

Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali

Bacino del fiume Tagliamento

Capitolo 4

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

INDICE

| | |
|--|----------|
| 4. RETI DI MONITORAGGIO ISTITUITE AI FINI DELL'ARTICOLO 8 E DELL'ALLEGATO V DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE E STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI, DELLE ACQUE SOTTERRANEE E DELLE AREE PROTETTE..... | 1 |
| 4.1. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – CORSI D'ACQUA..... | 1 |
| 4.1.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i> | 2 |
| 4.1.2. <i>Stato dei corsi d'acqua sulla base della rete di monitoraggio disponibile.....</i> | 4 |
| 4.1.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i> | 7 |
| 4.2. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI - LAGHI | 9 |
| 4.2.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i> | 9 |
| 4.2.2. <i>Stato dei laghi sulla base della rete di monitoraggio disponibile</i> | 11 |
| 4.2.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i> | 11 |
| 4.3. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ACQUE DI TRANSIZIONE..... | 12 |
| 4.3.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i> | 12 |
| 4.3.2. <i>Stato delle acque di transizione sulla base della rete di monitoraggio disponibile</i> | 12 |
| 4.3.2. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i> | 13 |
| 4.4. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ACQUE MARINO-COSTIERE | 14 |
| 4.4.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i> | 15 |
| 4.4.2. <i>Stato delle acque marino-costiere sulla base della rete di monitoraggio disponibile</i> | 18 |
| 4.4.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i> | 19 |
| 4.5. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE | 20 |
| 4.5.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i> | 20 |
| 4.5.2. <i>Stato delle acque sotterranee sulla base della rete di monitoraggio disponibile ..</i> | 22 |
| 4.5.1. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i> | 25 |
| 4.6. RETE DI MONITORAGGIO DELLE AREE PROTETTE | 27 |

4. Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

Nel campo del controllo della qualità delle risorse idriche, la Regione Friuli Venezia Giulia si avvale dei risultati dei monitoraggi, di gran parte dei corpi idrici regionali, che vengono annualmente effettuati dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) in quanto Agenzia preposta, ai sensi della L.R. 3 marzo 1998, n° 6, alla vigilanza e controllo ambientale, nonché alle attività di ricerca e di supporto tecnico-scientifico per l'Amministrazione regionale.

4.1. Rete di monitoraggio delle acque superficiali – corsi d'acqua

La prima valutazione dei corsi d'acqua superficiali significativi regionali, effettuata sulla base degli esiti del monitoraggio 2000-2001, ha avuto come finalità la prima classificazione dello stato di qualità ambientale di ciascun corso d'acqua significativo ed è stata attuata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 125 del 23 gennaio 2003. Nel corso dei successivi monitoraggi, l'ARPA ha da una parte completato il monitoraggio di ulteriori corsi d'acqua superficiali della Regione al fine di determinarne lo stato di qualità ambientale, dall'altra ha continuato le attività sui corsi d'acqua già classificati per verificare lo stato di qualità nelle stazioni già previste e introdurre nuove stazioni di monitoraggio.

Nel bacino idrografico del fiume Tagliamento sono state successivamente installate due nuove stazioni di monitoraggio, al fine di valutare lo stato qualitativo del torrente But e del torrente Venzonassa.

Il torrente But è un importante affluente del Tagliamento, e può influenzare con le sue caratteristiche qualitative il corpo idrico significativo.

Il torrente Venzonassa attraversa l' area protetta del Parco delle Prealpi Giulie.

4.1.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Sulla base delle disposizioni di cui al D.Lgs 152/99, all. 1, l'ARPA-FVG e l'ARPA-Veneto hanno effettuato, nel corso degli anni 2003 e 2006 nel bacino idrografico del Tagliamento, il monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali, di seguito indicati nella Tabella 4.1 e nella Tabella 4.2 e rappresentati nella Figura 4.1, considerati significativi al fine di determinarne o rideterminarne lo stato di qualità ambientale.

| fiume | comune | localita | Bacino idrografico | Codice stazione |
|-------------|----------------------|-------------|--------------------|-----------------|
| TAGLIAMENTO | Forni di Sopra | | Tagliamento | |
| TAGLIAMENTO | Tolmezzo | Ponte Avons | Tagliamento | |
| TAGLIAMENTO | Amaro | | Tagliamento | |
| TAGLIAMENTO | Gemona (Ospedaletto) | | Tagliamento | |
| TAGLIAMENTO | Ragogna | | Tagliamento | |
| TAGLIAMENTO | Varmo | | Tagliamento | |
| BUT | Caneva-Tolmezzo | | Tagliamento | |
| FELLA | Venzone | | Tagliamento | |
| VENZONASSA | Venzone | | Tagliamento | |
| TAGLIAMENTO | Latisana | | Tagliamento | |

Tabella 4.1: anagrafica delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Tagliamento in Friuli Venezia Giulia

| fiume | comune | localita | Bacino idrografico | Codice stazione |
|-------------|----------------------------|----------|--------------------|-----------------|
| TAGLIAMENTO | San Michele al Tagliamento | | Tagliamento | 432 |

Tabella 4.2: anagrafica delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Tagliamento in Veneto

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

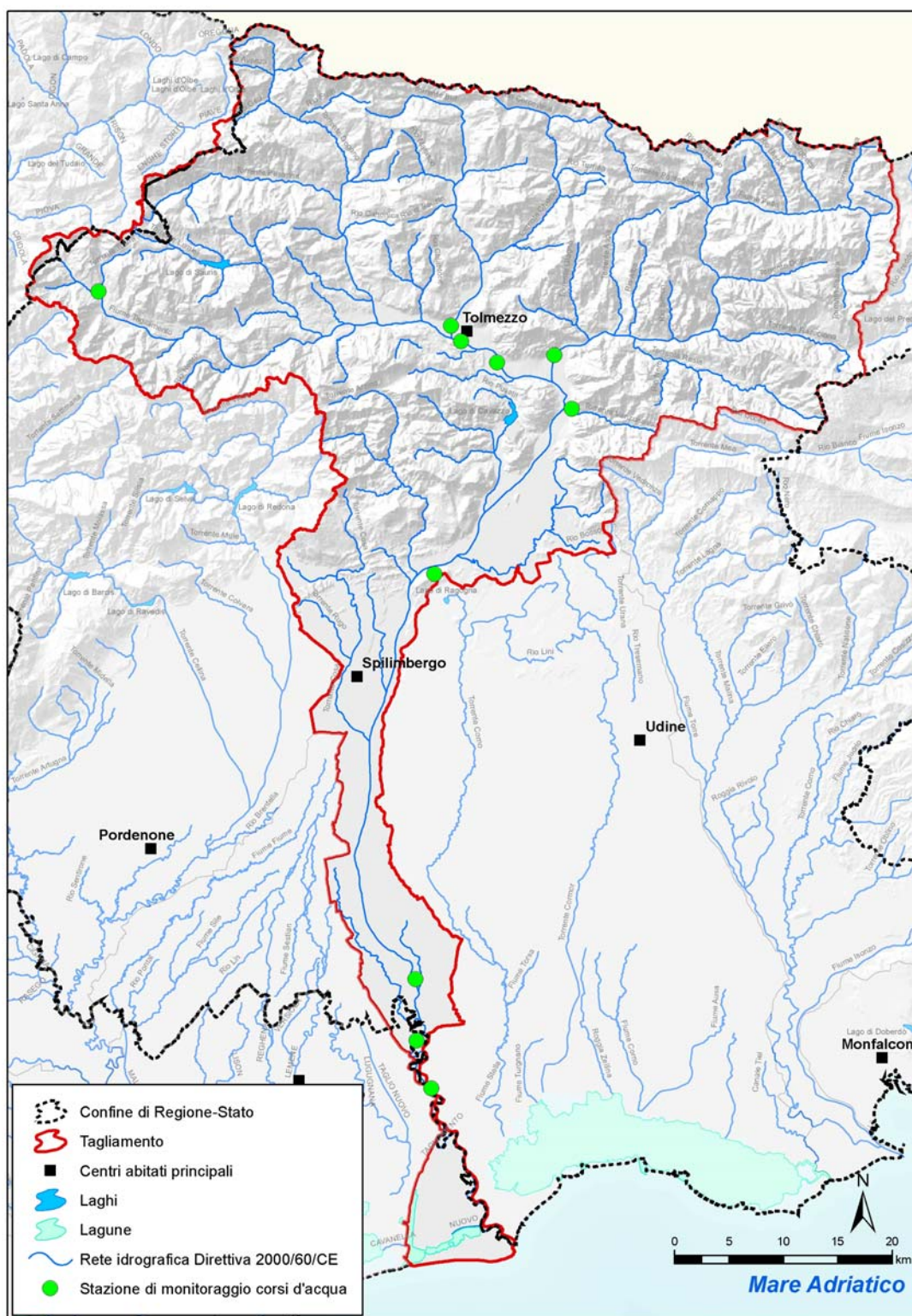


Figura 4.1: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del fiume Tagliamento

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.1.2. Stato dei corsi d'acqua sulla base della rete di monitoraggio disponibile

Nella Tabella 4.3 e nella Tabella 4.4 si riportano in sintesi i dati di classificazione rispettivamente per la rete di monitoraggio della Regione Friuli Venezia Giulia e del Veneto.

