

Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali

Bacino dei tributari della laguna di Marano e Grado

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>	6
4.2. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ACQUE DI TRANSIZIONE.....	7
4.2.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i>	7
4.2.2. <i>Stato delle acque di transizione sulla base della rete di monitoraggio disponibile .</i>	8
4.2.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i>	8
4.3. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ACQUE MARINO-COSTIERE	10
4.3.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i>	10
4.3.2. <i>Stato delle acque marino-costiere sulla base della rete di monitoraggio disponibile</i>	13
4.3.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i>	13
4.4. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	15
4.4.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i>	15
4.4.2. <i>Stato delle acque sotterranee sulla base della rete di monitoraggio disponibile ..</i>	17
4.4.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i>	19
4.5. RETE DI MONITORAGGIO DELLE AREE PROTETTE	20

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.

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. Tra i laghi significativi classificati nessuno ricade all'interno del bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado.

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.

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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

4.1.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

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

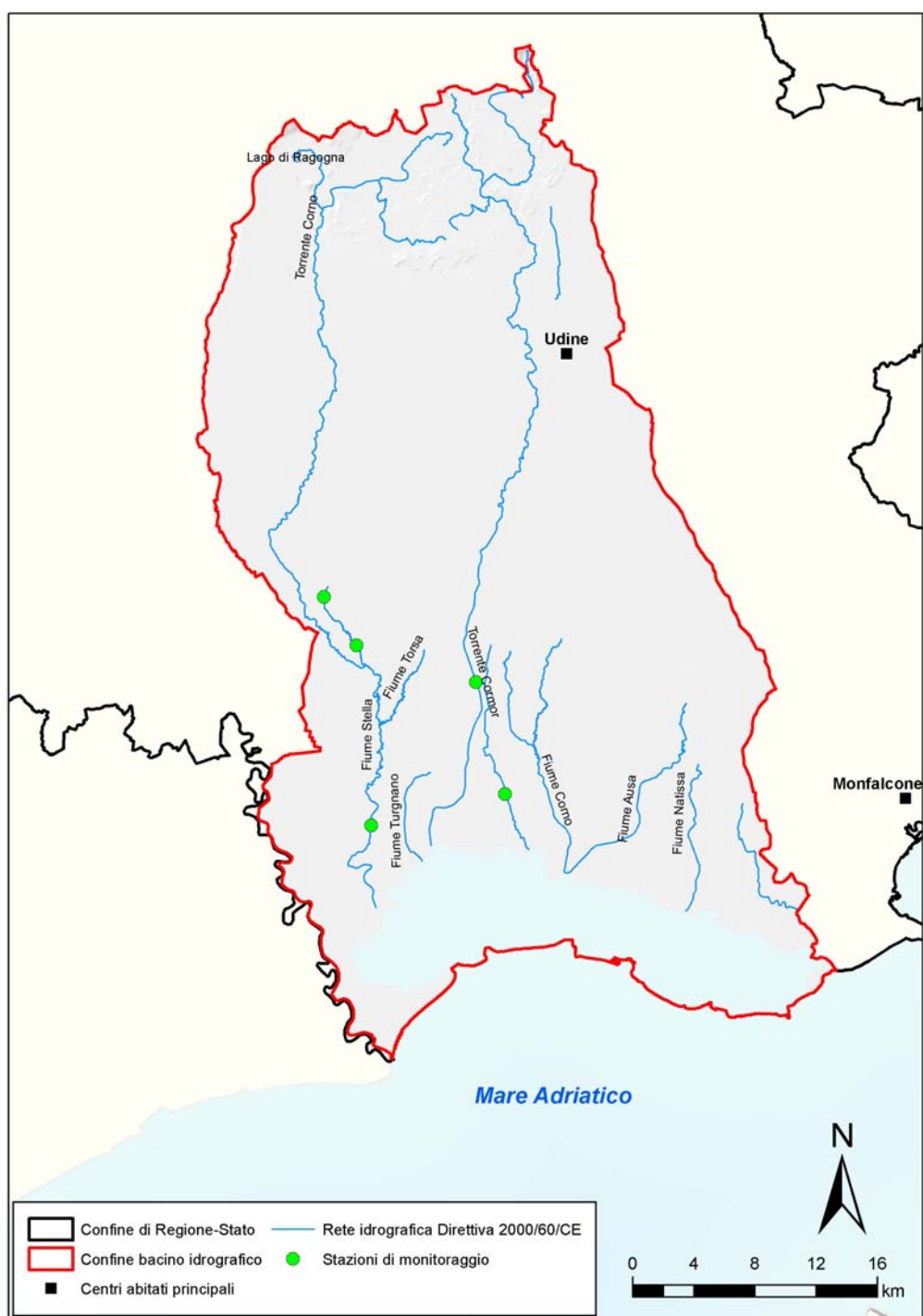


Figura 4.1: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua tributari della laguna di Marano-Grado

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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

La Tabella 4.1 riporta in sintesi i dati di classificazione della rete di monitoraggio, mentre nella Figura 4.2 vengono riportate le classificazioni della qualità ambientale 2006 dei corsi d'acqua tributari della laguna di Marano-Grado ai sensi del D.lgs 152/99.

