



# Le misure del Piano di Gestione del rischio alluvioni nel Bacino dell'Adige

ing. Luca Guarino – ing. Giuseppe Fragola



MISURE COMPLESSIVE DEL PROGETTO DI PIANO	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE MISURE																					
	N001		N003		N004		N006		N007		N009		R051		R061		I017		I026		DISTRETTO	
	ADIGE		BRENTA - BACCH.		ISONZO		LIVENZA		PIAVE		TAGLIAMENTO		REGIONALE VENETO		REGIONALE FVG		INTERREG. LEMENE		INTERREG. FISSERO			
	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità
PARZIALE MISURE DI PREVENZIONE	49.82	27	21.17	14	16.07	17	56.42	17	32.27	15	6.32	12	8.27	18	51.22	19	1.17	11	1.17	11	243.90	161
PARZIALE MISURE DI PROTEZIONE	278.62	98	880.90	25	34.64	17	358.47	34	704.69	30	95.35	18	502.05	16	242.10	23	0.00	0	0.00	0	3096.81	261
PARZIALE MISURE DI PREPARAZIONE	3.10	17	5.95	9	2.65	8	3.15	8	3.10	7	3.15	8	32.35	9	11.70	8	2.65	7	2.65	7	70.45	88
<b>COSTI COMPLESSIVI MISURE</b>	<b>331.54</b>	<b>142</b>	<b>908.02</b>	<b>48</b>	<b>53.36</b>	<b>42</b>	<b>418.04</b>	<b>59</b>	<b>740.06</b>	<b>52</b>	<b>104.82</b>	<b>38</b>	<b>542.67</b>	<b>43</b>	<b>305.02</b>	<b>50</b>	<b>3.82</b>	<b>18</b>	<b>3.82</b>	<b>18</b>	<b>3 411.16</b>	<b>510</b>
	N001		N003		N004		N006		N007		N009		R051		R061		I017		I026			
	ADIGE		BRENTA - BACCH.		ISONZO		LIVENZA		PIAVE		TAGLIAMENTO		REGIONALE VENETO		REGIONALE FVG		INTERREG. LEMENE		INTERREG. FISSERO		DISTRETTO	



MISURE COMPLESSIVE DEL PROGETTO DI PIANO	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE MISURE			
	N001		DISTRETTO	
	ADIGE			
	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità
PARZIALE MISURE DI PREVENZIONE	49.82	27	243.90	161
PARZIALE MISURE DI PROTEZIONE	278.62	98	3096.81	261
PARZIALE MISURE DI PREPARAZIONE	3.10	17	70.45	88
<b>COSTI COMPLESSIVI MISURE</b>	<b>331.54</b>	<b>142</b>	<b>3 411.16</b>	<b>510</b>
	N001		DISTRETTO	
	ADIGE			



## Misure di prevenzione

M21	norme di pianificazione del territorio	1. aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti (PGUAP o strumenti derivati) e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione territoriale per tener conto delle nuove conoscenze
M22	rilocalizzazione	1. promuovere iniziative di programmazione e attuazione per <b>la delocalizzazione degli insediamenti dalle aree maggiormente esposte a rischio di esondazione</b> , specie se coincidenti con le pianure alluvionali naturali, prevedendo anche interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione paesaggistica delle aree stesse
M23	riduzione	1. primo sviluppo di sistemi di monitoraggio - a basso costo - dei corpi arginali e delle opere di difesa idraulica definendo degli standard minimi di riferimento 2. manutenzione dei corpi arginali, delle opere idrauliche e delle difese costiere in funzione delle priorità di intervento
M24	prevenzione	<p>1.A) predisposizione di un manuale su come operare per ridurre la vulnerabilità degli edifici o gruppi di edifici in aree allagabili e di ristagno idrico;</p> <p>1.B) 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</p> <p>2. 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</p> <p>3. sviluppo di modelli integrati di valutazione del rischio con particolare riferimento: A) al comportamento della popolazione in occasione di eventi alluvionali (esposizione) B) al patrimonio culturale (aggiornamento dei parametri di vulnerabilità)</p> <p>4. 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</p> <p>5. programmare (fase I<sup>a</sup>-A) ed effettuare (fase I<sup>a</sup>-B) <b>l'aggiornamento sistematico della topografia del territorio con particolare riferimento alla rete idrografica principale</b></p> <p>6. protocollo per sviluppare e aggiornare il catalogo georeferenziato delle opere idrauliche a scala regionale / provinciale</p> <p>7. studio per l'adozione di politiche assicurative ed anche di fenomeni accaduti e del catasto degli eventi</p>



## Misure di protezione

<p><b>M31</b></p>	<p>gestione dei deflussi e della capacità laminante attraverso sistemi naturali</p>	<p><b>1.</b> 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 <b>ripristino</b> dei naturali tempi di corrivazione delle acque, nonché <b>dei naturali effetti di laminazione</b>. Misure volte a conservare la capacità dissipativa dei tratti di litorale</p>
<p><b>M32</b></p>	<p>regolazioni della portata</p>	<p><b>1.</b> indicazione di <b>interventi strutturali di laminazione</b> che hanno un significativo impatto sul regime idrologico</p>
<p><b>M33</b></p>	<p>opere di mitigazione</p>	<p><b>1.</b> <b>interventi strutturali nella rete idrografica</b> (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 (riferimento: 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)</p>



