

# *Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

## *Bacino del fiume Isonzo*

### **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

<b>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.....</b>	<b>1</b>
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 MARINO-COSTIERE .....	7
4.2.1. <i>4.4.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio .....</i>	7
4.2.2. <i>Stato delle acque marino-costiere sulla base della rete di monitoraggio disponibile .....</i>	9
4.2.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i>	10
4.3. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	12
4.3.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio .....</i>	12
4.3.2. <i>Stato delle acque sotterranee sulla base della rete di monitoraggio disponibile ..</i>	14
4.3.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio.....</i>	17
4.4. RETE DI MONITORAGGIO DELLE AREE PROTETTE .....	18



## **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 del fiume Isonzo nel territorio italiano.

### **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 del fiume Isonzo*

*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 bacino idrografico del fiume Isonzo sono state successivamente installate due nuove stazioni di monitoraggio, al fine di valutare lo stato qualitativo del fiume Vipacco e del torrente Torre.

Il fiume Vipacco (transfrontaliero) riveste importanza dal punto di vista ambientale in quanto interessato da rilevanti attività antropiche e attraversa territori ad alta densità demografica richiedendo un costante monitoraggio.

Il torrente Torre attraversa il sito A.R.I.A. (Area di Rilevante Interesse Ambientale) denominata “fiume Torre”.

#### **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 dell'Isonzo (Figura 4.1), il monitoraggio dei seguenti corsi d'acqua superficiali, considerati significativi, al fine di determinarne o rideterminarne lo stato di qualità ambientale.

fiume Isonzo (4 stazioni)

fiume Vipacco (1 stazione)

fiume Natisone (3 stazioni)

torrente Torre (1 stazione)

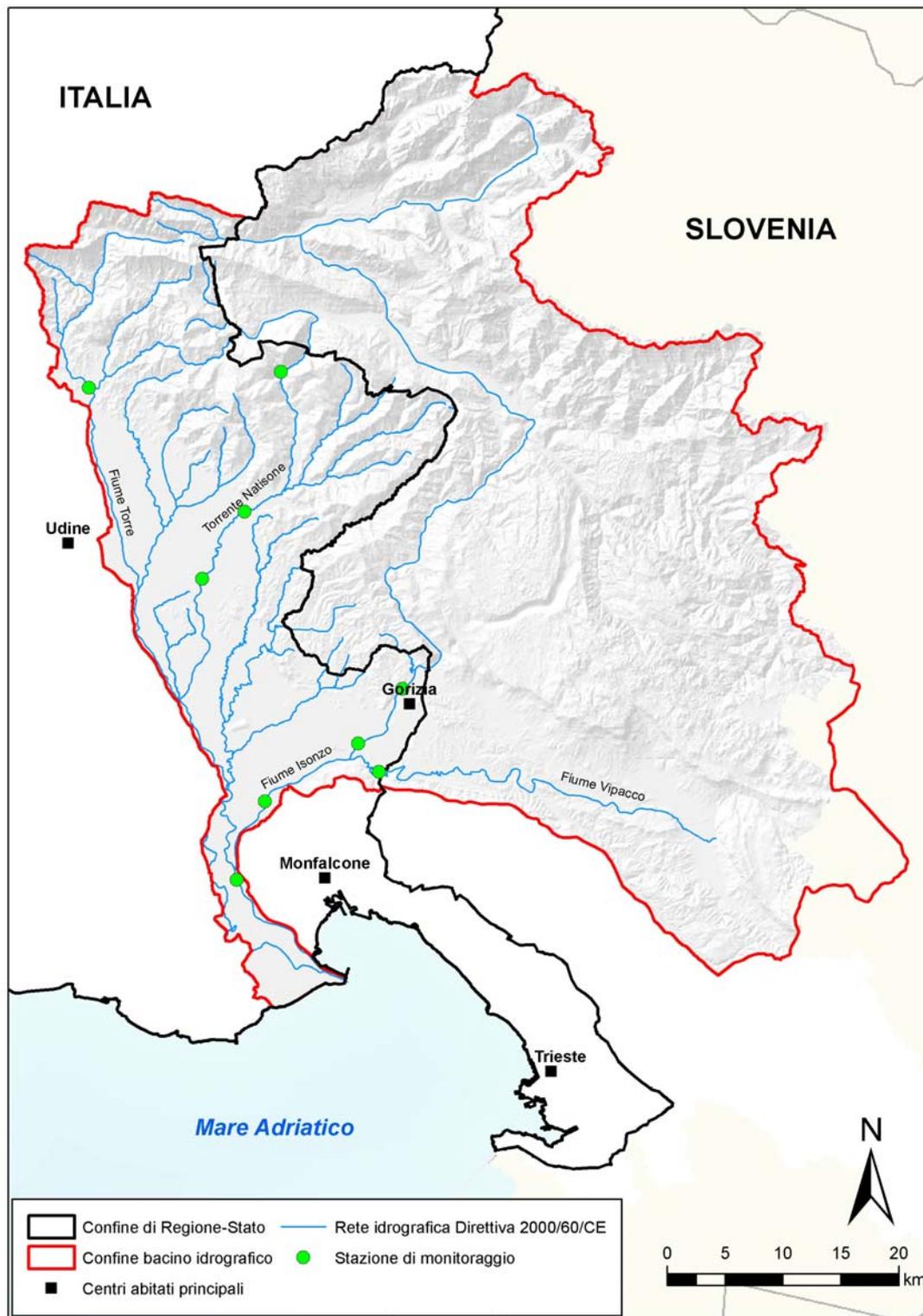


Figura 4.1: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Isonzo in territorio italiano