L'IBE è un indice utilizzato per valutare la qualità complessiva dell'ambiente acquatico e si basa sulla diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici e sulla diversità biologica presente nella comunità dei macroinvertebrati bentonici.

I valori di IBE ottenuti dopo la fase di campionamento e riconoscimento in laboratorio degli organismi vengono tradotti in classi di qualità (classe IBE), da I a V, che rappresentano livelli di inquinamento crescenti.

Il LIM (livello di inquinamento da macrodescrittori), che ha lo scopo di fornire una stima del grado di inquinamento dovuto a fattori chimici e microbiologici, si ottiene elaborando i 7 parametri macrodescrittori indicati in tabella 7 dell'All.1 al D.Lgs. 152/99.

L'indicatore di stato SECA – espresso in classi da 1 a 5 - è ottenuto incrociando il dato IBE con quello LIM attribuendo alla sezione (punto di monitoraggio) in esame o al tratto da essa associato il risultato peggiore.

Lo stato ambientale SACA è ottenuto confrontando i dati relativi allo stato ecologico (SECA) con i dati relativi alle concentrazioni dei principali microinquinanti chimici. L'indice SACA, permette di fotografare lo stato qualitativo dei corsi d'acqua superficiali, classificandoli in cinque categorie: elevato, buono, sufficiente, scadente e pessimo.

Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali

| Bacino | Fiume | Comune | Località | dati 2006 | | | | dati 2003-2004 |
|-------------|--------------------|----------------|---------------------|-----------|----------|------|----------|--------------------------------------|
| | | | | LIM | IBE | SECA | SACA | SACA |
| | | | | livello | classe | | | classificazione DGR 21.10.2005 |
| Tagliamento | But | Tolmezzo | Caneva | 1 | II | 2 | | |
| Tagliamento | Fella | Venzone | stazione Carnia | 1 | II | 2 | | |
| Tagliamento | Tagliamento | Forni di Sopra | sorgente | 1 | II | 2 | | |
| Tagliamento | | Tolmezzo | ponte Avons | 1 | II | 2 | | |
| Tagliamento | | Amaro | casello ferroviario | 2 | IV - III | 4 | scadente | |
| Tagliamento | | Gemona | Ospedaletto | 1 | II | 2 | | |
| Tagliamento | | Ragogna | ponte di Pinzano | 1 | II | 2 | | |
| Tagliamento | | Varmo | ponte di Madrisio | 1 | III | 3 | | |
| Tagliamento | | Latisana | ponte ferroviario | 1 | III - II | 3 | | |
| Tagliamento | Venzonassa | Venzone | a monte SS | 1 | I | 1 | | |

Tabella 4.3: classificazione e riclassificazione corsi d'acqua superficiali significativi e stato di qualità ambientale anno 2006 – Friuli Venezia Giulia

| Stazione | Prov | Anno | Bacino | SOMME (LIM) | CLASSE IBE | STATO ECOL. | STATO AMB. 152/06 |
|----------|------|------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------------|
| 432 | VE | 2006 | TAGLIAMENTO | 380 | II-I | 2 | BUONO |

Tabella 4.4: classificazione corsi d'acqua superficiali significativi e stato di qualità ambientale anno 2006 - Veneto

Nella Figura 4.2 vengono riportate le classificazioni della qualità ambientale 2006 dei corsi d'acqua del bacino del Tagliamento ai sensi del D.lgs 152/99.

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

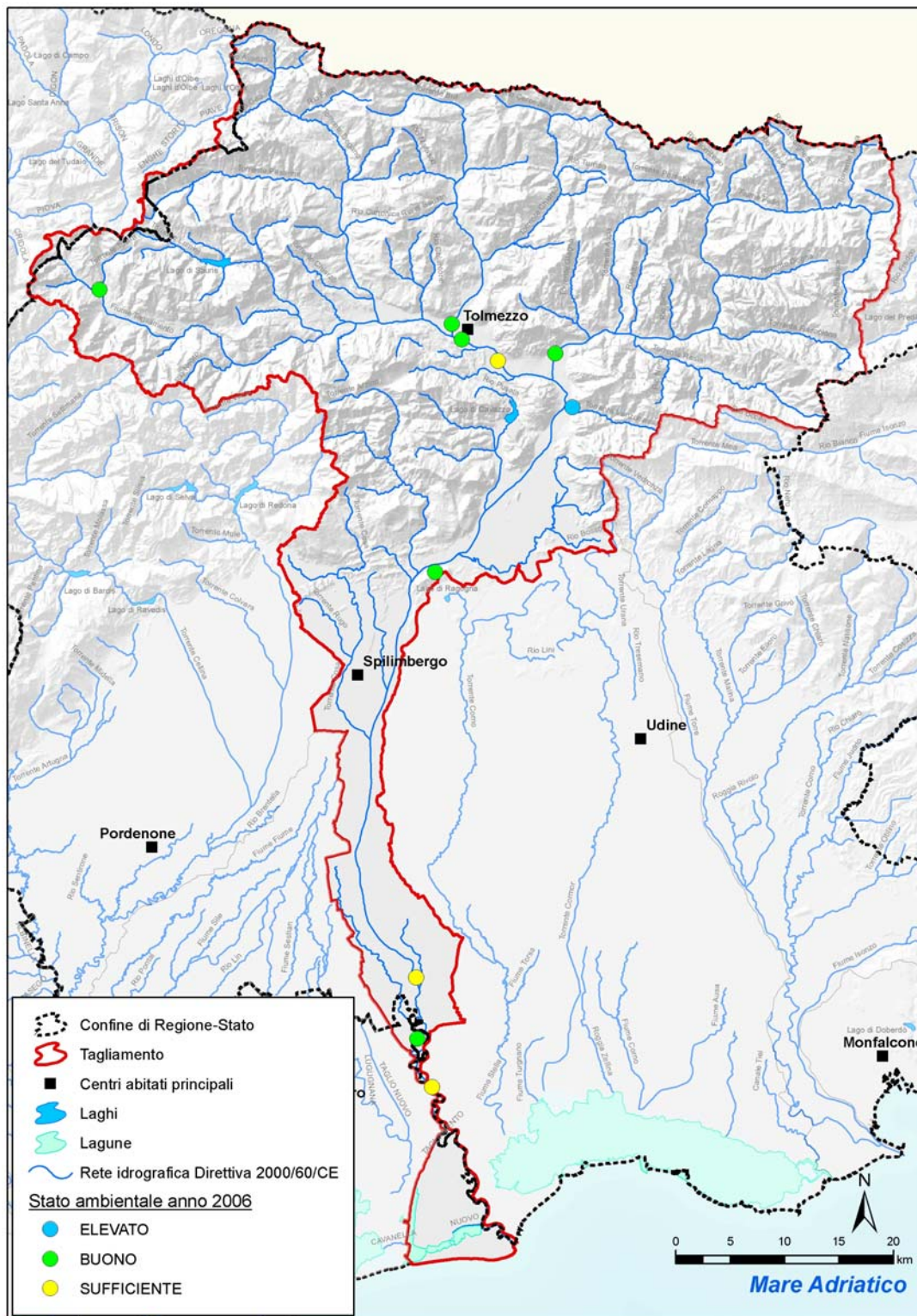


Figura 4.2: risultati della classificazione della qualità ambientale 2006 dei corsi d'acqua del bacino del Tagliamento ai sensi del D.lgs 152/99

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.1.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Nella Figura 4.3 vengono riportate le stazioni di monitoraggio per l'anno 2009.