## Misure di preparazione

M41	sistemi previsionali	1. misure per realizzare o migliorare, qualora necessario, i <b>sistemi di allarme e di previsione delle piene a scala regionale / provinciale</b>
M42	risposta allo stato di emergenza	<p>1. promuovere l'<b>aggiornamento dei piani di emergenza</b> nei loro contenuti in accordo con le direttive del dipartimento nazionale della PC ed in relazione alle priorità di intervento</p> <p>2.A) predisposizione protocolli di intervento da adottare in caso di emergenza per la <b>salvaguardia del patrimonio culturale</b> (casistiche varie per le cose immobili e per le cose mobili), volti a verificare l'effettiva efficacia delle procedure generali individuate nei piani di sicurezza e finalizzati all'elaborazione di linee guida tecnico-operative</p> <p>2.B) 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</p> <p>3. individuazione di depositi sicuri che possano diventare ricoveri di beni culturali mobili per affrontare un primo intervento di messa in sicurezza</p> <p>4. preparazione e formazione di squadre di soccorso, sulla base delle diverse scale territoriali e delle competenze amministrative, in grado di effettuare anche le misure individuate per la salvaguardia del patrimonio culturale, a seconda delle diverse categorie (cose immobili o cose mobili) e tipologie, nonché in base alla proprietà (pubblica o privata)</p>
M43	opinione pubblica e preparazione	<p>1A. 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</p> <p>1B. applicazione a scala distrettuale</p> <p>2. <b>migliorare la consapevolezza pubblica delle condizioni di rischio del territorio</b> e la preparazione alle alluvioni attraverso una specifica campagna di educazione dei tecnici e dei cittadini (es. didattica, corsi di aggiornamenti periodici)</p>



## Misure di protezione per tipologia

	<b>Conteggio interventi</b>
<b>ITN001</b>	<b>98</b>
<b>M31</b>	<b>4</b>
Rinaturalizzazioni e ripristino aree espansione naturale	4
<b>M32</b>	<b>4</b>
Adeguamento e/o ampliamento opere ai fini della laminazione	3
Nuove Opere di laminazione	1
<b>M33</b>	<b>90</b>
Gestione acque meteoriche	3
Opere di difesa arginale	33
Rinaturalizzazioni e ripristino aree espansione naturale	5
Sistemazione fluviale / torrentizia	49
<b>Totale complessivo</b>	<b>98</b>



## Misure di protezione per tipologia – prima fase

	<b>Conteggio interventi</b>
<b>ITN001</b>	<b>73</b>
<b>M32</b>	<b>3</b>
Adeguamento e/o ampliamento opere ai fini della laminazione	2
Nuove Opere di laminazione	1
<b>M33</b>	<b>70</b>
Gestione acque meteoriche	2
Opere di difesa arginale	30
Rinaturalizzazioni e ripristino aree espansione naturale	3
Sistemazione fluviale / torrentizia	35
<b>Totale complessivo</b>	<b>73</b>





## Misure di protezione per tipologia – seconda fase

	<b>Conteggio interventi</b>
<b>ITN001</b>	<b>25</b>
<b>M31</b>	<b>4</b>
Rinaturalizzazioni e ripristino aree espansione naturale	4
<b>M32</b>	<b>1</b>
Adeguamento e/o ampliamento opere ai fini della laminazione	1
<b>M33</b>	<b>20</b>
Gestione acque meteoriche	1
Opere di difesa arginale	3
Rinaturalizzazioni e ripristino aree espansione naturale	2
Sistemazione fluviale / torrentizia	14
<b>Totale complessivo</b>	<b>25</b>



## Misure di protezione M32 – Opere di laminazione

### Parte Veneta del Bacino dell'Adige

M32_1	Realizzazione di un'opera di invaso sul torrente Alpone in località Colombaretta in Comune di Montecchia di Crosara	12.70 M€
M32_1	Destinazione del bacino di San Lorenzo quale area di espansione del Torrente Tramigna nei Comuni di Soave e San Bonifacio	5.00 M€
M32_1	Estensione invaso Montebello a servizio del torrente Chiampo. Progetto ampliamento bacino esistente.	51.00 M€