Bacino	Fiume	Comune	Località	dati 2006				dati 2003-2004
				LIM	IBE	SECA	SACA	SACA
				livello	classe			classificazione DGR 21.10.2005
Provincia di Udine								
Cormor	Cormor	Castions di Strada	Paradiso	2	III	3	sufficiente	
Stella	Stella	Bertiolo	Sterpo	2	II	2		
Stella		Rivignano	Ariis	2	II	2		
Stella		Precenicco	ex darsena	2	III	3		
Cormor	Zellina	Carlino	ponte x S. Giorgio	2	IV - III	4		

Tabella 4.1: Classificazione e riclassificazione corsi d'acqua superficiali significativi e stato di qualità ambientale anno 2006

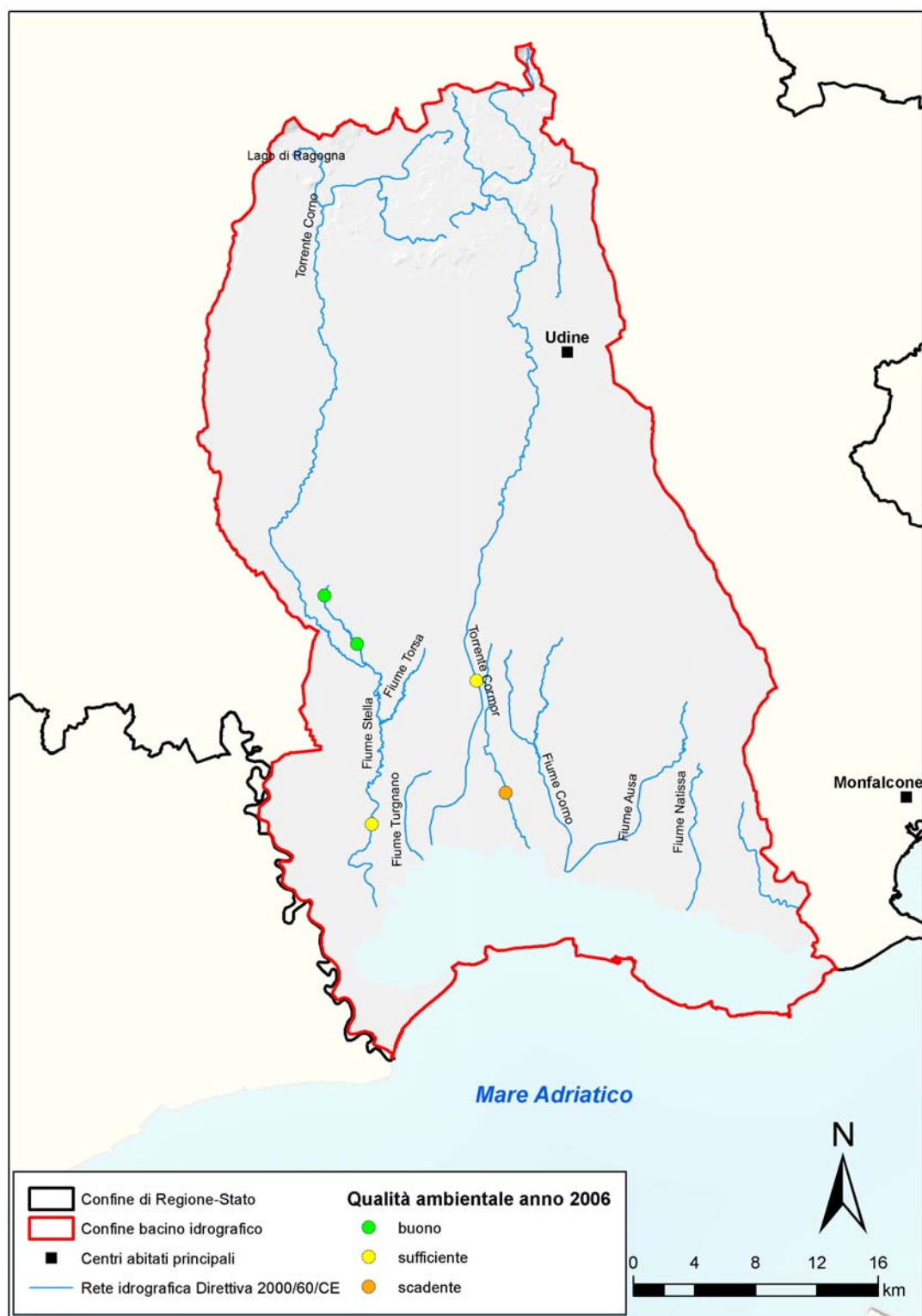


Figura 4.2: risultati della classificazione della qualità ambientale 2006 ai sensi del D.lgs 152/99

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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.

