An aerial grayscale photograph of a mountainous landscape. The terrain is rugged with numerous ridges and valleys. A prominent river valley runs through the center, leading to a large reservoir or lake in the upper right. The lighting creates strong shadows, highlighting the topography.

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

adottato con delibera dei Comitati Istituzionali dell'Autorità di Bacino dell'Adige e dell'Alto Adriatico  
in seduta comune in data 24 febbraio 2010

## **13 - Bacino del fiume Isonzo**



*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi  
Orientali*

*Bacino del fiume Isonzo*

**Capitolo 1**

**Descrizione generale delle  
caratteristiche del bacino idrografico**



## INDICE

### 1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE CARATTERISTICHE DEL BACINO IDROGRAFICO 1

1.1.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA IDROGRAFICO.....	1
1.2.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI - FIUMI .....	5
1.2.1.	<i>Individuazione e definizione delle tipologie.....</i>	5
1.2.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – fiumi .....</i>	8
1.2.3.	<i>Corpi idrici superficiali – fiumi fortemente modificati e artificiali.....</i>	9
1.2.4.	<i>Corpi idrici superficiali – fiumi a rischio di raggiungimento degli obiettivi .....</i>	10
1.3.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI - LAGHI .....	12
1.4.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI – ACQUE DI TRANSIZIONE .....	12
1.4.1.	<i>Individuazione e definizione delle tipologie.....</i>	12
1.4.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione.....</i>	12
1.4.3.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione fortemente modificati e artificiali .....</i>	13
1.4.4.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione a rischio di raggiungimento degli obiettivi.....</i>	13
1.5.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI – ACQUE COSTIERE ...	13
1.5.1.	<i>Individuazione e definizione delle tipologie.....</i>	13
1.5.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere...</i>	14
1.5.3.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere a rischio di raggiungimento degli obiettivi .....</i>	18
1.6.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI .....	18
1.6.1.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici sotterranei .....</i>	18
1.6.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici sotterranei a rischio di raggiungimento degli obiettivi.....</i>	20



# **1. Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico**

## **1.1. Descrizione del sistema idrografico**

Il fiume Isonzo nasce in Val di Trenta con sorgenti a quota 935 m s.m.m. e sfocia nell'Adriatico nelle vicinanze di Monfalcone (Figura 1.1).

Il bacino imbrifero dell'Isonzo ha un'estensione complessiva di circa 3.400 km<sup>2</sup>; un terzo della sua superficie (pari a circa 1.150 km<sup>2</sup>) ricade in territorio italiano, mentre il territorio residuo si trova in territorio sloveno. Di carattere prettamente torrentizio, il fiume Isonzo raccoglie e scarica le acque del versante meridionale delle Alpi Giulie, che separano questo bacino da quello della Sava.

La parte settentrionale del bacino è costituita prevalentemente da calcari e dolomie, poi da calcari cretacici spesso cristallini o brecciati che sono rocce permeabili per carsismo e per fessurazione. Nei dintorni di Gorizia, le formazioni calcaree vengono sostituite da rocce marnoso-arenacee, a permeabilità molto bassa, che si estendono verso ovest, formando le colline del Collio. La fascia di pianura che si estende ai piedi di questi livelli eocenici è ugualmente impermeabile, perché costituita da sedimenti fini e da argille di origine colluviale.

La restante parte di alta pianura, fino alla confluenza con il Vipacco, è interessata da alluvioni del Quaternario, prevalentemente calcaree e spesso ferrettizzate in superficie, in profondità sono eccezionalmente cementate ed intercalate, localmente, con livelli sabbiosi. Dopo la confluenza con il Vipacco il territorio del bacino isontino è interessato, in sponda sinistra, dall'altopiano carsico e, in sponda destra, dalla continuazione dei terreni dell'alta pianura, costituiti dai conoidi dell'Isonzo e del Torre; più a valle si hanno alluvioni sabbiose ed argillose di origine recente e poco permeabili, che continuano fino al mare.

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

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

Gli affluenti principali di destra sono il Coritenza, in territorio sloveno, ed il Torre, che invece, con i sub-affluenti Malina, Natisone, Judrio e Versa scorre quasi totalmente in territorio italiano; a sinistra l'Isonzo è alimentato dall'Idria e dal Vipacco, con i rispettivi bacini compresi totalmente e quasi totalmente in territorio sloveno.

A causa delle caratteristiche litologiche del bacino montano, costituito da rocce calcaree con fenomeni carsici variamente sviluppati e della conseguente notevole circolazione idrica sotterranea, l'ingresso del fiume in pianura, a monte di Gorizia, non è caratterizzato dalla formazione di un conoide imponente. Il tratto di alveo che scorre nel conoide è limitato perciò alla zona tra Gorizia e Pieris, ed è costituito da alluvioni ghiaiose molto permeabili, tanto che nei periodi di magra l'Isonzo può presentarsi quasi asciutto.

Dopo la confluenza con il Vipacco, a valle di Gorizia, l'Isonzo lambisce il monte S. Michele e le estreme propaggini occidentali del Carso. A valle di Pieris, in corrispondenza della linea delle risorgive, il corso ridiventa ricco di acque, essendo alimentato dalle risorgive stesse, e sbocca nel mare con un apparato deltizio rivolto verso sud-est.

In riva destra il maggiore affluente è il Torre, che raccoglie le acque del Cornappo, situato in territorio nazionale, del Natisone e dello Judrio che hanno parte del loro bacino in territorio sloveno. Il torrente Torre nasce nella valle di Musi, ai piedi di un versante montuoso di dolomie calcaree. Per circa 2 km scorre all'interno di una forra profondamente incisa ed interessata da fenomeni di incarsimento, ricevendo prima i contributi del torrente Mea e quindi, in destra, quelli del Vedronza.

Da Crosis a Tarcento la valle del Torre si allarga sensibilmente, curvando a sinistra per portarsi gradatamente alla confluenza con il Cornappo; dopo aver superato la stretta di Zompitta, il Torre esce in pianura e qui il bacino idrografico si fa difficilmente delimitabile, se non verso est, dove segue gli spartiacque dei sub-bacini del Malina, del Natisone e dello Judrio. Il torrente Malina è l'affluente più consistente del Torre a monte della confluenza con il Natisone. Nasce da un gruppo di torrenti nella conca di Subit e drena, con un bacino complessivo di 160 km<sup>2</sup>, tutte le acque della zona collinare compresa tra il Natisone ed il Cornappo a monte di Buttrio. Il fiume Natisone assume tale nome alla confluenza dei due torrenti, il rio Bianco ed il rio Nero, che scendono dal monte Maggiore e dal Gabrovec con direzione nord-sud. Il corso del fiume scende quindi verso Pulfero e Cividale per sboccare poi nella pianura e, dopo Manzano,

confluisce nel Torre all'altezza di Trivignano Udinese. Il bacino del Natisone si estende su una superficie di 327 km<sup>2</sup>, dei quali circa 65 km<sup>2</sup> ricadono in territorio sloveno. Il torrente Judrio si origina sul versante sud del Monte Colovrat in comune di Drenchia e scende contenuto in strette gole che caratterizzano il bacino montano fino a Mernicco. Più a valle lo Judrio continua il suo corso tra le colline del Collio, ricevendo gli apporti di numerosi corsi d'acqua; giunto in pianura lo Judrio prosegue in un alveo di dimensioni progressivamente maggiori descrivendo ampi meandri nei terreni di pianura. A valle della confluenza con il torrente Corno e dopo aver aggirato in sinistra il monte di Medea, lo Judrio confluisce in sponda sinistra con il torrente Versa in corrispondenza dell'abitato omonimo. Lo Judrio confluisce infine nel torrente Torre all'altezza di Romans d'Isonzo, con un bacino imbrifero totale di circa 280 km<sup>2</sup>.

In sponda sinistra l'affluente più importante dell'Isonzo è il fiume Vipacco, che ha origine in territorio sloveno e il cui bacino ha un'estensione pari a circa il 20% di quello dell'intero Isonzo. Esso scorre su terreni in gran parte calcarei ed in parte su formazioni arenaceo-argillose; presenta carattere torrentizio, pur essendo alimentato da risorgive carsiche, e la sua falda di subalveo alimenta in parte, in riva sinistra, i laghi carsici di Doberdò, Pietrarossa e Sablici.

I comuni ricadenti nel bacino dell'Isonzo e dei suoi affluenti sono 60; i centri più importanti sono Gorizia, Cividale, Cormons, Gradisca, Manzano, S. Giovanni al Natisone e Tarcento.

Le maggiori concentrazioni industriali sono localizzate nel bacino del Torre e del basso Isonzo; in particolare si citano come centri industriali gli insediamenti di Gorizia, Buttrio, Gradisca, Mossa, Nimis, Povoletto e Tavagnacco. Dei 60 comuni ricadenti nel bacino, solo due superano i 25.000 abitanti.



Figura 1.1: bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo  
Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico

## 1.2. Individuazione e classificazione dei corpi idrici superficiali - fiumi

### 1.2.1. Individuazione e definizione delle tipologie

Si elencano i principali corsi d'acqua del bacino del fiume Isonzo e il numero di tipi che li compongono.

Asta	n. tipi
Isonzo	3
Torre	4
Judrio	4
Natisone	4
Cornappo	3
Malina	3
Rio bianco	3
Versa	3
Isonzato	1
Vipacco	1

Tabella 1.1: numero di tipi che compongono i principali corsi d'acqua del bacino del fiume Isonzo.

Codice tipo	HER / origine-persistenza / distanza dall'origine-morfologia / influenza bacino a monte	Frequenza tipo	Lunghezza totale per tipo (km)
02EP8T	Prealpi-Dolomiti / Episodici / Semiconfinato, transizionale, canali intrecciati fortemente anastomizzato / Nulla o trascurabile	1	7
02SR6T	Prealpi-Dolomiti / Sorgenti / < 10 km / Nulla o trascurabile	1	11
02SS1T	Prealpi-Dolomiti / Scorrimento superficiale / < 5 km / Nulla o trascurabile	27	157
02SS2T	Prealpi-Dolomiti / Scorrimento superficiale / 5-25 km / Nulla o trascurabile	8	87
02SS4T	Prealpi-Dolomiti / Scorrimento superficiale / 75-150 km / Nulla o trascurabile	1	1
06AS6T	Pianura padana / Acque sotterranee / < 10 km / Nulla o trascurabile	2	10
06EF7D	Pianura padana / Effimeri / Meandriforme, sinuoso o confinato / Debole	4	27
06EF7F	Pianura padana / Effimeri / Meandriforme, sinuoso o confinato / Forte	1	3
06EF7T	Pianura padana / Effimeri / Meandriforme, sinuoso o confinato / Nulla o trascurabile	3	27
06EF8F	Pianura padana / Effimeri / Semiconfinato, transizionale, canali intrecciati fortemente anastomizzato / Forte	2	23
06EF8T	Pianura padana / Effimeri / Semiconfinato, transizionale, canali intrecciati fortemente anastomizzato / Nulla o trascurabile	1	13
06EP8D	Pianura padana / Episodici / Semiconfinato, transizionale, canali intrecciati fortemente anastomizzato / Debole	1	47
06SR3F	Pianura padana / Sorgenti / 25-75 km / Forte	1	5
06SS1D	Pianura padana / Scorrimento superficiale / < 5 km / Debole	1	6

### Bacino del fiume Isonzo

#### Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Codice tipo	HER / origine-persistenza / distanza dall'origine-morfologia / influenza bacino a monte	Frequenza tipo	Lunghezza totale per tipo (km)
06SS1F	Pianura padana / Scorrimento superficiale / < 5 km / Forte	2	5
06SS1T	Pianura padana / Scorrimento superficiale / < 5 km / Nulla o trascurabile	1	7
06SS2D	Pianura padana / Scorrimento superficiale / 5-25 km / Debole	1	10
06SS2F	Pianura padana / Scorrimento superficiale / 5-25 km / Forte	3	10
06SS2T	Pianura padana / Scorrimento superficiale / 5-25 km / Nulla o trascurabile	1	11
06SS3F	Pianura padana / Scorrimento superficiale / 25-75 km / Forte	2	25
06SS4F	Pianura padana / Scorrimento superficiale / 75-150 km / Forte	1	26
06SS5F	Pianura padana / Scorrimento superficiale / > 150 km / Forte	1	5
CS	Cuneo salino	2	25
SL	Slovenia	4	143

*Tabella 1.2: lunghezza complessiva dei vari tratti ricadenti in ognuno dei tipi (bacino del fiume Isonzo).*

Complessivamente nel bacino del fiume Isonzo sono presenti 22 tipi di corpi idrici.