#### Bacino del fiume Isonzo

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

Nell'anno 2003 la Giunta Regionale ha deliberato una prima classificazione dei corsi d'acqua superficiali significativi suddivisi per territorio provinciale. Tale valutazione si basa sul monitoraggio effettuato negli anni dal 1999 al 2001, sulla base delle indicazioni del D.Lgs. 152/99. Negli anni successivi l'ARPA ha continuato il monitoraggio dei corsi d'acqua già classificati e ha iniziato il monitoraggio per nuovi corsi d'acqua da classificare o nuove stazioni di corsi d'acqua già classificati.. La Giunta Regionale, quindi, con Deliberazione 21 ottobre 2005 n. 2667, ha sia classificato per la prima volta nuovi corsi d'acqua superficiali significativi e nuove stazioni di corsi d'acqua già classificati, sia riclassificato i corsi d'acqua già classificati.

Nella Tabella 4.1e nella Figura 4.2 vengono riportate tali classificazioni, come pure lo stato di qualità ambientale riferito all'anno 2006, per i corsi d'acqua ricadenti nel bacino idrografico del fiume Isonzo.

Bacino	Fiume	Comune	Località	dati 2006				dati 2003-2004	
				LIM	IBE	SECA	SACA	SACA	
				livello	classe			classificazione DGR 21.10.2005	
<b>Provincia di Gorizia</b>									
Isonzo	<b>Isonzo</b>	Gorizia	confine di stato	2	I	2	buono		
Isonzo		Gorizia	Boschetta	2	II	2			
Isonzo		Farra d'Isonzo	SS 351	2	II - III	2			
Isonzo		S. Canzian d'Isonzo	Pieris	1	II	2			
Isonzo	<b>Vipacco</b>	Savogna d'Isonzo	Rupa	2	II - III	2			
<b>Provincia di Udine</b>									
Isonzo	<b>Natisone</b>	Pulfero	Stupizza	1	III	1			
Isonzo		Cividale del Friuli	ponte del diavolo	2	II	2			
Isonzo		Premariacco	Orsaria Leproso	2	II	2			
Isonzo	<b>Torre</b>	Nimis	zona industriale	1	I	1			