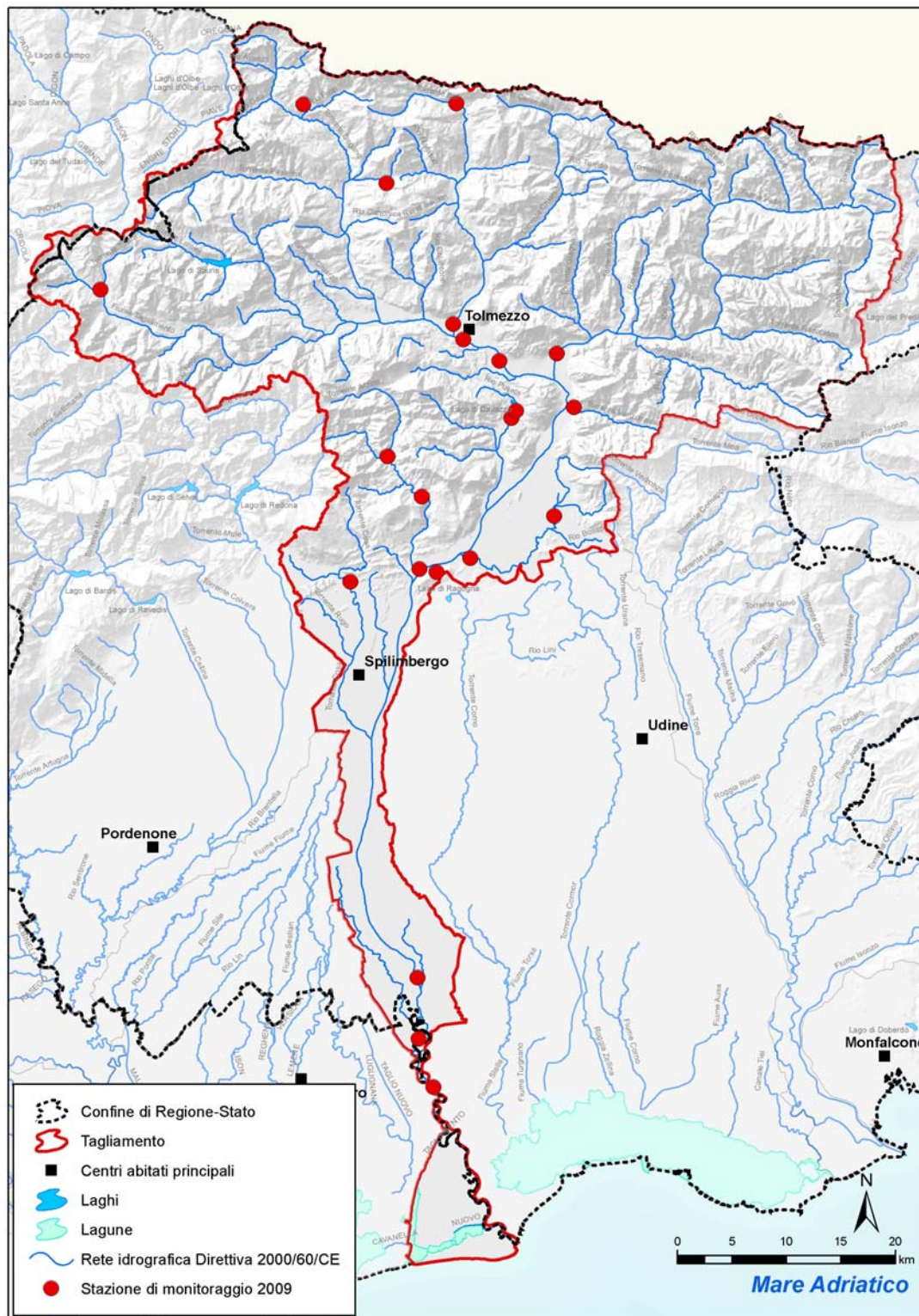


Figura 4.3: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Tagliamento per il 2009

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.2. Rete di monitoraggio delle acque superficiali - laghi

4.2.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Con le delibere DGR N. 839 del 21.4.2006 e DGR N. 3146 del 22.12.2006 la Regione Friuli Venezia Giulia ha classificato i laghi significativi ricadenti nel proprio territorio regionale, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs 152/99 e successive modifiche e integrazioni.

L'unico lago significativo ricadente nel bacino del fiume Tagliamento è il lago artificiale di Cavazzo. Sul corpo idrico sono presenti due stazioni di monitoraggio, come rappresentato nella seguente Figura 4.4.

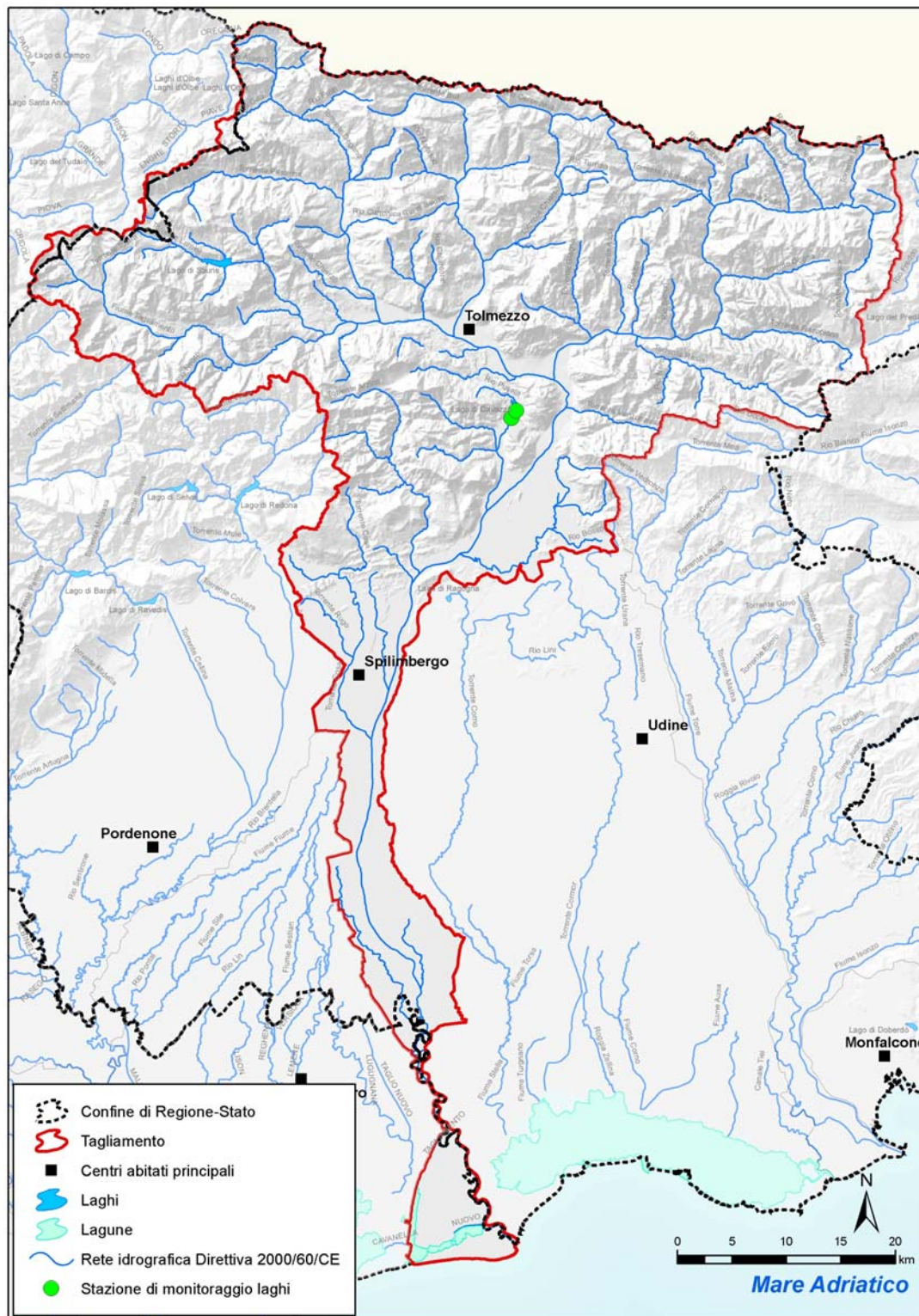


Figura 4.4: mappa dei punti di monitoraggio dei laghi nel bacino del Tagliamento

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.2.2. Stato dei laghi sulla base della rete di monitoraggio disponibile

Sulla base dei risultati del monitoraggio effettuato dall’Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA), nel periodo 2003-2004, volti alla determinazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, la Regione Friuli Venezia Giulia con Delibera di Giunta n. 839 del 21.4.2006 ha classificato lo stato ambientale il lago di Cavazzo. Nella seguente Tabella 4.5 vengono riportati alcuni dati geografici e lo stato di qualità ambientale.