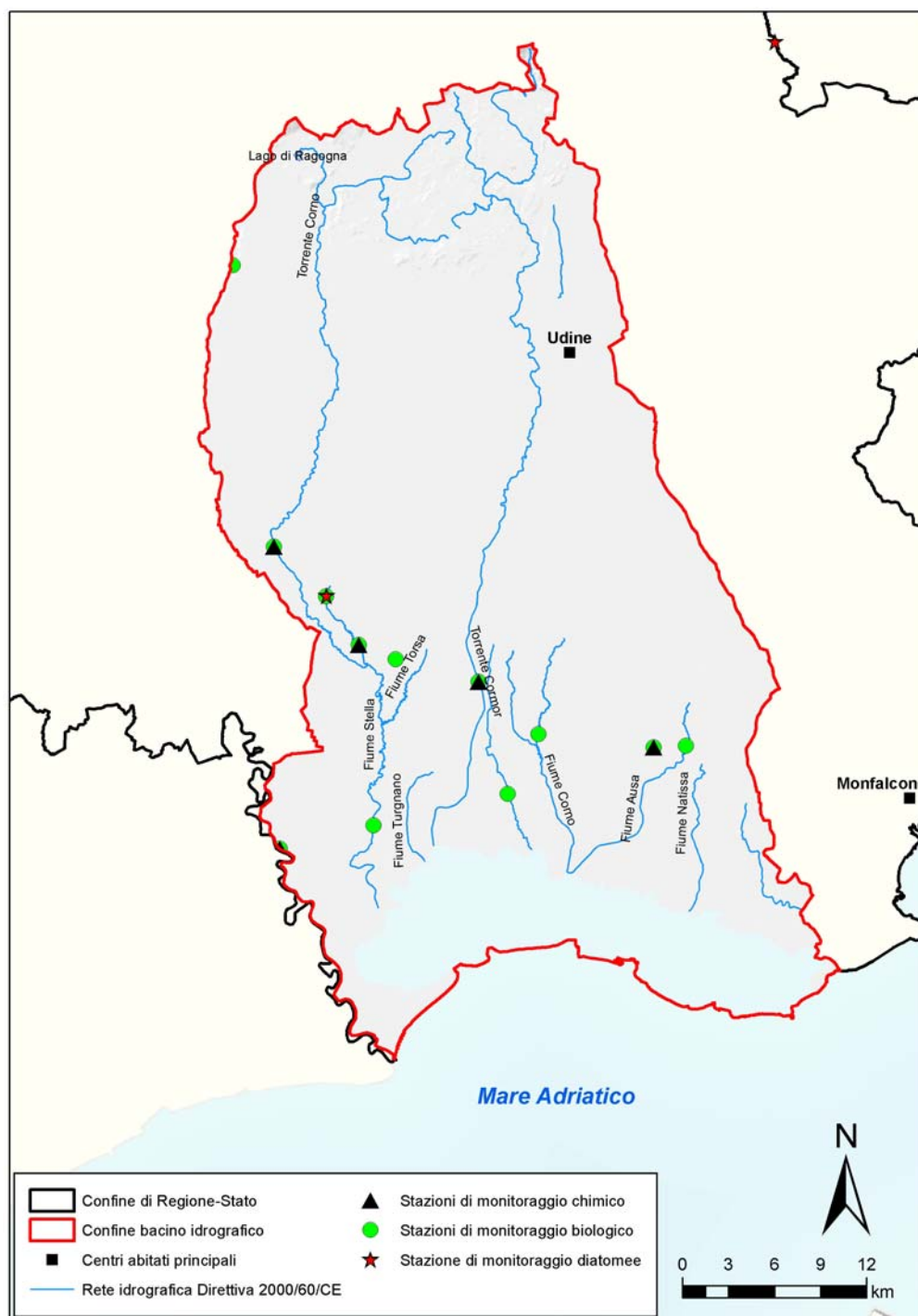


Figura 4.3: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua per il 2009

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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 – acque di transizione

Ai sensi della precedente normativa (D.Lgs. 152/99) per la classificazione delle acque lagunari si valuta il numero di giorni di anossia/anno rilevati nelle acque di fondo che interessano oltre il 30% della superficie del corpo idrico, nonché una serie di macrodescrittori (parametri chimico-fisici). Pur previsto dalla normativa vigente e sicuramente valido per l'ambiente marino, da parte della comunità scientifica, attraverso verifiche comparative, è stato concluso che l'indice TRIX non è applicabile alle acque di transizione.

Il D.Lgs. 152/06 prevede che entro il 31 dicembre 2015 “sia mantenuto o raggiunto l’obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di buono” e “sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale elevato”.

4.2.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Nella seguente Figura 4.4 vengono riportate le stazioni di monitoraggio nella laguna di Marano-Grado.



Figura 4.4: Mappa dei punti di monitoraggio della laguna di Marano-Grado e dei corsi d’acqua tributari

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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 delle acque di transizione sulla base della rete di monitoraggio disponibile

Con la delibera DGR N. 1148 del 29.04.2003 la Regione Friuli Venezia Giulia ha definito lo stato ambientale delle acque di transizione della laguna di Marano e Grado, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs 152/99 e successive modifiche e integrazioni. In base a quanto stabilito dall'allegato 1 del succitato decreto la laguna di Marano e la laguna di Grado sono state entrambe classificate con grado "buono".

4.2.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Nella Figura 4.5 vengono riportate le stazioni di monitoraggio per l'anno 2009.