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

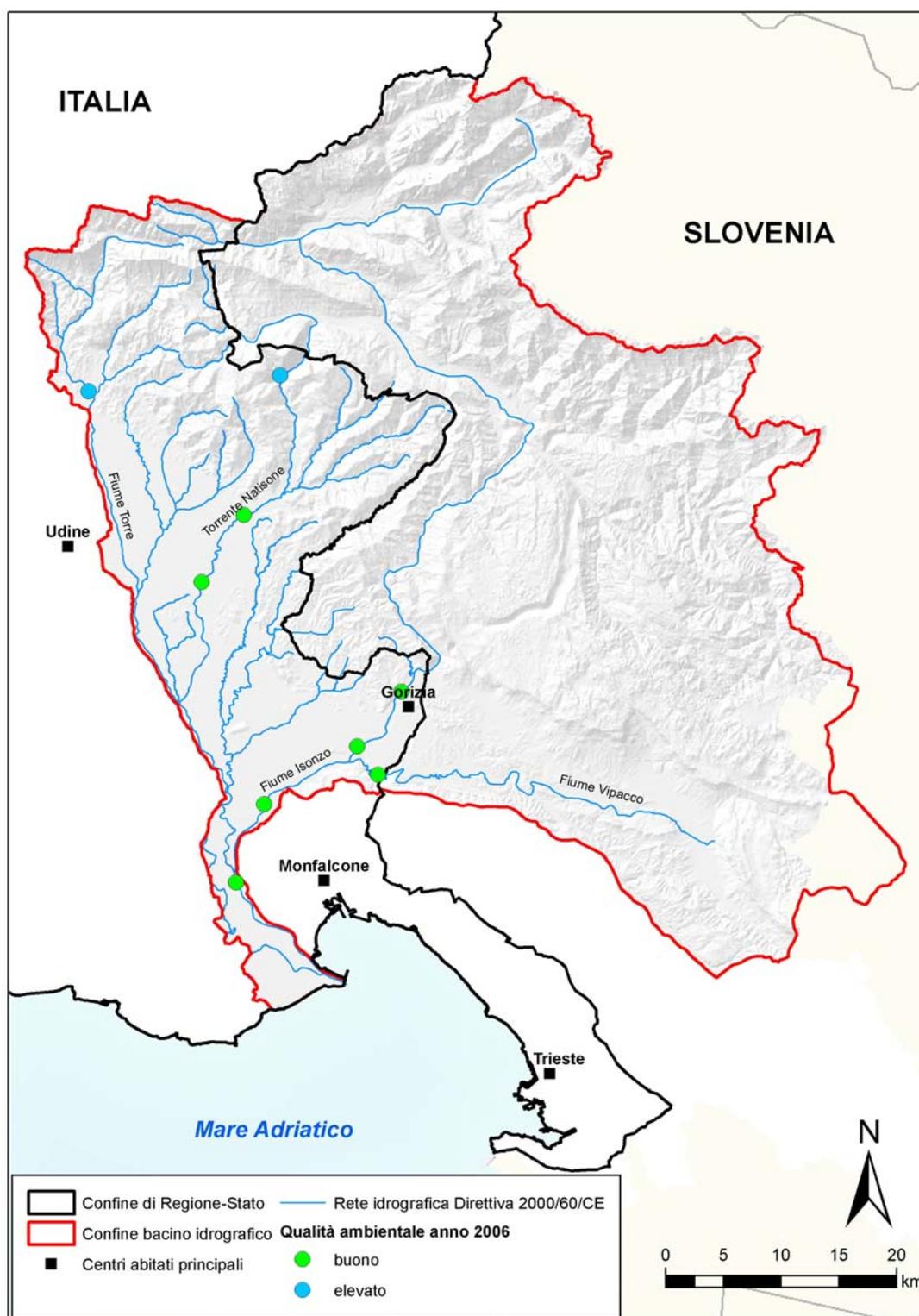


Figura 4.2: risultati della classificazione della qualità ambientale 2006 dei corsi d'acqua del bacino dell'Isonzo in territorio italiano ai sensi del D.lgs 152/99

#### Bacino del fiume Isonzo

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.