Figura 1.2: tipi di corpi idrici (fiumi) nel bacino del fiume Isonzo.

*Bacino del fiume Isonzo*  
*Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico*

### 1.2.2. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – fiumi

In Figura 1.3 sono rappresentati i corpi idrici superficiali – fiumi del bacino del fiume Isonzo. Si riporta, invece, in Tabella 1.8 l'elenco completo dei corpi idrici superficiali – fiumi, che fanno parte delle diverse tipologie fluviali.



Figura 1.3: corpi idrici identificati nel bacino del fiume Isonzo.

### 1.2.3. Corpi idrici superficiali – fiumi fortemente modificati e artificiali

I corpi idrici fortemente modificati e artificiali, del bacino dell'Isonzo, sono riportati nella Tabella 1.8 posta alla fine del presente capitolo, e sono rappresentati nella Figura 1.4.

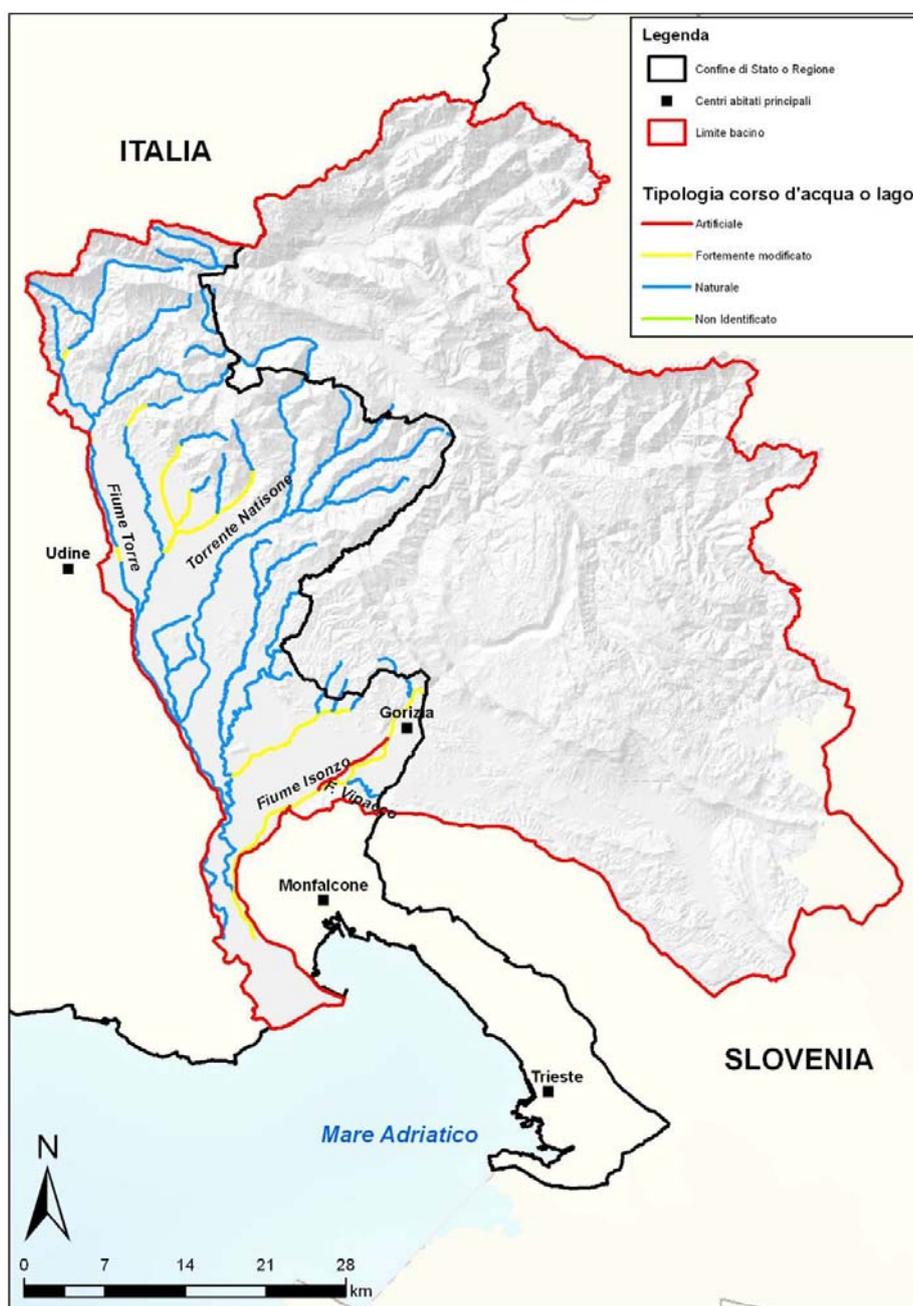


Figura 1.4: carta dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati individuati per la categoria di acque superficiali dei fiumi.

#### **1.2.4. Corpi idrici superficiali – fiumi a rischio di raggiungimento degli obiettivi**

Così come stabilito dal D.M. 16-6-2008 n. 131, sulla base delle informazioni acquisite ai sensi della normativa pregressa, compresi i dati esistenti sul monitoraggio ambientale, sono stati identificati come «corpi idrici non a rischio» quelli sui quali non insistono attività antropiche o per i quali è provato, da specifico controllo dei parametri di qualità correlati alle attività antropiche presenti, che queste non incidono sullo stato di qualità del corpo idrico. I corpi idrici, per i quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche e sulle pressioni o per i quali sia nota l'attività antropica ma non sia possibile una valutazione dell'impatto provocato dall'attività stessa, per mancanza di un monitoraggio pregresso sui parametri ad essa correlati, sono provvisoriamente classificati come «probabilmente a rischio». Le designazioni di rischio saranno comunque riviste in seguito, in conseguenza degli esiti dei nuovi monitoraggi ambientali appena avviati.

A conclusione della prima analisi di rischio i corpi idrici sono stati pertanto distinti nelle seguenti classi di rischio:

- a rischio
- non a rischio
- probabilmente a rischio.

L'attribuzione delle categorie di rischio ha peraltro avuto lo scopo di individuare un criterio di priorità, basato sul rischio, attraverso il quale orientare i programmi di monitoraggio.

I corpi idrici a rischio di raggiungimento degli obiettivi sono, infine, riportati in Tabella 1.8 e sono rappresentati nella successiva Figura 1.5.

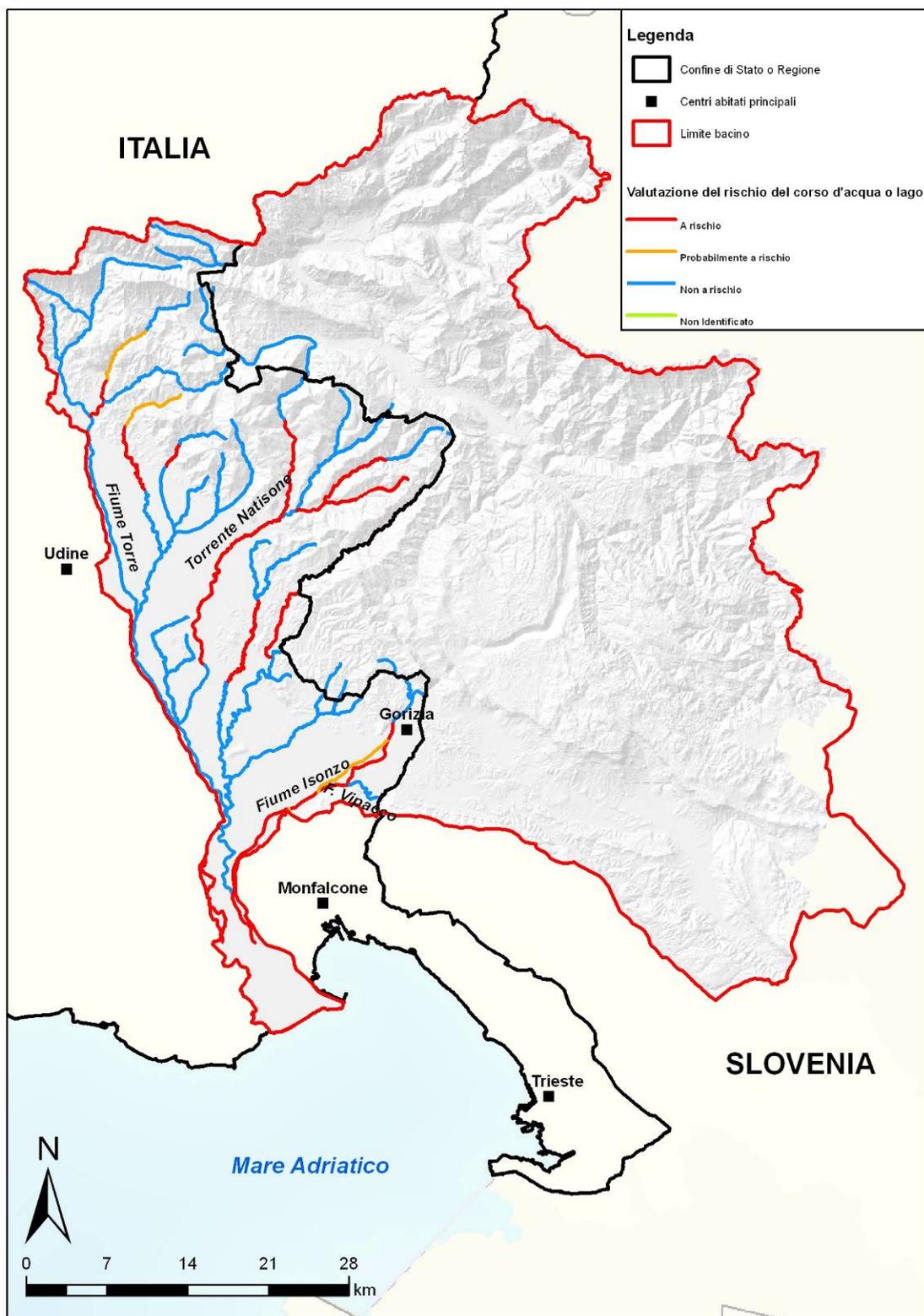


Figura 1.5: carta dei corpi idrici a rischio del bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo  
Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico

### **1.3. Individuazione e classificazione dei corpi idrici superficiali - laghi**

Non è stato classificato alcun lago all'interno del bacino del fiume Isonzo.