## Misure di protezione M33

### Parte Veneta del Bacino dell'Adige – asta principale

M33_1	18	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	1.84
M33_1	26	Lavori di adeguamento delle strutture arginali del fiume Adige - primo stralcio - opere di ripristino e consolidamento delle arginature del fiume Adige nel tratto a valle del comune di Verona	1.00
M33_1	27	Lavori di adeguamento delle strutture arginali del fiume Adige nei comuni di Zevio, Verona, Dolcè e Rivoli	0.90
M33_1	28	Realizzazione di una diaframmatatura sull'argine sinistro del fiume Adige (tra gli stanti 280 - 285) in località Begosso del comune di Terrazzo	1.20
M33_1	29	Lavori di impermeabilizzazione dell'argine destro del fiume Adige tra gli stanti 214-219 in comune di San Martino di Venezze (RO) - 1° stralcio	1.00
M33_1	30	Lavori di sistemazione dell'argine destro del fiume Adige, tra stanti 116-122, nel comune di Lusia (RO).	0.80
M33_1	31	Lavori di impermeabilizzazione dell'argine destro del fiume Adige tra gli stanti 372-382 in comune di Loreo (RO).	0.70
M33_1	32	Lavori urgenti sul fiume Adige – Realizzazione di diaframma plastico continuo, atto a bloccare filtrazioni lungo il piede del corpo arginale destro del fiume Adige, tra gli stanti 301 e 304 in località Bellina del comune di Cavarzere (VE) - 1° stralcio	0.80
M33_1	33	Lavori urgenti sul fiume Adige – Realizzazione di diaframma plastico continuo, atto a bloccare filtrazioni lungo il piede del corpo arginale destro del fiume Adige, tra gli stanti 301 e 304 in località Bellina del comune di Cavarzere (VE) - 2° stralcio	0.80



## Misure di protezione M33

### Per la parte Veneta del Bacino dell'Adige – asta principale

M3 3_1 M3 3_1 M3 3_1	35	Diaframmatura argine sinistro fiume Adige (tra stanti 272-276) in loc Nichesola, Comune di Terrazzo	0.80
M3 3_1 M3 3_1 M3 3_1	36	Sistemazione idraulica Adige in Comune di Verona, dalla diga di Chievo alla diga di S.Caterina	1.30
M3 3_1 M3 3_1 M3 3_1	39	Lavori di sistemazione argine destro del fiume Adige, fra gli stanti 87-91, in localita Barbuglio	1.60
M3 3_1 M3 3_1 M3 3_1	40	Lavori di impermeabilizzazione argine destro fiume Adige tra stanti 214-219 a S. Martino di Venezze	1.25



## Misure di protezione M33

### Parte Veneta del Bacino dell'Adige – reticolo secondario

M33_1	19	Interventi per la messa in sicurezza del sistema Alpone, Chiampo e Aldegà Progetto di primo stralcio (località Motta del comune di San Bonifacio)	5.40
M33_1	20	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	2.57
M33_1	21	Lavori di proseguimento di spensilizzazione e risagomatura d'alveo a monte e a valle del torrente Tasso nel tratto di ponte delle acque nei comuni di Caprino Veronese e Affi	1.79
M33_1	22	Ripristino di numerosi tratti di muri arginali in fase di crollo incipiente ed adeguamento di manufatti esistenti del torrente Valpantena nei comuni di Verona e Grezzana	1.20
M33_1	23	Interventi di rifacimento di opere di difesa spondale e di stabilizzazione dell'alveo in tratti saltuari nei torrenti Marano, Negrar e Fumane nei comuni di San Pietro in Cariano, Marano di Valpolicella e Negrar	0.90
M33_1	24	Interventi di messa in sicurezza idraulica del sistema Alpone, Chiampo, Aldegà primo stralcio. Opere di ripristino della sezione di deflusso e consolidamento arginale del torrente Alpone nel tratto compreso tra San Bonifacio e Albaredo	1.00
M33_1	25	Interventi di messa in sicurezza idraulica del sistema Alpone, Chiampo, Aldegà secondo stralcio. Opere di consolidamento arginale nel tratto compreso tra Monteforte d'Alpone e San Bonifacio	1.38
M33_1	34	Adeguamento scolo e impianto idrovoro 'Cappuccini' a salvaguardia abitato di Monteforte d'Alpone	1.20
M33_1	37	Realizzazione briglie e soglie stabilizzatrici a tutela murature spondali torrente Alpone a Montecchia	1.20
M33_1	38	Sistemazione idraulica sottobacino torrente Negrar comuni di Negrar, San Pietro Incaricano e Verona	1.00
M33_1	41	Parziale depensilizzazione e sistemazione del torrente Illasi	20.00



# Per il bacino del Fissero Tartaro Canalbianco in questa versione del PRGA sono previste solo misure a scala distrettuale di prevenzione e preparazione

MISURE COMPLESSIVE DEL PROGETTO DI PIANO	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE MISURE			
	I026		DISTRETTO	
	INTERREG. FISSERO			
	costo (ML €)	quantità	costo (ML €)	quantità
PARZIALE MISURE DI PREVENZIONE	1.17	11	243.90	161
PARZIALE MISURE DI PROTEZIONE	0.00	0	3096.81	261
PARZIALE MISURE DI PREPARAZIONE	2.65	7	70.45	88
<b>COSTI COMPLESSIVI MISURE</b>	<b>3.82</b>	<b>18</b>	<b>3 411.16</b>	<b>510</b>
	I026		DISTRETTO	
	INTERREG. FISSERO			