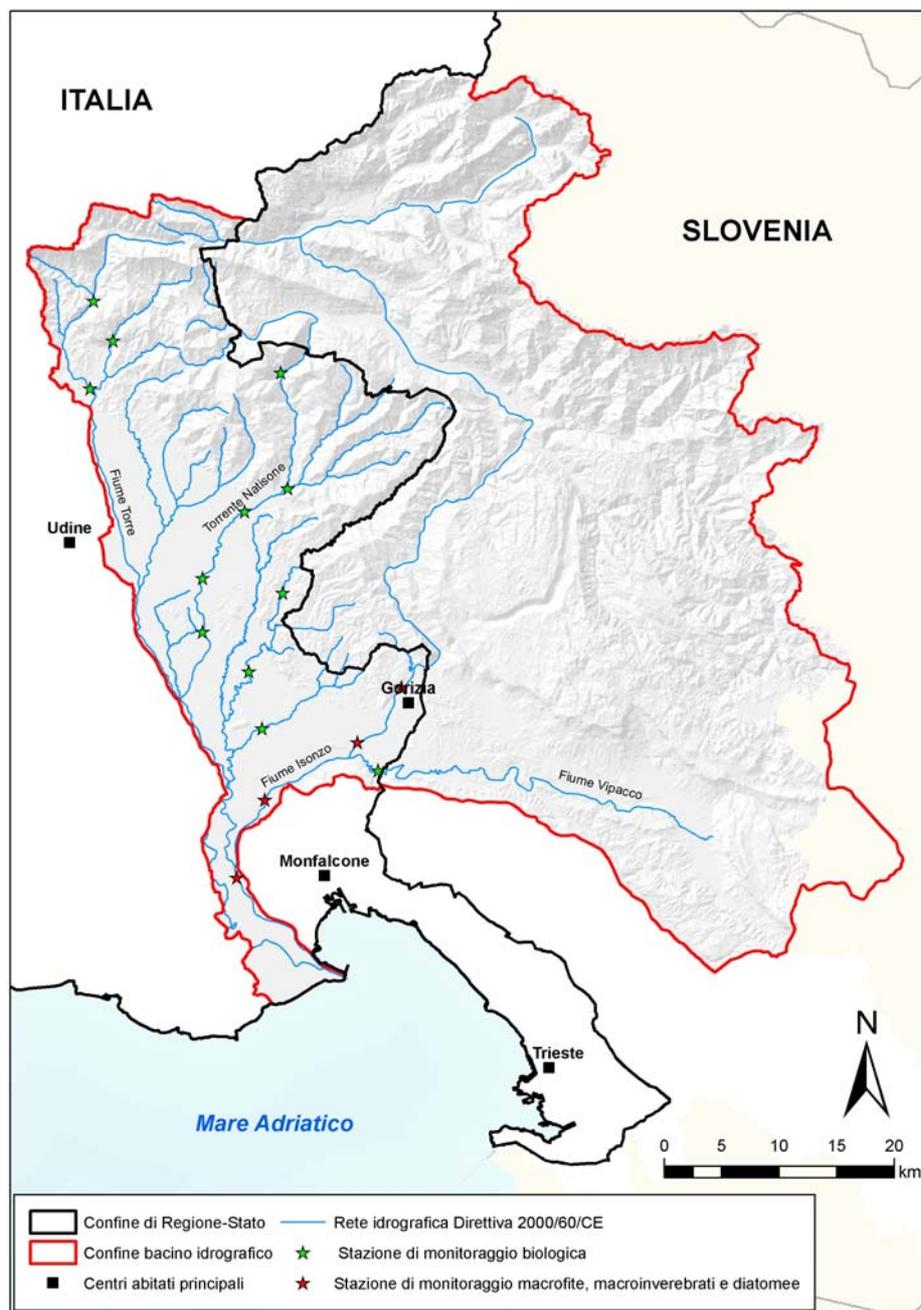


Figura 4.3: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Isonzo in territorio italiano per il 2009

#### Bacino del fiume Isonzo

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 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.

### **4.2.1. 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 4.4). 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.

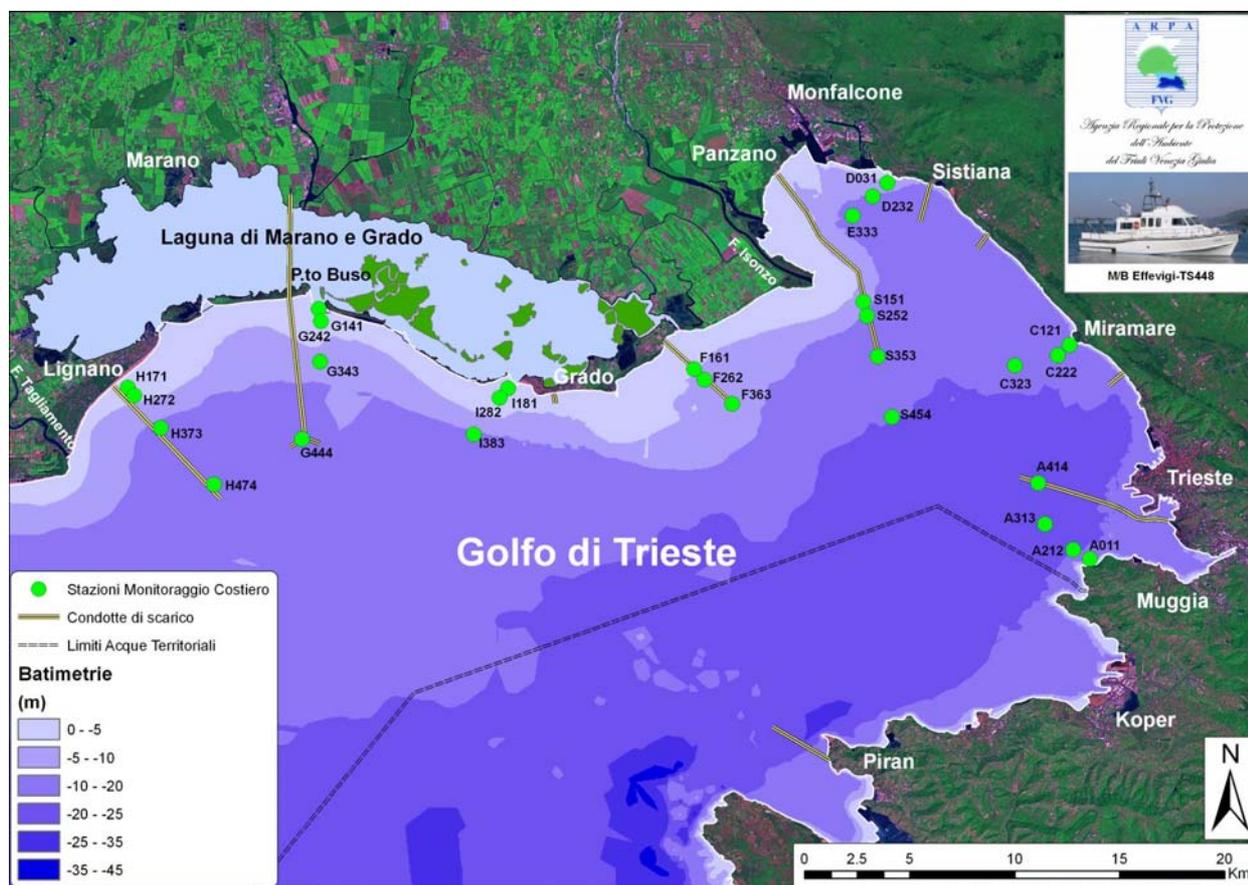


Figura 4.4: localizzazione dei transetti e delle stazioni di campionamento per il monitoraggio acqua e plancton.

