	Agenzia per la Protezione civile, Ordini professionali, Consorzio Comuni
PAB_M24_03	Proposta per un sistema di incentivazione per l'adeguamento del patrimonio edilizio in aree a rischio (edilizia privata, pubblica, industriale, infrastrutture)	Agenzia per la Protezione civile e Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio
PAB_M24_04	Proposta per un sistema di incentivazione per la delocalizzazione	Agenzia per la Protezione civile e Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio
PAB_M24_05	Elaborazione di un nuovo modello digitale del terreno con tecnologia LIDAR per l'intero territorio provinciale	Cartografia provinciale
PAB_M24_06	Revisione della Carta delle Acque	Cartografia provinciale
PAB_M24_07	Elaborazione di una base dati di dettaglio aggiornata sugli elementi a rischio	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M24_08	Elaborazione di una piattaforma informativa provinciale per la gestione dei rischi	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M24_09	Elaborazione del Piano per il bacino montano del Rio Gardena	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M24_10	Elaborazione del Piano per l'area fluviale Val d'Adige - Bassa atesina	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M24_11	Elaborazione del Piano per l'area fluviale Rienza	Agenzia per la Protezione civile
M3 - PROTEZIONE		
Codice misura	Descrizione	Attuatore
PAB_M33_01	Programma annuale dei lavori di sistemazione idraulica e forestale	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M33_02 PAB_M33_51	<i>Interventi strutturali specifici (vedi tabella sottostante)</i>	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M35_01	Programma annuale di manutenzione della rete idrografica (comprensiva anche degli interventi di manutenzione idraulico e forestale, della rete di bonifica e degli impianti idrovori)	Agenzia per la Protezione civile, consorzi di bonifica



M4 - PREPARAZIONE

Codice misura	Descrizione	Attuatore
PAB_M41_01	Predisposizione di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l'utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio – tv e social	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M41_02	Aggiornamento delle procedure inerenti i sistemi di allerta	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M41_03	Ottimizzazione della rete delle stazioni idrometeorologiche	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M41_04	Miglioramento dei sistemi di sorveglianza e notifica delle reti di monitoraggio, e di procedure e strumenti per l'osservazione e la previsione dei fenomeni idrometeorologici	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M41_05	Sviluppo del modello di piena ARFFS mediante implementazione di nuove fonti di dati e routine migliorate	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M42_01	Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M42_02	Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale	Agenzia per la Protezione civile, Scuola provinciale antincendi
PAB_M42_03	Miglioramento dei sistemi e reti di comunicazione e di altri strumenti per la gestione dell'emergenza idraulica	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M42_04	Programma delle priorità di adeguamento delle risorse tecniche finalizzate alla gestione del rischio alluvioni ad uso delle strutture operative	
PAB_M42_05	Effettuazione di esercitazioni periodiche svolte ai vari livelli territoriali e coinvolgenti dei soggetti interessati in modo differenziato inerenti vari scenari di rischio idraulico	Agenzia per la Protezione civile, Comuni, organizzazioni di protezione civile
PAB_M42_06	Approfondimento delle potenzialità di laminazione degli invasi sulla base delle nuove conoscenze e dei nuovi assetti tecnico-amministrativi, da condurre con il coinvolgimento degli enti gestori	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M42_07	Acquisizione ed integrazione dei dati di esercizio inerenti le grandi dighe nei database	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M43_01	Sensibilizzazione delle istituzioni, della cittadinanza e del settore privato nei confronti del rischio alluvione, orientata al miglioramento della preparazione e della resilienza delle comunità	Agenzia per la Protezione civile, Comuni, organizzazioni di protezione civile
PAB_M43_02	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	DNPC Agenzia per la Protezione civile, Comuni, organizzazioni di protezione civile
PAB_M43_03	Sviluppo di canali e strumenti innovativi di diffusione di messaggi ed informazioni alla popolazione in corso di evento e di sistemi di monitoraggio dei social media al fine del miglioramento della capacità di informazione	Agenzia per la Protezione civile

**M5 - RICOSTRUZIONE E VALUTAZIONE**

Codice misura	Descrizione	Attuatore
PAB_M53_01	Aggiornamento del catalogo georeferenziato degli eventi alluvionali	Agenzia per la Protezione civile
PAB_M53_02	Proposta di armonizzazione del sistema di contributi pubblici alla ricostruzione e ripristino post-evento	Agenzia per la Protezione civile



b. Interventi strutturali specifici

Soggetto attuatore: Agenzia per la Protezione civile

Codice misura	Descrizione
PAB_M33_02	Fiume Rienza: adeguamento delle sezioni di deflusso e rinforzo degli argini; miglioramento del habitat fluviale nel comune di Monguelfo
PAB_M33_03	Fiume Rienza: abbassamento alveo nel comune di Dobbiaco
PAB_M33_04	Torrente Aurino: innalzamento del fondo e ampliamento d'alveo nel comune di Gais
PAB_M33_05	Torrente Aurino: adeguamento delle sezioni di deflusso, rinforzo degli argini e miglioramento della idromorfologia nell'area urbana di Campo Tures:
PAB_M33_06	Torrente Aurino: progettazione ed esecuzione lavori di sistemazione nel comune di Predoi
PAB_M33_07	Torrente Aurino: adeguamento sezioni di deflusso nel comune di Predoi
PAB_M33_08	Torrente Aurino: ampliamento d'alveo nel comune di Brunico
PAB_M33_09	Fiume Rienza: adeguamento delle sezione di deflusso e degli argini; miglioramento dell' habitat fluviale nell'area urbana di Brunico
PAB_M33_10	Fiume Rienza: elaborazione di un progetto esecutivo per misure di protezione presso Monguelfo e Valdaora
PAB_M33_11	Rio di Fundres: adeguamento sezioni di deflusso e ripristino dei muri di sponda; creazione di bacino di trattenuta per sedimenti e legname flottante; miglioramento del habitat
PAB_M33_12	Rio San Vigilio: costruzione di difese di sponda
PAB_M33_13	Rio Selva dei Molini: riqualificazione ecologica e adeguamento delle sezioni di deflusso tra Lappago e Selva dei Molini
PAB_M33_14	Torrente Aurino: riqualificazione ecologica e adeguamento delle sezioni di deflusso tra San Giorgio e Stegona
PAB_M33_15	Fiume Isarco: adeguamento delle sezioni di deflusso nel tratto urbano di Colle Isarco
PAB_M33_16	Fiume Isarco: progettazione ed esecuzione lavori per la protezione dalle piene di Bressanone
PAB_M33_17	Rio di Scaleres: ampliamento e rinforzo delle sezioni nel corso inferiore
PAB_M33_18	Fiume Isarco: sistemazione del fiume a Bressanone, finalizzata alla riduzione del rischio idraulico
PAB_M33_19	Fiume Isarco: adeguamento delle sezioni di deflusso nell'area urbana di Chiusa
PAB_M33_20	Fiumi Isarco, Talvera, Rio Gardena ed affluenti: miglioramento del habitat fluviale e miglioramento delle fasce vegetazionali ripariali, con aumento della capacità di deflusso
PAB_M33_21	Fiume Isarco: ampliamento e miglioramento della struttura d'alveo – Comuni di Campo di Trens e Fortezza
PAB_M33_22	Torrente Talvera: ampliamento e miglioramento della struttura d'alveo presso il depuratore di Sarentino - Lotto 1
PAB_M33_23	Torrente Talvera: riqualificazione ecologica presso località "Gisserau"
PAB_M33_24	Rio Mareta: abbassamento d'alveo a Mareta
PAB_M33_25	Fiume Isarco: progettazione ed esecuzione lavori per la protezione dalle piene di Vipiteno
PAB_M33_26	Fiume Isarco e Rio di Vizze: ampliamento d'alveo
PAB_M33_27	Fiume Isarco: lavori connessi alla protezione dalle piene di Vipiteno e Prati di Vizze
PAB_M33_28	Rio di Vizze: adeguamento delle sezioni e miglioramento del habitat fluviale nel tratto urbano di Prati di Vizze



PAB_M33_29	Rio di Vizze: consolidamento del tratto tra l'abitato di Avenes e la centrale idroelettrica
PAB_M33_30	Rio Mareta: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento del habitat fluviale nel tratto tra il ponte "Lagerer" e l'abitato di Elzenbaum
PAB_M33_31	Rio Solda: protezione della SS 38, rifacimento opere di difesa, miglioramento della transitabilità ittica
PAB_M33_32	Fiume Adige: allargamento d'alveo in prossimità di Lasa ai fini della protezione da esondazioni e riqualificazione fluviale e creazione di casce d'espansione
PAB_M33_33	Fiume Adige: ampliamento d'alveo nel comune di Laces ai fini della protezione da esondazioni e riqualificazione fluviale
PAB_M33_34	Torrente Passirio: miglioramento del habitat fluviale e capacità di deflusso
PAB_M33_35	Torrente Passirio: allargamento dell'alveo sopra la città di Merano
PAB_M33_36	Fiume Adige: miglioramento del habitat fluviale e miglioramento delle fasce vegetazionali ripariali, rinforzo delle arginature e aumento della capacità di deflusso nei comuni di Egna e Salorno
PAB_M33_37	Fiume Adige: rivitalizzazione del fiume, rinforzo delle arginature e aumento della capacità di deflusso nei comuni di Bronzolo, Ora e Vadena
PAB_M33_38	Fiume Adige: rivitalizzazione del fiume, rinforzo arginale e incremento della capacità di deflusso presso il confine di provincia con il Trentino in comune di Salorno
PAB_M33_39	Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra orografica con infissione di palancole in acciaio a monte di Ponte Adige
PAB_M33_40	Fiume Adige: riqualificazione delle rive con rinforzo degli argini mediante filtro al piede e rifacimento delle scarpate arginali a valle del ponte di Salorno
PAB_M33_41	Fiume Adige: rinforzo di entrambi i corpi arginali mediante filtro al piede con rifacimento delle scarpate a valle del ponte di Salorno
PAB_M33_42	Fiume Adige: muro di sostegno su argine destro nel comune di Lana
PAB_M33_43	Fiume Adige: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento del habitat fluviale nel comune di Lana
PAB_M33_45	Fiume Isarco: interventi di difesa idraulica e riqualificazione ecologico - ricreativa a Bolzano tra Ponte Roma e Ponte Resia - Lotto 1 e 2
PAB_M33_46	Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra orografica mediante infissione di palancole in acciaio a monte di Settequerce
PAB_M33_47	Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra e destra orografica nei comuni di Terlano, Bolzano, Appiano
PAB_M33_48	Fiume Isarco: valorizzazione del fiume a Bolzano con sottomurazione delle difese di sponda mediante realizzazione di un cordolo in cemento armato su micropali
PAB_M33_50	Torrente Valsura: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento del habitat fluviale presso Paracupola
PAB_M33_51	Torrente Valsura: riqualificazione ecologica e adeguamento delle sezioni di deflusso comuni di S. Pancrazio e Val d'Ultimo



Allegato 1: Ambiti operativi

1 Ambito operativo ALTA VENOSTA

Num: 1		Dati Generali (A)																	
Nome corpo idrico		Adige, Rio Solda																	
Comuni		Glorenza, Prato a. Stelvio, Lasa																	
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Area alluvionabile</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Elementi a rischio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Insedimenti</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Beni culturali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Autostrade</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ferrovie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Strade principali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Colture di pregio</td> </tr> </table>					Area alluvionabile	Elementi a rischio			Insedimenti		Beni culturali		Autostrade		Ferrovie		Strade principali		Colture di pregio
	Area alluvionabile																		
Elementi a rischio																			
	Insedimenti																		
	Beni culturali																		
	Autostrade																		
	Ferrovie																		
	Strade principali																		
	Colture di pregio																		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)																			
Tipo Fenomeno	di	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia																
		<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro																
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera																
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini																
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale																
	<input type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro																

Misure 2015-2021

- Rio Solda: protezione della SS 38, rifacimento opere di difesa, miglioramento della transitabilità ittica (PAB_M33_31)
- Fiume Adige: allargamento d'alveo in prossimità di Lasa ai fini della protezione da esondazioni e riqualificazione fluviale, ripristino vecchio alveo e creazione di casse d'espansione (PAB_M33_32)



2 Ambito operativo BASSA VENOSTA

Num: 2	Dati Generali (A)					
Nome corpo idrico	Adige					
Comuni	Silandro, Laces, Castelbello					
<p>The map shows the Adige river basin in the Bassa Venosta area. Key features include: <ul style="list-style-type: none"> Area alluvionabile: Yellow shaded area along the river. Insedimenti: Red shaded area near the river. Beni culturali: Icons of buildings. Autostrade: Yellow lines. Ferrovie: Dashed black lines. Strade principali: Solid black lines. Colture di pregio: Yellow shaded area. </p>						
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)						
Tipo Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione torrentizia		
	<input type="checkbox"/>	Alluvione marina	<input type="checkbox"/>	Altro		
Meccanismo	<input type="checkbox"/>	Sormonto senza breccia arginale	<input checked="" type="checkbox"/>	Sormonto con breccia arginale	<input type="checkbox"/>	Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/>	inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/>	Altro	<input type="checkbox"/>	Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/>	rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/>	media crescita temporale	<input type="checkbox"/>	lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/>	velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/>	tiranti elevati sul piano campagna	<input type="checkbox"/>	Altro

Misure 2015-2021

- Fiume Adige: ampliamento d'alveo nel comune di Laces ai fini della protezione da esondazioni e riqualificazione fluviale (PAB_M33_33)



3 Ambito operativo SENALES

Num: 3	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio Senales		
Comuni	Senales		
<p>Area alluvionabile</p> <p>Elementi a rischio</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Insediamenti Beni culturali — Autostrade - - - Ferrovie — Strade principali ■ Colture di pregio 			
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo Fenomeno	di	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
		<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	<input type="checkbox"/> Altro



4 Ambito operativo ULTIMO

Num: 4	Dati Generali (A)			
Nome corpo idrico	Torrente Valsura			
Comuni	Val d'Ultimo, San Pancrazio			
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)				
Tipo Fenomeno	<input type="checkbox"/>	Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/>	Alluvione marina	<input type="checkbox"/>	Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/>	Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/>	Sormonto breccia arginale con
	<input type="checkbox"/>	inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/>	Altro
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/>	rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/>	media crescita temporale
	<input type="checkbox"/>	velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/>	tiranti elevati sul piano campagna
			<input type="checkbox"/>	Coste: Breccia su difesa costiera
			<input type="checkbox"/>	Coste: Incremento dei livelli marini
			<input type="checkbox"/>	lenta crescita temporale
				Altro

**Misure 2015-2021**

- Torrente Valsura: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento dell'habitat fluviale presso Paracupola (PAB_M33_50)
- Torrente Valsura: riqualificazione ecologica e adeguamento delle sezioni di deflusso nei comuni di S.Pancrazio e Val d'Ultimo (PAB_M33_51)



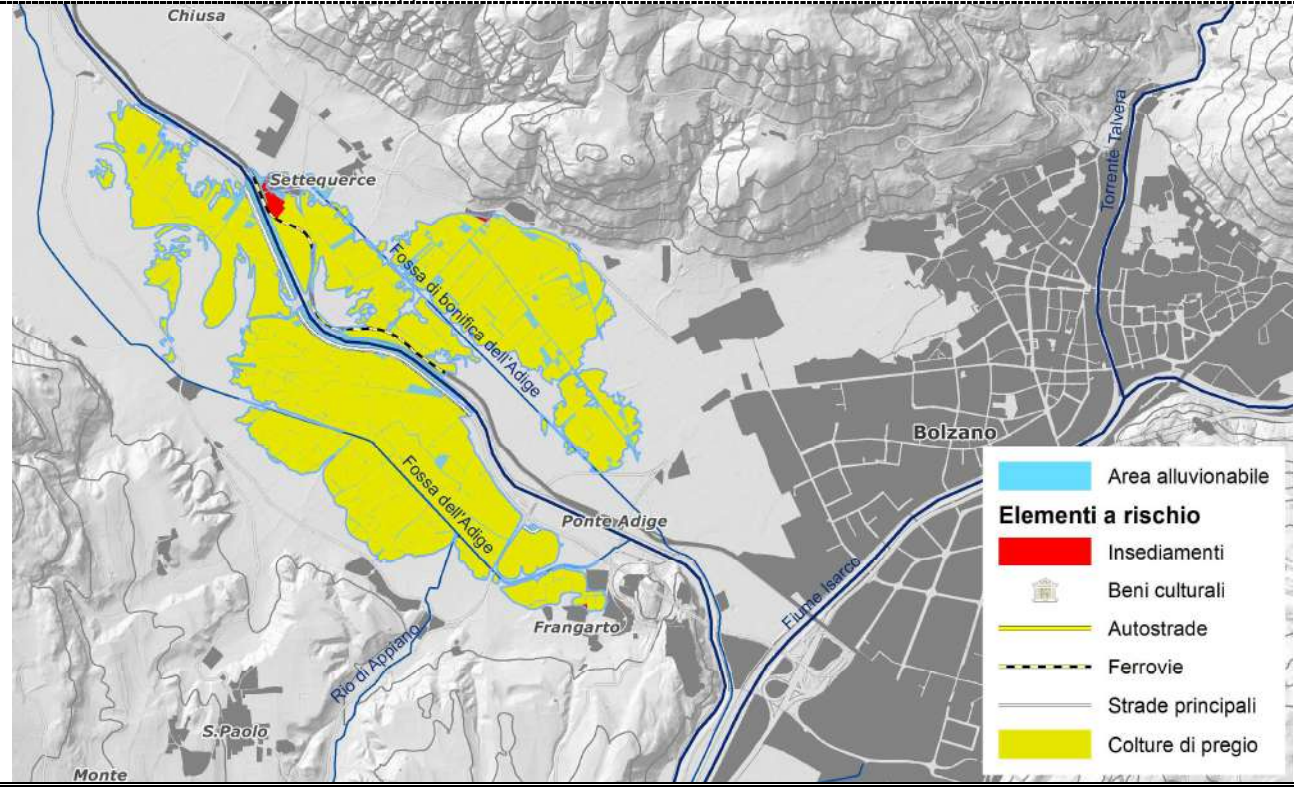
5 Ambito operativo PASSIRIO

Num: 5	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Passirio		
Comuni	S.Leonardo i.P., San Martino i.P.		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015-2021

- Torrente Passirio: miglioramento dell'habitat fluviale e capacità di deflusso (PAB_M33_34)
- Torrente Passirio: allargamento dell'alveo sopra la città di Merano (PAB_M33_35)

6 Ambito operativo BOLZANO

Num: 6	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Adige, Isarco, Talvera		
Comuni	Bolzano, Appiano, Terlano		
			
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input type="checkbox"/> Alluvione torrentizia	
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro	
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015-2021

- Fiume Adige: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento dell'habitat fluviale nel comune di Lana (PAB_M33_43)
- Fiume Adige: muro di sostegno su argine destro nel comune di Lana (PAB_M33_42)
- Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra orografica con infissione di palancole in acciaio a monte di Ponte Adige (PAB_M33_39)
- Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra orografica mediante infissione di palancole in acciaio a monte di Settequerce (PAB_M33_46)
- Fiume Adige: Rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sx e dx orogr. Terlano, Bolzano, Appiano (PAB_M33_47)



- Fiume Isarco: interventi di difesa idraulica e riqualificazione ecologico ricreativa tra Ponte Roma e Ponte Resia - Lotto 1 e 2 (PAB_M33_45)
- Fiume Isarco: valorizzazione del fiume a Bolzano con sottomurazione delle difese di sponda mediante realizzazione di un cordolo in cemento armato su micropali (PAB_M33_48)

7 Ambito operativo BASSA ADESINA

Num: 7	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Adige		
Comuni	Ora, Caldaro, Egna, Termeno, Cortina a.A., Magré, Salorno		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input type="checkbox"/> Alluvione torrentizia	
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro	
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficenza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Fiume Adige: miglioramento dell'habitat fluviale e miglioramento delle fasce vegetazionali ripariali, rinforzo delle arginature e aumento della capacità di deflusso nei comuni di Egna e Salorno (PAB_M33_36)
- Fiume Adige: rinforzo di entrambi i corpi arginali mediante filtro al piede con rifacimento delle scarpate a valle del ponte di Salorno (PAB_M33_41)
- Fiume Adige: riqualificazione delle rive con rinforzo degli argini mediante filtro al piede e rifacimento delle scarpate arginali a valle del ponte di Salorno (PAB_M33_40)



- Fiume Adige: rivitalizzazione del fiume con rinforzo arginale e incremento della capacità di deflusso presso il confine di provincia con il Trentino in comune di Salorno (PAB_M33_38)
- Fiume Adige: rivitalizzazione del fiume con rinforzo delle arginature e aumento della capacità di deflusso nei comuni di Bronzolo, Ora e Vadena (PAB_M33_37)



8 Ambito operativo TALVERA

Num: 8	Dati Generali (A)					
Nome corpo idrico	Torrente Talvera					
Comuni	Sarentino					
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)						
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/>	Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione torrentizia		
	<input type="checkbox"/>	Alluvione marina	<input type="checkbox"/>	Altro		
Meccanismo	<input type="checkbox"/>	Sormonto senza breccia arginale	<input checked="" type="checkbox"/>	Sormonto con breccia arginale	<input type="checkbox"/>	Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/>	inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/>	Altro	<input type="checkbox"/>	Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/>	rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/>	media crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/>	lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/>	velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/>	tiranti elevati sul piano campagna	<input type="checkbox"/>	Altro

Misure 2015 – 2021

- Torrente Talvera: Ampliamento e miglioramento della struttura d'alveo presso il depuratore di Sarentino - Lotto 1 (PAB_M33_22)
- Torrente Talvera: riqualificazione ecologica presso località "Gisserau" (PAB_M33_23)
- Fiumi Isarco, Talvera, Rio Gardena ed affluenti: miglioramento dell'habitat fluviale e miglioramento delle fasce vegetazionali ripariali, con aumento della capacità di deflusso (PAB_M33_20)



9 Ambito operativo ALTO ISARCO

Num: 9	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico Fiume Isarco, Rio di Fleres			
Comuni Brennero			
<p> <input type="checkbox"/> Area alluvionabile Elementi a rischio <input type="checkbox"/> Insediamenti <input type="checkbox"/> Beni culturali <input type="checkbox"/> Autostrade <input type="checkbox"/> Ferrovie <input type="checkbox"/> Strade principali <input type="checkbox"/> Colture di pregio </p>			
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo Fenomeno	di	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
		<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Fiume Isarco: adeguamento delle sezioni di deflusso nel tratto urbano di Colle Isarco (PAB_M33_15)