Lo stato ambientale delle acque (SAL) si definisce attraverso il confronto dello stato ecologico con la concentrazione di alcuni parametri addizionali.

Lo stato ecologico dei laghi (SEL) è legato allo stato trofico degli stessi che esprime le condizioni di un ambiente acquatico in funzione della quantità di nutrienti in esso contenuti. Il criterio di classificazione è quello previsto dal D.M. n.391 del 29/12/2003 e si basa sull’utilizzo di una tabella per l’individuazione del livello da attribuire ad alcuni parametri quali: trasparenza, clorofilla “a”, ossigeno disciolto e fosforo totale; lo stato ecologico del lago è ottenuto sommando i livelli attribuiti ai singoli parametri e deducendo la classe finale dagli intervalli.

| Corpo idrico artificiale Stazione | Superficie corpo idrico Kmq | Coordinata Y stazione | Coordinata X stazione | Stato ambientale |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Lago di Cavazzo Punto n.1 | 1,18 | 5132133,9 | 2371553,2 | BUONO |
| Lago di Cavazzo Punto n.2 | 1,18 | 5132824,1 | 2371997,8 | BUONO |

Tabella 4.5: classificazione dello stato di qualità ambientale dei laghi ricadenti nel bacino del Tagliamento.

4.2.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Non è previsto il potenziamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali lacustri nel bacino del Tagliamento.

4.3. Rete di monitoraggio delle acque superficiali – acque di transizione

Nel bacino del Tagliamento ricade la laguna di Baseleghe, Vallesina e Valgrande posta in territorio Veneto, compresa tra la foce del Tagliamento ed il Canale Cavrato. Alla luce dei risultati del processo di tipizzazione, all'interno del complesso lagunare di Carole (bacino del Lemene) e Baseleghe (bacino del Tagliamento) sono stati individuati due corpi idrici di transizione, oltre ai 5 corpi idrici fortemente modificati rappresentati dalle valli da pesca estensive.

4.3.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Dal 2002 ARPAV esegue attività di monitoraggio finalizzate alla valutazione della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi. Individuati i corpi idrici, in attesa di definire una nuova rete secondo quanto indicato dalle linee guida ICRAM per la pianificazione delle reti di monitoraggio, si è ritenuto opportuno, in questa fase transitoria, mantenere la rete esistente. Tale rete consentirà comunque di acquisire una base di informazioni che, successivamente, permetterà di affinare il piano di monitoraggio, secondo le modalità necessarie.

Sono, pertanto, mantenuti i punti di prelievo previsti nel piano di monitoraggio 2008 sia per le acque destinate alla vita dei molluschi che per le indagini per la definizione dello stato ecologico e chimico; si è provveduto alla introduzione di nuovi punti finalizzati all'acquisizione di informazioni integrative per una migliore definizione dell'ambiente e a sostegno della fase di individuazione dei corpi idrici.

4.3.2. Stato delle acque di transizione sulla base della rete di monitoraggio disponibile

Nella seguente Tabella 4.6 viene riportata l'anagrafica dell'attuale rete di monitoraggio. Nella successiva Figura 4.5 viene rappresentata l'attuale rete di monitoraggio e quella prevista per il 2009.

Vallesina e Valgrande

| Codice Nazionale | Localizzazione | Matrici |
|------------------|--|-----------------------------|
| 390 – 391 – 392 | Loc Bibione – canale dei Lovi c/o Porto Basileghe circa 600 – 700 m prima della foce | W – S – Fitopl – Macrofitos |

Tabella 4.6: anagrafica della rete di monitoraggio delle acque di transizione



Figura 4.5: mappa dei punti di monitoraggio delle acque di transizione nel bacino del Lemene (a ovest) e del Tagliamento (evidenziato ad est)

4.3.2. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

In relazione al documento ARPAV 2009 “Integrazione della tipizzazione delle acque marine e di transizione della regione del veneto e individuazione dei corpi idrici, ai sensi del Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 131 del 16 giugno 2008 recante modifiche al decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (allegati 1 e 3 della parte terza), di attuazione della direttiva 2000/60/CE), la rete regionale di Monitoraggio delle Acque di Transizione per l’anno 2009 risulta complessivamente costituita da 35 punti di campionamento.

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell’articolo 8 e dell’allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

Per la laguna di Baseleghe è prevista una stazione di monitoraggio aggiuntiva basata su indagini mensili delle caratteristiche fisico – chimiche delle acque mediante sonda multiparametrica CTD e dei parametri meteo – marini mediante strumentazione portatile e/o osservazioni in campo. L'aggiunta di tali stazioni viene effettuata al fine di ampliare/integrare il quadro conoscitivo relativamente ai corpi idrici oggetto di monitoraggio, per attuare le disposizioni delle più recenti normative in materia di acque (D.M. 16 giugno 2008, n.131).

La fascia costiera del Veneto sulla base dell'Art 77 del D. Lgs 152/06 è dichiarata area sensibile, un'area soggetta a processi di eutrofizzazione i cui corpi idrici individuati sono assegnati alla categoria dei corpi idrici a rischio di non raggiungere il buono stato ecologico entro il 2015 e pertanto viene applicato il monitoraggio operativo. Ai sensi della Direttiva, nell'ambito del monitoraggio operativo è consentito limitare le indagini agli elementi di qualità biologica più sensibili in rapporto alle pressioni che insistono sui corpi idrici. In quest'ottica, nel corso dell'anno 2009 verranno monitorati, come nel 2008, gli elementi di qualità biologica (EQB) fitoplancton, macroalghe e macroinvertebrati bentonici. In una fase successiva potranno essere eventualmente introdotti nel monitoraggio anche gli altri EQB previsti dalla normativa (fanerogame e fauna ittica), in funzione delle evidenze che emergeranno nel corso della prima fase applicativa e in seguito alle indicazioni che saranno presenti nei decreti in fase di emissione.

4.4. Rete di monitoraggio delle acque superficiali – acque marino-costiere

In riferimento alla direttiva quadro in materia di acque 2000/60 CE ed al D.Lgs. 152/2006 è in via di definizione la caratterizzazione delle acque marino costiere sulla base delle caratteristiche naturali, geomorfologiche ed idrodinamiche, al fine di effettuare l'analisi degli elementi di qualità richiesti per la classificazione delle acque. In attesa della definizione delle linee guida degli elementi biologici di qualità per la classificazione delle acque marino costiere, è stato calcolato per il 2006 il valore dell'indice TRIX, per la valutazione dello stato ambientale, confrontandolo con quello degli anni precedenti. L'indice riassume in un valore numerico una combinazione di 4 variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto) che

definiscono, in una scala di valori da 1 a 10, le condizioni di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere.

4.4.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

La tratta terminale del fiume Tagliamento rappresenta il confine amministrativo tra la Regione del Veneto e la Regione Friuli Venezia Giulia, pertanto le acque marino-costiere prospicienti la foce del Tagliamento ricadono a est della rete di monitoraggio veneta e ad ovest di quella friulana.

Le acque marino-costiere nella Regione Veneto sono monitorate mediante una rete costituita da 8 transetti (allineamenti all'incirca perpendicolari alla linea di costa), ciascuno costituito da stazioni di prelievo.