Per quanto attiene il monitoraggio delle acque costiere prospicienti alla foce del fiume Isonzo si possono considerare i transetti S 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)
S	S151	Isonzo	45°43'05"	13°35'00"	8,8	1114
	S252	Isonzo	45°42'43"	13°35'08"	11,0	1800
	S353	Isonzo	45°41'35"	13°35'40"	15,0	4020
	S454	Isonzo	45°40'06"	13°36'08"	20,0	6813
F	F161	Bocche di Primero	45°41'15"	13°28'50"	5,0	1870

*Bacino del fiume Isonzo*

*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*

	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

*Tabella 4.2: caratteristiche delle stazioni di campionamento delle acque marino-costiere prospicienti la foce dell'Isonzo*

Il transetto S (Isonzo) è collocato in corrispondenza alla condotta di Staranzano ed ha una posizione strategica che permette d'individuare direttamente gli apporti fluviali dell'Isonzo, il loro relativo carico di sali nutritivi e la formazione di eventuali processi trofici negli strati superficiali e di fondo. La stazione S454, particolarmente distante dalla linea di costa e su una batimetrica di 20 m, può evidenziare negli strati prossimi al fondale marino eventuali carenze di ossigeno disciolto.

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.

#### **4.2.2. 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
Foce del fiume Isonzo	5	Mediocre
Bocche di Primero	4.6	Buono

*Tabella 4.3: classificazione delle acque marine costiere prospicienti la foce del fiume Isonzo.*

<b>INDICE DI TROFIA</b>	<b>STATO TROFICO</b>	<b>COLORE</b>
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.).*

#### **4.2.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio**

Nella Figura 4.5 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.

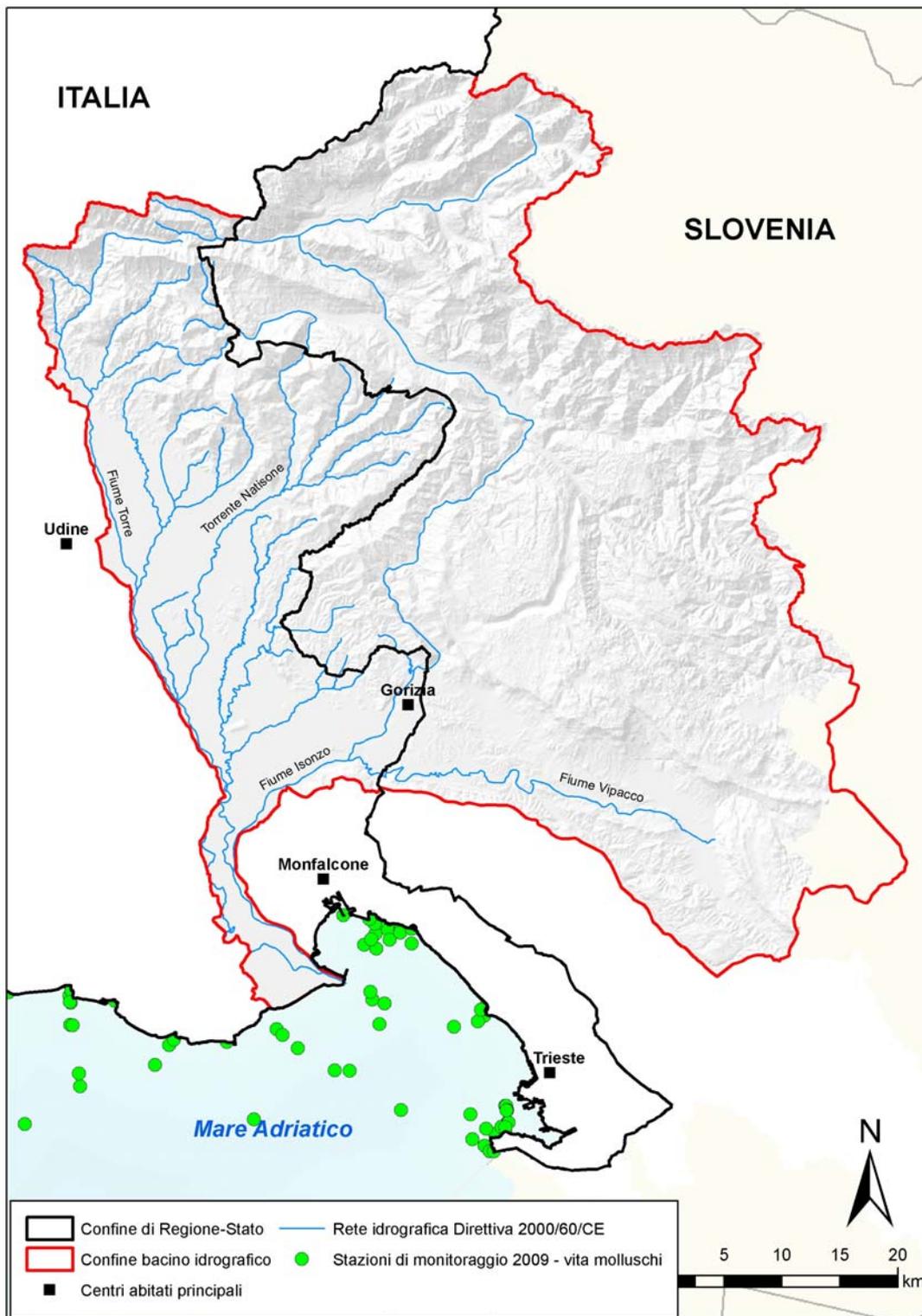


Figura 4.5: localizzazione delle stazioni di monitoraggio ai fini delle acque destinate alla vita dei molluschi per il 2009

*Bacino del fiume Isonzo*

*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 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.).