10 Ambito operativo VIPITENO

Num: 10	Dati Generali (A)			
Nome corpo idrico	Fiume Isarco, Rio di Vizze, Rio Mareta			
Comuni	Vipiteno, Val di Vizze, Racines, Campo di Trens			
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)				
Tipo Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/>	Alluvione marina	<input type="checkbox"/>	Altro
Meccanismo	<input type="checkbox"/>	Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/>	Sormonto con breccia arginale
	<input type="checkbox"/>	inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/>	Altro
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/>	rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/>	media crescita temporale
	<input type="checkbox"/>	velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/>	tiranti elevati sul piano campagna
			<input type="checkbox"/>	Coste: Breccia su difesa costiera
			<input type="checkbox"/>	Coste: Incremento dei livelli marini
			<input type="checkbox"/>	lenta crescita temporale
			<input type="checkbox"/>	Altro

Misure 2015 – 2021

- Fiume Isarco e Rio di Vizze - Ampliamento d'alveo (PAB_M33_26)
- Fiume Isarco: lavori connessi alla protezione dalle piene di Vipiteno e Prati (PAB_M33_27)
- Fiume Isarco: progettazione ed esecuzione lavori per la protezione dalle piene di Vipiteno (PAB_M33_25)
- Rio di Vizze: adeguamento delle sezioni e miglioramento dell'habitat fluviale nel tratto urbano di Prati di Vizze (PAB_M33_28)
- Rio di Vizze: consolidamento del tratto tra l'abitato di Avenes e la centrale (PAB_M33_29)



- Rio Mareta - Abbassamento d'alveo a Mareta (PAB_M33_24)
- Rio Mareta: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento dell'habitat fluviale nel tratto tra il ponte "Lagerer" e l'abitato di Elzenbaum (PAB_M33_30)



11 Ambito operativo VIZZE

Num: 11	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio di Vizze		
Comuni	Val di Vizze		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo Fenomeno	di <input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro



12 Ambito operativo FORTEZZA

Num:12	Dati Generali (A)																		
Nome corpo idrico	Fiume Isarco																		
Comuni	Fortezza, Campo di Trens																		
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Area alluvionabile</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Elementi a rischio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Insedimenti</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Beni culturali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Autostrade</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ferrovie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Strade principali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Colture di pregio</td> </tr> </table>					Area alluvionabile	Elementi a rischio			Insedimenti		Beni culturali		Autostrade		Ferrovie		Strade principali		Colture di pregio
	Area alluvionabile																		
Elementi a rischio																			
	Insedimenti																		
	Beni culturali																		
	Autostrade																		
	Ferrovie																		
	Strade principali																		
	Colture di pregio																		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)																			
Tipo di Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia																	
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro																	
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera																
	<input type="checkbox"/> inefficenza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini																
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/> rapida temporale crescita	<input checked="" type="checkbox"/> media temporale crescita	<input type="checkbox"/> lenta temporale crescita																
	<input type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro																

13 Ambito operativo BRESSANONE CHIUSA

Num: 13		Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico		Fiume Isarco, Rienza, Rio di Scaleres		
Comuni		Bressanone, Varna, Chiusa, Velturno, Val di Funes		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)				
Tipo di Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/>	Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/>	Alluvione marina	<input type="checkbox"/>	Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/>	Sormonto senza breccia arginale	<input type="checkbox"/>	Sormonto con breccia arginale
	<input type="checkbox"/>	inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/>	Altro
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/>	rapida crescita temporale	<input checked="" type="checkbox"/>	media crescita temporale
	<input type="checkbox"/>	velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/>	tiranti elevati sul piano campagna
			<input type="checkbox"/>	Coste: Breccia su difesa costiera
			<input type="checkbox"/>	Coste: Incremento dei livelli marini
			<input type="checkbox"/>	lenta crescita temporale
			<input type="checkbox"/>	Altro

Misure 2015 – 2021

- Fiume Isarco: progettazione ed esecuzione lavori per la protezione dalle piene di Bressanone (PAB_M33_16)
- Rio di Scaleres: ampliamento e rinforzo delle sezioni nel corso inferiore (PAB_M33_17)
- Fiume Isarco: sistemazione del fiume Bressanone, finalizzata alla riduzione del rischio idraulico (PAB_M33_18)
- Fiume Isarco: adeguamento delle sezioni di deflusso nell'area urbana di Chiusa (PAB_M33_19)



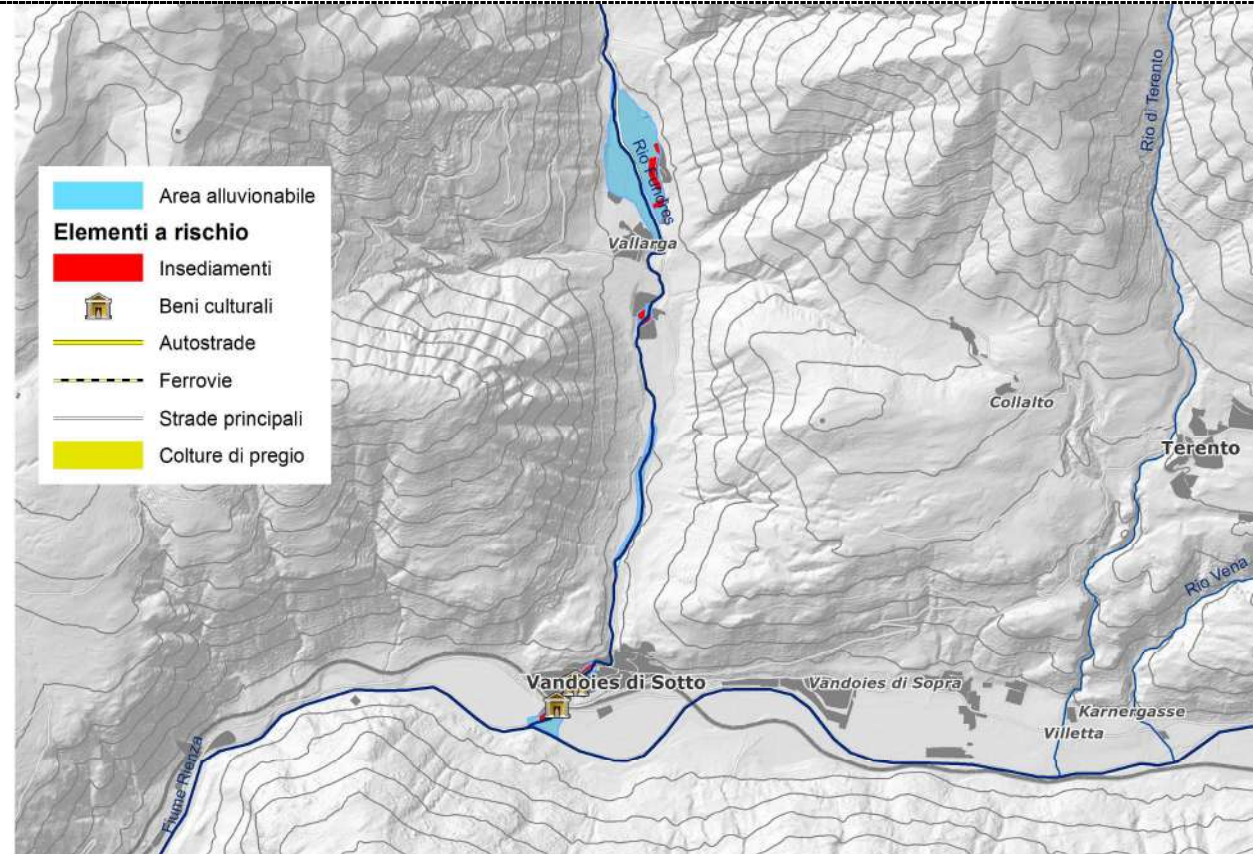
14 Ambito operativo GARDENA

Num: 14	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio Gardena		
Comuni	Ortisei, Laion, S.Cristina Val Gardena, Selva Val Gardena		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Fiumi Isarco, Talvera, Rio Gardena ed affluenti: miglioramento dell'habitat fluviale e miglioramento delle fasce vegetazionali ripariali, con aumento della capacità di deflusso (PAB_M33_20)

15 Ambito operativo FUNDRES

Num: 15	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio di Fundres		
Comuni	Vandoies		
			
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto senza breccia arginale	<input type="checkbox"/> Sormonto con breccia arginale	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Rio di Fundres: adeguamento sezioni di deflusso e ripristino dei muri di sponda; creazione di bacino di trattenuta per sedimenti e legname flottante; miglioramento dell'habitat (PAB_M33_11)



16 Ambito operativo SELVA DEI MOLINI

Num: 16	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio Selva dei Molini		
Comuni	Selva dei Molini		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Rio Selva dei Molini: riqualificazione ecologica e adeguamento delle sezioni di deflusso tra Lappago e Selva dei Molini (PAB_M33_13)

17 Ambito operativo AURINO

Num: 17	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Aurino		
Comuni	Campo Tures, Gais, Brunico		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida temporale crescita	<input type="checkbox"/> media temporale crescita	<input type="checkbox"/> lenta temporale crescita
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Torrente Aurino: Innalzamento del fondo e ampliamento d'alveo nel comune di Gais (PAB_M33_04)
- Torrente Aurino: adeguamento delle sezioni di deflusso, rinforzo degli argini e miglioramento della idromorfologia nell'area urbana di Campo Tures: (PAB_M33_05)
- Torrente Aurino: progettazione ed esecuzione lavori di sistemazione nel comune di Predoi (PAB_M33_06)
- Torrente Aurino: adeguamento sezioni di deflusso nel comune di Predoi (PAB_M33_07)



18 Ambito operativo BRUNICO

Num: 18	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico I	Rienza, Rio Gadera, Aurino		
Comuni	Valdaora, Perca, Brunico, San Lorenzo di Sebato, Chienes		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input checked="" type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

**Misure 2015 – 2021**

- Torrente Aurino: ampliamento d'alveo nel comune di Brunico (PAB_M33_08)
- Fiume Rienza: adeguamento delle sezione di deflusso e degli argini; miglioramento del habitat fluviale nell'area urbana di Brunico (PAB_M33_09)
- Fiume Rienza: elaborazione di un progetto esecutivo per misure di protezione presso Monguelfo e Valdaora (PAB_M33_10)



19 Ambito operativo MAREBBE

Num: 19	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio San Vigilio		
Comuni	Marebbe		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto con breccia arginale	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro

Misure 2015 – 2021

- Rio San Vigilio: costruzione di difese di sponda (PAB_M33_12)



20 Ambito operativo ANTERSELVA

Num: 20	Dati Generali (A)		
Nome corpo idrico	Rio Anterselva		
Comuni	Rasun Anterselva		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale		<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina		<input type="checkbox"/> Altro
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza	<input type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale con	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera
	<input type="checkbox"/> inefficenza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini
Caratteristiche dell'alluvione	<input type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	Altro



21 Ambito operativo ALTA RIENZA

Num: 21	Dati Generali (A)																		
Nome corpo idrico	Rienza, Rio Pudio																		
Comuni	Dobbiaco, Villabassa, Monguelfo																		
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Area alluvionabile</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Elementi a rischio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Insedimenti</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Beni culturali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Autostrade</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ferrovie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Strade principali</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Colture di pregio</td> </tr> </table>					Area alluvionabile	Elementi a rischio			Insedimenti		Beni culturali		Autostrade		Ferrovie		Strade principali		Colture di pregio
	Area alluvionabile																		
Elementi a rischio																			
	Insedimenti																		
	Beni culturali																		
	Autostrade																		
	Ferrovie																		
	Strade principali																		
	Colture di pregio																		
Descrizione del fenomeno e del meccanismo d'alluvionamento (B)																			
Tipo di Fenomeno	<input type="checkbox"/> Alluvione fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Alluvione torrentizia																	
	<input type="checkbox"/> Alluvione marina	<input type="checkbox"/> Altro																	
Meccanismo	<input checked="" type="checkbox"/> Sormonto breccia arginale senza inefficienza di strutture idrauliche	<input type="checkbox"/> Sormonto con breccia arginale	<input type="checkbox"/> Coste: Breccia su difesa costiera																
	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Coste: Incremento dei livelli marini																
Caratteristiche dell'alluvione	<input checked="" type="checkbox"/> rapida crescita temporale	<input type="checkbox"/> media crescita temporale	<input type="checkbox"/> lenta crescita temporale																
	<input checked="" type="checkbox"/> velocità elevate sul piano campagna	<input type="checkbox"/> tiranti elevati sul piano campagna	<input type="checkbox"/> Altro																

Misure 2015 – 2021

- Fiume Rienza: elaborazione di un progetto esecutivo per misure di protezione presso Monguelfo e Valdaora (PAB_M33_10)



SPEZIALBERICHT

Prognose von extremen Wetterereignissen
Interpretation nur mit aktuellem Wetterbericht

BOLLETTINO SPECIALE

Previsione di eventi meteo estremi
Interpretazione in base al bollettino meteo attuale

02.08.2015 – 10:00	Sonntag 02.08 domenica	Montag 03.08 lunedì	Dienstag 04.08 martedì	Mittwoch 05.08 mercoledì	Tendenz 06.08 tendenza	Tendenz 07.08 tendenza
VERBREITETE NIEDERSCHLÄGE PRECIPITAZIONI ESTESE	0	0	0	0	0	0
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
SCHNEEFALL IM TAL NEVICATE IN FONDOVALLE	0	0	0	0	0	0
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
STARKE GEWITTER FORTI TEMPORALI	0	0	1	0	0	0
	0 0 0	0 0 0	1 1 1	0 0 0		
	0 0 0	0 0 0	1 1 1	0 0 0		
STARKWIND IM TAL VENTO FORTE IN FONDOVALLE	0	0	0	0	0	0
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
EXTREME TEMPERATUREN TEMPERATURE ESTREME	0	2	1	1	2	2
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0		
	0 0 0	1 2 1	1 1 1	1 1 0		

LEGENDE – LEGENDA

(die Tendenz wird nur auf Landesebene definiert)
(la tendenza viene espressa solo su scala provinciale)

0
A B C
F E D

← Maximaler Wert der 6 Warnzonen - Massimo valore atteso nelle 6 zone

← Prognostizierte Werte der 6 einzelnen Warnzonen
Soglie previste nelle 6 singole zone di allerta

WARNZONEN ZONE DI ALLERTA	SCHWELLENWERTE SOGLIE	0	1	2	3
	VERBREITETE NIEDERSCHLÄGE PRECIPITAZIONI ESTESE	< 20 mm/24h	21 – 40 mm/24h	41 – 80 mm/24h	> 81 mm/24h
	SCHNEEFALL IM TAL NEVICATE IN FONDOVALLE	< 5 cm/24h	6 – 10 cm/24h	11 – 30 cm/24h	> 31 cm/24h
A Vinschgau, Schnalstal Val Venosta, Val Senales	STARKE GEWITTER FORTI TEMPORALI	Keine starken Gewitter	Lokal starke Gewitter	Mehrere starke Gewitter	Verbreitet starke Gewitter
		Forti temporali assenti	Locali forti temporali	Forti temporali sparsi	Forti temporali diffusi
B Wipptal, Passeiertal Alta Val d'Isarco, Val Passiria	STARKWIND IM TAL VENTO FORTE IN FONDOVALLE	< 50 km/h	51 – 70 km/h	71 – 90 km/h	> 91 km/h
C Pustertal, Ahrmtal Pusteria, Valle Aurina		EXTREME TEMPERATUREN TEMPERATURE ESTREME	-10 < T < +31 °C	-15 < T < -11 32 < T < 34 °C	-20 < T < -16 35 < T < 37 °C
D Dolomiten, Eisacktal, Hochpustertal Dolomiti, Valle d'Isarco, Alta Pusteria	E Bozen & Umgebung, Unterland, Samtal Bolzano e dintorni, Bassa Atesina, Val Sarentino		F Burggrafenamt, Ulten, Ortlergebiet Burgraviato, Val d'Ultimo, Ortles		

Drususallee 116 • 39100 Bozen
Tel. 0471 41 61 40 • Fax 0471 41 61 59
<http://www.provinz.bz.it/hydro/exchange/lwz-cfp>
centrofunzionale.bolzano@pec.prov.bz.it
meteo@provinz.bz.it
Steuernr./Mwst.Nr. 00390090215



viale Druso 116 • 39100 Bolzano
Tel. 0471 41 61 40 • Fax 0471 41 61 59
<http://www.provincia.bz.it/hydro/exchange/lwz-cfp>
centrofunzionale.bolzano@pec.prov.bz.it
meteo@provincia.bz.it
Codice fiscale/Partita Iva 00390090215

FAC-SIMILE

**WETTERMELDUNG**AKTIVIERUNG ALARMIERUNGSABLAUF
FÜR EXTREME WETTEREREIGNISSE
LANDESWARNZENTRUM**AVVISO METEO**ATTIVAZIONE PROCEDURA DI ALLERTAMENTO
PER EVENTI METEO ESTREMI
CENTRO FUNZIONALE PROVINCIALE

WETTERMELDUNG PROT: AVVISO METEO PROT:	524	AUSGEGEBEN AM: EMESSO IL:	03.01.2014	UHRZEIT: ALLE ORE:	09:00
---	-----	------------------------------	------------	-----------------------	-------

WETTERLAGE Eine Südstaulage sorgt am Wochenende stellenweise für ergiebige Niederschläge.	SITUAZIONE METEO Con una situazione di stau da sud sabato e domenica si avranno locali precipitazioni intense.
EREIGNISSE Am Samstagvormittag beginnt es von Süden her zu regnen und schneien. Im Tagesverlauf breiten sich die Niederschläge auf das ganze Land aus und werden am Abend stärker. Die Schneefallgrenze liegt zunächst zwischen tiefen Lagen und 800 m. Am Sonntag bleibt es unbeständig mit weiteren Niederschlägen. Es wird milder und die Schneefallgrenze steigt auf 1100-1400 m. Auf den Bergen (2000 m Höhe) kommen bis Sonntagabend insgesamt zwischen 20 und 60 cm Neuschnee dazu.	TIPO DI EVENTO Al mattino di sabato da sud inizieranno le prime piogge e nevicate. Nel corso della giornata le precipitazioni interesseranno tutta la provincia e alla sera si intensificheranno. Inizialmente il limite delle nevicate sarà tra le quote basse e gli 800 m. Domenica rimane instabile con ulteriori precipitazioni. Temperature in aumento con il limite delle nevicate a 1100 - 1400m. Sui monti (quota di riferimento 2000 m) fino domenica sera sono complessivamente attesi 20 fino 60 cm di neve fresca.
ZEITDAUER 04.01.2014 6.00 Uhr bis 05.01.2014 20:00 Uhr	DURATA 04.01.2014 ore 6 fino 05.01.2014 ore 20
BETROFFENE GEBIETE Ganz Südtirol, besonders aber die Südstaulagen: Ortlergebiet, Ultental-Deutschnonsberg, Burggrafenamt, Passeiertal, Dolomitenraum (Grenzbereich zum Trentino und Veneto).	ZONE INTERESSATE Tutto l'Alto Adige, specie le zone a stau da sud: Zona dell'Ortles, Val d'Ultimo-Maddalene, Burggraviato, Val Passiria, zona Dolomitica (zone di confine con il Trentino e il Veneto).
BEMERKUNGEN	OSSERVAZIONI

**DER WETTERDIENST KANN ÜBER DIE
BERUFSFEUERWEHR BOZEN (TEL. 0471 202222)
KONTAKTIERT WERDEN.****IL SERVIZIO METEOROLOGICO PUÒ ESSERE
CONTATTATO ATTRAVERSO IL CORPO PERMANENTE DEI
VIGILI DEL FUOCO (TEL. 0471 202222).**GEZ./F.TO: DP, WV
DIENSTHABENDER METEOROLOGE
METEOROLOGO DI SERVIZIOVerteilerliste und weitere Informationen unter: <http://www.provinz.bz.it/hydro/exchange/lwz-cfp>
Lista di distribuzione ed ulteriori informazioni: <http://www.provincia.bz.it/hydro/exchange/lwz-cfp>



LANDESWARNZENTRUM
ZIVILSCHUTZMELDUNG
WARNUNG



CENTRO FUNZIONALE PROVINCIALE
COMUNICATO DI PROTEZIONE CIVILE
ALLERTA

NR.: 201507071200_ZM_RF

DATA / DATUM: 18.11.2015

ORE / UHRZEIT: 12.00

Entscheidungsgrundlagen:

- Wetterbericht vom 07.07.2015, 7.30 Uhr
- Spezialbericht vom 07.07.2015, 10.00 Uhr
www.provinz.bz.it/hydro/exchange/lwz-cfp/
- Wetterberichte und Warnungen, die von den angrenzenden Regionen und Autonomen Provinzen am 07/07/2015 herausgegeben wurden.
- Prüfung durch die Strukturen des Landeswarnzentrums am 07/07/2015, 10.30 Uhr

Ergebnis:

(07-08.07.2015) Mäßiges Gefahrenpotenzial bei starke Gewitter für:

- lokale Steinschläge, Muren und Rutschungen
- lokale Überschwemmungen

(07.07.2015) Mäßiges Gefahrenpotenzial bei hohen Temperaturen

- Auswirkungen auf die Gesundheit, besonders auf gefährdete Personenkategorien (Kranke, Betagte und Kinder) und in zweiter Linie auf die Kontinuität der essentiellen Dienste (blackout), sowie auf die Verkehrsteilnehmer, die auf der Straße bzw. mit der Bahn reisen.

Erklärung landesweit:

STATUS "ALFA" (AUFMERKSAMKEIT)

Maßnahmen:

Alle Zivilschutzstrukturen und Behörden werden ersucht, die notwendigen Maßnahmen zu treffen. Der Landeszivilschutz kann rund um die Uhr über die Berufsfeuerwehr Bozen (Telefon 0471 202222) alarmiert werden.

Aktualisierung: Innerhalb 09.07.2015, 13.00 Uhr

Der Direktor des Landeswarnzentrums

gez./f.to Dr. Rudolf Pollinger

Basi di valutazione:

- Bollettino meteo del 07/07/2015, ore 7.30
- Bollettino speciale del 07/07/2015, ore 10.00
www.provinz.bz.it/hydro/exchange/lwz-cfp/
- Bollettini meteo ed allerte emesse dalle regioni e province autonome limitrofe del 07/07/2015
- Valutazione da parte delle Strutture del Centro Funzionale provinciale il 07/07/2015, ore 10.30

Esito:

(07-08/07/2015) Moderata criticità da forti temporali per:

- locali cadute massi, frane e smottamenti
- locali esondazioni

(07/07/2015) Moderata criticità per temperature elevate

- Effetti negativi primariamente sulla salute, in particolare per le fasce vulnerabili (portatori di patologie, anziani e bambini), e secondariamente sulla continuità di servizi essenziali (blackout), nonché sugli utenti della circolazione stradale e ferroviaria.