### **1.4. Individuazione e classificazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione**

#### **1.4.1. Individuazione e definizione delle tipologie**

Sulla base delle caratteristiche geomorfologiche le acque di transizione nel bacino del fiume Isonzo corrispondono alla foce fluviale.

Per delineare i limiti delle acque di transizione delle foci fluviali, ARPA FVG ha svolto, a febbraio 2009, una prima indagine conoscitiva allo scopo di individuare i punti di risalita del cuneo salino sui corsi d'acqua. Dall'analisi dei dati raccolti è stato possibile, in via preliminare, delimitare le acque di transizione fino alla sezione dell'asta fluviale nella quale tutti i punti monitorati sulla colonna d'acqua avevano un valore di salinità superiore a 0.5 psu, in bassa marea.

Attualmente non essendo disponibili o essendo insufficienti i dati relativi alla salinità delle foci fluviali non è stato ancora possibile effettuare una prima tipizzazione.

Di seguito vengono elencate le coordinate indicanti il limite delle acque di transizione verso monte e la distanza dalla foce.

Fiume	Long	Lat	Distanza dalla foce (km)
Isonzo	13° 27' 14.28"	45°46' 24.90"	9,7

*Tabella 1.3: limite delle acque di transizione verso monte e distanza dalla foce.*

#### **1.4.2. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione**

All'interno del bacino del fiume Isonzo è stato individuato il corpo idrico di transizione costituito dalla foce del fiume Isonzo.

#### **1.4.3. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione fortemente modificati e artificiali**

Non sono stati classificati corpi idrici fortemente modificati nel bacino del fiume Isonzo.

#### **1.4.4. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque di transizione a rischio di raggiungimento degli obiettivi**

La foce del fiume Isonzo è stata classificata come non a rischio dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

### **1.5. Individuazione e classificazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere**

#### **1.5.1. Individuazione e definizione delle tipologie**

Integrando le due classi di tipologia costiera basate sui descrittori geomorfologici con le due classi di stabilità della colonna d'acqua, si identificano 2 tipi per la fascia costiera regionale. Il primo A3, che si estende da P.ta Sottile a Duino e comprende le stazioni del transetto A e C, è caratterizzato da rilievi montuosi (A) ed acque a bassa stabilità (3); il secondo E1, che si estende da Duino a P.ta Tagliamento e comprende le stazioni del transetto D e G, è caratterizzato da pianura alluvionale (E) ed acque ad alta stabilità (1).

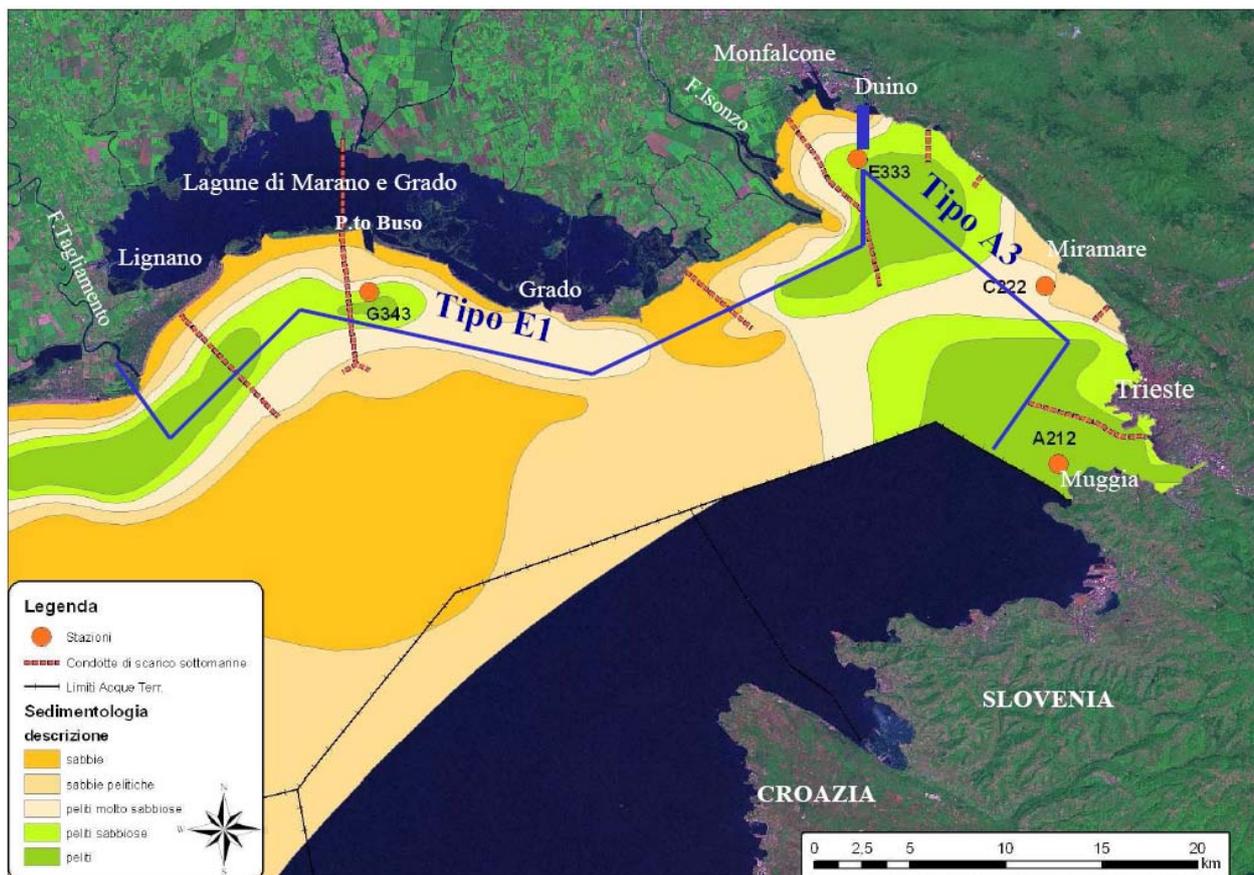


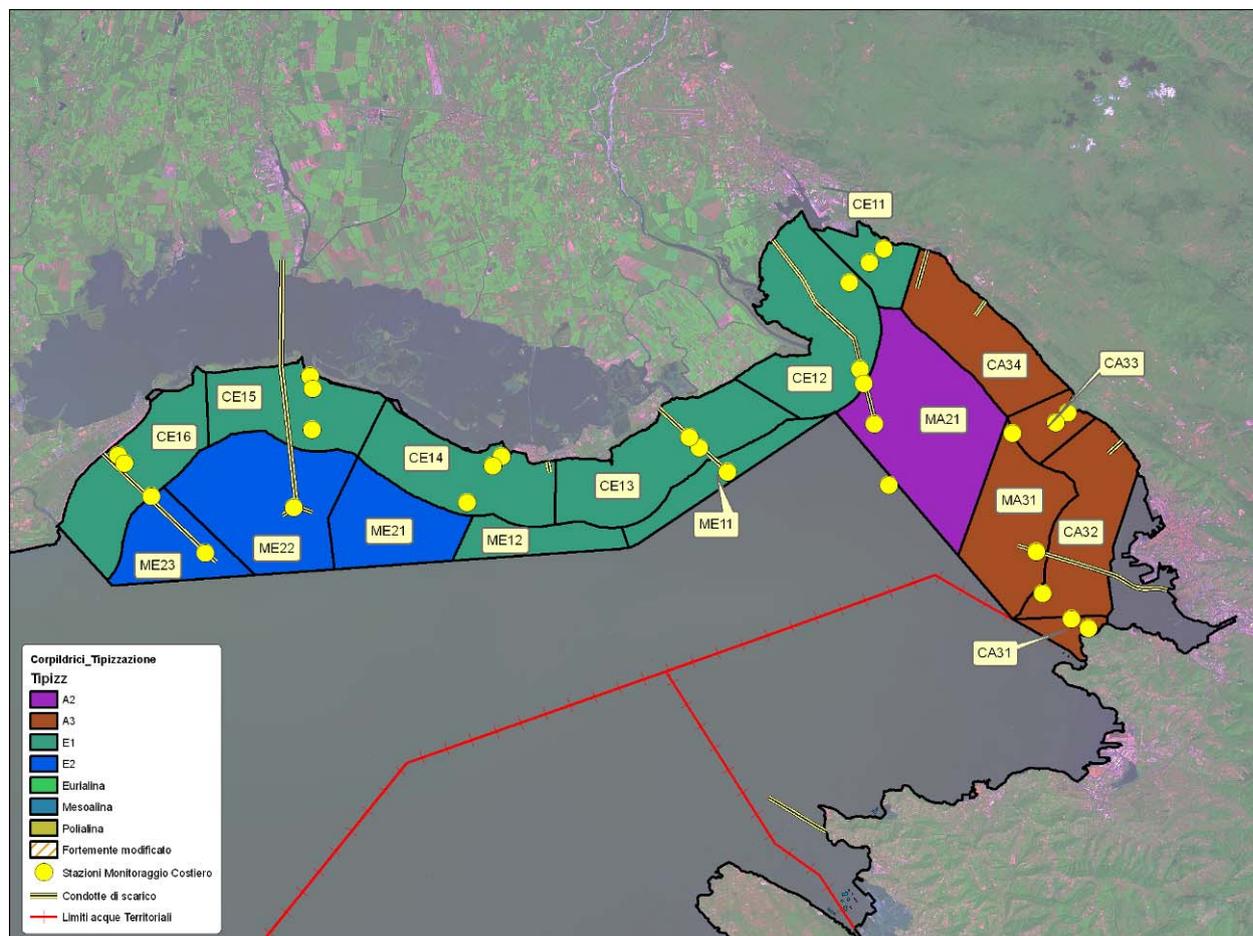
Figura 1.6: carta dei tipi delle acque costiere.

### 1.5.2. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere

In regione Friuli Venezia Giulia sono risultati complessivamente 17 corpi idrici di cui 10 nella fascia costiera entro 3000 m e 7 in quella marina più al largo, distribuiti come mostrato nelle figure seguenti.

La fascia costiera entro i 3000 m per il tipo **A3** è stata suddivisa in 4 corpi idrici; partendo da P.ta Sottile il primo corpo idrico denominato CA31 è stato definito in base all'estensione delle acque destinate alla vita dei molluschi; il secondo CA32 in relazione alla presenza dell'area portuale della città di Trieste, che costituisce una sorgente d'inquinamento, e dalle condotte sottomarine di Servola e Barcola; CA33 è stato definito in base all'area protetta, costituita dalla Riserva naturale marina di Miramare, estendendo il corpo idrico fino a 3000 m; CA34 si estende lungo la Costiera Triestina, comprende una fascia parallela alla linea di costa destinata

all'allevamento dei molluschi e verso la zona di Sistiana la condotta omonima costituisce un possibile elemento di pressione.