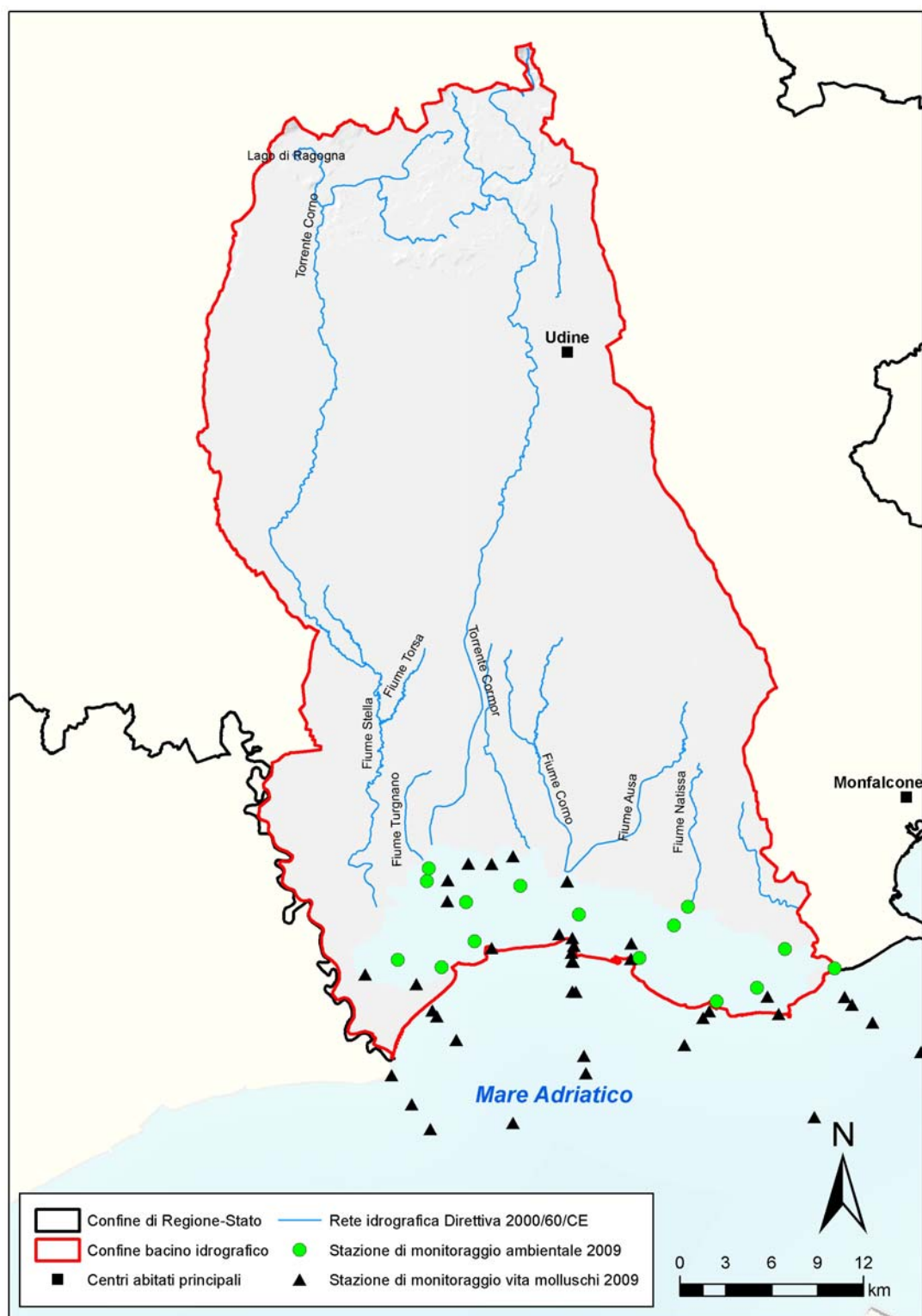


Figura 4.5: Mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dei tributari nella laguna di Marano-Grado per il 2009

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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

4.3. 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.

4.3.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Le stazioni di campionamento 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 4.6). 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.