Dichiarazione su tutto il territorio provinciale:

STATO "ALFA" (ATTENZIONE)

Misure:

Le Strutture ed autorità di protezione civile sono tenute ad adottare le misure necessarie per l'evento considerato. La protezione civile provinciale può essere allertata 24 ore su 24 attraverso il Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco (telefono 0471 202222).

Aggiornamento: Entro il giorno 09/07/2015, ore 13.00

Il Direttore del Centro Funzionale Provinciale

Verteilerliste einsehbar unter:

www.provinz.bz.it/hydro/exchange/Lista_Liste_C.pdf

Die per Fax oder Datenübertragung übermittelten Unterlagen genügen den Bestimmungen über die schriftliche Form, wenn der Absender klar ablesbar ist, und **es bedarf keiner Nachreichung der jeweiligen Originale per Post.**

Lista di distribuzione consultabile su:

www.provincia.bz.it/hydro/exchange/Lista_Liste_C.pdf

I documenti trasmessi tramite telefax o con altro mezzo telematico o informatico idoneo ad accertare la fonte di provenienza del documento, soddisfano il requisito della forma scritta e la loro trasmissione **non deve essere seguita da quella del documento originale attraverso il sistema postale.**

Allegato IV
Schede interventi
DVD

Allegato V
Tabelloni
interventi

EU_UOM	ITN001	Adige	CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione FGaA 2000/60/CE						
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	la fase - A (2016 - 2018)	la fase - B (2019 - 2021)	la fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. int. OD, PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA				
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento della disciplina provinciale relativa alla gestione del Demanio idrico (LP 18/76)	ITN001_2PAT_004_M21	50.000,00 €										A						invariante		
		Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITN001_1DAO_001_M21	20.000,00 €				A		C											invariante	
		Copertura del 100% dei Comuni con i Piani delle Zone di Pericolo	ITN001_2PAB_001_M21	15.000.000,00 €												A						invariante
		Elaborazione del Piano per il bacino montano del Rio Gardena	ITN001_2PAB_010_M21	300.000,00 €												A						possibile sinergia
		Elaborazione del Piano per l'area fluviale Rienza	ITN001_2PAB_012_M21	300.000,00 €												A						possibile sinergia
		Elaborazione del Piano per l'area fluviale Val'Adige - Bassa Atesina	ITN001_2PAB_011_M21	300.000,00 €												A						possibile sinergia
		Redazione della carta della pericolosità alluvionale (art. 10 l.p. 9/2011) secondo la metodologia recentemente approvata dalla Provincia	ITN001_2PAT_002_M21	4.000.000,00 €												A						invariante
		Redazione della carta generale dei rischi alluvionali (art. 10 l.p. 9/2011) sulla base di specifici modelli di stima della vulnerabilità	ITN001_2PAT_003_M21	500.000,00 €												A						invariante
		Redazione della nuova Carta di Sintesi della Pericolosità del PUP in attuazione dell'art. 22 della legge provinciale 15/2015 sulla base delle carte della pericolosità di cui all'art. 10 della legge provinciale di Protezione civile (l.p. 9/2011)	ITN001_2PAT_001_M21	50.000,00 €												A						invariante
		Revisione della Carta delle acque	ITN001_2PAB_007_M21	50.000,00 €													A					possibile sinergia
	M22_1 - Delocalizzazioni	Delocalizzazione del depuratore di Trento Sud attualmente in area di esondazione con TR 30 anni	ITN001_2PAT_006_M22	105.000.000,00 €											A							possibile sinergia
		Promozione della redazione dei Piani di delocalizzazione previsti dall'art. 15 della l.p.9/2011 sulla base della carta della pericolosità e della carta generale dei rischi redatte ai sensi dell'art.10 della medesima legge.	ITN001_2PAT_005_M22	20.000,00 €											A							invariante
		Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITN001_2VDS_001_M22	- €							A											possibile sinergia
		Proposta per un sistema di incentivazione per la delocalizzazione	ITN001_2PAB_005_M22	10.000,00 €												A						invariante
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Valutazione delle opportunità attraverso un'analisi costi benefici di trasferimento dei beni archivistici e librari esposti all'alluvione nella zona di Trento in un unico deposito sicuro	ITN001_2PAT_007_M22	20.000,00 €											A							invariante
		Adozione del manuale predisposto a livello distrettuale e integrato a livello provinciale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici in aree allagabili	ITN001_2PAB_002_M23	10.000,00 €												A						invariante
		Adozione del manuale predisposto a livello distrettuale e integrato a livello provinciale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici in aree allagabili;	ITN001_2PAT_008_M23	10.000,00 €												A						invariante
		Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITN001_1DAO_003_M23	3.000,00 €					A													invariante
		Programma di formazione sulle tecniche di riduzione della vulnerabilità, organizzato in collaborazione con gli ordini professionali	ITN001_2PAB_003_M23	40.000,00 €												A						invariante
	M24_1 - Monitoraggio argini	Proposta per un sistema di incentivazione per l'adeguamento del patrimonio edilizio in aree a rischio (edilizia privata, pubblica, industriale, infrastrutture)	ITN001_2PAB_004_M23	10.000,00 €												A						invariante
		Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITN001_1DAO_002_M24	100.000,00 €					A													invariante
M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale		Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITN001_3MBC_002_M24	30.000,00 €					C								A					invariante
		Aggiornamento del livello informativo del reticolo idrografico a scala provinciale	ITN001_2PAT_010_M24	400.000,00 €												A						invariante
M24_3 - Aggiornamento topografia		Aggiornamento sistematico della topografia con particolare riferimento	ITN001_2PAT_012_M24	100.000,00 €												A						invariante
		Elaborazione di un nuovo modello digitale del terreno con tecnologia LIDAR per l'intero territorio provinciale	ITN001_2PAB_006_M24	3.600.000,00 €												A						invariante
		Elaborazione di una base dati di dettaglio aggiornata sugli elementi a rischio	ITN001_2PAB_008_M24	100.000,00 €												A						invariante
		Elaborazione di una piattaforma informativa provinciale per la gestione dei rischi	ITN001_2PAB_009_M24	40.000,00 €												A						invariante
		Esecuzione nuovo rilievo LIDAR di tutta la Provincia Autonoma di Trento	ITN001_2PAT_011_M24	1.200.000,00 €												A						invariante
		Programmazione (fase la-A) ed effettuare (fase la-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN001_2VDS_001_M24	12.500,00 €							A											invariante
M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Rilievo topografico della rete delle acque bianche sul territorio di fondovalle del comune di Trento finalizzato alla valutazione del rischio di esondazione della rete in relazione alle piene del fiume Adige.	ITN001_2PAT_049_M24	200.000,00 €												A						invariante	
	Aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche della Provincia autonoma di Trento	ITN001_2PAT_013_M24	200.000,00 €												A						win-win	
	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITN001_1DAO_007_M24	10.000,00 €					A		C											win-win	
M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Predisposizione di una piattaforma informativa provinciale condivisibile con ogni Amministrazione pubblica interessata, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi alluvionali.	ITN001_2PAT_009_M24	400.000,00 €												A						win-win	
	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITN001_3MBC_004_M24	90.000,00 €						C								A					invariante
M3 Protezione	M31_1 - Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	Rinaturalizzazione della golena sinistra del Fiume Adige a Trento Sud	ITN001_2PAT_014_M31	450.000,00 €											A						possibile sinergia	
		Rivitalizzazione del Fiume Adige presso il confine di provincia con Bolzano	ITN001_2PAT_015_M31	470.000,00 €												A						possibile sinergia
	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Destinazione del bacino di San Lorenzo quale area di espansione del torrente Tramigna nei Comuni di Soave e San Bonifacio (VR) - ID Piano 991	ITN001_2VDS_019_M32	5.000.000,00 €							A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Estensione invaso Montebello a servizio torr Chiampo. Progetto ampliamento bacino esistente. ID 454	ITN001_2VDS_046_M32	1.785.000,00 €							A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Realizzazione bacino di laminazione del T.Tasso in comune di Caprino Veronese	ITN001_2VDS_035_M32	157.500,00 €							A											invariante
		Realizzazione di un'opera d'invaso sul torrente Alpone, in località Colombaretta, in Comune di Montecchia di Crosara (VR) - ID Piano 999	ITN001_2VDS_018_M32	12.700.000,00 €							A											invariante
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Utilizzo serbatoio di Stramentizzo per la messa in sicurezza della città di Trento	ITN001_2PAT_035_M32	39.300.000,00 €												A						invariante
		Adeguamento dell'argine destro del fiume Adige e ricalibratura della golena nel tratto a valle di ponte "San Lorenzo" ed il ponte di Ravina compreso tra le sezioni 388 e 407 a Trento	ITN001_2PAT_028_M33	1.000.000,00 €												A						invariante
		Fiume Adige: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento del habitat fluviale nel comune di Lana	ITN001_2PAB_072_M33	500.000,00 €													A					possibile sinergia
		Fiume Adige: allargamento d'alveo in prossimità di Lasa ai fini della protezione da esondazioni e riqualificazione fluviale e creazione di casse d'espansione	ITN001_2PAB_061_M33	5.850.000,00 €													A					possibile sinergia
Fiume Adige: ampliamento d'alveo nel comune di Laces ai fini della protezione da esondazioni e riqualificazione fluviale		ITN001_2PAB_062_M33	4.000.000,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Adige: miglioramento del habitat fluviale e miglioramento delle fasce vegetazionali ripariali, rinforzo delle arginature e aumento della capacità di deflusso nei comuni di Egna e Salorno		ITN001_2PAB_065_M33	3.000.000,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Adige: muro di sostegno su argine destro, comune di Lana		ITN001_2PAB_071_M33	100.000,00 €													A					invariante	
Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra orografica con infissione di palancole in acciaio a monte di Ponte Adige		ITN001_2PAB_068_M33	929.615,40 €													A					invariante	
Fiume Adige: rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra orografica mediante infissione di palancole in acciaio a monte di Settequerce		ITN001_2PAB_075_M33	475.000,00 €													A					invariante	
Fiume Adige: Rialzo e rinforzo degli argini per garantire il franco nonché l'aumento della stabilità in sinistra e destra orografica Terlano, Bolzano, Appiano		ITN001_2PAB_076_M33	575.000,00 €													A					invariante	
Fiume Adige: rinforzo di entrambi i corpi arginali mediante filtro al piede con rifacimento delle scarpate a valle del ponte di Salorno		ITN001_2PAB_070_M33	1.000.000,00 €													A					invariante	
Fiume Adige: riqualificazione delle rive con rinforzo degli argini mediante filtro al piede e rifacimento delle scarpate arginali a valle del ponte di Salorno		ITN001_2PAB_069_M33	516.000,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Adige: rivitalizzazione del fiume con rinforzo arginale e incremento della capacità di deflusso presso il confine di provincia con il Trentino in comune di Salorno		ITN001_2PAB_067_M33	200.000,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Adige: rivitalizzazione del fiume con rinforzo delle arginature e aumento della capacità di deflusso nei comuni di Bronzolo, Ora e Vadena		ITN001_2PAB_066_M33	1.000.000,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Isarco e Rio di Vizzate: Ampliamento d'alveo		ITN001_2PAB_055_M33	4.416.000,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Isarco: adeguamento delle sezioni di deflusso nel tratto urbano di Colle Isarco		ITN001_2PAB_044_M33	1.700.000,00 €													A					invariante	
Fiume Isarco: adeguamento delle sezioni di deflusso nell'area urbana di Chiusa		ITN001_2PAB_048_M33	- €													A					invariante	
Fiume Isarco: ampliamento e miglioramento della struttura d'alveo nei comuni di Campo di Trens e Fortezza		ITN001_2PAB_050_M33	1.202.900,00 €													A					possibile sinergia	
Fiume Isarco: interventi di difesa idraulica e riqualificazione ecologico ricreativa a Bolzano tra Ponte Roma e Ponte Resia - Lotti 1 e 2	ITN001_2PAB_074_M33	3.526.846,00 €													A					possibile sinergia		
Fiume Isarco: lavori connessi alla protezione dalle piene di Vipiteno e Prati	ITN001_2PAB_056_M33	550.000,00 €													A					possibile sinergia		
Fiume Isarco: progettazione ed esecuzione lavori per la protezione dalle piene di Bressanone	ITN001_2PAB_045_M33	4.200.000,00 €													A					possibile sinergia		
Fiume Isarco: progettazione ed esecuzione lavori per la protezione dalle piene di Vipiteno	ITN001_2PAB_054_M33	7.451.268,00 €													A					possibile sinergia		
Fiume Isarco: sistemazione del fiume a Bressanone, finalizzata alla riduzione del rischio idraulico	ITN001_2PAB_047_M33	9.300.000,00 €													A					invariante		
Fiume Isarco: valorizzazione del fiume a Bolzano con sottomurazione delle difese di sponda mediante realizzazione di un cordolo in cemento armato su micropali	ITN001_2PAB_073_M33	9.000.000,00 €													A					possibile sinergia		
Fiume Rienza: abbassamento alveo nel comune di Dobbiaco	ITN001_2PAB_032_M33	175.000,00 €													A					invariante		
Fiume Rienza: adeguamento delle sezioni di deflusso e degli argini; miglioramento del habitat fluviale nell'area urbana di Brunico	ITN001_2PAB_038_M33	1.300.000,00 €													A					possibile sinergia		
Fiume Rienza: Adeguamento delle sezioni di deflusso e rinforzo degli argini; miglioramento del habitat fluviale nel comune di Monguefio	ITN001_2PAB_031_M33	1.000.000,00																				

EU_UOM	ITN001	Adige	CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione FGdA 2000/60/CE					
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	la fase - A (2016 - 2018)	la fase - B (2019 - 2021)	la fase - C (2022 - 2027)	Distretto	Min. Il.T.T. - Prov. int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA			
M3 Protezione	M33_1 - Interventi in	Interventi nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte del ponte dell'autostrada (zona Campotrentino)	ITN001_2PAT_022_M33	750.000,00 €										A						invariante	
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (depuratore di Trento nord)	ITN001_2PAT_023_M33	1.300.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (sobborgo di Roncafort)	ITN001_2PAT_024_M33	1.400.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (sobborgo di Vela - Lotto 1)	ITN001_2PAT_020_M33	1.200.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento dei rilevati arginali con iniezioni jet-grouting ed adeguamento delle sommità arginali a monte della città (sobborgo di Vela - Lotto 2)	ITN001_2PAT_021_M33	1.400.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento del rilevato arginale con adeguamento della sommità e della viabilità di sponda destra, fra il ponte di Ravina e la foce del rio Gola	ITN001_2PAT_019_M33	400.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento del rilevato arginale con iniezioni jet-grouting ed adeguamento della sommità e della viabilità arginale fra il casello autostradale di Trento Sud e il ponte di Ravina (p.n. 202)	ITN001_2PAT_016_M33	1.270.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige nel Comune di Trento per il consolidamento del rilevato arginale di sponda sinistra, nel tratto compreso fra la foce del torrente Fersina e il depuratore di Trento sud	ITN001_2PAT_017_M33	793.000,00 €											A						invariante
		Interventi sul fiume Adige per il consolidamento del rilevato arginale con iniezioni jet-grouting, adeguamento delle sommità arginali, consolidamento piede esterno del tomo arginale di sponda sinistra fra l'aeroporto e il ponte di Mattarello	ITN001_2PAT_018_M33	950.000,00 €											A						invariante
		Intervento di consolidamento del tratto terminale della sponda destra del torrente Fersina, fra il fiume Adige e la ferrovia del Brennero, in corrispondenza del Nuovo ospedale di Trento NOT - (Lotto 2)	ITN001_2PAT_026_M33	1.300.000,00 €											A						invariante
		Intervento di consolidamento del tratto terminale della sponda destra del torrente Fersina, fra il fiume Adige e la ferrovia del Brennero, in corrispondenza del Nuovo ospedale di Trento NOT - (Lotto 1 - p.n. 208)	ITN001_2PAT_025_M33	1.300.000,00 €											A						invariante
		Lavori di adeguamento delle strutture arginali del fiume Adige nei comuni di Zevio, Verona, Dolcè e Rivoli	ITN001_2VDS_008_M33	900.000,00 €								A									invariante
		Lavori di sistemazione dell'argine destro del fiume Adige tra gli stanti n. 116 e 122 nel comune di Lusina - 1° stralcio funzionale	ITN001_2VDS_003_M33	800.000,00 €								A									invariante
		Lavori di sistemazione idraulica del torrente Tasso dall'abitato di Affi alla confluenza nel fiume Adige	ITN001_2VDS_009_M33	450.000,00 €								A									invariante
		Lavori di sistemazione idraulica inerenti il completamento delle opere intraprese con l'O.P.C.M. n. 3906/2010 - 2° stralcio	ITN001_2VDS_016_M33	700.000,00 €								A									invariante
		Lavori di sistemazione idraulica nel sottobacino del torrente Fumane nei Comuni di Fumane, San Pietro in Cariano e Pescantina - 2° stralcio	ITN001_2VDS_013_M33	500.000,00 €								A									invariante
		Lavori Urgenti sul fiume Adige - Intervento atto a fermare fontanazzi mediante diaframmatura in sinistra idraulica, fra gli stanti 635 - 637, in località Viola, in Comune di Cavazere (VE)	ITN001_2VDS_001_M33	800.000,00 €								A									invariante
		Lavori Urgenti sul fiume Adige - Realizzazione di diaframma plastico continuo, atto a bloccare filtrazioni lungo il piede del corpo arginale sinistro del fiume Adige tra gli stanti 641 - 644, in località Pizzon, in Comune di Cavazere (VE)	ITN001_2VDS_002_M33	800.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Adeguamento scolo e impianto idrovoro 'Cappuccini' a salvaguardia abitato di Monteforte d'Alpone	ITN001_2VDS_021_M33	42.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Consolidamento arginale e ricalibratura idraulica del T.Alpone a monte del ponte ferroviario Mi-Ve S.Bonifacio ed in corrispondenza del ponte della Porciliana	ITN001_2VDS_036_M33	122.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Diaframmatura argine sinistro fiume Adige (tra stanti 272-276) in loc Nicheola, Comune di Terrazzo	ITN001_2VDS_043_M33	28.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Diaframmatura argine sinistro fiume Adige (tra stanti 280-285) in loc. Begosso, Comune di Terrazzo	ITN001_2VDS_044_M33	42.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Diaframmatura argine sx F.Adige loc.Begosso in comune di Terrazzo	ITN001_2VDS_040_M33	70.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi di messa in sicurezza del Torrente Mezzane nei comuni di Mezzane, Lavagno e Caldiero	ITN001_2VDS_020_M33	133.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di impermeabilizzazione dell'argine destro fiume Adige, tra gli stanti 214-219 a S. Martino di Venezia, 2° Stralcio	ITN001_2VDS_031_M33	43.750,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di realizzazione di un diaframma lungo l'argine destro del fiume Adige, tra gli stanti 133-136 in località Saline al confine tra il comune di Lusina (RO) e di Rovigo	ITN001_2VDS_025_M33	126.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di realizzazione di un diaframma lungo l'argine destro del fiume Adige, tra gli stanti 145-151 in località Concadirame del comune di Rovigo	ITN001_2VDS_028_M33	87.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di realizzazione di un diaframma lungo l'argine destro del fiume Adige, tra gli stanti 207-211 in comune di San Martino di Venezia (RO)	ITN001_2VDS_029_M33	87.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di realizzazione di un diaframma lungo l'argine destro del fiume Adige, tra gli stanti 22-26, in località Bova Zecchino in comune di Badia Polesine (RO)	ITN001_2VDS_027_M33	87.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di realizzazione di un diaframma lungo l'argine destro del fiume Adige, tra gli stanti 276-283 in località Giardi del comune di Pettorazza Grimaldi (RO)	ITN001_2VDS_024_M33	147.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione argine destro del fiume Adige, fra gli stanti 87-91, in località Barbuglio del comune di Lendinara (RO)	ITN001_2VDS_030_M33	56.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione del tratto terminale del fiume Adige compreso fra gli stanti 384 e la foce, in comune di Rosolina (RO)	ITN001_2VDS_023_M33	175.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione dell'argine destro del fiume Adige, tra gli stanti 118-122 in comune di Lusina (RO)	ITN001_2VDS_026_M33	105.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Realizzazione briglie e soglie stabilizzatrici a tutela murature spondali torrente Alpone, Montecchia	ITN001_2VDS_045_M33	42.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Rialzo arginature in dx del F.Adige in loc. Basso Acquer in comune di Verona	ITN001_2VDS_037_M33	105.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Ricalibratura e consolidamento difese idrauliche presso ponte Perez sul F.Adige in comune di Zevio	ITN001_2VDS_038_M33	87.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Ripristino arginature Canal Bianco nel circondario idraulico di Verona	ITN001_2VDS_041_M33	70.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Ripristino strutturale difese idrauliche del T.Fumane nei comuni di Marano Valpolicella, Fumane, S.Pietro in Cariano e Pescantina	ITN001_2VDS_042_M33	52.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazione idraulica del torrente Novare e del torrente Progno di Arbizzano nei comuni di Negrar e Verona	ITN001_2VDS_022_M33	52.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazione idraulica in sx Adige tra gli stanti 280 e 285, loc Brazzetto, Comune di Terrazzo (VR)	ITN001_2VDS_034_M33	157.500,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazione idraulica sottobacino torrente Negrar e affluenti nei comuni di Negrar, Marano Valpolicella, San Pietro Incariano e Verona	ITN001_2VDS_039_M33	70.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Spensillizzazione del T.Illasi nel tratto tra confluenza F.Adige e loc. Donzellino	ITN001_2VDS_032_M33	210.000,00 €								A									invariante
		Progettazione dei lavori di :Spensillizzazione T.Valpantena in comune di Verona	ITN001_2VDS_033_M33	175.000,00 €								A									invariante
		Progetto integrato per la messa in sicurezza idraulica del fiume Adige e potenziamento del ruolo ecologico del fiume e delle sue pertinenze in Comune di Verona - 2° stralcio funzionale	ITN001_2VDS_015_M33	500.000,00 €								A									invariante
		Programma annuale dei lavori di sistemazione idraulica e forestale	ITN001_2PAB_013_M33	- €												A					possibile sinergia
		Realizzazione di briglie e di una serie di soglie stabilizzatrici a tutela delle murature in Comune di Montecchia di Crosara (parte montana).	ITN001_2VDS_007_M33	600.000,00 €								A									invariante
		Realizzazione di una diaframmatura sull'argine sinistro del fiume Adige in loc. Begosso del comune di Terrazzo	ITN001_2VDS_012_M33	1.200.000,00 €								A									invariante
		Realizzazione di una serie di soglie e di presidi spondali per consolidare le arginature del torrente Alpone nella sezione di sbocco in F. Adige nei comuni di Belfiore e Albaredo d'Adige	ITN001_2VDS_004_M33	400.000,00 €								A									invariante
		Rifacimento del ponte storico e costruzione di un nuovo manufatto di attraversamento del torrente Alpone con adeguamento della viabilità in località Guglia presso l'obelisco Napoleonico	ITN001_2VDS_010_M33	2.570.000,00 €								A									invariante
		Rio di Fundres: adeguamento sezioni di deflusso e ripristino dei muri di sponda; creazione di bacino di trattenuta per sedimenti e legname flottante; miglioramento del habitat	ITN001_2PAB_040_M33	1.500.000,00 €												A					possibile sinergia
Rio di Scaleres: ampliamento e rinforzo delle sezioni nel corso inferiore	ITN001_2PAB_046_M33	500.000,00 €												A					possibile sinergia		
Rio di Vizzate: adeguamento delle sezioni e miglioramento del habitat fluviale nel tratto urbano di Prati di Vizzate	ITN001_2PAB_057_M33	500.000,00 €												A					possibile sinergia		
Rio di Vizzate: consolidamento del tratto tra l'abitato di Avenes e la centrale idroelettrica	ITN001_2PAB_058_M33	3.000.000,00 €												A					invariante		
Rio Mareta: abbassamento d'alveo a Mareta	ITN001_2PAB_053_M33	600.000,00 €												A					invariante		
Rio Mareta: adeguamento delle sezioni di deflusso e miglioramento del habitat fluviale nel tratto tra il ponte "Lagerer" e l'abitato di Elzenbaum	ITN001_2PAB_059_M33	7.289.161,00 €												A					possibile sinergia		
Rio San Vigilio: costruzione di difese di sponda	ITN001_2PAB_041_M33	150.000,00 €												A					possibile conflitto		
Rio Selva dei Molini: riqualificazione ecologica e adeguamento delle sezioni di deflusso tra Lappago e Selva dei Molini	ITN001_2PAB_042_M33	415.833,00 €												A					possibile sinergia		
Rio Solda: protezione della SS 38, rifacimento opere di difesa, miglioramento della transitabilità ittica	ITN001_2PAB_060_M33	4.000.000,00 €												A					possibile sinergia		
Ripristino opere di difesa longitudinali e trasversali del T.Marano e Negrar nei comuni di S.Pietro in Cariano, Marano Valpolicella e Negrar	ITN001_2VDS_005_M33	927.697,46 €								A									invariante		
Ripristino e consolidamento delle difese spondali e delle opere di stabilizzazione dell'alveo del T. Chiampo nel tratto tra i comuni di San Pietro Mussolino e Montebello Vic.no.	ITN001_2VDS_017_M33	497.000,00 €								A									invariante		
Scalzamento della platea di valle di briglie esistenti e realizzazione di nuove briglie in Comune di San Giovanni Ilarione. (parte montana)	ITN001_2VDS_006_M33	1.000.000,00 €								A									invariante		
Torrente Aurino: adeguamento delle sezioni di deflusso, rinforzo degli argini e miglioramento della idromorfologia nell'area urbana di Campo Tures.	ITN001_2PAB_034_M33	2.800.000,00 €												A					possibile sinergia		
Torrente Aurino: adeguamento sezioni di deflusso nel comune di Predoi	ITN001_2PAB_036_M33	300.000,00 €												A					possibile sinergia		
Torrente Aurino: ampliamento d'alveo nel comune di Brunico	ITN001_2PAB_037_M33	80.000,00 €												A					possibile sinergia		
Torrente Aurino: Innalzamento del fondo e ampliamento d'alveo nel comune di Gais	ITN001_2PAB_033_M33	42.000,00 €												A					possibile sinergia		
Torrente Aurino: progettazione ed esecuzione lavori di sistemazione nel comune di Predoi	ITN001_2PAB_035_M33	1.100.000,00 €												A					possibile sinergia		
Torrente Aurino: ri																					