*Figura 1.7: suddivisione dei Tipi in Corpi Idrici nelle acque costiere (fino a 3000 m) e marine (dai 3000 m fino alla distanza di 1 mn dalla linea di base).*

Nell'ambito della tipologia **E1**, comprendente tutta la costa bassa della regione, sono stati identificati 6 diversi corpi idrici, il primo a partire dalla zona di Duino, denominato CE11 è influenzato dal porto di Monfalcone e dalla foce del fiume Timavo; il secondo CE12 è fortemente influenzato dalle acque dolci del fiume Isonzo e in presenza di particolari condizioni meteomarine potrebbe essere interessato dallo scarico della condotta sottomarina di Staranzano; i restanti corpi idrici sono stati suddivisi considerando le pressioni esercitate dalle bocche lagunari: rispettivamente Primero per CE13, Grado e Morgo per CE14, Porto Buso per CE15, S. Andrea e Lignano per CE16, quest'ultimo confinante con la regione Veneto riceve in parte gli apporti del fiume Tagliamento.

Acque costiere fino a 3000 m		
Tipo	Codice corpo idrico	Denominazione
Rilievi montuosi a bassa stabilità (A3)	CA31	P.ta Sottile
	CA32	Trieste - Barcola
	CA33	Miramare
	CA34	Costiera
Pianura alluvionale ad alta stabilità (E1)	CE11	Duino - Villaggio del Pescatore
	CE12	Baia di Panzano - Fossalon
	CE13	Fossalon - Mula di Muggia
	CE14	Grado - Morgo
	CE15	Porto Buso - S. Andrea
	CE16	Lignano - Tagliamento

*Tabella 1.4: elenco dei Corpi Idrici Costieri.*

L'area marina situata oltre i 3000 m fino ad 1 mn dalla linea di base, comprende 4 tipologie e 7 corpi idrici. Partendo da P.ta Sottile il corpo idrico denominato MA31 è del tipo **A3** come per le acque più costiere e riceve le acque provenienti dal diffusore della condotta di Servola; MA21 ricade nel tipo **A2** ed è interessato dalla condotta sottomarina di Staranzano e dalle acque provenienti dal fiume Isonzo; ME11 e ME12 appartenenti al tipo **E1**, sono stati suddivisi in quanto il primo è direttamente interessato dallo scarico della condotta di Grado; il tipo **E2** è stato diviso in tre corpi idrici ME21, ME22 e ME23, gli ultimi due influenzati rispettivamente dalla condotta sottomarina di S.Giorgio di Nogaro e di Lignano.

Acque marine oltre 3000 m		
Tipo	Codice corpo idrico	Denominazione
Rilievi montuosi a bassa stabilità (A3)	MA31	Trieste - Miramare esterno
Rilievi montuosi a media stabilità (A2)	MA21	Costiera esterno
Pianura alluvionale ad alta stabilità (E1)	ME11	Trezzo - P.ta Sdobba esterno
	ME12	Grado esterno
Pianura alluvionale a media stabilità (E2)	ME21	Morgo interno
	ME22	Porto Buso - S. Andrea esterno
	ME23	Lignano esterno

*Tabella 1.5: elenco dei Corpi Idrici Marini.*

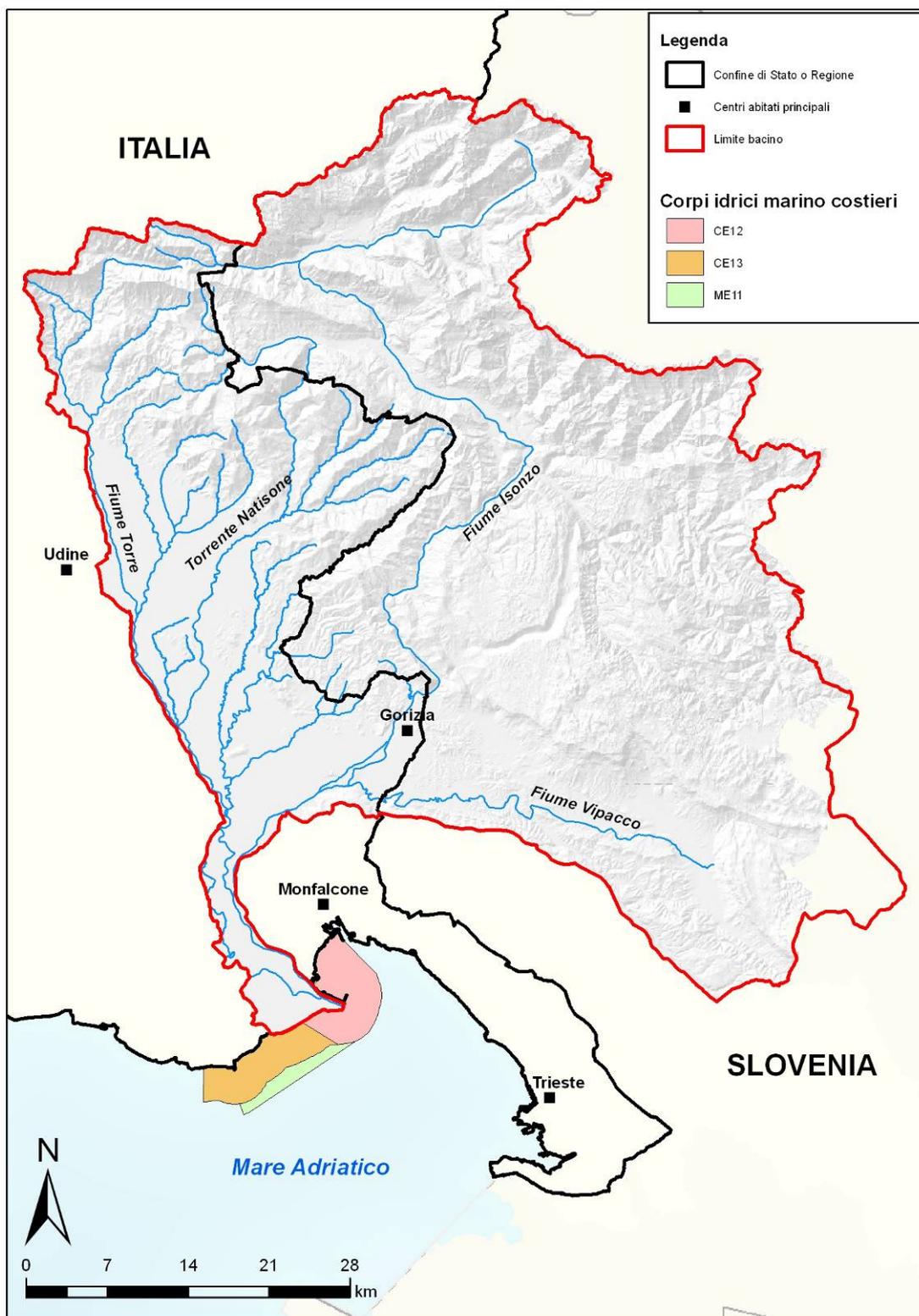


Figura 1.8: corpi idrici nelle acque costiere e marine del bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo  
Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico

### 1.5.3. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere a rischio di raggiungimento degli obiettivi

I corpi idrici costieri e marini del bacino del fiume Isonzo sono stati classificati come non a rischio sia per quanto riguarda il rischio ecologico che chimico.

## 1.6. Individuazione e classificazione dei corpi idrici sotterranei

### 1.6.1. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici sotterranei

Si elencano i corpi idrici sotterranei identificati nel bacino del fiume Isonzo.

Corpi idrici sotterranei	Codice
Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene	P07
Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	P09
Alta pianura friulana orientale	P08
Alta pianura isontina	P10
Ambienti salmastri	P24
Anfiteatro morenico	P02
Bassa pianura con falda freatica locale	P23
Bassa pianura dell'Isonzo - falda artesiane intermedia (falda C - fino a ~ -140 m)	P21
Bassa pianura dell'Isonzo - falde artesiane profonde (falda D+E + profonde - da ~ -160 m)	P22
Bassa pianura dell'Isonzo - falde artesiane superficiali (falda A + B - fino a ~ -100 m)	P20
Carso classico (isontino e triestino)	M28
Cividalese	M09
Fascia risorgive NO <sub>3</sub> 10 mg/l	P26
Flysch goriziano	M10
Prealpi giulie settentrionali	M08

*Tabella 1.6: elenco dei corpi idrici sotterranei del bacino del fiume Isonzo.*



Figura 1.9: corpi idrici sotterranei nel bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo  
 Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico

## 1.6.2. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici sotterranei a rischio di raggiungimento degli obiettivi

In Tabella 1.7 vengono riportati i corpi idrici sotterranei a rischio.

Corpi idrici sotterranei	Codice	Classe di rischio
Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene	P07	a rischio
Alta pianura friulana orientale	P08	a rischio
Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	P09	a rischio
Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane superficiali (falda A + B – fino a ~ -100 m)	P20	a rischio
Bassa pianura con falda freatica locale: è presente in areali limitati e discontinui una falda freatica sospesa che molto spesso viene utilizzata da pozzi privati	P23	a rischio
Fascia risorgive NO3 10 mg/l	P26	a rischio
Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene	P20	a rischio
Alta pianura friulana orientale	P23	a rischio
Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	P26	a rischio

*Tabella 1.7: corpi idrici sotterranei “a rischio”.*

Tabella 1.8: principali informazioni anagrafiche riguardanti i corpi idrici superficiali, categoria fiumi, ricadenti nel bacino del fiume Isonzo (R = rischio, PR=probabilmente a rischio, NR=non a rischio).  
(Per i corpi idrici artificiali e fortemente modificati l'obiettivo di qualità ecologica è da intendersi potenziale)

Codice corpo idrico	Denominazione	Tratto [da]	Tratto [a]	Lunghezza [m]	Ambito amministrativo	Tipologia associata	Natura del corpo idrico	Rischio pressioni puntuali	Rischio pressioni diffuse	Rischio idromorfologia	Stato di rischio	Obiettivi di qualità chimica	Obiettivi di qualità ecologica
02EP8T6	Torrente Mea			6 883	Friuli Venezia Giulia	02EP8T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SR6T1	Fiume Torre			1 426	Friuli Venezia Giulia	02SR6T	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
02SR6T4	Fiume Torre			9 531	Friuli Venezia Giulia	02SR6T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T101	Torrente Chiar_ di Prestento			3 476	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T102	Torrente Cosizza			6 777	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T104	Torrente Lagna			4 904	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T105	Torrente Alberone			6 463	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T106	Torrente Comappo			6 607	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T107	Torrente Eilero			2 615	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T108	Torrente Natisono			3 010	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T109	Fiume Judrio			6 926	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T152	Torrente Lagna			3 690	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T41	Torrente Plumizza			6 667	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T44	Rio Nero			4 401	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T45	Canale Fidri			2 943	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T46	Rio Bianco			5 499	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T47	Rio Legrada			8 667	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T48	Rio Podiamo			5 148	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T49	Torrente Erbezzo			9 014	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale	R			a rischio		buono al 2021