Ciascun transetto, nel monitoraggio 2009, prevede:

- n. 3 stazioni per il controllo su matrice acqua e rilevamenti meteo-marini a 500 e a 3704 metri dalla linea di costa;
- n. 1 stazione per l'analisi quali-quantitativa di plancton corrispondente alla stazione a 500 m individuata per l'acqua;
- n. 1 stazione per il campionamento di mitili da banchi naturali;
- n. 1 stazione per la matrice sedimento;
- n. 2 stazioni per lo studio di biocenosi di fondo di cui una posta in corrispondenza della stazione di sedimento;
- n. 1 stazione per il rilevamento di microalghe;
- n. 1 stazione per il controllo su mitili trapiantati (solo sui cinque transetti monitorati nella rete nazionale della Convenzione MATTM);
- n. 1 area suddivisa in più settori (da definirne l'ampiezza) per la rilevazione di macroalghe.

Per la zona prospiciente alla foce del fiume Tagliamento è presente il transetto n. 008 – Caorle, indicato nella seguente Figura 4.8 e rappresentato in Figura 4.6.

| Prov | Comune | Località | Codice stazione | Distanza dalla costa (m) | Profondità del fondale | TRIX 2006 annuo per stazione | TRIX 2006 annuo per transetto |
|------|--------|---------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| VE | Caorle | Brussa - Fronte spiaggia Brussa | 10080 | 500 | 2,0 | 4,499 | 4,261 |
| VE | Caorle | Brussa - Fronte spiaggia Brussa | 20080 | 926 | 4,5 | 4,428 | |
| VE | Caorle | Brussa - Fronte spiaggia Brussa | 30080 | 3704 | 13,0 | 3,857 | |

Tabella 4.7: caratteristiche della stazione di campionamento 008 – Caorle della Regione del Veneto

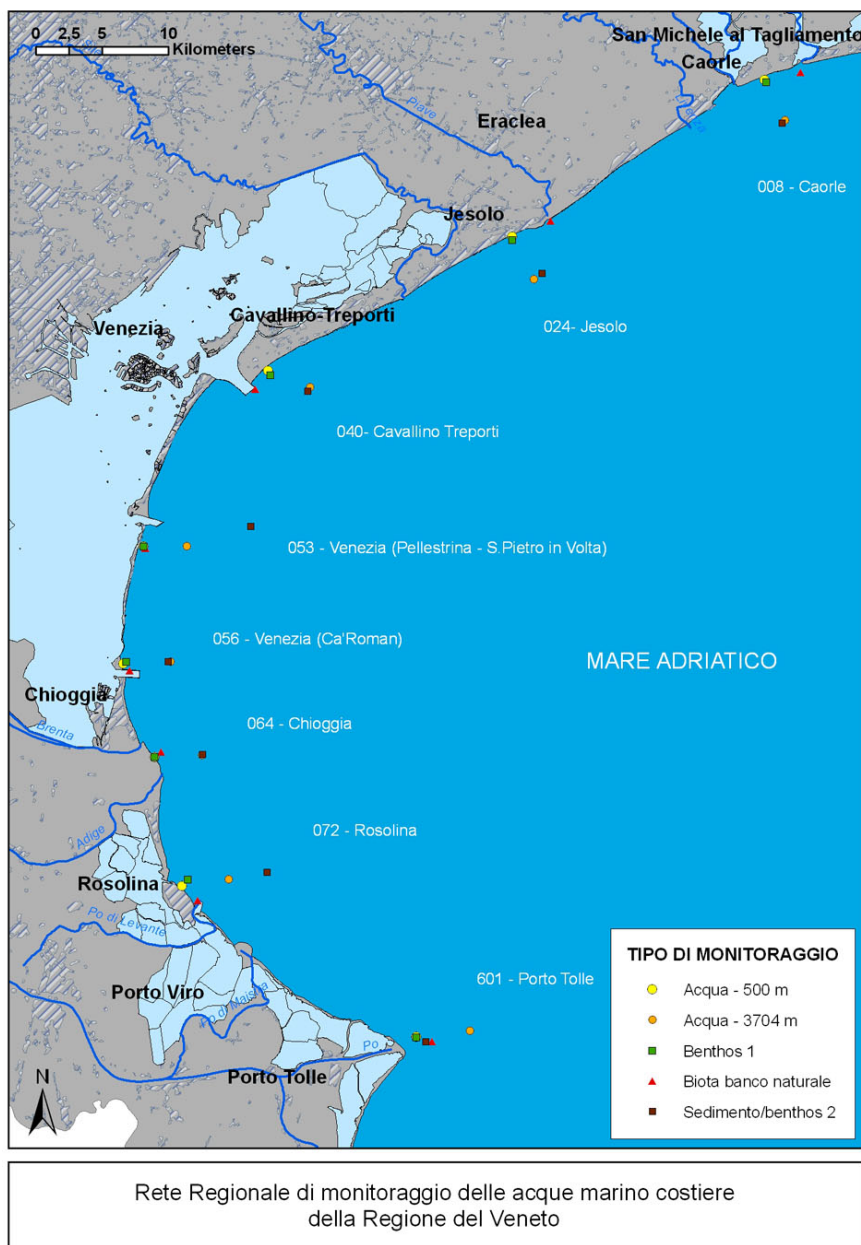


Figura 4.6: localizzazione geografica delle stazioni di campionamento della Regione del Veneto

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

Le stazioni di campionamento della Regione Friuli Venezia Giulia sono situate su otto transetti (A, C, D, S, F, I, G, H), perpendicolari alla linea di costa ed individuati in base alle particolari caratteristiche ambientali delle corrispondenti aree costiere (figura 4.8). Su ogni transetto ci sono tre stazioni per un totale di 24 stazioni, a cui sono aggiunte altre quattro in prossimità dello sbocco delle condotte sottomarine, per un totale di 28 stazioni.

Delle otto aree d'indagine quattro (Punta Sottile, Miramare, Baia di Panzano e Porto Buso) corrispondono a quelle "storiche", campionate nell'ambito dei programmi di monitoraggio marino costiero fin dal 1991, tre (Isonzo, Bocche di Primero, Punta Tagliamento) sono state introdotte ad aprile 2006 e la quarta (Grado) a gennaio 2007. Nella scelta delle aree si sono considerati i seguenti criteri: estensione e caratteristiche geomorfologiche della costa, presenza di apporti d'acque dolci, zone sottoposte a stati d'ipossia/anossia, presenza di aree particolarmente influenzate da elevata trofia e/o pressioni antropiche.

All'interno di ciascun'area, lungo il transetto, sono state poste tre stazioni, a circa 200-500 m, 1000-1400 m e 3000-3300 m dalla costa, a seconda delle diverse criticità delle aree. Nei transetti A e D la stazione costiera è stata spostata più al largo per la presenza di mitilicoltura lungo il litorale; nel transetto F la stazione costiera (F161), per la presenza della condotta sottomarina e per l'utilizzo della zona come area di pesca (presenza sotto costa di reti e nasse), è stata posta a circa 1800 m dalla linea di riva. La posizione del transetto S è stata scelta considerando le particolari condizioni di trofia dell'area, situata in prossimità della foce del fiume Isonzo e del diffusore della condotta sottomarina.

Per quanto attiene il monitoraggio delle acque costiere prospicienti alla foce del fiume Tagliamento si può considerare e il transetto H della rete regionale del Friuli Venezia Giulia identificati con i dati geometrici indicati nella Tabella 4.8 e rappresentati nella Figura 4.7.