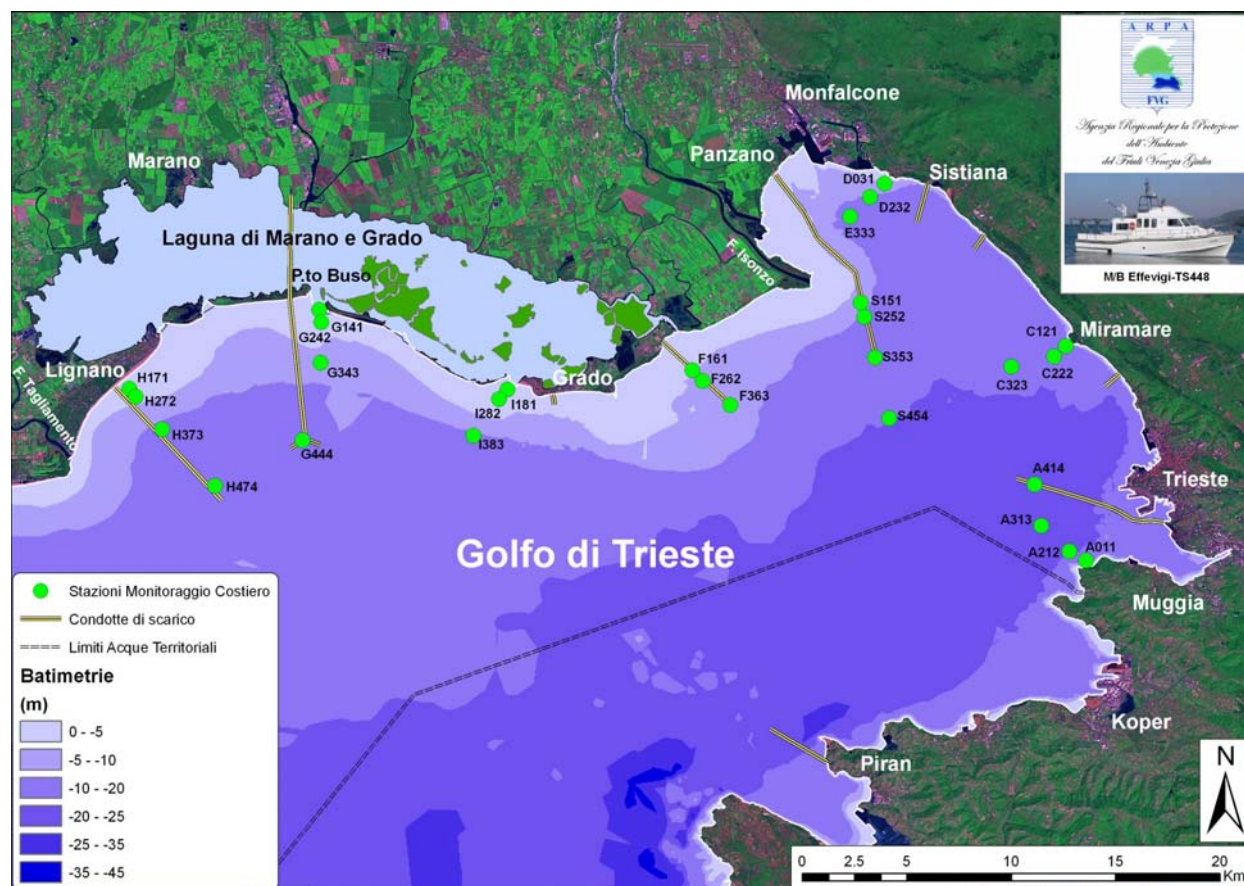


Figura 4.6: localizzazione dei transetti e delle stazioni di campionamento per il monitoraggio acqua e plancton.

Per quanto attiene il monitoraggio delle acque costiere prospicienti la laguna di Marano-Grado si possono considerare i transetti H, G, I ed F identificati con i dati geometrici riportati nella seguente Tabella 4.2.

Transetto	Codice	Stazione	Lat N	Long E	Profondità (m)	Distanza riva (m)
F	F161	Bocche di Primero	45°41'15"	13°28'50"	5,0	1870
	F262	Bocche di Primero	45°40'59"	13°29'13"	6,5	2570
	F363	Bocche di Primero	45°40'22"	13°30'15"	9,0	4370
I	I181	Grado	45°40'40"	13°22'01"	2,0	496
	I282	Grado	45°40'25"	13°21'43"	2,0	1090

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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

Transetto	Codice	Stazione	Lat N	Long E	Profondità (m)	Distanza riva (m)
	I383	Grado	45°39'27"	13°20'47"	11,0	3250
G	G141	Porto Buso *	45°42'37"	13°14'60"	12,0	490
	G242	Porto Buso *	45°42'18"	13°15'06"	6,0	1070
	G343	Porto Buso *	45°41'15"	13°15'06"	7,0	3050
	G444	Porto Buso *	45°39'14"	13°14'30"	15,0	6820
H	H171	Punta Tagliamento	45°40'28"	13°08'04"	1,6	424
	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 4.2: caratteristiche delle stazioni di campionamento delle acque marino-costiere prospicienti la laguna di Marano-Grado

Il transetto F (Bocche di Primero), collocato lungo la traiettoria della condotta sottomarina di Grado, in prossimità delle Bocche di Primero, permette d'indagare le acque di derivazione lagunare e di seguire i processi biologici derivanti da tali apporti. La stazione F363 è situata nel tratto terminale di diffusione della condotta.

Il transetto I (Grado) è situato in prossimità del canale navigabile di Grado e permette di controllare la qualità delle acque di derivazione lagunare e quelle direttamente influenzate dall'abitato della cittadina turistica di Grado, particolarmente popolata nel periodo estivo.

Il transetto G (Porto Buso) corrisponde al tracciato della condotta di scarico del depuratore del Consorzio Bassa Friulana, è pertanto di notevole rilevanza poiché fornisce la possibilità di monitorare l'area posta in prossimità del diffusore (stazione G444) e di seguire le possibili modificazioni delle caratteristiche idrologiche e biologiche delle acque. Questa zona è altresì interessata da un notevole apporto d'acque salmastre provenienti dal retrostante bacino lagunare di Marano. La particolare situazione idrodinamica che si presenta in prossimità delle bocche lagunari, punto d'interazione tra la laguna ed il mare aperto, fa sì che le caratteristiche idrologiche della zona presentino una notevole variabilità.

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. Permette quindi 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.

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

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 Isonzo sono state classificate come indicato nella seguente Tabella 4.3 utilizzando le classi della Tabella 4.4.

Stazione	Indice TRIX	Stato ambientale
Bocche di Primero	4.6	Buono
Bocca di porto di Grado	4.4	Buono
Bocca canale di porto Buso	4.7	Buono
Canale di Lignano Sabbiadoro	5	Mediocre

Tabella 4.3: classificazione delle acque marine costiere prospicienti la laguna di Marano-Grado.

INDICE DI TROFIA	STATO TROFICO	COLORE
2-4	Elevato	Blue
4-5	Buono	Green
5-6	Mediocre	Yellow
6-8	Scadente	Red

Tabella 4.4: classificazione trofica delle acque marine costiere (D.Lgs 152/99 e s.m.i.).

4.3.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Nella Figura 4.7 vengono riportate le stazioni di monitoraggio aggiuntive per l'anno 2009, finalizzate al monitoraggio ai fini della tutela delle acque destinate alla vita dei molluschi.