Codice corpo idrico	Denominazione	Tratto [da]	Tratto [a]	Lunghezza [m]	Ambito amministrativo	Tipologia associata	Natura del corpo idrico	Rischio pressioni puntuali	Rischio pressioni diffuse	Rischio Idromorfologia	Stato di rischio	Obiettivi di qualità chimica	Obiettivi di qualità ecologica
02SS1T50	Torrente Oblino			5 532	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T51	Torrente Barbućna			4 020	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T57	Torrente Rieca			7 586	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T58	Rio Uccca			8 417	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T59	Torrente Griv_			5 205	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T60	Rio Chiar_			4 139	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T63	Torrente Chiar_			5 576	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T66	Torrente Versa			3 456	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T90	Torrente Zimor			5 892	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T91	Torrente Vedronza			7 612	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T92	Rio Bianco			6 339	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS1T96	Torrente Versa			1 206	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
02SS1T97	Torrente Barbućna			1 713	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
02SS1T99	Torrente Malina			3 614	Friuli Venezia Giulia	02SS1T	Naturale	PR			probabilmente a rischio		buono al 2021
02SS2T1	Torrente Natisona			9 498	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale	R			a rischio		buono al 2021
02SS2T20	Rio Bianco			1 696	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS2T22	Torrente Comappo			6 461	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale	PR			probabilmente a rischio		buono al 2021
02SS2T23	Torrente Natisona			16 878	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS2T24	Fiume Judrio			26 453	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale		R		a rischio		buono al 2021
02SS2T25	Torrente Reca			1 605	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS2T29	Torrente Alberone			8 579	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
02SS2T30	Torrente Cosizza			10 782	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale	R			a rischio		buono al 2021

Codice corpo idrico	Denominazione	Tratto [da]	Tratto [a]	Lunghezza [m]	Ambito amministrativo	Tipologia associata	Natura del corpo idrico	Rischio pressioni puntuali	Rischio pressioni diffuse	Rischio Idromorfologia	Stato di rischio	Obiettivi di qualità chimica	Obiettivi di qualità ecologica
02SS2T32	Fiume Torre			5 195	Friuli Venezia Giulia	02SS2T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06AS6T15	Canale Mondina			5 058	Friuli Venezia Giulia	06AS6T	Naturale		R		a rischio		buono al 2021
06AS6T17	Fiume Isonzato			4 706	Friuli Venezia Giulia	06AS6T	Naturale		R		a rischio		buono al 2021
06EF7D1	Torrente Griv_			5 620	Friuli Venezia Giulia	06EF7D	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06EF7D2	Torrente Chiar_			6 814	Friuli Venezia Giulia	06EF7D	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06EF7D3	Torrente Ellero			6 829	Friuli Venezia Giulia	06EF7D	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06EF7D4	Torrente Versa			8 179	Friuli Venezia Giulia	06EF7D	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06EF7F1	Torrente Chiar_ di Prestento			2 675	Friuli Venezia Giulia	06EF7F	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EF7T1	Roggia Rivolo			8 122	Friuli Venezia Giulia	06EF7T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EF7T2	Roggia Mangarizza			11 100	Friuli Venezia Giulia	06EF7T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EF7T3	Torrente Corno			7 835	Friuli Venezia Giulia	06EF7T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EF8F1	Torrente Natisono			6 303	Friuli Venezia Giulia	06EF8F	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EF8F2	Fiume Judrio			16 340	Friuli Venezia Giulia	06EF8F	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EF8T3	Torrente Malina			13 362	Friuli Venezia Giulia	06EF8T	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EP8D1	Fiume Torre			1 327	Friuli Venezia Giulia	06EP8D	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06EP8D2	Fiume Torre			9 792	Friuli Venezia Giulia	06EP8D	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06EP8D4	Fiume Torre			36 306	Friuli Venezia Giulia	06EP8D	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06SR3F1	Fiume Vipacco			4 823	Friuli Venezia Giulia	06SR3F	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06SS1D1	Rio Chiar_			5 646	Friuli Venezia Giulia	06SS1D	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06SS1F1	Torrente Griv_			2 465	Friuli Venezia Giulia	06SS1F	Fortemente modificato	R			a rischio		buono al 2021
06SS1F2	Torrente Chiar_			2 755	Friuli Venezia Giulia	06SS1F	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06SS1T4	Rio il Rug			7 322	Friuli Venezia Giulia	06SS1T	Naturale				non a rischio		buono al 2015

Codice corpo idrico	Denominazione	Tratto [da]	Tratto [a]	Lunghezza [m]	Ambito amministrativo	Tipologia associata	Natura del corpo idrico	Rischio pressioni puntuali	Rischio pressioni diffuse	Rischio Idromorfologia	Stato di rischio	Obiettivi di qualità chimica	Obiettivi di qualità ecologica
06SS2D1	Torrente Malina			7 707	Friuli Venezia Giulia	06SS2D	Naturale	R	R		a rischio		buono al 2021
06SS2D2	Torrente Malina			2 703	Friuli Venezia Giulia	06SS2D	Fortemente modificato	PR		R	probabilmente a rischio		buono al 2021
06SS2F1	Fiume Torre			918	Friuli Venezia Giulia	06SS2F	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06SS2F3	Fiume Torre			2 734	Friuli Venezia Giulia	06SS2F	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06SS2F4	Torrente Comappo			4 243	Friuli Venezia Giulia	06SS2F	Naturale	R	R		a rischio		buono al 2021
06SS2F5	Torrente Versa			2 331	Friuli Venezia Giulia	06SS2F	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06SS2T6	Torrente Corno			11 405	Friuli Venezia Giulia	06SS2T	Naturale	R	R		a rischio		buono al 2021
06SS3F2	Torrente Natissone			18 922	Friuli Venezia Giulia	06SS3F	Naturale	R			a rischio		buono al 2021
06SS3F3	Fiume Judrio			6 084	Friuli Venezia Giulia	06SS3F	Naturale				non a rischio		buono al 2015
06SS4F2	Fiume Isonzo			7 770	Friuli Venezia Giulia	06SS4F	Fortemente modificato	R	R	R	a rischio		buono al 2021
06SS4F3	Fiume Isonzo			15 562	Friuli Venezia Giulia	06SS4F	Fortemente modificato	R	R	R	a rischio		buono al 2021
06SS4F4	Fiume Isonzo			4 388	Friuli Venezia Giulia	06SS4F	Fortemente modificato			R	non a rischio		buono al 2015
06SS5F1	Fiume Isonzo			4 779	Friuli Venezia Giulia	06SS5F	Fortemente modificato		R	R	a rischio		buono al 2021
ARTF12	Canale Principale Dottori				Friuli Venezia Giulia		Artificiale	PR	PR		probabilmente a rischio		buono al 2021
ARTF16	Canale Principale Adduttore				Friuli Venezia Giulia		Artificiale	PR	PR		probabilmente a rischio		buono al 2021

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi  
Orientali*

*Bacino del fiume Isonzo*

**Capitolo 2**

**Sintesi delle pressioni e degli impatti  
significativi esercitati dalle attività  
umane sullo stato delle acque  
superficiali e sotterranee**



## INDICE

<b>2. SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALLE ATTIVITÀ UMANE SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....</b>	<b>1</b>
2.1. STIME SULL'INQUINAMENTO DA FONTI PUNTUALI.....	1
2.1.1. <i>Impianti di trattamento delle acque reflue urbane</i> .....	1
2.1.2. <i>Industrie IPPC</i> .....	4
2.1.3. <i>Industrie non IPPC</i> .....	6
2.1.4. <i>Sfioratori di piena</i> .....	6
2.1.5. <i>Altre fonti puntuali</i> .....	7
2.2. STIME SULL'INQUINAMENTO DA FONTI DIFFUSE, CON SINTESI DELLE UTILIZZAZIONI DEL SUOLO .....	7
2.2.1. <i>Attività agricole</i> .....	7
2.2.2. <i>Aree non servite dalla rete fognaria</i> .....	19
2.2.3. <i>Siti contaminati</i> .....	19
2.2.4. <i>Altre fonti diffuse</i> .....	21
2.3. STIME DELLE PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE, ESTRAZIONI COMPRESSE .....	28
2.3.1. <i>Quadro riepilogativo dei problemi di bilancio idrico e idrogeologico</i> .....	28
2.3.2. <i>Prelievi significativi dalle acque superficiali</i> .....	29
2.3.3. <i>Prelievi significativi dalle acque sotterranee</i> .....	43
2.4. ANALISI DI ALTRI IMPATTI ANTROPICI SULLO STATO DELLE ACQUE.....	50
2.4.1. <i>Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche</i> .....	50
2.4.2. <i>Pressioni biologiche</i> .....	55
2.5. INTRUSIONE SALINA .....	55



## **2. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee**

### **2.1. Stime sull'inquinamento da fonti puntuali**

#### **2.1.1. Impianti di trattamento delle acque reflue urbane**

Una fonte ulteriore di inquinamento puntuale che è stata analizzata deriva dalla presenza degli scarichi degli impianti civili di depurazione.

Dall'elaborazione dei dati forniti dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, si ricava che per quanto riguarda la frazione del bacino idrografico del fiume Isonzo appartenente al territorio italiano, sono 23 i siti nei quali si registra tale tipologia di scarico.

Un elenco completo è fornito nella Tabella 2.1 mentre la loro distribuzione sul territorio è mostrata nella Figura 2.1.

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Agglomerato	AE agglomerato	Cod. dep.	Depuratore	AE (progetto)	Corpo idrico recettore
Povoletto	6897.6	6030012801	Povoletto - Grions	6000	Torrente Malina
Povoletto	6897.6	6030012802	Povoletto - Loc.Salt	900	Fiume Torre
Pradamano	3198.5	6030013001	Pradamano - Capoluogo	3500	Fiume Torre
Reana del Roiale	5639.8	6030014201	Reana del Roiale	5000	Fiume Torre
Remanzacco	4497.8	6030014301	Remanzacco - Casali Battiferro	5000	Torrente Malina
San Giovanni al Natisone	6297.8	6030016203	S. Giovanni - Bolzano	400	Torrente Natisone
San Giovanni al Natisone	6297.8	6030016201	S. Giovanni Nord ( Cascina Rinaldi)	4300	Torrente Corno
San Giovanni al Natisone	6297.8	6030016202	S. Giovanni Sud (Medeuzza)	3150	Torrente Corno
Tarcento	7299.7	6030018801	Tarcento - Molinis	4000	Fiume Torre
Tarcento	7299.7	6030018802	Tarcento - Collalto	4000	Rio Musteut
Buttrio	4498.9	6030002201	Buttrio	5000	Fiume Torre
Cividale del Friuli	11999.9	6030004101	Cividale - via Abeti	9000	Torrente Natisone
Cividale del Friuli	11999.9	6030004102	Cividale - Grupignano	9000	Torrente Natisone
Cividale del Friuli	11999.9	6030003203	Cividale - Gagliano	1200	Il Rug
Cormons	13999.7	6031004901	Cormons	13000	Fiume Judrio
Corno di Rosazzo	3091.4	6030005001	Corno di Rosazzo - Visinale	2000	Fiume Judrio
Fiumicello	3927.0	6030006501	Fiumicello - Loc. San Lorenzo	4200	Can. di bonifica
Gorizia	49856.0	6031007601	Gorizia	54200	Fiume Isonzo
Romans d'Isonzo	3696.5	6031110401	Romans d'Isonzo	5000	Fiume Judrio
Manzano	6181.4	6030009002	Manzano - Case	1700	Torrente Natisone
Manzano	6181.4	6030009001	Manzano - capoluogo	6000	Torrente Natisone
Moimacco	3000.0	6030009801	Moimacco - S.I.F.O.	3000	Torrente Ellero
Gradisca d'Isonzo	7698.5	6031050201	Depuratore di Gradisca d'Isonzo	13200	Fiume Isonzo