EU_UOM	ITN001	Adige	CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione FGdA 2000/60/CE									
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	la fase - A (2016 - 2018)	la fase - B (2019 - 2021)	la fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. Il.TT. - Prov. int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA							
M3 Protezione	M35_1 - Programmi di	Programma annuale di manutenzione della rete idrografica (comprensiva anche degli interventi di manutenzione idraulico e forestale, della rete di bonifica e degli impianti idrovori)	ITN001_2PAB_014_M35	- €											A					invariante					
		Programma di manutenzione della rete idrografica	ITN001_2VDS_024_M35	3.000.000,00 €						A											invariante				
		Programma di manutenzione della rete idrografica (comprensiva anche degli interventi di manutenzione idraulico e forestale, della rete di bonifica e degli impianti idrovori)	ITN001_2PAT_033_M35	50.000.000,00 €											A						possibile sinergia				
M35_2 - Linee guida per la manutenzione		Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITN001_1DAO_001_M35	10.000,00 €					A												win-win				
		Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITN001_1DAO_002_M35	280.000,00 €					A													win-win			
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN001_2VPC_099_M41	- €					C		A								C		win-win				
		Acquisizione da parte del CFD della Regione Veneto di un sistema previsionale (modello idrologico e idraulico) funzionante in tempo reale e in previsione per il bacino del fiume Adige	ITN001_2VPC_003_M41	100.000,00 €								A										win-win			
		Acquisizione di specifica modellistica meteorologica a scala locale	ITN001_2VPC_005_M41	30.000,00 €								A										win-win			
		Acquisizione di una piattaforma software per la visualizzazione unificata dei modelli idrologici e idraulici presso il CFD della Regione Veneto	ITN001_2VPC_004_M41	30.000,00 €								A										win-win			
		Aggiornamento delle procedure inerenti i sistemi di allerta	ITN001_2PAB_016_M41	20.000,00 €												A						win-win			
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme al verificarsi di precipitazioni intense	ITN001_2VPC_006_M41	30.000,00 €								A										win-win			
		Miglioramento dei sistemi di sorveglianza e notifica delle reti di monitoraggio, e di procedure e strumenti per l'osservazione e la previsione dei fenomeni idrometeorologici	ITN001_2PAB_018_M41	400.000,00 €												A						win-win			
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITN001_2VPC_017_M41	10.000,00 €								A							C			invariante			
		Ottimizzazione della rete delle stazioni idrometeorologiche	ITN001_2PAB_017_M41	2.000.000,00 €												A						win-win			
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITN001_3ISP_001_M41	350.000,00 €						C										A		win-win			
		Studio di metodologie per ottimizzare l'interpretazione dei dati radar a scala locale.	ITN001_2PAT_037_M41	300.000,00 €											A							invariante			
		Sviluppo del modello di piena ARFFS mediante implementazione di nuove fonti di dati e routine migliorate	ITN001_2PAB_019_M41	200.000,00 €												A						win-win			
		M42_1 - Aggiornamento piani emergenza		Approfondimento delle potenzialità di laminazione degli invasi sulla base delle nuove conoscenze e dei nuovi assetti tecnico-amministrativi, da condurre con il coinvolgimento degli enti gestori	ITN001_2PAB_027_M42	40.000,00 €											A						possibile sinergia		
				Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico	ITN001_2PAT_039_M42	600.000,00 €											A							invariante	
				Armonizzazione ed integrazione di piani, procedure, dati ed altri strumenti di pianificazione di protezione civile in riferimento alla gestione del rischio idrogeologico ed idraulico.	ITN001_2PAB_021_M42	800.000,00 €											A							invariante	
				Miglioramento dei sistemi e reti di comunicazione e di altri strumenti per la gestione dell'emergenza idraulica	ITN001_2PAT_042_M42	300.000,00 €											A							invariante	
				Miglioramento dei sistemi e reti di comunicazione e di altri strumenti per la gestione dell'emergenza idraulica.	ITN001_2PAB_023_M42	400.000,00 €											A							invariante	
				Programma delle priorità di adeguamento delle risorse tecniche finalizzate alla gestione del rischio alluvioni ad uso delle strutture operative	ITN001_2PAB_024_M42	- €												A							invariante
				Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITN001_2VPC_007_M42	40.000,00 €								A											invariante
M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale		Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN001_3MBC_005_M42	3.000,00 €											A						invariante				
		Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente	ITN001_2VPC_010_M42	4.000,00 €							A											win-win			
		Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN001_3MBC_006_M42	6.000,00 €												A						invariante			
M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale		Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN001_2VPC_008_M42	20.000,00 €							A					C					invariante				
		Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN001_3MBC_007_M42	65.000,00 €								C				A						invariante			
M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale		Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)	ITN001_2VPC_009_M42	10.000,00 €							A										invariante				
		Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITN001_3MBC_008_M42	6.000,00 €												A						invariante			
M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale		Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale	ITN001_2VPC_012_M42	13.000,00 €							A										win-win				
		Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale.	ITN001_2PAT_041_M42	50.000,00 €											A							win-win			
		Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale	ITN001_2PAB_022_M42	40.000,00 €												A						win-win			
M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)		Effettuazione di esercitazioni periodiche svolte ai vari livelli territoriali e coinvolgenti i soggetti interessati in modo differenziato inerenti vari scenari di rischio idraulico	ITN001_2PAB_025_M42	300.000,00 €											A						invariante				
		Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITN001_2PAT_043_M42	200.000,00 €											A							invariante			
		Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITN001_2VPC_014_M42	20.000,00 €								A										invariante			
M42_9 - Piattaforma informativa PC		Acquisizione ed integrazione dei dati di esercizio inerenti le grandi dighe	ITN001_2PAB_020_M42	- €											A						invariante				
		Aggiornamento, per il proprio territorio di competenza, delle procedure inerenti i sistemi di allerta	ITN001_2PAT_038_M42	10.000,00 €											A							invariante			
		Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITN001_3MBC_001_M42	150.000,00 €													A	C				invariante			
		Predisposizione di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l'utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio - tv e social.	ITN001_2PAB_015_M42	400.000,00 €												A						invariante			
		Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi	ITN001_2VPC_001_M42	75.000,00 €								A							C			invariante			
		Predisposizione, per il proprio territorio di competenza, di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l'utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio - tv e social.	ITN001_2PAT_036_M42	300.000,00 €												A						invariante			
		Sviluppo di canali e strumenti innovativi di diffusione di messaggi ed informazioni alla popolazione in corso di evento e di sistemi di monitoraggio dei social media al fine del miglioramento della capacità di informazione	ITN001_2PAB_026_M42	300.000,00 €												A							invariante		
M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento		Predisposizione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali	ITN001_2VPC_011_M42	30.000,00 €							A										win-win				
		Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale	ITN001_1DAO_009_M43	- €						A		C										invariante			
M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale		Elaborazione di una proposta di progetto (anche da proporre al finanziamento della Comunità Europea) per approfondire le conoscenze e sperimentare le più avanzate attività di comunicazione del pericolo alluvioni e dei rischi nei confronti della popolaz.	ITN001_2PAT_047_M43	500.000,00 €											A						invariante				
		Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini	ITN001_2VPC_015_M43	6.000,00 €								A										invariante			
M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini		Sensibilizzazione della cittadinanza e del settore privato nei confronti del rischio alluvione, orientata al miglioramento della preparazione e della resilienza delle comunità	ITN001_2PAB_028_M43	300.000,00 €											A						invariante				
			ITN001_2PAT_045_M43	150.000,00 €											A							invariante			
M43_4 - Campagna "Io non rischio"		Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	ITN001_2VPC_013_M43	1.000,00 €							A								C		invariante				
		Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	ITN001_2PAB_029_M43	- €											A				C		invariante				
			ITN001_2PAT_046_M43	100.000,00 €										A					C		invariante				
M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione		Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)	ITN001_2VPC_002_M43	4.000,00 €							A										invariante				
M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale		Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)	ITN001_3MBC_003_M43	10.000,00 €					C						A						invariante				
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Proposta di armonizzazione del sistema di contributi pubblici alla ricostruzione e ripristino post-evento	ITN001_2PAB_028_M53	- €											A						invariante				
		Studio per l'adozione di politiche assicurative	ITN001_1DAO_008_M53	30.000,00 €						A												invariante			

EU_UOM		ITN001		Adige		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione FGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ila fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. Il.TT. - Provv. Int. OG,FP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA		
M5 Ricostruzione e valutazione	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Aggiornamento del catalogo georeferenziato degli eventi alluvionali			ITN001_2PAB_030_M53	80.000,00 €	1	1									A					invariante
		Aggiornamento del catalogo georeferenziato degli eventi alluvionali.			ITN001_2PAT_034_M53	50.000,00 €	1	1									A					invariante
		Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITN001_2VPC_016_M53	50.000,00 €	1	1					A							C		invariante

EU_UOM	ITN003	Brenta-Bacchiglione			CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE			
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Direttrice	Min. II. TT. - Prov. Int. O.O.P.P.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPIC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE		
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento della disciplina provinciale relativa alla gestione del Demanio idrico (LP 18/76)	ITN003_2PAT_004_M21	30.000,00 €										A					invariante		
		Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITN003_1DAO_001_M21	20.000,00 €				A		C										invariante	
		Redazione della carta della pericolosità alluvionale (art. 10 l.p. 9/2011) secondo la metodologia recentemente approvata dalla Provincia	ITN003_2PAT_002_M21	1.500.000,00 €												A					invariante
		Redazione della carta generale dei rischi alluvionali (art. 10 l.p. 9/2011) sulla base di specifici modelli di stima della vulnerabilità	ITN003_2PAT_003_M21	250.000,00 €												A					invariante
		Redazione della nuova Carta di Sintesi della Pericolosità del PUP in attuazione dell'art. 22 della legge provinciale 15/2015 sulla base delle carte della pericolosità di cui all'art. 10 della legge provinciale di Protezione civile (l.p. 9/2011)	ITN003_2PAT_001_M21	30.000,00 €												A					invariante
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promozione della redazione dei Piani di delocalizzazione previsti dall'art. 15 della l.p.9/2011 sulla base della carta della pericolosità e della carta generale dei rischi redatte ai sensi dell'art.10 della medesima legge.	ITN003_2PAT_005_M22	10.000,00 €												A				invariante	
		Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITN003_2VDS_001_M22	- €								A								possibile sinergia	
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Adozione del manuale predisposto a livello distrettuale e integrato a livello provinciale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici in aree allagabili;	ITN003_2PAT_006_M23	10.000,00 €												A				invariante	
		Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITN003_1DAO_003_M23	3.000,00 €					A											invariante	
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITN003_1DAO_002_M24	100.000,00 €					A											invariante	
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITN003_3MBC_002_M24	30.000,00 €						C							A			invariante	
		Aggiornamento del livello informativo del reticolo idrografico a scala provinciale	ITN003_2PAT_008_M24	100.000,00 €												A				invariante	
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Aggiornamento sistematico della topografia con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN003_2PAT_010_M24	50.000,00 €												A				invariante	
		Esecuzione nuovo rilievo LIDAR di tutta la Provincia Autonoma di Trento	ITN003_2PAT_009_M24	600.000,00 €												A				invariante	
		Programmare (fase Ia-A) ed effettuare (fase Ia-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN003_2VDS_001_M24	12.500,00 €								A								invariante	
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche della Provincia autonoma di Trento	ITN003_2PAT_011_M24	30.000,00 €												A				win-win	
		Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITN003_1DAO_007_M24	10.000,00 €					A		C									win-win	
		Predisposizione di una piattaforma informativa provinciale condivisibile con ogni Amministrazione pubblica interessata, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi alluvionali.	ITN003_2PAT_007_M24	20.000,00 €												A				win-win	
	M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITN003_3MBC_004_M24	90.000,00 €						C							A			invariante	
	M3 Protezione	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Cassa di espansione sul torrente Mardignon in Comune di Romano d'Ezzelino (VI)	ITN003_2VDS_007_M32	500.000,00 €											A				invariante	
Cassa di espansione sul torrente Muson nei Comuni di Fonte e Riese Pio X (TV) - ID Piano 505			ITN003_2VDS_053_M32	16.800.000,00 €												A				invariante	
Interventi per la sicurezza idraulica dell'area metropolitana di Vicenza. Bacino di laminazione lungo il torrente Timonchio in Comune di Caldogeno - ID Piano 450			ITN003_2VDS_055_M32	46.000.000,00 €												A				invariante	
Opere di laminazione delle piene del fiume Agno-Guà attraverso l'adeguamento dei bacini demaniali di Trissino e Tezze di Arzignano nei Comuni di Trissino ed Arzignano (VI) - ID Piano 453			ITN003_2VDS_054_M32	26.151.346,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di : Interventi di difesa idraulica e opere di manutenzione straordinaria lungo l'asta dei F. Bacchiglione, Astichello e Retrone in siti vari della città di Vicenza. Intervento A1-casse di espansione sul f. Astichello 1° stralcio			ITN003_2VDS_085_M32	105.000,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di : Interventi di difesa idraulica e opere di manutenzione straordinaria lungo l'asta dei F. Bacchiglione, Astichello e Retrone in siti vari della città di Vicenza. Intervento A1-casse di espansione sul f. Astichello 2° stralcio			ITN003_2VDS_086_M32	105.000,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di :Cassa espansione sul torrente Mardignon, comune di Romano d'Ezzelino (VI)			ITN003_2VDS_073_M32	17.500,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di :Completamento Idrovia Padova-Venezia, canale navigabile di quinta classe con funzione scolmatore Brenta			ITN003_2VDS_089_M32	5.000.000,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di :Realizzazione casse espansione roggia Brentella Munara, località Cogo e Lobia San Giorgio in Bosco			ITN003_2VDS_072_M32	26.950,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di :Realizzazione di un'opera di invaso sulla Roggia Dioma in Comune di Monteviale e Vicenza - ID Piano 451			ITN003_2VDS_091_M32	385.000,00 €												A				invariante	
Progettazione dei lavori di :Realizzazione invaso sul torr Tesina in loc Marola in Comune di Torri di Quartesolo (VI) - ID 761			ITN003_2VDS_090_M32	1.137.500,00 €												A				invariante	
Realizzazione di un'opera di invaso Sul Torrente Orolo in Comune di Costabissara ed Isola Vicentina e Vicenza - ID Piano 758			ITN003_2VDS_052_M32	11.000.000,00 €												A				invariante	
Realizzazione invaso (detto "Anconetta") sul fiume Agno-Guà-Santa Caterina. ID 212		ITN003_2VDS_051_M32	14.600.000,00 €												A				invariante		
Realizzazione invaso sul Bacchiglione a monte di Viale Diaz in Comune di Vicenza. ID 456		ITN003_2VDS_050_M32	18.750.000,00 €												A				invariante		
Realizzazione invaso sul torrente Astico nei Comuni Sandrigo e Breganze (VI) - ID 625		ITN003_2VDS_056_M32	70.700.000,00 €												A				invariante		
M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile		Fiume Astico, frazione di Lupia, ripristino e consolidamento difese trasversali e longitudinali in corrispondenza briglia Molini (Stralcio 1). Ricalibratura sezione attiva da ponte di Lupia fino a confluenza con Tesina, comune di Sandrigo (Stralcio 2)	ITN003_2VDS_044_M33	1.300.000,00 €												A				invariante	
		Interventi di consolidamento dei manufatti idraulici e dei ponti del bacino di Montebello e del Rio Acquetta	ITN003_2VDS_040_M33	500.000,00 €												A				invariante	
		Interventi di difesa dei litorali dall'erosione e di riqualificazione ambientale della fascia costiera: Interventi strutturali sul litorale di Chioggia (Isola Verde) - stralcio funzionale	ITN003_2VDS_048_M33	1.872.900,00 €												A				invariante	
		Interventi di ripristino e consolidamento delle difese trasversali e longitudinali dei torrenti Timonchio e Orolo.	ITN003_2VDS_032_M33	500.000,00 €												A				invariante	
		Interventi di sistemazione degli argini e di ripristino e consolidamento delle difese trasversali e longitudinali e ricalibratura dell'alveo dei Fiumi Astico e Tesina	ITN003_2VDS_031_M33	750.000,00 €												A				invariante	
	Interventi di sistemazione di canali consorziali, con aree di espansione delle acque, con il duplice obiettivo di difesa idraulica e ricarica della falda, in comune di Rosà	ITN003_2VDS_005_M33	1.284.000,00 €												A				invariante		
	Interventi di sistemazione idraulica con adeguamento della sezione di deflusso e consolidamento opere idrauliche del sistema Agno e Chiampo a monte di Montebello Vicentino	ITN003_2VDS_042_M33	500.000,00 €												A				invariante		
	Interventi di sistemazione idraulica del fiume Astichello in comune di Vicenza e Monticello Conte Otto (VI)	ITN003_2VDS_045_M33	1.100.000,00 €												A				invariante		
	Interventi di sistemazione idraulica del fiume Bacchiglione a salvaguardia dell'abitato di Vicenza	ITN003_2VDS_043_M33	450.000,00 €												A				invariante		
	Interventi di sistemazione idraulica, con adeguamento della sezione di deflusso e consolidamento opere idrauliche, lungo l'asta del Guà - Frassine a valle di Lonigo	ITN003_2VDS_041_M33	400.000,00 €												A				invariante		
	Interventi per la messa in sicurezza idraulica dell'area interessata allo scolo Brentoncinco - Primo lotto funzionale	ITN003_2VDS_004_M33	200.000,00 €												A				invariante		
	Interventi urgenti e indifferibili per la difesa idraulica del territorio di S. Anna di Chioggia (VE) al fine di prevenire esondazioni del canale Busiola a seguito di piene del Fiume Brenta. Progetto per il rialzo della sommità arginale del canale.	ITN003_2VDS_009_M33	1.100.000,00 €												A				invariante		
	Intervento su di un tratto del Brenta Vecchio, per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato (cassa espansione a monte Borgo V. e area paludi Roncegno.)	ITN003_2PAT_019_M33	700.000,00 €													A			possibile sinergia		
	Intervento su di un tratto del Brenta Vecchio, per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato (zona Borgo V. a valle confluenza Primo Boale)	ITN003_2PAT_018_M33	550.000,00 €													A			possibile sinergia		
	Intervento di ricalibratura dell'incile e del tratto iniziale del fiume Brenta in uscita dal lago di Caldonazzo, al fine di migliorare lo sfruttamento della capacità di invaso e laminazione (I° Lotto - Sponda Sinistra)	ITN003_2PAT_015_M33	1.400.000,00 €													A			possibile sinergia		
	Intervento di ricalibratura dell'incile e del tratto iniziale del fiume Brenta in uscita dal lago di Caldonazzo, al fine di migliorare lo sfruttamento della capacità di invaso e laminazione (II° Lotto - Sponda destra)	ITN003_2PAT_016_M33	1.090.000,00 €													A			possibile sinergia		
	Intervento di ricalibratura dell'incile e del tratto iniziale del fiume Brenta in uscita dal lago di Caldonazzo, al fine di migliorare lo sfruttamento della capacità di invaso e laminazione (III° Lotto - Completamento a valle ponte Brenta)	ITN003_2PAT_017_M33	1.500.000,00 €													A			possibile sinergia		
	Intervento di riqualificazione del fiume Brenta presso il depuratore di Levico con riqualificazione ambientale e miglioramento dell'efficienza idraulica	ITN003_2PAT_012_M33	1.100.000,00 €													A			possibile sinergia		
Intervento di sistemazione tratto di sponda in destra e sinistra idraulica del Canale Piovego a valle ponte autostrada in Comune di Noventa Padovana.	ITN003_2VDS_014_M33	600.000,00 €												A				invariante			
Intervento sul fiume Brenta a monte dell'abitato di Borgo Valsugana per il miglioramento delle condizioni di laminazione dei deflussi e la riduzione del rischio idraulico, con la realizzazione di una cassa di espansione in zona Barco di Levico	ITN003_2PAT_022_M33	450.000,00 €													A			possibile sinergia			
Intervento sul fiume Brenta a monte dell'abitato di Borgo Valsugana per il miglioramento delle condizioni di laminazione dei deflussi e la riduzione del rischio idraulico, con la realizzazione di una cassa di espansione in zona Lago Morto	ITN003_2PAT_023_M33	950.000,00 €													A			possibile sinergia			
Intervento sul fiume Brenta in corrispondenza dell'abitato di Borgo Valsugana per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato di Borgo Valsugana (centro storico - zona parate)	ITN003_2PAT_014_M33	1.300.000,00 €													A			possibile sinergia			
Intervento sul fiume Brenta in corrispondenza dell'abitato di Borgo Valsugana, per il miglioramento delle condizioni di deflusso e la riduzione del rischio idraulico nel centro abitato (zona confluenza Brenta Nuovo/Brenta Vecchio)	ITN003_2PAT_021_M33	300.000,00 €													A			possibile sinergia			
Intervento sul fiume Brenta Vecchio (in amministrazione diretta)	ITN003_2PAT_020_M33	650.000,00 €													A			possibile sinergia			
Lavori di consolidamento arginale e intercettazione infiltrazioni lungo il fiume Gorzone nel tratto tra Anguillara e Chioggia.	ITN003_2VDS_011_M33	500.000,00 €													A				invariante		
Lavori di consolidamento dell'arginatura destra del fiume Brenta in Comune di Limena	ITN003_2VDS_024_M33	450.000,00 €													A				invariante		
Lavori di consolidamento e intercettazione infiltrazione arginature Muson dei Sassi nel tratto tra Camposampiero e Loreggia.	ITN003_2VDS_010_M33	600.000,00 €													A				invariante		
Lavori di consolidamento e ristrutturazione della botte "Tre canne" e dell'annesso ponte di attraversamento. Completamento	ITN003_2VDS_019_M33	1.000.000,00 €													A				invariante		
Lavori di espurgo dell'alveo delle opere idrauliche mediante risagomatura delle sponde e la costruzione di tratti di scogliera lungo tutta l'asta fluviale del Canale Bisatto ricadente nel Circondario idraulico di Vicenza	ITN003_2VDS_037_M33	950.000,00 €													A				invariante		
Lavori di Impermeabilizzazione, diaframmatatura e bonifica dei murazzi di Bovolenta.	ITN003_2VDS_030_M33	1.400.000,00 €													A				invariante		
Lavori di manutenzione delle difese di sponda e delle arginature del fiume Guà, nonché di sistemazione dei torrenti Restena e Arpega nel circondario idraulico di Vicenza ed interventi sul bacino di laminazione di Montebello	ITN003_2VDS_039_M33	1.300.000,00 €													A				invariante		
Lavori di messa in sicurezza idraulica del canale Bisatto - Battaglia	ITN003_2VDS_026_M33	450.000,00 €													A				invariante		
Lavori di messa in sicurezza idraulica del fiume Frassine nel tratto tra Montagnana e Este	ITN003_2VDS_025_M33	400.000,00 €																			