Il transetto H (Punta Tagliamento) è posizionato in prossimità della foce deltizia del fiume Tagliamento e del Porto Canale e si sviluppa lungo il tracciato della condotta sottomarina di Lignano Sabbiadoro. Questo permette di evidenziare le caratteristiche idrologiche e biologiche delle acque di derivazione fluviale e lagunare e l'effetto dei reflui provenienti dal diffusore della condotta che serve la cittadina di Lignano Sabbiadoro (stazione H474), che in periodo estivo aumenta notevolmente in numero di abitanti.

| Transetto | Codice | Stazione | Lat N | Long E | Profondità (m) | Distanza riva (m) |
|-----------|--------|-------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
| H | H171 | Punta Tagliamento | 45°40'28" | 13°08'04" | 1,6 | 424 |

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

| | | | | | | |
|--|------|-------------------|-----------|-----------|------|------|
| | H272 | Punta Tagliamento | 45°40'17" | 13°08'18" | 3,7 | 960 |
| | H373 | Punta Tagliamento | 45°39'26" | 13°09'18" | 11,0 | 2870 |
| | H474 | Punta Tagliamento | 45°38'01" | 13°11'18" | 15,0 | 6580 |

Tabella 4.8: caratteristiche della stazione di campionamento H della Regione Friuli Venezia Giulia

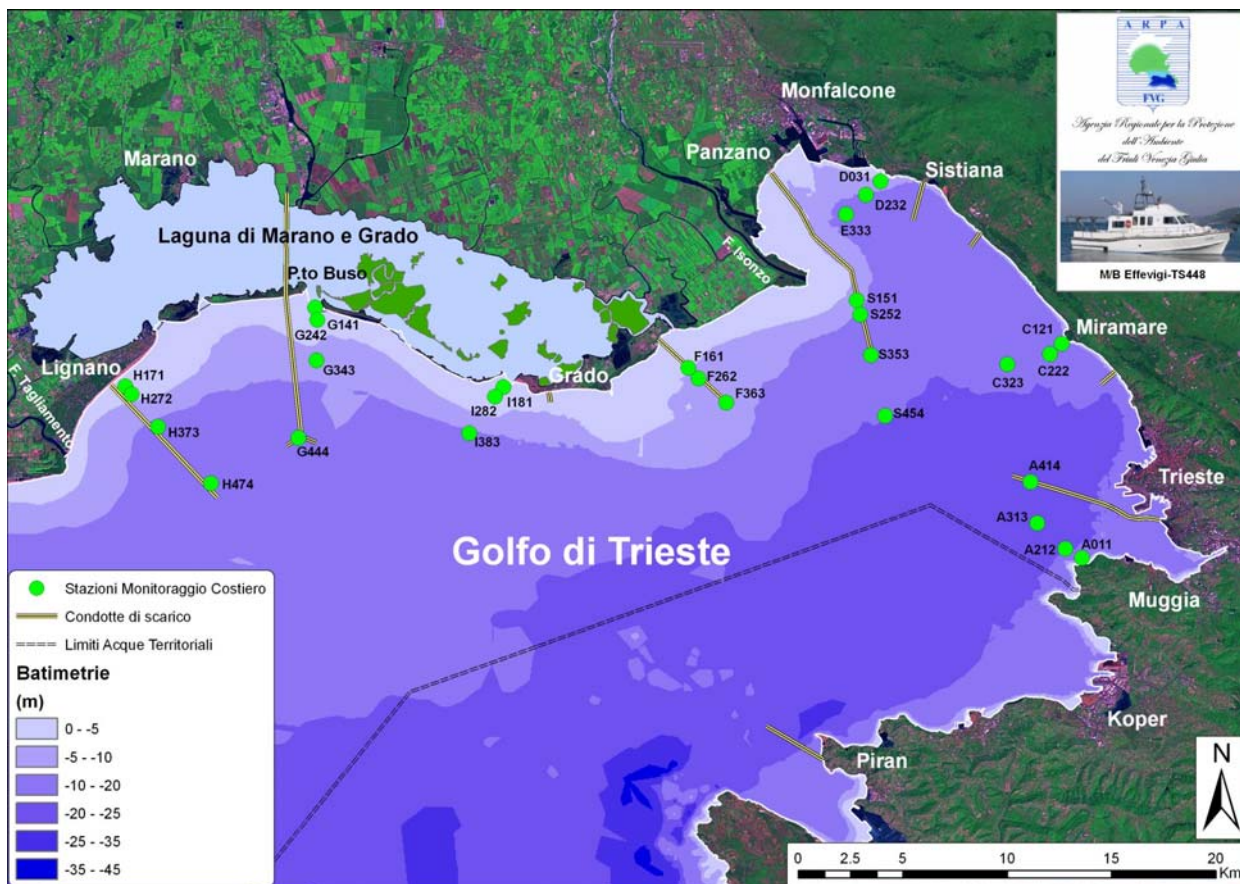


Figura 4.7: localizzazione dei transetti e delle stazioni di campionamento per il monitoraggio acqua e plancton lungo la costa della Regione Friuli Venezia Giulia

4.4.2. Stato delle acque marino-costiere sulla base della rete di monitoraggio disponibile

La classificazione qualitativa delle acque marino-costiere viene effettuata mediante l'utilizzo dell'indice trofico TRIX (TRophic IndeX), che esprime le condizioni di trofia e del livello di produttività delle aree costiere. I valori di TRIX sono dati dalla combinazione di quattro variabili e sono raggruppati in quattro fasce, alle quali corrispondono quattro diverse classi di qualità rispetto le condizioni di trofia e quindi allo stato ambientale marino costiero (scala trofica)

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

Come sopra richiamato il tratto di costa antistante la foce del Tagliamento è posta tra la rete di monitoraggio delle acque marino-costiere della Regione del Veneto (ad ovest) e quella della Regione Friuli Venezia Giulia (ad est). Le valutazioni in merito allo stato trofico sono pertanto intermedie ai valori relativi al transetto 008 – Carole e H – Punta Tagliamento.

Con la delibera DGR N. 1147 del 29.04.2003 la Regione Friuli Venezia Giulia ha definito lo stato ambientale delle acque marine costiere, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs 152/99 e successive modifiche e integrazioni. In base a quanto stabilito dal paragrafo 3.4 dell'Allegato 1 del succitato decreto le acque marine costiere prospicienti la foce del fiume Tagliamento sono state classificate come indicato nella seguente Tabella 4.9 utilizzando le classi della Tabella 4.10.

| Transetto | Stazione | Indice trofico 2007 | Stato trofico |
|--------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| 008 (Veneto) | Spiaggia Brussa Caorle | 3,961 | Elevato |
| Transetto | Stazione | Indice trofico 2003 | Stato trofico |
| H (FVG) | Canale di Lignano Sabbiadoro | 5 | Mediocre |

Tabella 4.9: classificazione delle acque marine costiere prospicienti la foce del fiume Tagliamento.

| INDICE DI TROFIA | STATO TROFICO | COLORE |
|-------------------------|----------------------|---|
| 2-4 | Elevato |  |
| 4-5 | Buono |  |
| 5-6 | Mediocre |  |
| 6-8 | Scadente |  |

Tabella 4.10: Classificazione trofica delle acque marine costiere (D.Lgs 152/99 e s.m.i.).

4.4.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Per quanto riguarda il potenziamento della rete di monitoraggio delle acque marino costiere prospicienti la foce del fiume Tagliamento, allo stato attuale, non previsto alcun intervento

4.5. Rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Secondo il D.Lgs. 152/99: “le acque sotterranee sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo”.

L’acqua sotterranea sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo è molto importante in quanto rappresenta la maggiore risorsa idrica utilizzabile dall’uomo.

La Regione Friuli Venezia Giulia attraverso i propri uffici, gestisce in modo complessivo la rete di monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee avendo assorbito la rete di monitoraggio idrogeologico gestita dagli uffici periferici dello Stato - Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale – ex U.I.M.A in seguito dell’applicazione del D.Lgs. 265/2001.

Per quanto concerne l’aspetto qualitativo delle acque sotterranee la Regione si avvale dell’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (ARPA). La qualità delle acque sotterranee viene monitorata da alcuni decenni attraverso una vasta rete regionale di campionamento; negli ultimi decenni sono stati rilevati diversi episodi di contaminazione delle acque sotterranee, dovuti a rilasci di sostanze inquinanti provenienti da diverse attività (smaltimento rifiuti, attività industriali, attività agricole, ecc.).

4.5.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Per quanto attiene il bacino del fiume Tagliamento in Figura 4.8 vengono riportati i pozzi di monitoraggio quantitativo e qualitativo di competenza della Regione Friuli Venezia Giulia e della Regione del Veneto.