*Tabella 2.1: elenco degli impianti di depurazione nel bacino del fiume Isonzo.*

*Bacino del fiume Isonzo*

*Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee*

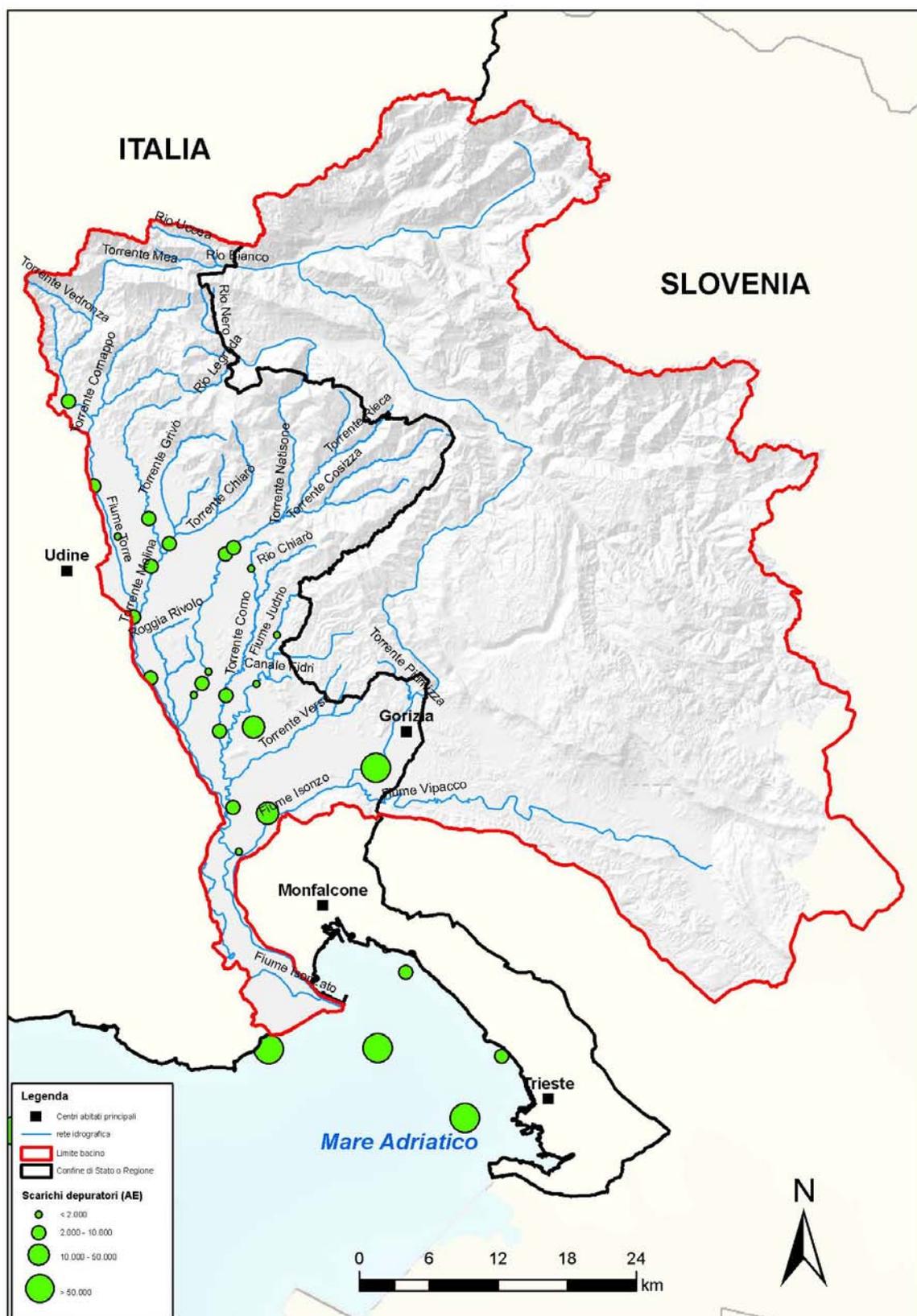


Figura 2.1: localizzazione degli scarichi dei depuratori urbani nel bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

Per alcuni dei depuratori situati in regione Friuli, l'Arpa ha effettuato dei monitoraggi i cui dati vengono riportati in Tabella 2.2.

Comune	Prov.	Corpo recettore	AE	NH <sub>4</sub> (mg/l)	N nitrico (mg/l)	N nitroso (mg/l)	N tot. (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	PO <sub>4</sub> (mg/l)
Villesse	GO	fiume Torre	1200	5.122	6.850	0.064	0.000	17.469	2.257
Gradisca d'Isonzo	GO	Isonzo	13200	4.857	14.820	0.421	0.000	26.033	3.253
Romans d'Isonzo	GO	fiume Judrio	5000	12.470	5.079	0.969	0.000	32.500	0.777
Savogna d'Isonzo	GO	Isonzo	54200	0.611	5.620	0.623	0.000	11.102	1.167
Cormons	GO	fiume Judrio	13000	2.668	8.717	0.483	0.000	28.667	0.967
San Giovanni al Natisone	UD	t. Corno	4300	0.300	16.250	0.021	17.700	7.150	3.185
Manzano	UD	fiume Torre	5000	2.075	12.850	0.173	15.950	6.850	2.570
Prepetto	GO	fiume Judrio	600	10.428	0.607	0.048	0.000	184.452	1.300
Cividale del Friuli	UD	f. Natisone	9000	0.550	6.450	0.098	7.850	6.650	0.885
Cividale del Friuli	UD	f. Natisone	9000	1.500	5.450	0.047	8.200	6.400	1.360
Moimacco	UD	t. Ellero	3000	1.600	7.300	0.000	25.750	13.650	1.785
Povoletto	UD	t. Malina	6000	4.500	1.000	0.043	5.250	6.050	0.925

*Tabella 2.2: capacità (espressa in Abitanti Equivalenti) e carichi inquinanti dei depuratori monitorati da Arpa FVG nel periodo 2007-08 nel bacino del fiume Isonzo (alcuni depuratori sono stati monitorati con una frequenza costante, altri sono stati monitorati una sola volta).*

In Tabella 2.3 si riportano i valori dei carichi potenziali di nutrienti e sostanze deossigenanti stimati per il bacino del fiume Isonzo.

Bacino idrografico	N TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)	P TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)	BOD <sub>5</sub> TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)	COD TOTALE Residenti + fluttuanti + industriale (t/anno)
Isonzo	2.592	346	12.644	27.184

*Tabella 2.3: carichi potenziali relativi ai depuratori che recapitano nel bacino del fiume Isonzo.*

### 2.1.2. Industrie IPPC

La Direttiva comunitaria 96/61/CE, cosiddetta direttiva IPPC (Integrated Pollution and Prevention Control – Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento), successivamente abrogata dalla Direttiva comunitaria 2008/1/CE, ha introdotto i concetti innovativi dell'approccio preventivo alle problematiche ambientali, con l'adozione delle migliori tecniche disponibili al fine di limitare il trasferimento dell'inquinamento da un comparto all'altro. L'Italia ha recepito la direttiva comunitaria con il D.Lgs. 372/99 che ha reso operativa nell'ordinamento nazionale l'AIA (Autorizzazione integrata ambientale), anche se limitatamente agli impianti industriali esistenti.

Il suddetto decreto è stato abrogato dal D.Lgs. 59/05 che ha esteso il campo di applicazione dell'AIA agli impianti nuovi e alle modifiche sostanziali apportate a quelli esistenti.

Nel bacino del fiume Isonzo sono soggette alla procedura per l'ottenimento dell'AIA un totale di 46 aziende, delle quali 45 di competenza regionale e 1 ubicata in territorio sloveno ma immediatamente a ridosso del confine internazionale con la città di Gorizia (dati aggiornati al 30 novembre 2008). Nelle Tabella 2.4 e Tabella 2.5 è riportata la suddivisione delle aziende per tipologia e per collocazione territoriale. Per il livello di approfondimento delle informazioni attualmente disponibili, il numero delle attività è riferito all'intero territorio comunale a prescindere dalla localizzazione all'interno del bacino idrografico.

Comune interamente o parzialmente ricompreso nel bacino idrografico	Provincia	Totale	Categoria 5.4 "Discariche"	Categoria 6.1 "Industria della carta"	Categoria 1 "Attività energetiche"	Categoria 2 "Produzione e trasformazione dei metalli"	Categoria 3 "Industria dei prodotti minerali"	Categoria 4 "Industria chimica"	Categoria 5 "Gestione rifiuti (discariche escluse)"	Categoria 6 "Altre attività (carta esclusa)"
Cormons	GO	4	1				1			2
Gorizia	GO	2			2					
Romans d'Isonzo	GO	3				2				1
Sagrado	GO	1					1			
San Canzian d'Isonzo	GO	1								1
Staranzano	GO	1			1					
Villesse	GO	2				1				1
<b>Totale attività in provincia di Gorizia</b>		<b>14</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
Buttrio	UD	1								1
Cividale del Friuli	UD	3	1			2				
Corno di Rosazzo	UD	2	1							1
Manzano	UD	2					1			1
Moimacco	UD	2				2				
Pavia di Udine	UD	5	1			2				2
Povoletto	UD	4							1	3
Pradamano	UD	1							1	
Reana del Roiale	UD	1				1				
Remanzacco	UD	1								1
San Giovanni al Natisone	UD	2							2	
San Vito al Torre	UD	1								1
Tapogliano	UD	2	1							1
Trivignano Udinese	UD	1	1							
Udine	UD	3	2						1	
<b>Totale attività in provincia di Udine</b>		<b>31</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>11</b>
<b>Totale attività in regione Friuli Venezia Giulia</b>		<b>45</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

*Tabella 2.4: riepilogo delle attività IPPC in regione Friuli Venezia Giulia di competenza regionale (per le informazioni attualmente disponibili, il numero delle attività è riferito all'intero territorio comunale a prescindere dalla localizzazione all'interno del bacino idrografico).*

Comune	Provincia (Stato)	Totale	Categoria 5.4 "Discariche"	Categoria 6.1 "Industria della carta"	Categoria 1 "Attività energetiche"	Categoria 2 "Produzione e trasformazione dei metalli"	Categoria 3 "Industria dei prodotti minerali"	Categoria 4 "Industria chimica"	Categoria 5 "Gestione rifiuti (discariche escluse)"	Categoria 6 "Altre attività (carta esclusa)"
Nova Gorica (*)	SLO	1				1				
Totale aziende di competenza statale		1	0	0	0	1	0	0	0	0

Tabella 2.5: riepilogo delle attività IPPC in regione Friuli Venezia Giulia di competenza statale (\* Fonderia Livarna di Nova Gorica (Slovenia) - Azienda in territorio sloveno ma ubicata a ridosso del confine internazionale con la Città di Gorizia).