EU_UOM		ITN003		Brenta-Bacchiglione		CARATTERIZZAZIONE MISURE				FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE		
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura		Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II. TT. - Prov. Int. O.O.P.P.	Regione Veneto - diff. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - diff. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA			
M4	Preparazione	M42_6 - Formazione	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITN003_3MBC_008_M42	6.000,00 €												A				invariante	
		M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale	ITN003_2VPC_013_M42	13.000,00 €							A										win-win
		M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Preparazione e formazione per le squadre di intervento, per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico, in grado di operare anche per la salvaguardia ambientale e del patrimonio culturale.	ITN003_2PAT_031_M42	20.000,00 €										A							win-win
			Effettuazione di esercitazioni periodiche svolte ai vari livelli territoriali e coinvolgenti i soggetti interessati in modo differenziato inerenti vari scenari di rischio idraulico	ITN003_2PAT_033_M42	100.000,00 €										A							invariante
			Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITN003_2VPC_015_M42	20.000,00 €							A										invariante
		M42_9 - Piattaforma informativa PC	Aggiornamento, per il proprio territorio di competenza, delle procedure inerenti i sistemi di allerta	ITN003_2PAT_028_M42	10.000,00 €										A							invariante
			Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITN003_3MBC_001_M42	150.000,00 €												A	C				invariante
			Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi	ITN003_2VPC_001_M42	75.000,00 €							A									C	invariante
			Predisposizione, per il proprio territorio di competenza, di sistemi di comunicazione e di allertamento durante gli eventi alluvionali attraverso l'utilizzo di sistemi massivi di comunicazione implementando i sistemi radio - tv e social	ITN003_2PAT_026_M42	100.000,00 €										A							invariante
			Sviluppo di canali e strumenti innovativi di diffusione di messaggi ed informazioni alla popolazione in corso di evento e di sistemi di monitoraggio dei social media al fine del miglioramento della capacità di informazione	ITN003_2PAT_034_M42	100.000,00 €										A							invariante
		M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Predisposizione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali	ITN003_2VPC_012_M42	30.000,00 €							A										win-win
		M43_1 - Osservatorio cittadini bacino pilota	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione al bacino pilota	ITN003_1DAO_009_M43	5.000.000,00 €				A		C											invariante
		M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Elaborazione di una proposta di progetto (anche da proporre al finanziamento della Comunità Europea) per approfondire le conoscenze e sperimentare le più avanzate attività di comunicazione del pericolo alluvioni e dei rischi nei confronti della popolaz.	ITN003_2PAT_037_M43	200.000,00 €										A							invariante
		M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini	ITN003_2VPC_016_M43	6.000,00 €							A										invariante
			Sensibilizzazione della cittadinanza e del settore privato nei confronti del rischio alluvione, orientata al miglioramento della preparazione e della resilienza delle comunità	ITN003_2PAT_035_M43	150.000,00 €										A							invariante
		M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	ITN003_2VPC_014_M43	1.000,00 €							A									C	invariante
			Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" per sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	ITN003_2PAT_036_M43	100.000,00 €										A						C	invariante
		M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)	ITN003_2VPC_002_M43	4.000,00 €							A										invariante
		M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)	ITN003_3MBC_003_M43	10.000,00 €				C								A					invariante
M5	Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative	ITN003_1DAO_008_M53	30.000,00 €				A													invariante
		M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Aggiornamento del catalogo georeferenziato degli eventi alluvionali.	ITN003_2PAT_025_M53	30.000,00 €										A							invariante
			Catalogo degli eventi alluvionali significativi	ITN003_2VPC_017_M53	50.000,00 €							A									C	invariante

EU_UOM	ITN004	Isonzo	CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE			
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II. TT. - Prov. Int. O.O.P.P.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITN004_1DAO_001_M21	20.000,00 €				A				C							invariante
		Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico. Bacino pilota Vipacco	ITN004_1DAO_011_M21	100.000,00 €				A				C							invariante
		Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (L.R. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	ITN004_2FVG_005_M21	20.000,00 €								A							possibile sinergia
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITN004_2FVG_003_M22	150.000,00 €								A							possibile sinergia
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITN004_1DAO_003_M23	3.000,00 €				A											invariante
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITN004_1DAO_002_M24	100.000,00 €				A											invariante
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITN004_3MBC_002_M24	30.000,00 €				C								A			invariante
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Realizzazione di sezioni di controllo per la morfologia fluviale	ITN004_2FVG_006_M24	300.000,00 €								A							invariante
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITN004_1DAO_007_M24	10.000,00 €				A				C							win-win
		Raccolta ed inserimento in banca dati SIDS(Sistema informativo per la difesa del suolo) delle informazioni tecniche relative alle opere idrauliche	ITN004_2FVG_007_M24	60.000,00 €								A	C						win-win
M24_5 - Potenziamnto Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamnto e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITN004_3MBC_004_M24	90.000,00 €				C								A			invariante	
M3 Protezione	M31_1 - Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	Regimazione acque meteoriche Calvario in località Piedimonte in Comune di Gorizia	ITN004_2FVG_015_M31	600.000,00 €								A	A						possibile sinergia
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Costruzione e miglioramento di opere idrauliche nella zona di bonifica del Brancolo, del Lisert e del Preval	ITN004_2FVG_011_M33	1.830.000,00 €								A							invariante
		Messa in sicurezza delle arginature in sinistra idrografica del Fiume Isonzo a difesa dell'abitato di Poggio Terza Armata e ripristino officiosità idraulica	ITN004_2FVG_022_M33	1.500.000,00 €								A							invariante
		Miglioramento officiosità idraulica e relative opere accessorie in prossimità del ponte di Ruda sul Torrente Torre	ITN004_2FVG_020_M33	1.500.000,00 €								A							invariante
		Prevenzione e difesa dal rischio idrogeologico mediante la manutenzione straordinaria delle opere, dei versanti montani e della rete idrografica minore nel territorio della Val Natissone e Collio	ITN004_2FVG_016_M33	400.000,00 €								A							invariante
		Prolungamento/Rialzo del muretto lato strada circa 400 metri in sx Isonzo a Sagrado	ITN004_2FVG_019_M33	1.000.000,00 €								A							invariante
		Recupero funzionale del reticolo idrografico minore, comune primario Cormons, sistemazione del reticolo idrografico minore per ridurre il pericolo di allagamento dei centri abitati e delle strade comunali	ITN004_2FVG_009_M33	1.000.000,00 €								A							invariante
		Ripristino della funzionalità idraulica del torrente Torre in prossimità degli abitati di Tarcento, Reana del Roiale, Povoletto e Udine	ITN004_2FVG_014_M33	1.500.000,00 €								A							possibile sinergia
		Ripristino sponda destra fiume Isonzo a difesa abitato di Piedimonte in Comune di Gorizia	ITN004_2FVG_021_M33	1.000.000,00 €								A							invariante
		Riqualificazione idraulica e igienica del torrente Corno in comune di Gorizia	ITN004_2FVG_018_M33	20.000.000,00 €								A							possibile sinergia
		Sistemazione del rio Ruch e dei corsi d'acqua minori in sinistra idraulica del fiume Natissone	ITN004_2FVG_012_M33	1.000.000,00 €								A	A						invariante
		Sistemazione delle sponde e dell'alveo del fiume Isonzo nel tratto in Comune di Gorizia a monte e a valle della traversa del Ponte VIII agosto	ITN004_2FVG_010_M33	500.000,00 €								A							invariante
		Sistemazione idraulica del fiume Isonzo a Farra d'Isonzo in località Mainizza	ITN004_2FVG_017_M33	1.000.000,00 €								A							invariante
	M35_1 - Programmi di manutenzione	Programma di manutenzione della rete idrografica	ITN004_2FVG_023_M35	6.000.000,00 €								A							invariante
	M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITN004_1DAO_001_M35	10.000,00 €				A											win-win
	Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITN004_1DAO_002_M35	25.000,00 €				A											win-win	
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Regione FVG per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN004_2FVG_099_M41	- €				C				A					C		win-win
		Misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale	ITN004_2FVG_008_M41	30.000,00 €								A							win-win
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITN004_3ISP_001_M41	350.000,00 €				C										A	win-win
		Sistema di previsione coordinato con la Slovenia, potenziando il sistema già esistente ed assicurando il flusso informativo con la rete idropluviometrica che insiste sulla porzione di bacino in Slovenia (Verbale idroeconomia 21-22 ottobre 2014)	ITN004_2FVG_024_M41	40.000,00 €								A						C	win-win
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Predisposizione e integrazione dei piani di emergenza per il rischio alluvionale (Verbale idroeconomia 21-22 ottobre 2014)	ITN004_2FVG_027_M42	10.000,00 €								A							invariante
		Promuovere l'aggiornamento dei piani di emergenza nei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, in particolare per il rischio idraulico tenendo conto degli scenari di alluvione	ITN004_2FVG_001_M42	40.000,00 €								A						C	invariante
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN004_3MBC_005_M42	3.000,00 €												A			invariante
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_3 "Protocolli intervento salvaguardia ambientale"	ITN004_2FVG_034_M42	- €								C	A						win-win
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN004_3MBC_006_M42	6.000,00 €												A			invariante
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN004_2FVG_028_M42	- €								A						C	invariante
		Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN004_3MBC_007_M42	65.000,00 €									C			A			invariante
	M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITN004_3MBC_008_M42	6.000,00 €												A			invariante
	M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_7 "formazione squadre di soccorso salvaguardia ambientale"	ITN004_2FVG_036_M42	- €								C	A						win-win
	M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Preparazione e formazione di squadre di soccorso (formazione dei volontari), sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative con formazione specifica per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico	ITN004_2FVG_045_M42	2.020.000,00 €									A						invariante
	M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITN004_3MBC_001_M42	150.000,00 €												A	C		invariante
	Implementazione dei dati condivisi attraverso piattaforme webgis (es. http://pianiemergenza.protezionecivile.fvg.it) tra i diversi soggetti competenti in materia di difesa del suolo	ITN004_2FVG_004_M42	40.000,00 €								C	A					C	invariante	
	Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITN004_2FVG_025_M42	10.000,00 €								C	A						invariante	
M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_10 "Piattaforma informativa fonti inquinamento"	ITN004_2FVG_035_M42	- €								C	A						win-win	
M43_1 - Osservatorio cittadini bacino pilota	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione al bacino pilota	ITN004_1DAO_009_M43	3.000.000,00 €				A											invariante	
M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale	ITN004_1DAO_010_M43	- €				A				C							invariante	
M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni)	ITN004_2FVG_044_M43	180.000,00 €									A						invariante	
M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)	ITN004_2FVG_013_M43	20.000,00 €									A						invariante	
M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)	ITN004_3MBC_003_M43	10.000,00 €				C								A			invariante	
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative	ITN004_1DAO_008_M53	30.000,00 €				A											invariante

EU_UOM		ITN004		Isonzo		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II. TT. - Prow. Int. O.O.P.P.	Regione Veneto - diff. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - diff. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE	
M5 Ricostruzione e valutazione	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITN004_2FVG_030_M53	10.000,00 €	A	A							A					C		invariante

EU_UOM	ITN006	Livezza	CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE						
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ila fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. Il.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE			
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITN006_1DAO_001_M21	20.000,00 €				A		C		C								invariante		
	M22_1 - Delocalizzazioni	Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (L.R. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITN006_2FVG_005_M21	20.000,00 €								A									possibile sinergia	
			ITN006_2FVG_002_M22	150.000,00 €									A									possibile sinergia
			ITN006_2VDS_001_M22	- €								A										possibile sinergia
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITN006_1DAO_003_M23	3.000,00 €				A													invariante	
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITN006_1DAO_002_M24	100.000,00 €				A													invariante	
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITN006_3MBC_002_M24	30.000,00 €				C									A				invariante	
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Programmazione (fase Ia-A) ed effettuare (fase Ia-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN006_2VDS_001_M24	12.500,00 €						A											invariante	
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale Raccolta ed inserimento in banca dati SIDS(Sistema informativo per la difesa del suolo) delle informazioni tecniche relative alle opere idrauliche	ITN006_1DAO_007_M24	10.000,00 €				A		C		C									win-win	
			ITN006_2FVG_038_M24	120.000,00 €									A	C								win-win
M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITN006_3MBC_004_M24	90.000,00 €				C									A				invariante		
M3 Protezione	M31_1 - Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	Ripristino delle aree di espansione naturale dei magredi e dell'area a monte SS 13	ITN006_2FVG_005_M31	- €								A								possibile sinergia		
	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Accordo tra Regione Veneto e Regione Friuli Venezia Giulia sulla Gestione degli scarichi degli invasi di Ravedis e Ponte Racli	ITN006_2CVF_007_M32	50.000,00 €						A	A	A	A								invariante	
		Bacino di laminazione sul fiume Livenza in loc. Prà dei Gai e sul fiume Monticano nei Comuni di Mansuè, Portobuffolè e Fontanelle (TV) - ID Piano 506	ITN006_2VDS_013_M32	39.000.000,00 €						A											invariante	
		Modifica degli scarichi degli esistenti invasi sul Meduna	ITN006_2FVG_008_M32	- €									A								possibile conflitto	
		Realizzazione della galleria scolmatrice tra gli invasi di Cà Zul e Cà Selva	ITN006_2FVG_007_M32	- €									A								possibile conflitto	
		Realizzazione della traversa in località Colle per la regimazione delle acque di piena del Meduna	ITN006_2FVG_010_M32	- €									A								possibile conflitto	
		Studi preliminari per la Realizzazione della traversa in località Colle per la regimazione delle acque di piena del Meduna	ITN006_2FVG_099_M32	10.000,00 €									A									possibile conflitto
		Vuotamento preventivo degli esistenti invasi idroelettrici sul Meduna	ITN006_2FVG_006_M32	- €							A	A	A	A								possibile conflitto
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Adeguamento,recupero funzionale e ambientale della rete idraulica minore del sacilese nonché dei rami del fiume Livenza a salvaguardia degli allagamenti della città di Sacile	ITN006_2FVG_019_M33	3.500.000,00 €									A								possibile sinergia	
		Dissesto idrogeologico in località Perdonanza e località Formeniga - Lavori di sistemazione frane	ITN006_2VDS_003_M33	150.000,00 €							A											invariante
		Interventi a difesa dell'abitato di Faidona	ITN006_2FVG_021_M33	- €									A									invariante
		Interventi di consolidamento arginale del fiume Livenza e affluenti in comuni vari - Primo lotto funzionale	ITN006_2VDS_010_M33	1.200.000,00 €								A										invariante
		Interventi di consolidamento arginale e sistemazione delle aree golenali del fiume Monticano e affluenti in comuni vari	ITN006_2VDS_008_M33	1.000.000,00 €								A										invariante
		Interventi di potenziamento idrovoro Fossa dei Negadi in comune di Gorgo al Monticano	ITN006_2VDS_002_M33	1.200.000,00 €								A										invariante
		Interventi di ripristino officiosità idraulica ed erosioni sul torrente Cervano e altri	ITN006_2VDS_007_M33	500.000,00 €								A										invariante
		Interventi fiume Monticano di adeguamento arginale alla confluenza con il f. Lia	ITN006_2VDS_006_M33	600.000,00 €								A										invariante
		Interventi per la laminazione delle piene del fiume Monticano alla confluenza con il fosso Bomiola in Comune di Fontanelle	ITN006_2VDS_012_M33	1.800.000,00 €								A										invariante
		Interventi per la laminazione delle piene del fiume Monticano alla confluenza con il fosso Bomiola in Comune di Fontanelle - completamento intervento già finanziato con DGRV 2330 del 16.12.2013	ITN006_2VDS_011_M33	500.000,00 €								A										invariante
		Interventi per la realizzazione di opere di gronda delle acque meteoriche a salvaguardia dagli allagamenti del centro abitato di Rorai Grande a Pordenone.	ITN006_2FVG_016_M33	1.500.000,00 €										A								possibile sinergia
		Interventi urgenti di sistemazione idraulica del territorio e miglioramento dell'impianto idrovoro in loc. San Cassiano a tutela degli allagamenti dei centri abitati	ITN006_2FVG_023_M33	1.250.000,00 €										A								invariante
		Intervento urgente di protezione civile per il rinforzo degli argini del fiume Livenza a Sacile, a monte e valle di via Timavo, a salvaguardia della pubblica incolumità e dei centri abitati.	ITN006_2FVG_027_M33	1.250.000,00 €										A								possibile sinergia
		Intervento urgente di protezione civile per la sistemazione idraulica e la messa in sicurezza degli argini del Fiume Meschio a salvaguardia dell'abitato di Fratta	ITN006_2FVG_024_M33	800.000,00 €										A								invariante
		Lavori di ricalibratura dell'alveo e difesa spondale del fiume Meschio e della rete afferente in Comuni vari	ITN006_2VDS_009_M33	500.000,00 €								A										invariante
		Manutenzione delle reti minori del bacino montano	ITN006_2FVG_011_M33	4.000.000,00 €										A								possibile sinergia
		Manutenzione straordinaria degli affluenti in sinistra Meduna nella bassa pianura pordenonese	ITN006_2FVG_014_M33	6.100.000,00 €										A								possibile sinergia
		Messa in sicurezza idraulica del corso d'acqua "Le Fosse"	ITN006_2VDS_001_M33	300.000,00 €								A										invariante
		Potenziamento impianti idrovoro per lo scarico nel Fiume Noncello delle acque meteoriche a difesa del centro abitato di Vailenoncello	ITN006_2FVG_025_M33	1.600.000,00 €										A								invariante
		Progettazione dei lavori di :Fiume Meschio, scolmanente portate di piena nella ex cava Merotto	ITN006_2VDS_027_M33	38.500,00 €										A								invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazioni idrauliche fiume Livenza	ITN006_2VDS_014_M33	70.000,00 €										A								invariante
		Realizzazione impianto idrovoro per lo scarico nel Fiume Meduna delle acque meteoriche raccolte dal reticolo idrografico minore a difesa dell'abitato di Peressine	ITN006_2FVG_026_M33	1.000.000,00 €										A								invariante
		Ripresa frana in sponda sinistra del fiume Livenza in Comune di Meduna di Livenza, in prossimità di via Albaredo	ITN006_2VDS_004_M33	500.000,00 €										A								invariante
		Ripristino dei franchi arginali del fiume Livenza nei vari tratti dei comuni rivieraschi.	ITN006_2VDS_005_M33	800.000,00 €										A								invariante
		Ripristino delle opere di difesa spondale, recupero funzionale ed ambientale delle aree golenali di espansione del fiume Meschio	ITN006_2FVG_020_M33	1.500.000,00 €										A								possibile sinergia
		Sistemazione delle chiaviche esistenti lungo l'asta del fiume Meduna	ITN006_2FVG_017_M33	2.000.000,00 €										A								invariante
		Sistemazione e bonifica ambientale delle aree golenali del torrente Cellina	ITN006_2FVG_015_M33	7.000.000,00 €										A								possibile sinergia
		Sistemazione e consolidamento arginale in località Traffe	ITN006_2FVG_022_M33	4.000.000,00 €										A								invariante
		Sistemazione idraulica dei torrenti Riduan e Cavrezza.	ITN006_2FVG_012_M33	800.000,00 €										A								possibile sinergia
		Sistemazione idraulica del Rio Siliga in comune di Caneva	ITN006_2FVG_033_M33	200.000,00 €										A								invariante
		Sistemazione idraulica località Ponte di Sotto	ITN006_2FVG_034_M33	600.000,00 €										A								invariante
		Sistemazione idraulica rete idrografica minore afferente al rio Buidoretto in comune di Prata PN	ITN006_2FVG_018_M33	1.170.000,00 €										A								possibile sinergia
Sistemazione idraulica torrente Colvera ed affluenti		ITN006_2FVG_013_M33	1.000.000,00 €										A								possibile sinergia	
Sistemazione rete idrografica minore del fiume Meduna in località Villanova	ITN006_2FVG_032_M33	2.000.000,00 €										A								invariante		
M35_1 - Programmi di manutenzione	Programma di manutenzione della rete idrografica	ITN006_2FVG_029_M35	10.800.000,00 €									A								invariante		
		ITN006_2VDS_024_M35	1.300.000,00 €									A									invariante	
	Realizzazione della viabilità alternativa in destra lago di Barcis ed a Montebelluna per lo sgombramento del Cellina e del Varma	ITN006_2FVG_028_M35	4.500.000,00 €										A								possibile conflitto	
M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITN006_1DAO_001_M35	10.000,00 €					A												win-win		
	Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITN006_1DAO_002_M35	50.000,00 €					A													win-win	
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN006_2VPC_099_M41	- €				C			A									win-win		
		Accordo tra ISPRA e Regione FVG per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN006_2FVG_099_M41	- €					C				A								win-win	
		Acquisizione da parte del CFD della Regione Veneto di un sistema previsionale (modello idrologico e idraulico) funzionante in tempo reale e in previsione per il bacino del fiume Livenza (comprendente la tratta veneta)	ITN006_2VPC_003_M41	100.000,00 €									A									win-win
		Acquisizione di specifica modellistica meteorologica a scala locale	ITN006_2VPC_005_M41	30.000,00 €									A									win-win
		Acquisizione di una piattaforma software per la visualizzazione unificata dei modelli idrologici e idraulici presso il CFD della Regione Veneto	ITN006_2VPC_004_M41	30.000,00 €									A									win-win
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme ai verificarsi di precipitazioni intense	ITN006_2VPC_006_M41	30.000,00 €									A									win-win
		Misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale	ITN006_2FVG_008_M41	50.000,00 €										A								win-win
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITN006_2VPC_008_M41	10.000,00 €										A					C			invariante
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITN006_3ISP_001_M41	350.000,00 €						C										A		win-win
		M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITN006_2VPC_009_M42	40.000,00 €																	