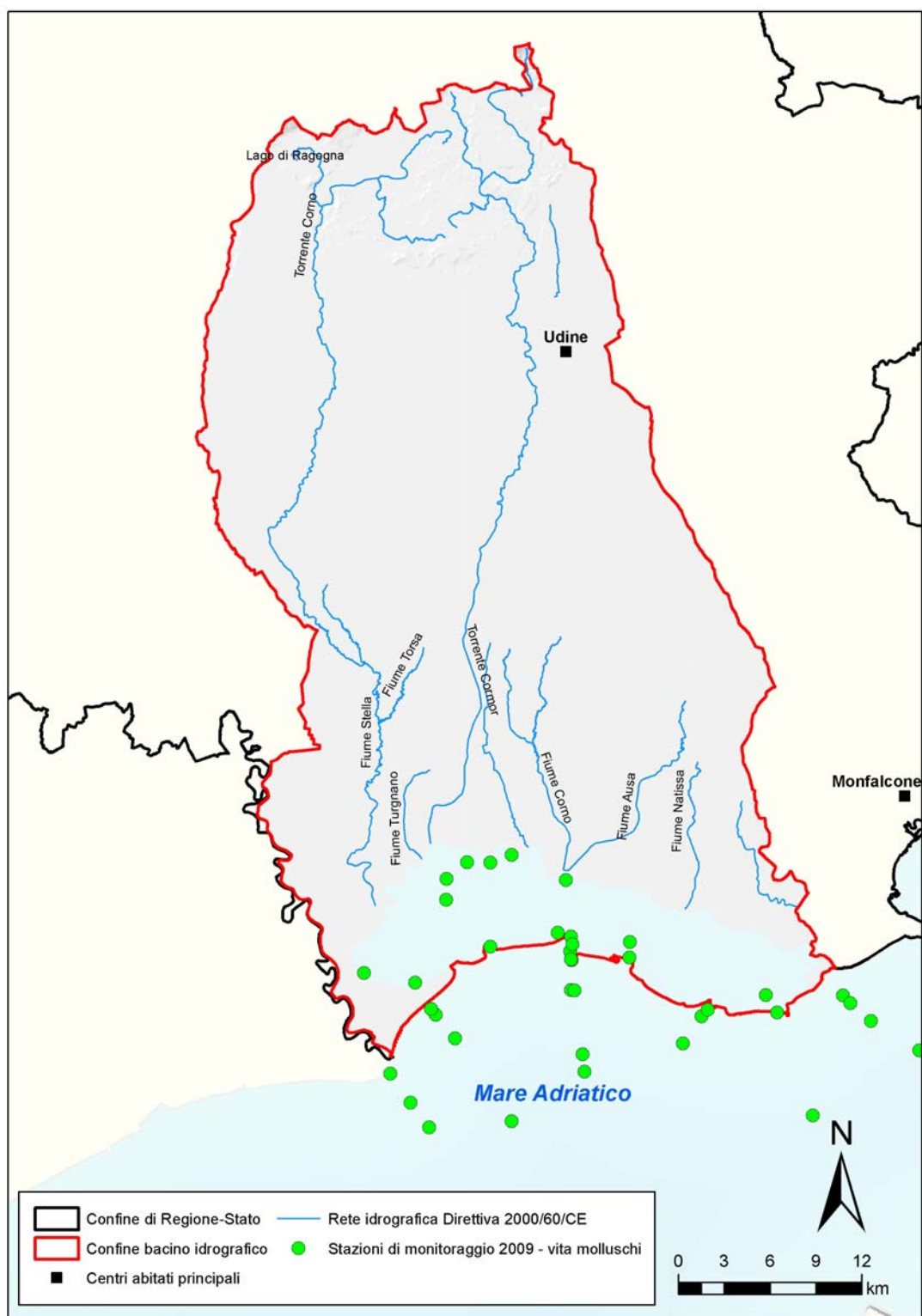


Figura 4.7: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio ai fini delle acque destinate alla vita dei molluschi per il 2009

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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

4.4. Rete di monitoraggio delle acque sotterranee

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.).

4.4.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio

Per quanto attiene il bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado in Figura 4.8 vengono riportati i pozzi di monitoraggio quantitativo e qualitativo di competenza della Regione Friuli Venezia Giulia.