### 2.1.3. Industrie non IPPC

La distribuzione delle attività produttive nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia vede la presenza di:

- aree o distretti industriali gestite o promosse da strutture consortili, talora cessate, variamente sviluppate anche in ambito sovracomunale, con risorse depurative condivise da ambiti urbani, e talora con propri ambiti di fognatura dotati o meno di depurazione finale, ovvero non completamente dotati di fognatura:
  - Consorzio CSIA-Gorizia;
  - Zona industriale di Cividale-Moimacco;
  - Polo produttivo del Triangolo della Sedia;
- altre aree industriali/artigianali, quali quelle di Romans, e Villesse, oltre a svariati PIP anche di recente impianto, ed a frazioni di distretti produttivi quali il Triangolo della Sedia appaiono in parte o del tutto prive di rete fognaria, ovvero con fognatura priva di depuratore finale.

### 2.1.4. Sfiotori di piena

Allo stato attuale delle conoscenze non sono stati acquisiti o resi disponibili i dati riguardanti questo aspetto del piano.

### 2.1.5. Altre fonti puntuali

Allo stato attuale delle conoscenze non sono stati acquisiti o resi disponibili i dati riguardanti questo aspetto del piano.

## 2.2. Stime sull'inquinamento da fonti diffuse, con sintesi delle utilizzazioni del suolo

Per la stima delle utilizzazioni del suolo è stato utilizzata la base dati del Progetto CORINE LAND COVER 2000 che risulta la più aggiornata con copertura omogenea per tutti i bacini idrografici delle Alpi Orientali. La mappatura dell'uso del suolo effettuata in tale progetto ha una superficie minima cartografata di 25 ettari. Le classi sono suddivise in 5 livelli gerarchici sempre più approfonditi. Per le finalità del presente piano si è scelto di prendere in considerazione il primo livello che suddivide il territorio in 5 classi. Le eventuali incongruenze tra le superfici totali dei bacini sono dovute alla procedura di calcolo effettuata con tecniche GIS.

In Tabella 2.6 viene riportata una sintesi delle utilizzazioni del suolo nel bacino del fiume Isonzo.

Bacino	Territori artificiali		Territori agricoli		Territori boscati		Zone umide		Corpi idrici		TOTALE
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>
Isonzo (parte italiana)	68	6.3	482	44.0	535	48.9	1	0.1	8	0.7	1094.5

Tabella 2.6: superficie del territorio del bacino del fiume Isonzo ripartita per le 5 classi di uso del suolo.

### 2.2.1. Attività agricole

La Regione Friuli Venezia Giulia ha fornito i dati relativi all'inquinamento diffuso di origine agro-zootecnica, che presentano un valore complessivo dell'apporto derivante dall'attività agricola e da quella zootecnica, senza distinzione tra i due settori.

Ai fini della valutazione per ciascun comune del carico azotato è stato innanzi tutto calcolato il carico derivante dalla composizione comunale dei fabbisogni colturali desunti dalle dichiarazioni PAC del 2006, sulla scorta degli specifici fabbisogni medi per terreni italiani di pianura riportati da Perelli (Perelli, 2000). Rimane sottointeso come l'apporto complessivo di azoto per coltura derivi *in primis* e per una parte sicuramente preponderante in tutti i comuni dalla concimazione minerale, in secondo luogo dalla fertilizzazione organica effettuata mediante la distribuzione di effluenti da allevamento.

In funzione dell'estensione di territorio comunale servito da sistemi irrigui permanenti e della tipologia degli stessi (a scorrimento, per aspersione), per le porzioni di territorio servite è stato aggiunto, in maniera specifica per ciascuna coltura e tipo di irrigazione praticato, un ulteriore carico azotato, finalizzato all'ottenimento di maggiori produzioni e legato anche alla necessità di ovviare alla lisciviazione causata dagli apporti idrici artificiali nel periodo primaverile-estivo.

Al valore così ottenuto si è provveduto successivamente ad aggiungere il contributo di N di origine organica legato, per ciascun comune, ad un'eccedenza di unità azotate rispetto agli effettivi fabbisogni colturali, derivante da un'inefficienza dell'utilizzo dei reflui zootecnici legata a modalità e tempi di distribuzione degli stessi sul territorio.

Come sopra accennato, la stima del carico di N complessivo generato dagli allevamenti è stata effettuata, comune per comune, sulla base del numero di capi presenti nel 2000 (dati ISTAT) per ciascuna categoria e sottocategoria allevata, computandone i relativi pesi vivi e quantità di azoto al campo, al netto delle perdite per emissioni di ammoniaca, secondo quanto disposto dal DM 7-4-2006 (dettante "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'art.38 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152").

Successivamente, in accordo con quanto previsto dalla tabella 2 dell'Allegato V Parte A dello stesso decreto, il computo della quota eccedente di unità azotate distribuita è stata effettuato, per ciascun comune, moltiplicando la quantità complessiva di N al campo generata dagli allevamenti per un coefficiente medio di "inefficienza" dell'utilizzo degli effluenti legato, oltre che alla granulometria dominante, alla categoria di bestiame ed alla gestione zootecnica.

L'unione di queste informazioni fornisce una stima dei fabbisogni colturali complessivi per ciascun comune, espressi come kg N/ha, di origine agro-zootecnica.

In analogia è stata eseguita la valutazione per ciascun comune del carico di fosforo di origine agro-zootecnica. A differenza del carico di azoto, per il fosforo è stato valutato un fabbisogno medio per tutta la pianura padana senza considerare distinzioni dovute alla diversa dilavabilità dei terreni. La rappresentazione a scala di bacino si trova nelle Figura 2.2 e Figura 2.3 espressa in kg/ha di SAU.

In Tabella 2.7 si riportano i carichi di azoto e fosforo di origine agro-zootecnica in tonnellate/anno.

Bacino idrografico	Surplus azoto lisciviato (t/a)	Fosforo totale apportato (t/a)	Fosforo totale asportato (t/a)	Surplus fosforo (t/a)
Isonzo	1989,2	2658,9	1278,4	1380,5

*Tabella 2.7: surplus di azoto (N) e fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) di origine agro-zootecnica.*



Figura 2.2: carico agro-zootecnico teorico di azoto per il bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee



Figura 2.3: carico agro-zootecnico teorico di fosforo per il bacino del fiume Isonzo.

*Bacino del fiume Isonzo*

*Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee*

### **2.2.1.1. Fitofarmaci**

I carichi da prodotti fitosanitari, in kg, sono stati elaborati a livello di bacino idrografico a partire dai dati di vendita raccolti a livello regionale dal gruppo AAAF per l'anno 2007, considerando la percentuale di Provincia o Regione ricadente all'interno del bacino considerato.

I risultati per il bacino del fiume Isonzo sono riportati in Tabella 2.8.

Sostanza attiva	Friuli Venezia Giulia	Tipo sostanza
ALACLOR	1144.00	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
ATRAZINA	0.00	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
CLOPPIRIFOS	1532.26	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
DIURON (Nessun prodotto in commercio)	163.99	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
ENDOSULFAN	16.68	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
ISOPROTURON	0.00	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
SIMAZINA	0.00	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
TRIFLURALIN	86.24	Prioritaria, Tab 1A DM 56/2009
DICLORVOS	14.16	Non prioritaria, Tab 1B DM 56/2009
DICOFOL	15.58	Non prioritaria
DIMETOATO	87.35	Non prioritaria, Tab 1B DM 56/2009
FLUCITRINATE	0.00	Non prioritaria
LINURON	147.47	Non prioritaria, Tab 1B DM 56/2009
2,4-D	28.49	Tab 1B DM 56/2009
2,4-DB	14.01	Tab 1B DM 56/2009
AZINFOS-ETILE	0.00	Tab 1B DM 56/2009
AZINFOS-METILE	63.74	Tab 1B DM 56/2009
BENTAZONE	514.79	Tab 1B DM 56/2009
FENITROTION	177.21	Tab 1B DM 56/2009
FENTION	0.00	Tab 1B DM 56/2009
MALATION	43.75	Tab 1B DM 56/2009
MCPA	108.75	Tab 1B DM 56/2009
MECOPROP	51.15	Tab 1B DM 56/2009
METAMIDOFOS	7.87	Tab 1B DM 56/2009
OMETOATO	0.00	Tab 1B DM 56/2009
OSSIDEMETON-METILE	6.14	Tab 1B DM 56/2009
PARATION	0.16	Tab 1B DM 56/2009
PARATION METILE	0.16	Tab 1B DM 56/2009
TERBUTILAZINA	5434.84	Tab 1B DM 56/2009

*Tabella 2.8: carichi da prodotti fitosanitari in kg per il bacino del fiume Isonzo.*

### **2.2.1.2. Acque sotterranee**

Come ormai noto, a metà del 1996 è stata segnalata la presenza nelle acque sotterranee di un erbicida, l'atrazina, e di un suo metabolita, la desetilatrazina. A distanza di tredici anni, la situazione delle acque sotterranee appare purtroppo ancora influenzata dalla presenza di

erbicidi. L'atrazina, il cui uso è ormai da molti anni vietato, non si rileva più; Permane, tuttavia, anche in concentrazioni rilevanti, il suo metabolita desetilatrazina. Nel bacino del fiume Isonzo tale composto ha presentato concentrazioni mediamente superiori a 0,10 µg/l (limite di potabilità ai sensi del D.Lgs. 31/2001) solo in comune di Povoletto nel periodo 2000-05.

Da tempo si è cominciato a rilevare la presenza di altri erbicidi: la terbutilazina ed in particolare il metabolita di questa, la desetilterbutilazina, nell'Alta pianura orientale in Provincia di Udine, nonché in un pozzo agricolo del Comune di Cormons in Provincia di Gorizia. In alcuni pozzi della rete, sporadici superamenti del limite di 0,10 µg/l sono stati rilevati, negli ultimi anni, anche per gli erbicidi Alachlor (Comune di Premariacco, 1/2003) e Metolachlor (Premariacco anni 2004 e 2007, per la provincia di Udine; Cormons, intero periodo 2003-07, nel Goriziano).

La desetilterbutilazina risulta presente in concentrazioni significative, pari ad oltre 0,10 µg/l nel pozzo summenzionato della Provincia di Gorizia. Per il bacino dell'Isonzo si individuano, rispettivamente 2 Comuni con concentrazioni medie superiori a 0,05 µg/l tra il 2000 ed il 2005, 3 Comuni nel biennio 2006-07.

In Figura 2.4 viene riportato l'andamento della concentrazione media annuale di desetilterbutilazina in un pozzo in località Angoris a Cormons: per questo pozzo, il trend 2000-2006 è in tendenziale aumento.