### **4.3.1. Attuale consistenza della rete di monitoraggio**

Per quanto attiene il bacino del fiume Isonzo ricadente nel territorio nazionale in Figura 4.6 vengono riportati i pozzi di monitoraggio quantitativo e qualitativo.

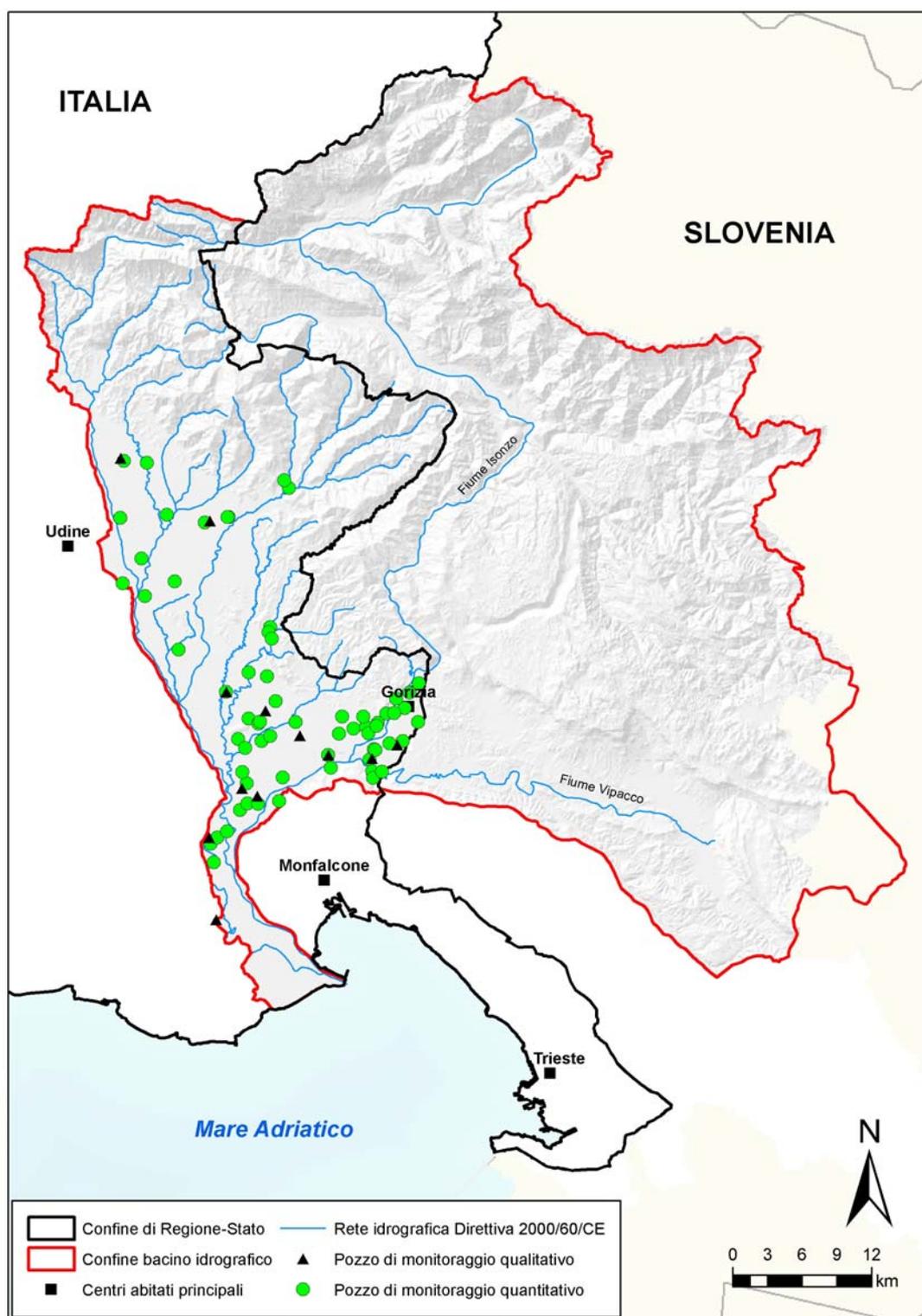


Figura 4.6: mappa dei pozzi di monitoraggio qualitativo e quantitativo nel bacino dell'Isonzo in territorio italiano

Bacino del fiume Isonzo

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

#### 4.3.2. 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 sono riportati nella seguente Tabella 4.5 in base alle classi indicate nella Tabella 4.6. Nella Figura 4.7 viene rappresentata la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee riferita all'anno 2007 (DGR N. 3022 del 07.12.2007).