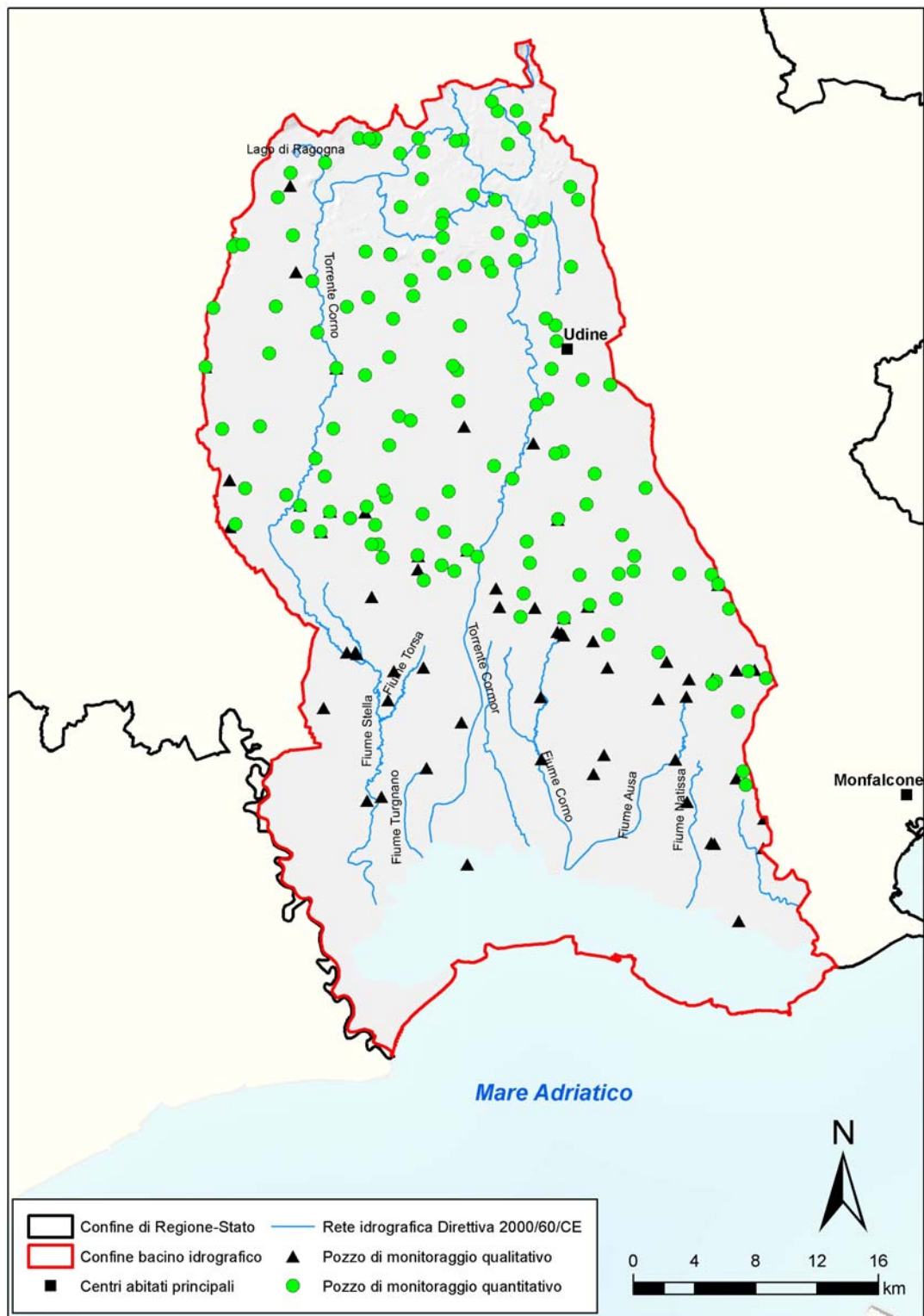


Figura 4.8.: Mappa dei pozzi di monitoraggio qualitativo e quantitativo nel bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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

4.4.2. 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 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.

Con la delibera DGR N. 1149 del 29.04.2003 e con la più recente DGR N. 3022 del 07.12.2007 la Regione Friuli Venezia Giulia 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 succitata classificazione (DGR N. 3022 del 07.12.2007) sono riportati nella seguente Figura 4.9 in base alle classi indicate nella Tabella 4.5.

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 4.5: Classi di qualità delle acque sotterranee