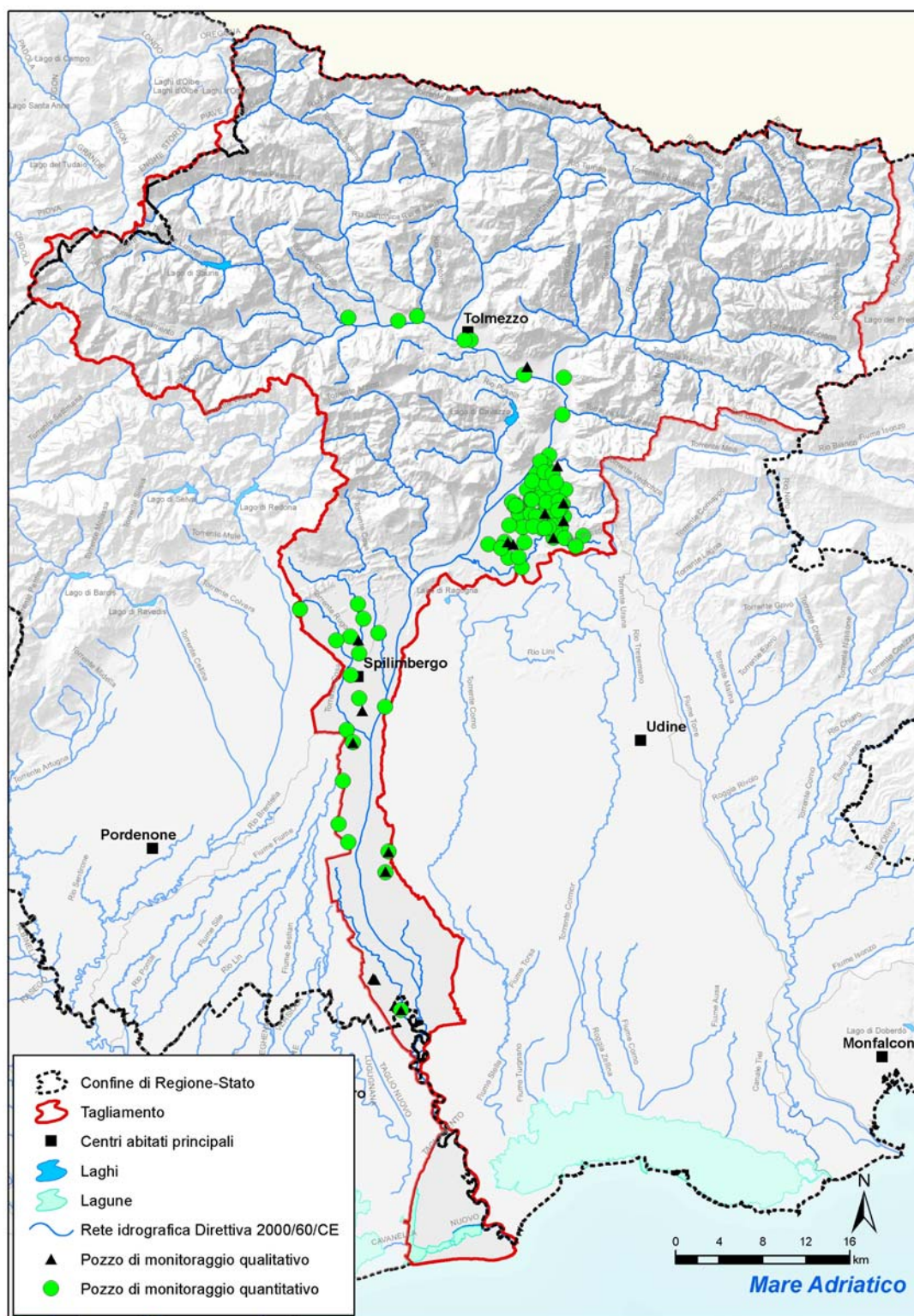


Figura 4.8: mappa dei pozzi di monitoraggio qualitativo e quantitativo nel bacino del Tagliamento

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.5.2. Stato delle acque sotterranee sulla base della rete di monitoraggio disponibile

Lo stato chimico delle acque sotterranee è determinato tramite il rilevamento di parametri definiti "di base"; tra questi, alcuni definiti macrodescrittori quali la conducibilità elettrica, la concentrazione di cloruri, di manganese, di ferro, di azoto ammoniacale e nitrico, solfati. I livelli di concentrazione dei singoli analiti individuano la classe di appartenenza, contrassegnata dai valori da 0 a 4.; la classificazione viene stabilita dal valore peggiore tra i parametri misurati, secondo una ripartizione di valori indicato nell'allegato 1 al D.Lgs. 152/99. Tale classe può venire ulteriormente modificata, in senso peggiorativo, dalla presenza di inquinanti appartenenti alla categoria delle sostanze pericolose o prioritarie di natura inorganica ed organica.

La Regione Friuli Venezia Giulia con delibera DGR N. 1149 del 29.04.2003 e con la più recente DGR N. 3022 del 07.12.2007 ha classificato lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi, ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, tenuto conto dell'assenza dei criteri per la definizione dello "stato quantitativo". Gli esiti della suddetta classificazione sono riportati nella seguente Tabella 4.11 in base alle classi indicate nella Tabella 4.12.

| CORPI IDRICI SOTTERRANEI | | | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Provincia | Comune | Sito | Classe chimica (dati 2000-2001) | Classe chimica (dati 2005-2006) |
| | | Delibera Giunta Regionale | DGR n. 1149 del 29 aprile 2003 | DRG n. 3022 del 07 dicembre 2007 |
| UDINE | ARTEGNA | Via Sottocastello - azienda agricola | | |
| | BUIA | Loc. CASALI FELICE - Leonardi | | |
| | CODROIPO | BIAUZZO - strada per S. Vidotto | | |
| | | SS 13 - ditta "Rhoss" | | |
| | GEMONA del FRIULI | LESSI via Molinut 11 - Casali Marin | | |
| | | Via Uarbe 186 - Lepore Luciano | NO ₃ < 5 mg/l | NO ₃ > 5 mg/l |
| | | POZZI GOIS - acquedotto comunale | | |
| | VARMO | Via Tagliamento 2 - Tonizzo | | |
| PORDENONE | MORSANO al TAGLIAMENTO | Scuola media - fontana | | |
| | | Casa di riposo - fontana | | |
| | SAN GIORGIO della RICHINV. | Loc. Cosa - piazza San Tommaso | | |
| | SFILIMBERGO | Gradisca - Coop medio Tagliam. | | |
| | | Vacile - acquedotto | | |

Tabella 4.11: Classificazione e riclassificazione dei corpi idrici sotterranei nel bacino del Tagliamento nella Regione Friuli Venezia Giulia

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

Legenda

| | | | |
|--|--|----------|----------|
| | Classe 1 - impatto antropico nullo o trascurabile | 3 (3%) | 2 (2%) |
| | Classe 2 - impatto antropico ridotto e sostenibile | 58 (59%) | 72 (54%) |
| | Classe 3 - impatto antropico significativo | 7 (7%) | 19 (14%) |
| | Classe 4 - impatto antropico rilevante | 25 (26%) | 33 (25%) |
| | Classe 0 - impatto antropico nullo/trascurabile x facies idrochimiche naturali | 5 (5%) | 7 (5%) |

Tabella 4.12: classi di qualità delle acque sotterranee

Nella Figura 4.9 viene rappresentata la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee, per la Regione Friuli Venezia Giulia riferita ai dati rilevati nelle annualità 2005-2006, pubblicati con DGR N. 3022 del 07.12.2007.