EU_UOM		ITN006		Livenza		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione FGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ila fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. Il.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA		
M4 Preparazione	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale			ITN006_3MBC_005_M42	3.000,00 €												A			invariante	
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_3 "Protocolli intervento salvaguardia ambientale"			ITN006_2FVG_034_M42	- €								C	A						win-win	
		Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente			ITN006_2VPC_012_M42	4.000,00 €							A								win-win	
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale			ITN006_3MBC_006_M42	6.000,00 €												A			invariante	
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza			ITN006_2FVG_010_M42	- €									A			C			invariante	
		Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza			ITN006_2VPC_010_M42	20.000,00 €								A				C			invariante	
		Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza			ITN006_3MBC_007_M42	65.000,00 €									C	C			A			invariante
	M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)			ITN006_2VPC_011_M42	10.000,00 €								A							invariante	
		Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi			ITN006_3MBC_008_M42	6.000,00 €													A			invariante
	M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_7 "formazione squadre di soccorso salvaguardia ambientale"			ITN006_2FVG_036_M42	- €									C	A					win-win	
		Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale			ITN006_2VPC_014_M42	13.000,00 €								A								win-win
	M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico			ITN006_2VPC_016_M42	20.000,00 €									A						invariante	
		Preparazione e formazione di squadre di soccorso (formazione dei volontari), sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative con formazione specifica per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico			ITN006_2FVG_045_M42	3.870.000,00 €										A						invariante
	M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche			ITN006_3MBC_001_M42	150.000,00 €												A	C		invariante	
		Implementazione dei dati condivisi attraverso piattaforme webgis (es. http://pianiemergenza.protezionecivile.fvg.it) tra i diversi soggetti competenti in materia di difesa del suolo			ITN006_2FVG_002_M42	70.000,00 €									C	A				C	invariante	
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali			ITN006_2FVG_025_M42	10.000,00 €									C	A						invariante
		Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi			ITN006_2VPC_001_M42	75.000,00 €								A						C		invariante
	M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_10 "Piattaforma informativa fonti inquinamento"			ITN006_2FVG_035_M42	- €									C	A					win-win	
		Predisposizione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali			ITN006_2VPC_013_M42	30.000,00 €										A						win-win
	M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale			ITN006_1DAO_009_M43	- €					A		C		C							invariante
M43_3 - Campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini			ITN006_2VPC_017_M43	6.000,00 €									A							invariante	
	Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni)			ITN006_2FVG_044_M43	340.000,00 €										A						invariante	
M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza			ITN006_2VPC_015_M43	1.000,00 €									A					C		invariante	
M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)			ITN006_2FVG_037_M43	40.000,00 €										A						invariante	
	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITN006_2VPC_002_M43	4.000,00 €										A						invariante	
M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITN006_3MBC_003_M43	10.000,00 €						C						A				invariante	
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative			ITN006_1DAO_008_M53	30.000,00 €					A										invariante	
	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITN006_2FVG_047_M53	10.000,00 €									A				C		invariante	
		Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITN006_2VPC_018_M53	50.000,00 €									A				C		invariante	

EU_UOM	ITN007	Piave		CARATTERIZZAZIONE MISURE		FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE					
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II, TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE		
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITN007_1DAO_001_M21	20.000,00 €				A		C										invariante	
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITN007_2VDS_001_M22	- €						A											possibile sinergia
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITN007_1DAO_003_M23	3.000,00 €				A													invariante
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITN007_1DAO_002_M24	100.000,00 €				A													invariante
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITN007_3MBC_002_M24	30.000,00 €				C									A				invariante
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Programmazione (fase Ia-A) ed esecuzione (fase Ia-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN007_2VDS_001_M24	12.500,00 €						A											invariante
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITN007_1DAO_007_M24	10.000,00 €				A		C											win-win
M3 Protezione	M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITN007_3MBC_004_M24	90.000,00 €				C								A				invariante	
	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Progettazione dei lavori di :Adeguamento scarichi e bacino di laminazione tra Crespignaga e Casella d'Asolo	ITN007_2VDS_022_M32	70.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Bacino di laminazione del canale di Fossalunga ed adeguamento sezione del canale	ITN007_2VDS_024_M32	52.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Realizzazione di casse di espansione con recupero relitti demaniali lungo il canale Grassaga	ITN007_2VDS_021_M32	87.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazione del t. Riazzolo a nord-ovest di Spineda (adeguamento alvei e bacino laminazione)	ITN007_2VDS_025_M32	52.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazione idraulica canale Codolo e creazione bacino di laminazione in comune di Codognè	ITN007_2VDS_023_M32	64.750,00 €						A											invariante
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Formazione e rinforzo di difese spondali sul torrente Tesa - Borsola, nelle località Costella e Cornei, in Comune di Puos d'Alpago (BL)	ITN007_2VDS_011_M33	900.000,00 €						A											invariante
		Indagine sperimentale per l'individuazione della massima capacità di portata transitabile nel tratto terminale	ITN007_2VDS_002_M33	400.000,00 €						A											invariante
		Interventi di difesa idraulica sul fiume Sonna in Comune di Feltre (BL)	ITN007_2VDS_010_M33	800.000,00 €						A											invariante
		Interventi di sistemazione idraulica sui torrenti Omich e Calcino in comune di Alano di Piave (BL)	ITN007_2VDS_009_M33	500.000,00 €						A											invariante
		Interventi diffusi di movimentazione del materiale litoido e di taglio alberature sul fiume Piave per favorire la capacità di deflusso migliorando la sicurezza idraulica - Primo lotto funzionale	ITN007_2VDS_018_M33	1.200.000,00 €						A											invariante
		Interventi diffusi di taglio alberature sul fiume Piave per favorire la capacità di deflusso e la sicurezza arginale	ITN007_2VDS_007_M33	500.000,00 €						A											invariante
		Interventi fiume Piave per ripristino officiosità idraulica	ITN007_2VDS_017_M33	1.300.000,00 €						A											invariante
		Intervento di difesa idrogeologica del territorio comunale	ITN007_2VDS_004_M33	500.000,00 €						A											invariante
			ITN007_2VDS_005_M33	300.000,00 €						A											invariante
		Lavori di realizzazione di una arginatura a sovravento delle opere esistenti in destra idrografica alla confluenza del t. Ardo col f. Piave, con movimentazione ed eventuale asportazione di materiale in alveo - Primo lotto funzionale	ITN007_2VDS_013_M33	1.050.000,00 €						A											invariante
		Lavori di ricalibratura idraulica per la disostruzione dell'alveo e ripresa di erosione spondale del fiume Piave nei Comuni di S. Biagio di Callalta e Ponte di Piave (località Casa Brusada).	ITN007_2VDS_016_M33	500.000,00 €						A											invariante
		Nuovo sistema per la posa dei panconi di chiusura del varco arginale di Intestadura sul fiume Piave in comune di Musile di Piave	ITN007_2VDS_006_M33	1.000.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi di difesa idraulica per la riduzione del rischio da allagamento in Comune di Feltre (BL)	ITN007_2VDS_029_M33	52.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi diffusi di movimentazione del materiale litoido e di taglio alberature sul fiume Piave per favorire la capacità di deflusso migliorando la sicurezza idraulica -Secondo lotto funzionale	ITN007_2VDS_031_M33	80.500,00 €						A											invariante
	Progettazione dei lavori di :Miglioramento sicurezza idraulica abitato Perarolo: rialzo e consolidamento arginale torrente Boite	ITN007_2VDS_028_M33	63.000,00 €						A											invariante	
	Progettazione dei lavori di :Sistemazione del t. Rosper a Moriago della Battaglia	ITN007_2VDS_020_M33	87.500,00 €						A											invariante	
	Progettazione dei lavori di :Sistemazione idraulica del f Piave nel tratto in corrispondenza e a valle di Ponte di Piave	ITN007_2VDS_030_M33	70.000,00 €						A											invariante	
	Prosecuzione della sottomurazione del muro spondale in sinistra idrografica del fiume Piave ed opere accessorie.	ITN007_2VDS_014_M33	500.000,00 €						A											invariante	
	Realizzazione di scogliere a protezione della sponda destra del fiume Piave in varie sezioni e adeguamento quote arginali in Comuni vari	ITN007_2VDS_019_M33	1.000.000,00 €						A											invariante	
	Realizzazione di una briglia selettiva in loc. l'Aiva a difesa degli abitati sottostanti - T. Fiorentina in comune di Selva di Cadore	ITN007_2VDS_012_M33	2.500.000,00 €						A											invariante	
	Realizzazione opere di contenimento della colata detritica (Primo stralcio)	ITN007_2VDS_003_M33	550.000,00 €						A											invariante	
	Realizzazione opere di difesa idraulica in vari punti del fiume Piave in Comune di Sappada	ITN007_2VDS_015_M33	500.000,00 €						A											invariante	
	Ripristino della funzionalità del torrente Ponticello nei comuni di Possagno, Cavaso del Tomba, Monfumo, Pederobba, e potenziamento dell'idrovora Sambolino in Comune di Meduna di Livenza - 1° LOTTO	ITN007_2VDS_001_M33	900.000,00 €						A											invariante	
	Ripristino funzionalità idraulica del torrente Stizzon nei comuni di Seren del Grappa e Feltre	ITN007_2VDS_008_M33	550.000,00 €						A											invariante	
M35_1 - Programmi di manutenzione	Programma di manutenzione della rete idrografica	ITN007_2VDS_024_M35	4.750.000,00 €						A											invariante	
M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITN007_1DAO_001_M35	10.000,00 €					A												win-win	
	Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITN007_1DAO_002_M35	95.000,00 €					A												win-win	
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN007_2VPC_099_M41	- €					C		A								C	win-win	
		Acquisizione da parte del CFD della Regione Veneto di un sistema previsionale (modello idrologico e idraulico) funzionante in tempo reale e in previsione per il bacino del fiume Piave	ITN007_2VPC_003_M41	100.000,00 €							A										win-win
		Acquisizione di specifica modellistica meteorologica a scala locale	ITN007_2VPC_005_M41	30.000,00 €							A										win-win
		Acquisizione di una piattaforma software per la visualizzazione unificata dei modelli idrologici e idraulici presso il CFD della Regione Veneto	ITN007_2VPC_004_M41	30.000,00 €							A										win-win
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme ai verificarsi di precipitazioni intense	ITN007_2VPC_006_M41	30.000,00 €							A										win-win
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITN007_2VPC_007_M41	10.000,00 €							A								C		invariante
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITN007_3ISP_001_M41	350.000,00 €					C											A	win-win
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITN007_2VPC_008_M42	40.000,00 €							A										invariante
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN007_3MBC_005_M42	3.000,00 €													A				invariante
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente	ITN007_2VPC_011_M42	4.000,00 €							A										win-win
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN007_3MBC_006_M42	6.000,00 €													A				invariante
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN007_2VPC_009_M42	20.000,00 €							A						C				invariante
		Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN007_3MBC_007_M42	65.000,00 €							C						A				invariante
M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)	ITN007_2VPC_010_M42	10.000,00 €							A										invariante	
	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITN007_3MBC_008_M42	6.000,00 €													A				invariante	
M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale	ITN007_2VPC_013_M42	13.000,00 €							A										win-win	
M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITN007_2VPC_015_M42	20.000,00 €							A										invariante	
M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITN007_3MBC_001_M42	150.000,00 €													A	C			invariante	

EU_UOM		ITN007		Piave		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI										Interazione PGdA 2000/60/CE
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II. TT. - Provv. Int. OO.PP.	Regione Veneto - diff. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - diff. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA				
M4 Preparazione	M42_9 - Piattaforma	Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi			ITN007_2VPC_001_M42	75.000,00 €	1	1					A							C		invariante		
	M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Predisposizione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali			ITN007_2VPC_012_M42	30.000,00 €	1						A									win-win		
	M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale			ITN007_1DAO_009_M43	- €				A		C										invariante		
	M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini			ITN007_2VPC_016_M43	6.000,00 €		1					A									invariante		
	M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza			ITN007_2VPC_014_M43	1.000,00 €	1						A								C	invariante		
	M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)			ITN007_2VPC_002_M43	4.000,00 €	1						A									invariante		
M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITN007_3MBC_003_M43	10.000,00 €	1			C										A		invariante			
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative			ITN007_1DAO_008_M53	30.000,00 €		1		A												invariante		
	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITN007_2VPC_017_M53	- €	1	1					A								C	invariante		

EU_UOM	ITN009	Tagliamento	CARATTERIZZAZIONE MISURE				FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI								Integrazione PGdA 2000/60/CE		
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	la fase - A (2016 - 2018)	la fase - B (2019 - 2021)	la fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Integrazione PGdA 2000/60/CE	
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITN009_1DAO_001_M21	20.000,00 €				A		C		C								invariante
		Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (L.R. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	ITN009_2FVG_005_M21	20.000,00 €								A								possibile sinergia
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITN009_2FVG_002_M22	100.000,00 €								A								possibile sinergia
			ITN009_2VDS_001_M22	- €						A										possibile sinergia
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITN009_1DAO_003_M23	3.000,00 €				A												invariante
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITN009_1DAO_002_M24	100.000,00 €				A												invariante
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITN009_3MBC_002_M24	30.000,00 €				C									A			invariante
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Programmare (fase la-A) ed effettuare (fase la-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN009_2VDS_001_M24	12.500,00 €						A										invariante
		Programmare ed effettuare l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITN009_2FVG_004_M24	400.000,00 €								A								invariante
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITN009_1DAO_007_M24	10.000,00 €				A		C		C								win-win
	Raccolta ed inserimento in banca dati SIDS(Sistema informativo per la difesa del suolo) delle informazioni tecniche relative alle opere idrauliche	ITN009_2FVG_035_M24	160.000,00 €								A	C							win-win	
M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITN009_3MBC_004_M24	90.000,00 €				C									A			invariante	
M3 Protezione	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Realizzazione di un'opera finalizzata alla laminazione delle piene secondo quanto emerso da Laboratorio Tagliamento	ITN009_2FVG_005_M32	- €								A								possibile conflitto
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Adeguamento della sezione idraulica del torrente But mediante rifacimento di un ponte e consolidamento delle difese arginali a Timau	ITN009_2FVG_016_M33	2.300.000,00 €								A								invariante
		Interventi di consolidamento di difese di sponda e ripresa frane nel fiume Tagliamento	ITN009_2VDS_001_M33	1.000.000,00 €						A										invariante
		Interventi di regimazione idraulica dei torrenti Degano ed Acqualena all'interno degli abitati	ITN009_2FVG_009_M33	500.000,00 €								A								possibile conflitto
		Intervento di stabilizzazione dell'alveo e delle sponde del fiume Fella in località Pietratagliata	ITN009_2FVG_017_M33	5.000.000,00 €								A								possibile sinergia
		Manutenzione straordinaria degli affluenti in destra Tagliamento nella bassa pianura pordenonese	ITN009_2FVG_006_M33	- €								A								invariante
		Messa in sicurezza della briglia a valle del ponte sul Torrente But (Sutrio)	ITN009_2FVG_036_M33	450.000,00 €								A								invariante
		Prevenzione e difesa dal rischio idrogeologico nel bacino idrografico del torrente Frondizzon	ITN009_2FVG_023_M33	1.800.000,00 €								A								invariante
		Prevenzione e difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Carnia centro-orientale	ITN009_2FVG_031_M33	1.400.000,00 €								A								invariante
		Prevenzione e difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Carnia occidentale.	ITN009_2FVG_030_M33	1.200.000,00 €								A								invariante
		Prevenzione e difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Val Canale e Canal del Ferro	ITN009_2FVG_025_M33	1.000.000,00 €								A								invariante
		Prevenzione e difesa dal rischio idrogeologico sugli affluenti del Fiume Fella.	ITN009_2FVG_032_M33	600.000,00 €								A								invariante
		Prosecuzione degli interventi di ripristino e consolidamento dei pennelli esistenti lungo le sponde del torrente But	ITN009_2FVG_021_M33	400.000,00 €								A								invariante
		Realizzazione del ponte sulla s.c. per Ovedasso e della traversa sul t Aupa	ITN009_2FVG_015_M33	2.000.000,00 €								A								possibile conflitto
		Realizzazione di opere di difesa spondale nel comune di Gemona del Friuli	ITN009_2FVG_020_M33	1.000.000,00 €								A								invariante
		Realizzazione di opere strutturali per la difesa della spiaggia di Bibione - 1° stralcio	ITN009_2VDS_003_M33	1.000.000,00 €						A										invariante
		Realizzazione di opere strutturali per la difesa della spiaggia di Bibione. II stralcio.	ITN009_2VDS_002_M33	1.100.000,00 €						A										invariante
		Recupero della funzionalità idraulica della Roggia di Tolmezzo	ITN009_2FVG_019_M33	1.000.000,00 €								A								possibile sinergia
		Regimazione idraulica del rio Bianco	ITN009_2FVG_008_M33	1.000.000,00 €								A								invariante
		Ripristino delle difese spondali e dell'ufficiosità del Fiume Fella a salvaguardia del transito lungo la SS13 Pontebana	ITN009_2FVG_011_M33	600.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione del rio Gravin di Gleris e del rio Studena	ITN009_2FVG_018_M33	500.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione del rio Ranch	ITN009_2FVG_014_M33	600.000,00 €								A								possibile conflitto
		Sistemazione e sghiaiamiento del Rio Granuda Grande	ITN009_2FVG_013_M33	800.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione idraulica dei torrenti Ledra e Orvenco al fine di impedire allagamenti alla SS 13	ITN009_2FVG_007_M33	400.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione idraulica del fiume Tagliamento	ITN009_2CVF_010_M33	40.000.000,00 €						A		A								possibile conflitto
		Sistemazione idraulica del rio Carsani a salvaguardia del centro abitato di Valbruna e della viabilità comunale dagli allagamenti	ITN009_2FVG_012_M33	350.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione idraulico-forestale dei rii Minischitte e Ruat	ITN009_2FVG_027_M33	1.500.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione idraulico-forestale dei torrenti Ortegias e Pontaiba	ITN009_2FVG_026_M33	1.200.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione idraulico-forestale del torrente Miozza	ITN009_2FVG_024_M33	1.500.000,00 €								A								invariante
		Sistemazione idraulico-forestale del torrente Moscardo	ITN009_2FVG_022_M33	1.000.000,00 €								A								invariante
	Sistemazione idraulico-forestale del torrente Turria	ITN009_2FVG_029_M33	1.000.000,00 €								A								invariante	
M35_1 - Programmi di manutenzione	Programma di manutenzione della rete idrografica	ITN009_2FVG_033_M35	5.000.000,00 €						A		A								invariante	
		ITN009_2VDS_024_M35	300.000,00 €						A										invariante	
M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITN009_1DAO_001_M35	10.000,00 €					A											win-win	
	Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITN009_1DAO_002_M35	65.000,00 €					A											win-win	
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN009_2VPC_099_M41	- €				C			A								C	win-win
		Accordo tra ISPRA e Regione FVG per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITN009_2FVG_099_M41	- €				C				A							C	win-win
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme ai verificarsi di precipitazioni intense	ITN009_2VPC_003_M41	30.000,00 €							A									win-win
		Misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale	ITN009_2FVG_008_M41	70.000,00 €								A								win-win
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITN009_2VPC_004_M41	10.000,00 €							A								C	invariante
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITN009_3ISP_001_M41	350.000,00 €					C										A	win-win
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITN009_2VPC_005_M42	40.000,00 €							A									invariante
		Promuovere l'aggiornamento dei piani di emergenza nei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, in particolare per il rischio idraulico tenendo conto degli scenari di alluvione	ITN009_2FVG_001_M42	100.000,00 €								A							C	invariante
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN009_3MBC_005_M42	3.000,00 €													A			invariante
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_3 "Protocolli intervento salvaguardia ambientale"	ITN009_2FVG_042_M42	- €								C	A							win-win
		Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente	ITN009_2VPC_008_M42	4.000,00 €							A									win-win
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITN009_3MBC_006_M42	6.000,00 €													A			invariante
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN009_2FVG_040_M42	- €								A							C	invariante
			ITN009_2VPC_006_M42	20.000,00 €							A								C	invariante
	Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITN009_3MBC_007_M42	65.000,00 €							C		C				A			invariante	
M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)	ITN009_2VPC_007_M42	10.000,00 €							A									invariante	
	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITN009_3MBC_008_M42	6.000,00 €													A			invariante	