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
<b>GORIZIA</b>	<b>CORMONS</b>	Loc. Angoris - Tenuta	DEA > ; NO <sub>3</sub> > 25	DEA > ; NO <sub>3</sub> > 25
		Loc. Giassico		
	<b>FARRA d'ISONZO</b>	Loc. Grotta - Pozzo 1		
	<b>GORIZIA</b>	Via Fermi 17 - "La Giulia"		
	<b>MONFALCONE</b>	"Eaton"		
	<b>MORARO</b>	Inceneritore	NO <sub>3</sub> < 25 mg/l	NO <sub>3</sub> > 25 mg/l
	<b>ROMANS d'ISONZO</b>	"Filatura Isonzo"		
	<b>RONCHI dei LEGIONARI</b>	Loc. Altare di Bean - pozzo 1		
	<b>SAGRADO</b>	"Nuova Torcitura"		chiuso
	<b>SAVOGNA d'ISONZO</b>	Via Brenner		
	<b>VILLESSE</b>	"Goriziane SpA"		
<b>UDINE</b>	<b>CIVIDALE del FRIULI</b>	"Acciaierie Cividalesi"		
	<b>POVOLETTO</b>	MARSURE Casali Merlo Euroamerican	DEA > ; NO <sub>3</sub> > 25	DEA < ; NO <sub>3</sub> < 25

Tabella 4.5: classificazione e riclassificazione dei corpi idrici sotterranei nel bacino dell'Isonzo in territorio italiano

#### Bacino del fiume Isonzo

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 (50%)	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 4.6: classi di qualità delle acque sotterranee*

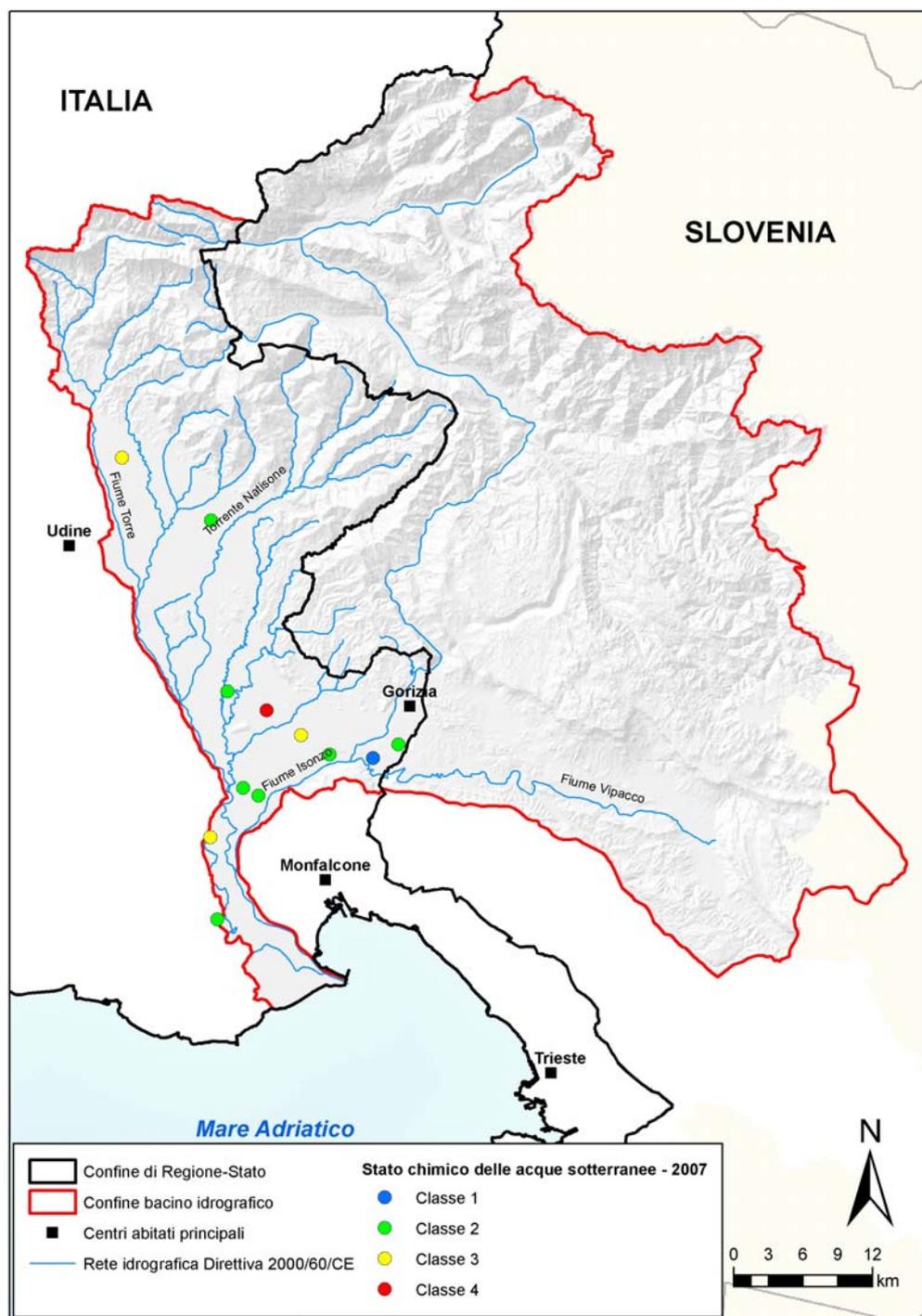


Figura 4.7: Mappa dei pozzi di monitoraggio con lo stato chimico delle acque sotterranee