Per quanto riguarda la Regione Veneto, nella seguente Tabella 4.13 e nella Figura 4.9 si rappresentano i punti di monitoraggio delle acque sotterranee nel bacino del Tagliamento, con indicato la classe chimica per l'anno 2006.

| CODICE | COMUNE | PROV | TIPOLOGIA MONITORAGGIO | CLASSE CHIMICA 2006 |
|--------|----------------------------|------|---------------------------------|---------------------|
| 304 | SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO | VE | Monitoraggio qualitativo | 2 |
| 305 | SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO | VE | Monitoraggio quali-quantitativo | 0 |

Tabella 4.13: classi di qualità delle acque sotterranee

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

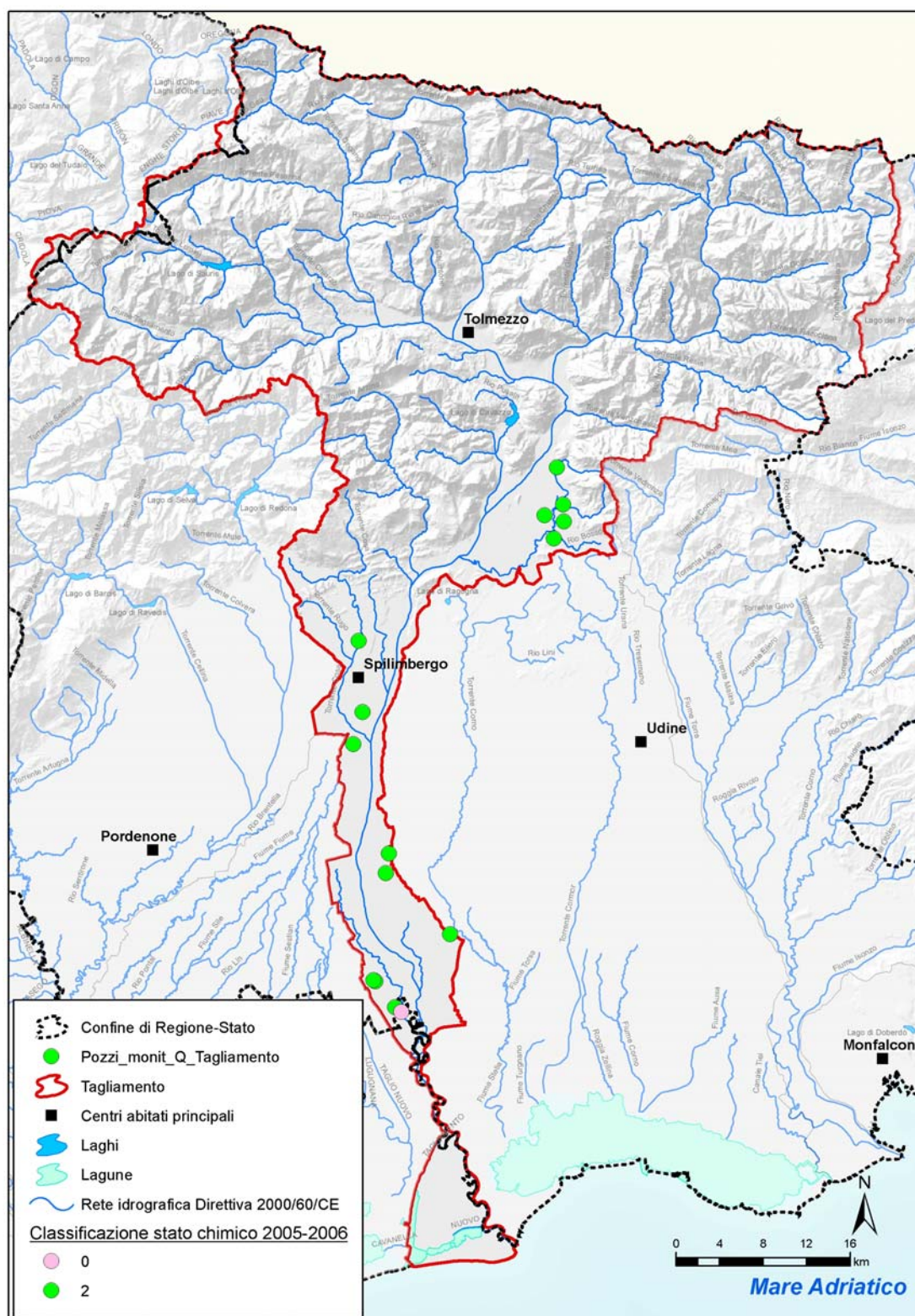


Figura 4.9: mappa dei pozzi di monitoraggio con lo stato chimico delle acque sotterranee 2005-2006

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.5.1. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Nella seguente Figura 4.10 viene riportata la rete di monitoraggio delle acque sotterranee per l'anno 2009, con la suddivisione delle stazioni operative e di sorveglianza.

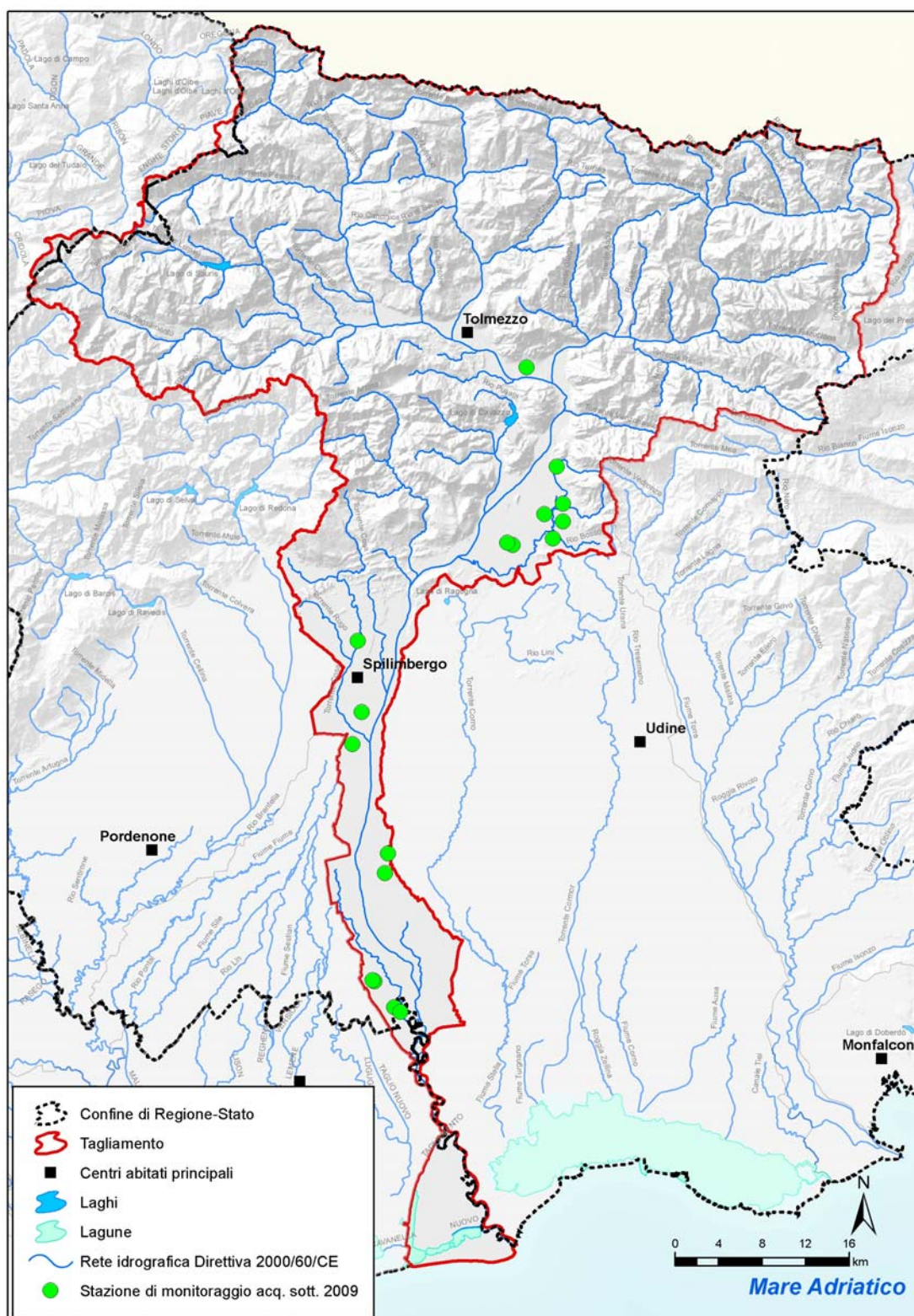


Figura 4.10: mappa dei pozzi di monitoraggio per il 2009

Bacino del fiume Tagliamento

Reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V della Direttiva 2000/60/CE e stato delle acque superficiali, delle acque sotterranee e delle aree protette

4.6. Rete di monitoraggio delle aree protette

Per i corpi idrici che ricadono all'interno di aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE, nelle more di piani di gestione di tali aree protette che individuino specifici obiettivi per mantenere o migliorare lo stato delle acque, le reti di monitoraggio sono quelle già rappresentate nel presente capitolo 4, esplicitate per ciascun tema.