EU_UOM		ITN009		Tagliamento		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	1a fase - A (2016 - 2018)	1a fase - B (2019 - 2021)	1a fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE	
M4 Preparazione	M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_7 "formazione squadre di soccorso salvaguardia ambientale"			ITN009_2FVG_044_M42	- €								C	A							win-win
		Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale			ITN009_2VPC_010_M42	13.000,00 €							A									win-win
	M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico			ITN009_2VPC_012_M42	20.000,00 €							A									invariante
		Preparazione e formazione di squadre di soccorso (formazione dei volontari), sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative con formazione specifica per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico			ITN009_2FVG_046_M42	5.130.000,00 €									A							invariante
	M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche			ITN009_3MBC_001_M42	150.000,00 €												A	C			invariante
		Implementazione dei dati condivisi attraverso piattaforme webgis (es. http://pianiemergenza.protezionecivile.fvg.it) tra i diversi soggetti competenti in materia di difesa del suolo			ITN009_2FVG_039_M42	100.000,00 €								C	A					C		invariante
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali			ITN009_2FVG_037_M42	20.000,00 €								C	A							invariante
		Predispersione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi			ITN009_2VPC_001_M42	75.000,00 €								A							C	invariante
	M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_10 "Piattaforma informativa fonti inquinamento"			ITN009_2FVG_043_M42	- €								C	A							win-win
		Predispersione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali			ITN009_2VPC_009_M42	30.000,00 €								A								win-win
M43_1 - Osservatorio cittadini bacino pilota	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione al bacino pilota			ITN009_1DAO_099_M43	5.000.000,00 €				A		C		C								invariante	
M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale			ITN009_1DAO_009_M43	- €				A		C		C								invariante	
M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini			ITN009_2VPC_013_M43	6.000,00 €									A							invariante	
	Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni)			ITN009_2FVG_045_M43	460.000,00 €										A						invariante	
M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza			ITN009_2VPC_011_M43	1.000,00 €										A						C	invariante
M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)			ITN009_2FVG_034_M43	60.000,00 €										A						invariante	
				ITN009_2VPC_002_M43	4.000,00 €									A							invariante	
M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITN009_3MBC_003_M43	10.000,00 €				C											A	invariante	
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative			ITN009_1DAO_008_M53	30.000,00 €				A												invariante
	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITN009_2FVG_048_M53	20.000,00 €									A						C	invariante
					ITN009_2VPC_014_M53	- €									A						C	invariante

EU_UOM	ITI017	Lemene	CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI										Interazione PGdA 2000/60/CE		
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	la fase - A (2016 - 2018)	la fase - B (2019 - 2021)	la fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OOPP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA			
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITI017_2CVF_01_M21	20.000,00 €				C		A	A									invariante	
		Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (L.R. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	ITI017_2FVG_05_M21	20.000,00 €							A									possibile sinergia	
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITI017_2VDS_01_M22	- €						A										possibile sinergia	
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITI017_1DAO_03_M23	3.000,00 €				A												invariante	
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITI017_1DAO_02_M24	100.000,00 €				A												invariante	
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITI017_3MBC_02_M24	30.000,00 €				C									A			invariante	
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Programmare (fase la-A) ed effettuare (fase la-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITI017_2FVG_03_M24	- €								A								invariante	
				ITI017_2VDS_01_M24	12.500,00 €						A										invariante
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITI017_1DAO_07_M24	10.000,00 €				A		C		C								win-win	
		Raccolta ed inserimento in banca dati SIDS(Sistema informativo per la difesa del suolo) delle informazioni tecniche relative alle opere idrauliche	ITI017_2FVG_038_M24	130.000,00 €								A	C							win-win	
M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITI017_3MBC_04_M24	90.000,00 €				C									A			invariante		
M3 Protezione	M31_1 - Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	Sistemazione idraulica dei corsi d'acqua minori bacino fiume Lemene	ITI017_2FVG_07_M31	- €									A							possibile sinergia	
	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Realizzazione di un canale scolmatore per gli affluenti del fiume Sile-Loncon	ITI017_2FVG_06_M32	- €										A						possibile conflitto	
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Eliminazione di infiltrazioni e consolidamento delle sponde del canale Reghena. Comuni di Cinto Caomaggiore e Gruaro	ITI017_2VDS_01_M33	600.000,00 €							A									invariante	
		Eliminazione infiltrazioni lungo gli argini del fiume Lemene in comuni vari	ITI017_2VDS_02_M33	600.000,00 €							A									invariante	
		Interventi necessari per ridurre il pericolo di allagamento, per esondazione del fiume Fiume, del capoluogo comunale e delle frazioni di Fiume Veneto	ITI017_2FVG_04_M33	3.000.000,00 €									A							possibile sinergia	
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione dello scolo Codis, Fossa Cortina, Fossalone e Roggia Versiola	ITI017_2VDS_04_M33	41.475,00 €								A								invariante	
		Progettazione dei lavori di :Miglioramento della funzionalità idraulica dei bacini tra i fiumi Taglio e Tagliamento	ITI017_2VDS_03_M33	77.000,00 €								A								invariante	
	M35_1 - Programmi di manutenzione	Programma di manutenzione della rete idrografica	ITI017_2FVG_05_M35	- €										A						invariante	
			ITI017_2VDS_024_M35	500.000,00 €							A									invariante	
	M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITI017_1DAO_01_M35	10.000,00 €					A											win-win	
Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale		ITI017_1DAO_02_M35	20.000,00 €					A											win-win		
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITI017_2VPC_099_M41	- €				C			A							C	win-win		
		Accordo tra ISPRA e Regione FVG per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITI017_2FVG_099_M41	- €					C				A						C	win-win	
		Acquisizione di specifica modellistica meteorologica a scala locale	ITI017_2VPC_03_M41	30.000,00 €							A									win-win	
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme ai verificarsi di precipitazioni intense	ITI017_2VPC_04_M41	30.000,00 €							A									win-win	
		Misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale	ITI017_2FVG_08_M41	50.000,00 €								A								win-win	
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITI017_2VPC_05_M41	10.000,00 €								A						C		invariante	
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITI017_3ISP_001_M41	350.000,00 €					C										A	win-win	
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITI017_2VPC_06_M42	40.000,00 €								A								invariante	
		Promuovere l'aggiornamento dei piani di emergenza nei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, in particolare per il rischio idraulico tenendo conto degli scenari di alluvione	ITI017_2FVG_01_M42	80.000,00 €									A						C	invariante	
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITI017_3MBC_05_M42	3.000,00 €													A			invariante	
M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_3 "Protocolli intervento salvaguardia ambientale"	ITI017_2FVG_14_M42	- €									C	A						win-win		
	Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente	ITI017_2VPC_09_M42	4.000,00 €								A								win-win		
M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITI017_3MBC_06_M42	6.000,00 €													A			invariante		
M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITI017_2FVG_12_M42	- €										A					C	invariante		
		ITI017_2VPC_07_M42	20.000,00 €								A							C	invariante		
	Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITI017_3MBC_07_M42	65.000,00 €								C	C				A			invariante		
M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)	ITI017_2VPC_08_M42	10.000,00 €								A								invariante		
	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITI017_3MBC_08_M42	6.000,00 €													A			invariante		
M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_7 "formazione squadre di soccorso salvaguardia ambientale"	ITI017_2FVG_16_M42	- €									C	A						win-win		
	Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale	ITI017_2VPC_11_M42	13.000,00 €								A								win-win		
M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITI017_2VPC_13_M42	20.000,00 €								A								invariante		
	Preparazione e formazione di squadre di soccorso (formazione dei volontari), sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative con formazione specifica per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico	ITI017_2FVG_18_M42	3.990.000,00 €								A		A						invariante		
M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITI017_3MBC_01_M42	150.000,00 €													A	C		invariante		
	Implementazione dei dati condivisi attraverso piattaforme webgis (es. http://lpianiemergenza.protezionecivile.fvg.it) tra i diversi soggetti competenti in materia di difesa del suolo	ITI017_2FVG_11_M42	80.000,00 €									C	A					C	invariante		
	Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITI017_2FVG_09_M42	10.000,00 €									C	A						invariante		
	Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi	ITI017_2VPC_01_M42	75.000,00 €									A						C	invariante		
M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_10 "Piattaforma informativa fonti inquinamento"	ITI017_2FVG_15_M42	- €									C	A						win-win		
	Predisposizione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali	ITI017_2VPC_10_M42	30.000,00 €									A							win-win		
M43_2 - Osservatorio cittadini applicazioni distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza.Applicazione a scala distrettuale	ITI017_1DAO_09_M43	- €					A		C		C							invariante		
M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini	ITI017_2VPC_14_M43	6.000,00 €										A						invariante		
	Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni)	ITI017_2FVG_17_M43	360.000,00 €											A					invariante		

EU_UOM		ITI017		Lemene		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione FGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ila fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Provv. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA		
M4 Preparazione	M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza			ITI017_2VPC_012_M43	1.000,00 €	1						A							C		invariante
	M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)			ITI017_2FVG_037_M43	50.000,00 €	1								A							invariante
					ITI017_2VPC_002_M43	4.000,00 €	1							A								
	M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITI017_3MBC_003_M43	10.000,00 €	1			C									A			invariante
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative			ITI017_1DAO_008_M53	30.000,00 €		1		A												invariante
	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITI017_2FVG_020_M53	20.000,00 €	1	1							A						C	invariante
					ITI017_2VPC_015_M53	- €	1	1							A							

EU_UOM	ITI026	Fissero Tartaro Canalbianco		CARATTERIZZAZIONE MISURE		FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE					
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	la fase - A (2016 - 2018)	la fase - B (2019 - 2021)	la fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II. TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P.C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P.C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE		
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITI026_2VDS_04_M21	20.000,00 €				C		A									invariante		
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITI026_2VDS_01_M22	- €						A									possibile sinergia		
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITI026_1DAO_03_M23	3.000,00 €				A											invariante		
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITI026_1DAO_02_M24	100.000,00 €				A											invariante		
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITI026_3MBC_02_M24	30.000,00 €				C								A			invariante		
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Programmazione (fase la-A) ed esecuzione (fase la-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITI026_2VDS_01_M24	12.500,00 €						A									invariante		
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITI026_1DAO_07_M24	10.000,00 €				A		C									win-win		
M3 Protezione	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Lavori per la messa in sicurezza dei fiumi Canossa e Menago in comune di Cerea (VR) con realizzazione di una cassa di espansione e adeguamento funzionale dello scolo Viola in comune di Roverchiara (VR) - I stralcio	ITI026_2VDS_05_M32	1.350.000,00 €						A									invariante		
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Interventi urgenti e indifferibili per la messa in sicurezza del Cavo Maestro - Stralcio funzionale area Cascina	ITI026_2VDS_01_M33	400.000,00 €						A										invariante	
		Lavori di messa in sicurezza idraulica del fiume Tregon in comune di Casaleone, Sanguinetto e Salizole (VR) - 1° stralcio	ITI026_2VDS_07_M33	350.000,00 €						A										invariante	
		Lavori di realizzazione di pennelli in pietrame e di sistemazione della spiaggia antistante la duna costiera di Rosolina Mare in Comune di Rosolina (RO)	ITI026_2VDS_09_M33	800.000,00 €						A										invariante	
		Lavori di ripristino dei muri, delle scarpate e dell'alveo del ramo interno del fiume Canalbianco nel centro abitato di Adria	ITI026_2VDS_11_M33	2.000.000,00 €						A										invariante	
		Lavori di sistemazione del bacino Crespino - stralcio funzionale	ITI026_2VDS_03_M33	1.000.000,00 €						A										invariante	
		Lavori di sistemazione del bacino Gurzone - stralcio funzionale.	ITI026_2VDS_02_M33	900.000,00 €						A										invariante	
		Lavori di sistemazione dell'argine sinistro del Po di Levante a valle dello stante n. 356 sino alla foce	ITI026_2VDS_10_M33	1.000.000,00 €						A										invariante	
		Lavori per la messa in sicurezza idraulica del canale Raccoglitore in comune di Mozzecane, Valeggio sul Mincio, Villafranca di Verona, Povegliano Veronese, Castel d'Azzano, Vigasio, Verona, Buttapietra, San Giovanni Lupatoto e Zevio - 1° stralcio	ITI026_2VDS_06_M33	550.000,00 €						A											invariante
		Lavori urgenti per la messa in sicurezza del nodo idraulico di Loreo consistenti nel potenziamento dell'impianto idrovoro di Chiavegona nonché ringrosso arginature e difese alla confluenza del Canale di Loreo nel canale Canalbianco. Comune di Loreo.	ITI026_2VDS_08_M33	750.000,00 €						A											invariante
		Lavori urgenti per la sistemazione di gravi dissesti diffusi sulla sponda sinistra del Canalbianco lungo la S.P. 45, nel tratto compreso tra il ponte dell'Amolara e la località Colafonda in Comune di Adria (RO). 2° stralcio	ITI026_2VDS_13_M33	400.000,00 €						A											invariante
		Opere di difesa del litorale in provincia di Rovigo	ITI026_2VDS_12_M33	1.980.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Consolidamento delle arginature di prima difesa a mare ricadenti tra l'Adige e il Po di Maistra, Comune di Porto Viro	ITI026_2VDS_30_M33	105.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Consolidamento delle arginature di prima difesa a mare ricadenti tra l'Adige e il Po di Maistra, in Comune di Rosolina	ITI026_2VDS_28_M33	122.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi di adeguamento infrastrutture idrauliche interessate dal fenomeno della subsidenza.	ITI026_2VDS_24_M33	48.314,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi urgenti e indifferibili per la sistemazione idraulica del Bacino di Porto Viro nelle aree in fregio al centro urbano	ITI026_2VDS_27_M33	35.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi urgenti e indifferibili per la sistemazione idraulica del Bacino di Rosolina nelle aree a ridosso del fiume Adige.	ITI026_2VDS_26_M33	45.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Interventi urgenti per la messa in sicurezza delle arginature destra e sinistra del Canale di Loreo e mitigazione del rischio idrogeologico nel territorio del comune di Loreo (RO).	ITI026_2VDS_29_M33	112.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di consolidamento del litorale di Rosolina Mare.	ITI026_2VDS_32_M33	87.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di deviazione del Cavo Maestro del Bacino Superiore presso Botte Paleocapa	ITI026_2VDS_18_M33	105.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di difesa della costa e degli ambiti marittimi tra la bocca della laguna di Caleri e la foce del Po di Maistra.	ITI026_2VDS_33_M33	70.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione del canale Manin - stralcio funzionale	ITI026_2VDS_14_M33	33.600,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione dell'argine sinistro del Po di Levante a valle dello stante n. 356 sino alla foce in comune di Rosolina. Intervento B	ITI026_2VDS_31_M33	87.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione idraulica del bacino Crespino - stralcio funzionale	ITI026_2VDS_15_M33	35.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione idraulica del bacino Gurzone - stralcio funzionale	ITI026_2VDS_16_M33	35.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori di sistemazione idraulica del canale Valdentro esterno - stralcio	ITI026_2VDS_17_M33	45.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori per la messa in sicurezza idraulica dei collettori Sanuda, Dugal Pistore Dugal Boschetti, nei comuni di Concamarise, Sanguinetto e Casaleone (VR)	ITI026_2VDS_20_M33	140.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Lavori per la messa in sicurezza idraulica del fiume Tartaro in comuni vari	ITI026_2VDS_19_M33	140.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Messa in sicurezza fiume Tione delle Valli nel tratto di Torre Masin-Bonferraro a Sorgà, Trevenzuolo	ITI026_2VDS_22_M33	105.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Messa in sicurezza idraulica del canale Raccoglitore in Comuni vari	ITI026_2VDS_21_M33	105.000,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Messa in sicurezza idraulica fiume Canossa nei comuni Isola Rizza, San Pietro di Monubio, Cerea (VR)	ITI026_2VDS_23_M33	52.500,00 €						A											invariante
		Progettazione dei lavori di :Sistemazione collettore padano polesano da conca di Volta Grimana a chiavica emissaria	ITI026_2VDS_25_M33	87.500,00 €						A											invariante
		Progetto di spensillizzazione, parziale nuova inalterazione e sistemazione di un tratto del fiume Tartaro nei pressi dell'ex "Mulino Martini" in Comune di Vigasio (VR).	ITI026_2VDS_04_M33	900.000,00 €						A											invariante
M35_1 - Programmi di manutenzione		Programma di manutenzione della rete idrografica	ITI026_2VDS_24_M35	2.850.000,00 €						A										invariante	
M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITI026_1DAO_01_M35	10.000,00 €					A											win-win		
	Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITI026_1DAO_02_M35	65.000,00 €					A											win-win		
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITI026_2VPC_99_M41	- €				C		A								C	win-win		
		Acquisizione di specifica modellistica meteorologica a scala locale	ITI026_2VPC_03_M41	30.000,00 €						A										win-win	
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme ai verificarsi di precipitazioni intense	ITI026_2VPC_04_M41	30.000,00 €						A										win-win	
		Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITI026_2VPC_05_M41	10.000,00 €						A								C		invariante	
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITI026_3ISP_001_M41	350.000,00 €					C										A	win-win	
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITI026_2VPC_06_M42	40.000,00 €						A										invariante	
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITI026_3MBC_05_M42	3.000,00 €												A			invariante		
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente	ITI026_2VPC_09_M42	4.000,00 €						A									win-win		
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITI026_3MBC_06_M42	6.000,00 €												A			invariante		
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITI026_2VPC_07_M42	20.000,00 €						A							C			invariante	
Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza		ITI026_3MBC_07_M42	65.000,00 €						C							A			invariante		
M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)	ITI026_2VPC_08_M42	10.000,00 €						A										invariante		
	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITI026_3MBC_08_M42	6.000,00 €													A			invariante		
M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale	ITI026_2VPC_11_M42	13.000,00 €						A										win-win		
M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITI026_2VPC_13_M42	20.000,00 €						A										invariante		

EU_UOM		ITI026		Fissero Tartaro Canalbianco		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II, TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - diff. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - diff. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA		
M4 Preparazione	M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche			ITI026_3MBC_01_M42	150.000,00 €												A	C		invariante	
		Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi			ITI026_2VPC_01_M42	75.000,00 €							A						C		invariante	
	M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Predisposizione di una piattaforma informativa ai fini di tutela ambientale condivisa tra tutti i gestori coinvolti nella gestione dell'emergenza, con l'inserimento dei dati relativi alle potenziali fonti di inquinamento legati ad eventi alluvionali			ITI026_2VPC_10_M42	30.000,00 €							A								win-win	
	M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale			ITI026_1DAO_09_M43	- €					A	C										invariante
	M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini			ITI026_2VPC_14_M43	6.000,00 €							A									invariante
	M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza			ITI026_2VPC_12_M43	1.000,00 €							A							C		invariante
	M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)			ITI026_2VPC_02_M43	4.000,00 €							A									invariante
	M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITI026_3MBC_03_M43	10.000,00 €					C								A			invariante
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative			ITI026_1DAO_08_M53	30.000,00 €					A										invariante	
	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITI026_2VPC_15_M53	- €							A						C		invariante	