Bacino del fiume Isonzo

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

### 4.3.3. Programma di sviluppo della rete di monitoraggio

Nella seguente Figura 4.8 viene riportata la rete di monitoraggio delle acque sotterranee per l'anno 2009, con la suddivisione delle stazioni operative e di sorveglianza.

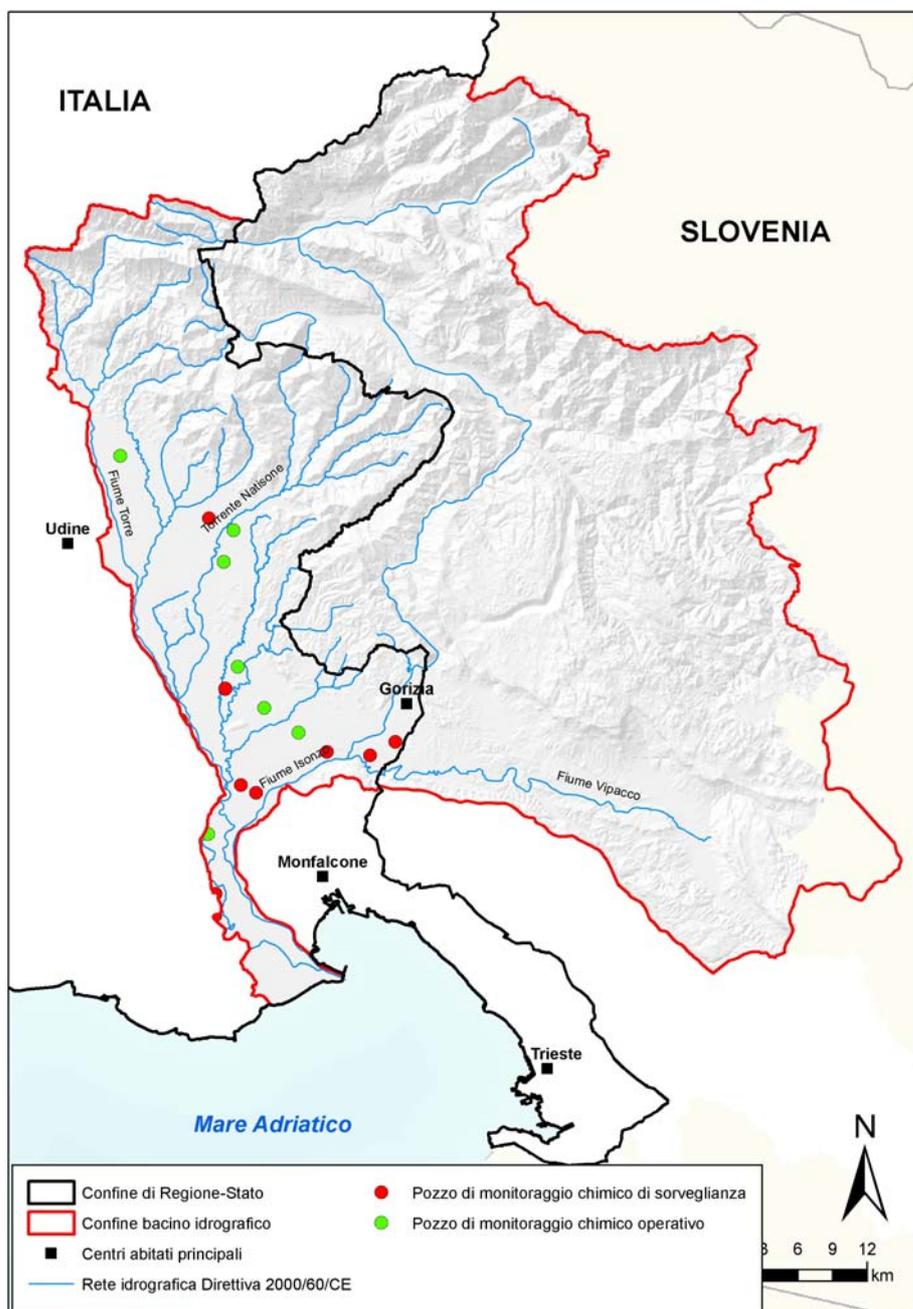


Figura 4.8: mappa dei pozzi di monitoraggio per il 2009

#### Bacino del fiume Isonzo

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 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.