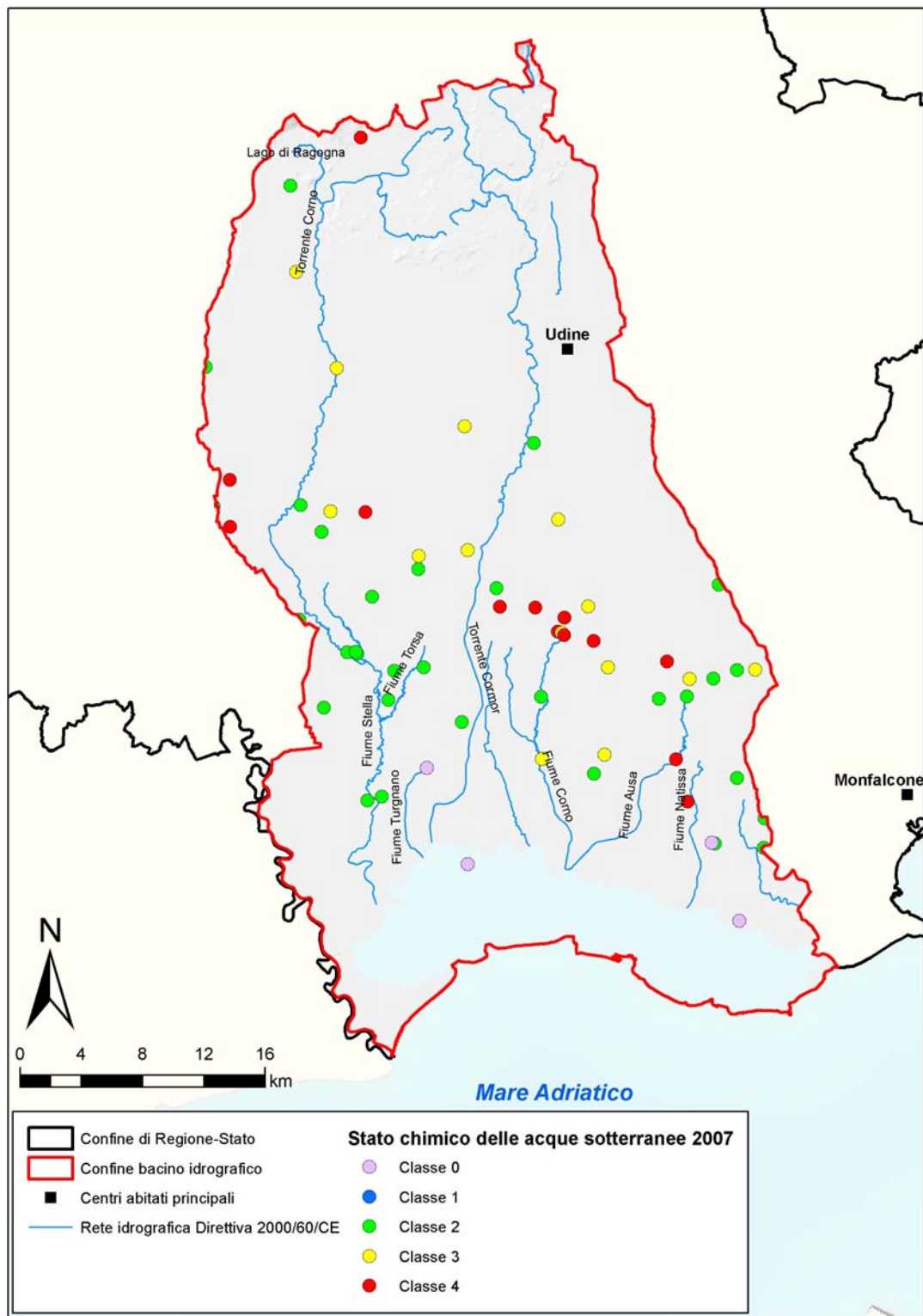


Figura 4.9: Mappa dei pozzi di monitoraggio con lo stato chimico delle acque sotterranee 2007

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado
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

4.4.3. 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.

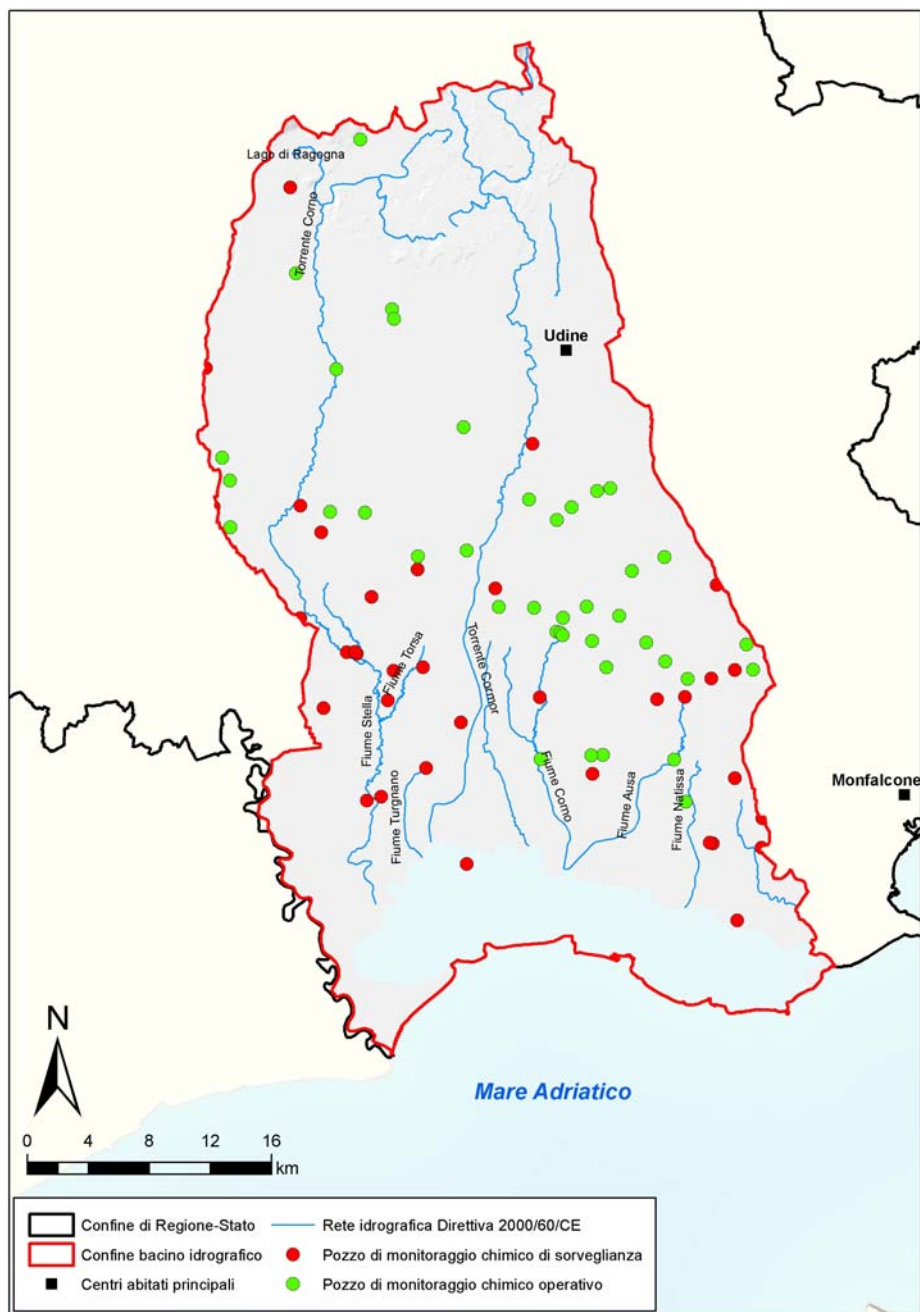


Figura 4.10: mappa dei pozzi di monitoraggio per il 2009

Bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

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. 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.