EU_UOM	ITR051	Regionali del Veneto		CARATTERIZZAZIONE MISURE		FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione P/GdA 2000/60/CE			
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione P/GdA 2000/60/CE
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITR051_2VDS_004_M21	20.000,00 €				C	A										invariante
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITR051_2VDS_001_M22	- €					A										possibile sinergia
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITR051_1DAO_003_M23	3.000,00 €				A											invariante
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITR051_1DAO_002_M24	100.000,00 €				A											invariante
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITR051_3MBC_002_M24	30.000,00 €				C									A		invariante
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Manutenzione annuale e gestione integrata dell'ambito costiero. Rilievi ed analisi degli ambiti di foce fluviale - Provincia di Venezia	ITR051_3VIT_002_M24	600.000,00 €					A										invariante
			Programmare (fase Ia-A) ed effettuare (fase Ia-B) l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale	ITR051_2VDS_001_M24	12.500,00 €					A									invariante
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITR051_1DAO_007_M24	10.000,00 €				A		C									win-win
	M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITR051_3MBC_004_M24	90.000,00 €				C									A		invariante
	M3 Protezione	M31_1 - Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	Interventi di ripascimento periodico ogni 10 anni pari al 10% del volume di sabbia refluita inizialmente. Lavori di ripascimento di circa Mmc/10 anni nei litorali di Pellestrina e di Lido di Venezia	ITR051_3VIT_003_M31	12.500.000,00 €					A									
			ITR051_3VIT_004_M31	- €					A										possibile sinergia
M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici		Lavori ripristino officiosità idraulica sui montanti mediante decespugliamento, disboscamento, taglio piante e scavo alveo lungo calti e rii di competenza all'interno del circondario dei Colli Euganei - Versante Est, nel comprensorio di Este (PD).	ITR051_2VDS_004_M32	400.000,00 €						A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Costruzione di casse di espansione e laminazione per la riduzione dei picchi di piena da realizzare lungo l'alto bacino del fiume Marzenego (PG_044 e PG_045)	ITR051_2VDS_009_M32	343.000,00 €					A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Fiume Melma e affluenti, aumento capacità di invaso a monte degli abitati	ITR051_2VDS_026_M32	47.250,00 €					A									invariante
M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile		Bacino Ongaro Inferiore - potenziamento dell'impianto idrovoro Valle Tagli per aumentare la capacità di sollevamento idrovoro al di fuori del sistema Brian	ITR051_2VDS_022_M33	900.000,00 €						A									invariante
			Bacino Ongaro Inferiore 1° - Adeguamento della rete di bonifica a valle di Eraclea	ITR051_2VDS_020_M33	200.000,00 €					A									invariante
			Interventi di difesa dei litorali dall'erosione e di riqualificazione ambientale della fascia costiera: Intervento di ripascimento del Litorale di Jesolo e Cortellazzo	ITR051_2VDS_012_M33	4.800.000,00 €					A									invariante
			Interventi di difesa dei litorali dall'erosione e di riqualificazione ambientale della fascia costiera: Intervento di ripascimento del Litorale di Jesolo e Cortellazzo	ITR051_2VDS_015_M33	1.000.000,00 €					A									invariante
			Interventi di difesa idrogeologica delle arginature del canale Novissimo	ITR051_2VDS_007_M33	1.000.000,00 €					A									invariante
			Interventi per la salvaguardia di Venezia e della laguna di competenza dello Stato, in attuazione della legge 798/84 - Sistema MOSE	ITR051_3VIT_005_M33	221.000.000,00 €					A									invariante
				ITR051_3VIT_006_M33	- €					A									invariante
			Interventi urgenti di protezione e ripascimento del litorale di Pellestrina	ITR051_3VIT_007_M33	11.000.000,00 €					A									possibile sinergia
			L.R. 03/2003 Opere di difesa litorali marittimi: sistemazione definitiva dell'assetto strutturale della foce Sile in Comune di Jesolo e Cavallino-Treporti	ITR051_2VDS_014_M33	1.400.000,00 €					A									invariante
			Lavori di sistemazione dello scolo Codis,Fossa Cortina, Fossalone e Roggia Versiola nei Comuni di Gruaro e Portogruaro	ITR051_2VDS_021_M33	205.000,00 €					A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Completamento della sistemazione idraulico-ambientale dello scolo Lusore a monte della botte a sifone del Taglio di Mirano - Il Stralcio (PG_077), 1° Lotto	ITR051_2VDS_010_M33	245.000,00 €					A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Interventi di rinaturalizzazione e di riduzione dei picchi di piena nell'alto bacino del Fiume Dese (PG_177)	ITR051_2VDS_008_M33	406.000,00 €					A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Lavori di adeguamento arginale lungo i canali consorziali	ITR051_2VDS_025_M33	262.500,00 €					A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Riordino delle sezioni idrauliche del fiume Sile, con risezionamento, rialzo e difese di sponda	ITR051_2VDS_019_M33	52.500,00 €					A									invariante
			Progettazione dei lavori di :Riqualificazione ambientale, turistica e riordino opere di difesa delle fasce costiere e delle foci tra Piave e Livenza. Adeguamento opere di dif costiera e ripascimento. Stralcio pennelli fronte Laguna del Mort	ITR051_2VDS_018_M33	245.000,00 €					A									invariante
			Progetto di riqualificazione ambientale e turistica e riordino delle opere di difesa delle fasce costiere e delle foci fluviali tra Piave e Livenza - 4° stralcio - Opere strutturali in Comune di Caorle	ITR051_2VDS_024_M33	2.000.000,00 €					A									invariante
			Progetto di riqualificazione ambientale e turistica e riordino delle opere di difesa delle fasce costiere e delle foci fluviali tra Piave e Livenza - V stralcio - Opere strutturali in località Santa Margherita in comune di Caorle	ITR051_2VDS_023_M33	3.500.000,00 €					A									invariante
			Riordino delle sezioni idrauliche del fiume Sile con risezionamento, rialzo e consolidamento di sponda	ITR051_2VDS_016_M33	600.000,00 €					A									invariante
			Ripresa di frane e infiltrazioni arginali, diaframmatore e manutenzione dei manufatti	ITR051_2VDS_013_M33	500.000,00 €					A									invariante
			Ripresa di frane estese sia lato fiume che lato campagna, con necessità di diaframmi e jet-grouting	ITR051_2VDS_005_M33	1.000.000,00 €					A									invariante
				ITR051_2VDS_006_M33	600.000,00 €					A									invariante
			Ripristino officiosità del fiume Sile	ITR051_2VDS_017_M33	200.000,00 €					A									invariante
			Sistemazione e sovrizzo dei rilevati arginali del nodo di Montegrotto	ITR051_2VDS_003_M33	800.000,00 €					A									invariante
M34_1 - Gestione acque superficiali ambiente urbano		Pulizia ed espurgo del bacino di arrivo dell'impianto idrovoro di Tessera in comune di Venezia	ITR051_2VDS_002_M34	900.000,00 €						A									invariante
			Ripristino funzionale delle rogge dell'alto Bacino dello Scolo Vandura nel Comune di San Martino di Lupari (PD) - Primo lotto funzionale	ITR051_2VDS_001_M34	1.000.000,00 €					A									invariante
M35_1 - Programmi di manutenzione	Manutenzione delle opere di difesa costiera di Lido di Venezia e Pellestrina e della Laguna restostante	ITR051_3VIT_008_M35	18.000.000,00 €					A										possibile sinergia	
		Programma di manutenzione della rete idrografica	ITR051_2VDS_024_M35	3.000.000,00 €					A									invariante	
M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITR051_1DAO_001_M35	10.000,00 €				A											win-win	
		Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITR051_1DAO_002_M35	85.000,00 €				A										win-win	
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Reg Veneto per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITR051_2VPC_099_M41	- €				C		A								C	win-win
		Acquisizione di specifica modellistica meteorologica a scala locale	ITR051_2VPC_003_M41	30.000,00 €						A									win-win
		Creazione di una piattaforma di supporto alle decisioni basata su un modello numerico per la simulazione in tempo reale della risposta idrologica e idraulica agli eventi meteorici nel bacino del Fiume Marzenego	ITR051_2VDS_011_M41	250.000,00 €						A									win-win
		Installazione di un microradar meteorologico in banda X e sviluppo di un software di segnalazione automatica dell'allarme ai verificarsi di precipitazioni intense	ITR051_2VPC_004_M41	30.000,00 €						A									win-win
		Monitoraggio e previsione del Sistema MOSE	ITR051_3VIT_009_M41	15.000.000,00 €					A										invariante
			ITR051_3VIT_010_M41	- €					A										invariante
			Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITR051_2VPC_005_M41	10.000,00 €					A								C	invariante
			Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITR051_3ISP_001_M41	350.000,00 €				C									A	win-win
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promozione dell'aggiornamento dei Piani comunali di emergenza e adeguamento dei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, tenendo conto, in particolare, degli scenari alluvionali	ITR051_2VPC_006_M42	40.000,00 €						A									invariante
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITR051_3MBC_005_M42	3.000,00 €												A			invariante
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Predisposizione protocolli operativi di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia dell'ambiente	ITR051_2VPC_009_M42	4.000,00 €						A									win-win
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITR051_3MBC_006_M42	6.000,00 €												A			invariante
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITR051_2VPC_007_M42	20.000,00 €						A						C			invariante
			Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITR051_3MBC_007_M42	65.000,00 €						C						A		invariante
M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Preparazione e formazione di squadre di soccorso, con specifico riferimento alla salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)	ITR051_2VPC_008_M42	10.000,00 €						A									invariante	
		Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITR051_3MBC_008_M42	6.000,00 €												A		invariante	

EU_UOM	ITR051	Regionali del Veneto		CARATTERIZZAZIONE MISURE			FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI										Interazione PGdA 2000/60/CE
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA		
M4 Preparazione	M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Formazione e preparazione di squadre di soccorso con specifico riferimento alla salvaguardia ambientale, con il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza e della tutela ambientale	ITR051_2VPC_011_M42	13.000,00 €							A								win-win	
	M42_8 - Formazione squadre soccorso (volontari)	Formazione e preparazione di squadre di soccorso, in particolare volontarie, con specifica formazione per le attività di monitoraggio e di gestione del rischio idraulico	ITR051_2VPC_013_M42	20.000,00 €							A								invariante	
	M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITR051_3MBC_001_M42	150.000,00 €													A	C	invariante	
	M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Predisposizione di una piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche, in cui sono inseriti dati utili all'attuazione di azioni e misure di protezione dai rischi legati ad eventi calamitosi	ITR051_2VPC_001_M42	75.000,00 €						C	A							C	invariante	
	M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale	ITR051_1DAO_009_M43	- €					A		C								invariante	
	M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Miglioramento della consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del proprio territorio e dei comportamenti da adottare in caso di calamità attraverso specifiche campagne di educazione di tecnici e cittadini	ITR051_2VPC_014_M43	6.000,00 €								A							invariante	
	M43_4 - Campagna "Io non rischio"	Campagna di educazione ed informazione alla popolazione "Io non rischio" finalizzata alla conoscenza dei rischi territoriali e alle misure previste nei piani locali di protezione civile, al fine di sviluppare la capacità di resilienza in caso di emergenza	ITR051_2VPC_012_M43	1.000,00 €								A						C	invariante	
	M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)	ITR051_2VPC_002_M43	4.000,00 €								A							invariante	
	M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)	ITR051_3MBC_003_M43	10.000,00 €					C								A		invariante	
	M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative	ITR051_1DAO_008_M53	30.000,00 €					A										invariante
M53_2 - Catalogo eventi alluvionali		Catalogo degli eventi alluvionali significativi	ITR051_2VPC_015_M53	- €							A							C	invariante	

EU_UOM	ITR061	Regionali del FVG		CARATTERIZZAZIONE MISURE		FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE			
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura	Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - dif. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - dif. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE
M2 Prevenzione	M21_1 - Adeguamento PAI	Aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio per tener conto dei nuovi scenari di rischio idraulico	ITR061_2FVG_001_M21	20.000,00 €				C				A							invariante
		Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (L.R. 11/2015, art. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	ITR061_2FVG_005_M21	20.000,00 €								A							possibile sinergia
	M22_1 - Delocalizzazioni	Promuovere iniziative di programmazione e attuazione per la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione	ITR061_2FVG_002_M22	150.000,00 €								A							possibile sinergia
	M23_1 - Manuale vulnerabilità	Predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico	ITR061_1DAO_003_M23	3.000,00 €				A											invariante
	M24_1 - Monitoraggio argini	Primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento	ITR061_1DAO_002_M24	100.000,00 €				A											invariante
	M24_2 - Aggiornamento mappe patrimonio culturale	Progressivo aggiornamento delle mappe di rischio in relazione ai dati disponibili dei beni culturali, sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata, e ai beni paesaggistici	ITR061_3MBC_002_M24	30.000,00 €				C									A		invariante
	M24_3 - Aggiornamento topografia	Effettuazione di rilievi topografici locali al fine dell'implementazione del rilievo laserscan esistente	ITR061_2FVG_004_M24	150.000,00 €								A							invariante
	M24_4 - Catalogo opere idrauliche	Definizione di un protocollo per lo sviluppo e l'aggiornamento del catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale	ITR061_1DAO_007_M24	10.000,00 €				A				C							win-win
		Raccolta ed inserimento in banca dati SIDS(Sistema informativo per la difesa del suolo) delle informazioni tecniche relative alle opere idrauliche	ITR061_2FVG_038_M24	20.000,00 €								A	C						win-win
	M24_5 - Potenziamento Carta Rischio e Vincoli MIBACT	Potenziamento e aggiornamento della Carta del Rischio e di Vincoli in Rete del MIBACT, attraverso collegamenti tra mappe e banca dati del patrimonio culturale, con schede di approfondimento sul singolo bene	ITR061_3MBC_004_M24	90.000,00 €				C									A		invariante
M3 Protezione	M31_1 - Gestione deflussi e piene nei sistemi naturali	Recupero della funzionalità idraulica del rio Madrisana in Comune di San Vito di Fagagna	ITR061_2FVG_009_M31	1.600.000,00 €								A	A						possibile sinergia
		Riquilibratura del reticolo idrografico del torrente Lavia per la laminazione delle piene (Pasian di Prato)	ITR061_2FVG_006_M31	1.000.000,00 €								A	A						possibile sinergia
	M32_1 - Regolazione dei deflussi idrici	Canale scolmatore del Torrente Cormor	ITR061_2FVG_011_M32	- €								A							possibile conflitto
		Costruzione di una cassa di espansione del Torrente Cormor (Pozzuolo del Friuli)	ITR061_2FVG_008_M32	- €								A							possibile sinergia
		Costruzione di una cassa di espansione del Torrente Cormo, in località Paludo	ITR061_2FVG_012_M32	- €								A							possibile sinergia
		Estensione e potenziamento cassa di laminazione Sant'Andrat (Talmassons)	ITR061_2FVG_010_M32	- €								A							possibile sinergia
		Opere di difesa dai fenomeni di ingressione marina in località Villaggio del Pescatore	ITR061_2FVG_032_M32	460.000,00 €								A	A						invariante
	M33_1 - Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile	Adeguamento argini e opere idrauliche lungo Torrente Cormor (Pocenia)	ITR061_2FVG_019_M33	1.100.000,00 €								A							invariante
		Completamento rete di canali di scarico a protezione degli abitati di Gonars, Fauglis ed Ontagnano	ITR061_2FVG_017_M33	550.000,00 €								A							invariante
		Interventi a salvaguardia dei centri abitati tramite sistemazione idraulica dei canali Fossaloni, Latisanotta, reticolo minore e rete urbana di smaltimento (Ronchis)	ITR061_2FVG_007_M33	2.000.000,00 €								A							invariante
	Messa in sicurezza idraulica del territorio comunale Comune di Lestizza	ITR061_2FVG_023_M33	250.000,00 €									A						invariante	
	Proseguimento delle opere di sistemazione della rete scolante nel bacino Spinedo ed adeguamento del relativo impianto idrovoro nei comuni di Ronchis e Palazzolo dello Stella	ITR061_2FVG_018_M33	3.000.000,00 €								A							invariante	
	Realizzazione di un nuovo impianto idrovoro Valle e relativa rete scolante a servizio del bacino idraulico "Vittoria" nei Comuni di Grado e Fiumicello	ITR061_2FVG_013_M33	1.750.000,00 €								A							invariante	
	Recupero funzionale della rete di scolo in destra Torre (Trivignano)	ITR061_2FVG_025_M33	- €								A							invariante	
	Ripristino e adeguamento dell'efficienza idraulica dell'alveo del torrente Cormor da Campofornido alla foce	ITR061_2FVG_016_M33	15.800.000,00 €								A							invariante	
	Risistemazione della roggia San Giusto in comune di Monfalcone	ITR061_2FVG_022_M33	800.000,00 €								A							invariante	
	Sistemazione e difesa dal rischio idrogeologico connessi a corsi d'acqua e dissesti geostatici nella provincia di Trieste	ITR061_2FVG_014_M33	5.000.000,00 €								A							invariante	
	Sistemazione idraulica del reticolo minore dei corsi d'acqua in comune di Rivignano	ITR061_2FVG_020_M33	1.500.000,00 €								A							possibile sinergia	
	Sistemazione idraulica della rete idrografica in destra del Fiume Stella (Preccenico)	ITR061_2FVG_031_M33	3.000.000,00 €								A							invariante	
M34_1 - Gestione acque superficiali ambiente urbano	Adeguamento impianti a scolo meccanico della Bassa Pianura Friulana nei territori di Aquileia, Grado e Palazzolo dello Stella	ITR061_2FVG_024_M34	2.700.000,00 €								A							invariante	
	Completamento impianto sollevamento idrovoro sul Fiume Ara e potenziamento rete di sgrondo (Terzo di Aquileia)	ITR061_2FVG_021_M34	1.500.000,00 €								A							invariante	
	Potenziamento impianto idrovoro Viola (Grado)	ITR061_2FVG_015_M34	3.000.000,00 €								A							invariante	
M35_1 - Programmi di manutenzione	Completamento opere di difesa spondale in riva destra del fiume Natissa in comune di Aquileia	ITR061_2FVG_027_M35	5.000.000,00 €								A							invariante	
	Consolidamento argini in sponda sinistra idrografica fiume Cormo e sponda destra idrografica fiume Ausa (Torviscosa)	ITR061_2FVG_029_M35	900.000,00 €								A							invariante	
	Difesa e regimazione idraulica del Rio del Lago (Tarvisio)	ITR061_2FVG_030_M35	3.500.000,00 €								A							possibile sinergia	
	Messa in sicurezza degli argini perigliosi della Laguna di Marano e Grado	ITR061_2FVG_026_M35	12.000.000,00 €								A							possibile sinergia	
	Messa in sicurezza delle arginature del fiume Zellina (Carlino)	ITR061_2FVG_028_M35	400.000,00 €								A							invariante	
	Sistemazione degli argini lagunari in comune di Lignano	ITR061_2FVG_033_M35	800.000,00 €								A							invariante	
M35_2 - Linee guida per la manutenzione	Linee guida per la manutenzione e la gestione integrata dei corsi d'acqua	ITR061_1DAO_001_M35	10.000,00 €					A										win-win	
	Rilievo sezioni di riferimento morfologico sui corsi d'acqua a supporto della redazione delle linee guida di manutenzione fluviale	ITR061_1DAO_002_M35	50.000,00 €					A										win-win	
M4 Preparazione	M41_1 - Previsione piene e allertamento	Accordo tra ISPRA e Regione FVG per l'utilizzo dei dati di monitoraggio e previsione meteo marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero lagunare e foci fluviali in relazione alle funzioni del CFD della Protezione Civile	ITR061_2FVG_099_M41	- €				C				A					C	win-win	
		Misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale	ITR061_2FVG_008_M41	10.000,00 €								A						win-win	
		Sistema di monitoraggio e previsione meteo-marina ai fini dell'allertamento rispetto al rischio di inondazione costiero-lagunare e foci fluviali	ITR061_3ISP_001_M41	350.000,00 €					C									A	win-win
	M42_1 - Aggiornamento piani emergenza	Promuovere l'aggiornamento dei piani di emergenza nei loro contenuti in accordo con le direttive del DNPC ed in relazione alle priorità di intervento, in particolare per il rischio idraulico tenendo conto degli scenari di alluvione	ITR061_2FVG_001_M42	10.000,00 €								A					C	invariante	
	M42_2 - Protocolli intervento patrimonio culturale	Predisposizione di protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITR061_3MBC_005_M42	3.000,00 €												A		invariante	
	M42_3 - Protocolli intervento salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_3 "Protocolli intervento salvaguardia ambientale"	ITR061_2FVG_034_M42	- €								C	A					win-win	
	M42_4 - Linee guida salvaguardia patrimonio culturale	Elaborazione di linee guida sulle operazioni da effettuare in caso di emergenza per la salvaguardia del patrimonio culturale	ITR061_3MBC_006_M42	6.000,00 €												A		invariante	
	M42_5 - Depositi sicuri patrimonio culturale	Coordinamento per l'individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITR061_2FVG_042_M42	- €									A			C		invariante	
		Individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza	ITR061_3MBC_007_M42	65.000,00 €									C			A		invariante	
	M42_6 - Formazione squadre soccorso patrimonio culturale	Supporto alla preparazione e formazione di squadre di soccorso per la salvaguardia del patrimonio culturale in caso di eventi calamitosi	ITR061_3MBC_008_M42	6.000,00 €												A		invariante	
M42_7 - Formazione squadre soccorso salvaguardia ambientale	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_7 "formazione squadre di soccorso salvaguardia ambientale"	ITR061_2FVG_036_M42	- €								C	A					win-win		
M42_8 - Formazione squadre soccorso amministrative (volontari)	Preparazione e formazione di squadre di soccorso (formazione dei volontari), sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative con formazione specifica per le attività di monitoraggio e gestione del rischio idraulico	ITR061_2FVG_045_M42	700.000,00 €									A					invariante		
M42_9 - Piattaforma informativa PC	Assegnazione di codici di relazione dei campi significativi tra le varie piattaforme del MIBACT e la piattaforma informativa condivisibile tra il Dipartimento di protezione civile e varie Amministrazioni pubbliche	ITR061_3MBC_001_M42	150.000,00 €												A	C	invariante		
	Implementazione dei dati condivisi attraverso piattaforme webgis (es. http://pianiemergenza.protezionecivile.fvg.it) tra i diversi soggetti competenti in materia di difesa del suolo	ITR061_2FVG_041_M42	10.000,00 €								C	A				C	invariante		
	Omogeneizzazione dei messaggi di allertamento secondo protocolli nazionali	ITR061_2FVG_039_M42	- €								C	A					invariante		
M42_10 - Piattaforma informativa fonti inquinamento	Attivazione di un coordinamento regionale per lo sviluppo delle misure di Preparazione tipo M42_10 "Piattaforma informativa fonti inquinamento"	ITR061_2FVG_035_M42	- €								C	A					win-win		

EU_UOM		ITR061		Regionali del FVG		CARATTERIZZAZIONE MISURE					FASI ATTUAZIONE			SOGGETTI ATTUATORI							Interazione PGdA 2000/60/CE	
Categoria misura	Tipo di misura	Denominazione misura			Codice univoco misura	Costo misura (euro)	Ia fase - A (2016 - 2018)	Ia fase - B (2019 - 2021)	Ia fase (2022 - 2027)	Distretto	Min. II.TT. - Prov. Int. OO.PP.	Regione Veneto - diff. Suolo	Regione Veneto - P. C.	Reg. Auton. FVG - diff. Suolo	Reg. Auton. FVG - P. C.	Provincia A di Trento	Provincia A di Bolzano	MIBACT	DNPC	ISPRA	Interazione PGdA 2000/60/CE	
M4 Preparazione	M43_2 - Osservatorio cittadini applicazione distrettuale	Definizione di linee guida per sviluppare l'osservatorio dei cittadini al fine di incrementare le banche dati e i canali di comunicazione durante gli eventi alluvionali anche attraverso l'utilizzo di modelli di resilienza. Applicazione a scala distrettuale			ITR061_1DAO_009_M43	3.000.000,00 €				A				C								invariante
	M43_3 - campagna di educazione tecnici e cittadini	Migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici, esercitazioni)			ITR061_2FVG_044_M43	60.000,00 €									A							invariante
	M43_5 - Modelli rischio comportamento popolazione	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione)			ITR061_2FVG_037_M43	10.000,00 €									A							invariante
	M43_6 - Modelli rischio patrimonio culturale	Sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)			ITR061_3MBC_003_M43	10.000,00 €				C								A				invariante
M5 Ricostruzione e valutazione post evento	M53_1 - Politiche assicurative	Studio per l'adozione di politiche assicurative			ITR061_1DAO_008_M53	30.000,00 €				A												invariante
	M53_2 - Catalogo eventi alluvionali	Catalogo degli eventi alluvionali significativi			ITR061_2FVG_047_M53	- €									A					C		invariante



Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave,
Brenta e Bacchiglione

Cannaregio 4314 - 30121 Venezia VE
Tel 041 714444 - Fax 041 714313

Autorità di bacino del fiume Adige
Piazza Vittoria 5 - 38122 Trento TN
Tel 0461 236000 - Fax 0461 233604

alpiorientali@legalmail.it

www.alpiorientali.it