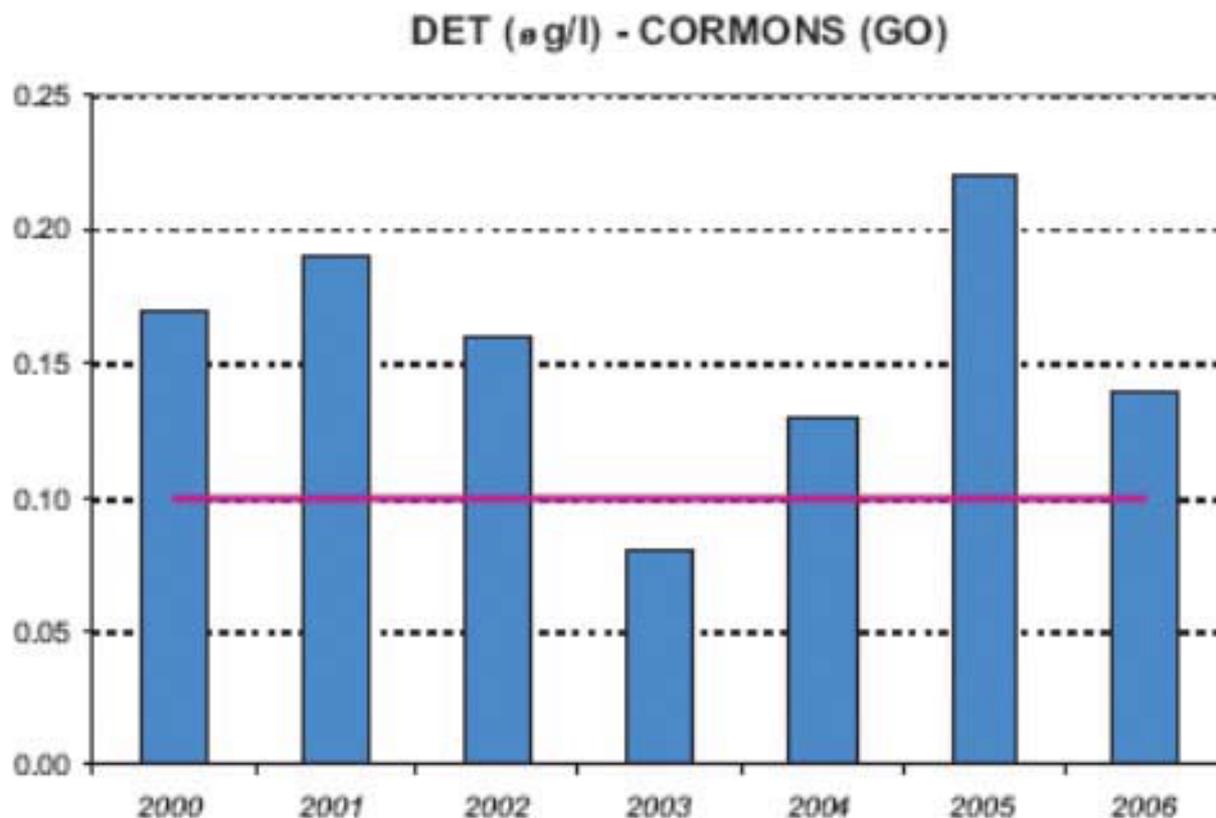


Figura 2.4: andamento della concentrazione media annuale di desetilterbutilazina in un pozzo situato in comune di Cormons.

Nelle Figura 2.5 - Figura 2.9 viene rappresentata la concentrazione dei prodotti fitosanitari e dei nitrati nei 17 pozzi monitorati da ARPA FVG nel Bacino del fiume Isonzo e la concentrazione media nel corpo idrico sotterraneo di riferimento. In conseguenza della sovrapposizione nei corpi idrici sotterranei di bassa pianura delle falde A+B, C, D+E+profonde le figure risultano significative solo per i corpi idrici di alta pianura e della falda A+B per quelli di bassa pianura.

Risulta evidente la presenza in concentrazione alta di desetilatraxina nell'alta pianura friulana cividalese, nell'alta pianura friulana orientale e nella bassa pianura dell'Isonzo (falda A+B), terbutilazina e desetilterbutilazina nell'alta pianura friulana cividalese.



Figura 2.5: concentrazione di atrazina nei corpi idrici sotterranei della regione Friuli Venezia Giulia ricadenti nel bacino del fiume Isonzo negli anni 2000-07.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

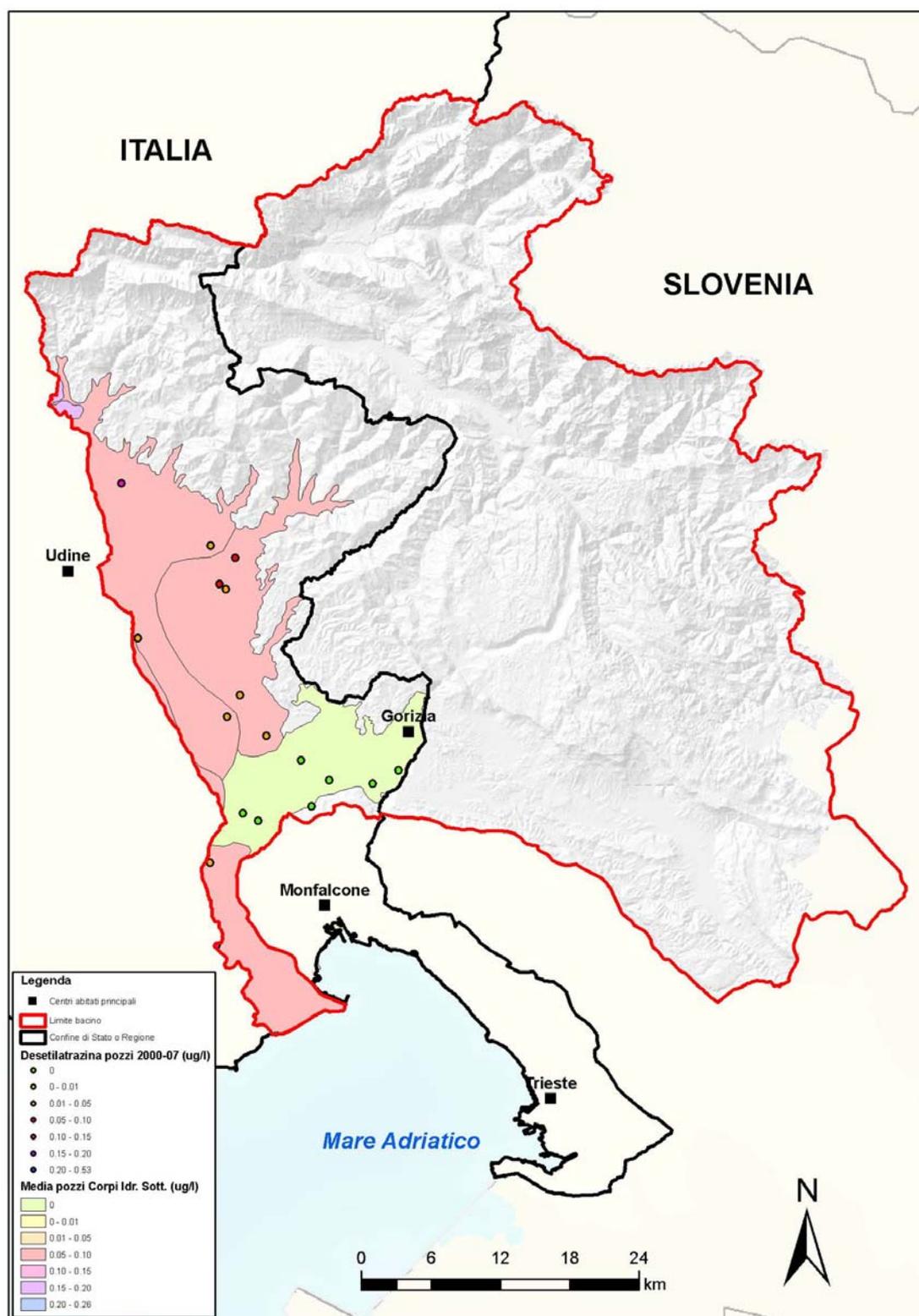


Figura 2.6: concentrazione di desetilatraccina nei corpi idrici sotterranei della regione Friuli Venezia Giulia ricadenti nel bacino del fiume Isonzo negli anni 2000-07.



Figura 2.7: concentrazione di terbutilazina nei corpi idrici sotterranei della regione Friuli Venezia Giulia ricadenti nel bacino del fiume Isonzo negli anni 2000-07.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee



Figura 2.8: concentrazione di desetilterbutilazina nei corpi idrici sotterranei della regione Friuli Venezia Giulia ricadenti nel bacino del fiume Isonzo negli anni 2000-07.



Figura 2.9: concentrazione di nitrati nei corpi idrici sotterranei della regione Friuli Venezia Giulia ricadenti nel bacino del fiume Isonzo negli anni 2000-07.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

## 2.2.2. Aree non servite dalla rete fognaria

Allo stato attuale delle conoscenze non sono stati acquisiti o resi disponibili i dati riguardanti questo aspetto del piano.

## 2.2.3. Siti contaminati

In Tabella 2.9 sono riportati i siti contaminati ricadenti nel bacino del fiume Isonzo e la tipologia della contaminazione.

Comune	Tipologia contaminazione
Premariacco	Percolato, metalli pesanti

*Tabella 2.9: siti contaminati ricadenti nel bacino del fiume Isonzo.*

Nella Tabella 2.10 vengono riportati gli impianti di smaltimento nei cui piezometri di controllo sono stati accertati dei valori anomali riferibili a sospetta perdita di percolati o di veri e propri superamenti delle concentrazioni limite prevista dal D.Lgs. 152/06 (ex DM 471/99), per i siti contaminati. La loro localizzazione è riportata in Figura 2.10.

In assenza di limiti specifici per la valutazione della qualità delle acque di falda vengono applicati i limiti delle acque sotterranee della normativa sui siti inquinati nonostante non siano qui ricompresi tutti i parametri caratteristici di alterazione della qualità delle acque da contaminazione da percolato. L'indisponibilità attuale di dati di monitoraggio, raccolti con i criteri e le modalità previste dalla normativa vigente per tutte le discariche, non permette al momento di avere un quadro completo ed esaustivo delle situazioni di compromissione della falda freatica a valle di tali impianti di smaltimento.

Codice	Prov.	Comune	Sito/localita'	Cat.	Est	Nord	Anomalia
55	UD	Premariacco	Fraz. Firmano - v. Viola Mur	2B	2397159,1	5101596,0	In atto
1	GO	Cormons	Pecol dei Lupi	1	2399170,0	5089240,0	Residua/in atto

*Tabella 2.10: elenco delle discariche caratterizzate da valori anomali registrati dai piezometri di controllo.*



Figura 2.10: discariche presenti nel bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

## 2.2.4. Altre fonti diffuse

### 2.2.4.1. Inquinamento diffuso di origine civile

Il primo aspetto preso in considerazione al fine di valutare la pressione antropica sul bacino idrografico del fiume Isonzo, dovuta alle attività del settore civile, è ottenuta mediante il calcolo degli apporti teorici di azoto e fosforo.

Il dato di partenza utilizzato è stato il numero di abitanti residenti all'interno di ciascun comune, normalizzato in base alla relativa percentuale di appartenenza al bacino idrografico. Si sono considerati i valori forniti dal Censimento Istat del 2001.

Per il calcolo dei carichi teorici indicati si sono seguite le indicazioni esposte nelle "Note per il calcolo degli apporti teorici del carico organico – fosforo – azoto" pubblicate nella Gazzetta Ufficiale n° 161 del 11/07/1988 ed in particolare:

- Carico di azoto da zone urbane: Popolazione residente x 0.00225 [t/anno].
- Carico di fosforo da zone urbane: Popolazione residente x 0.00064 [t/anno].

Questi apporti vengono considerati di tipo "diffuso" perché il calcolo effettuato tiene conto del valore numerico della popolazione residente all'interno di ciascun comune, ma non della sua distribuzione puntuale sul territorio.

I risultati ottenuti per tali apporti teorici di azoto e fosforo, mediante le "Note" indicate, sono rappresentati in kg/anno rispettivamente nelle Figura 2.11 e Figura 2.12.

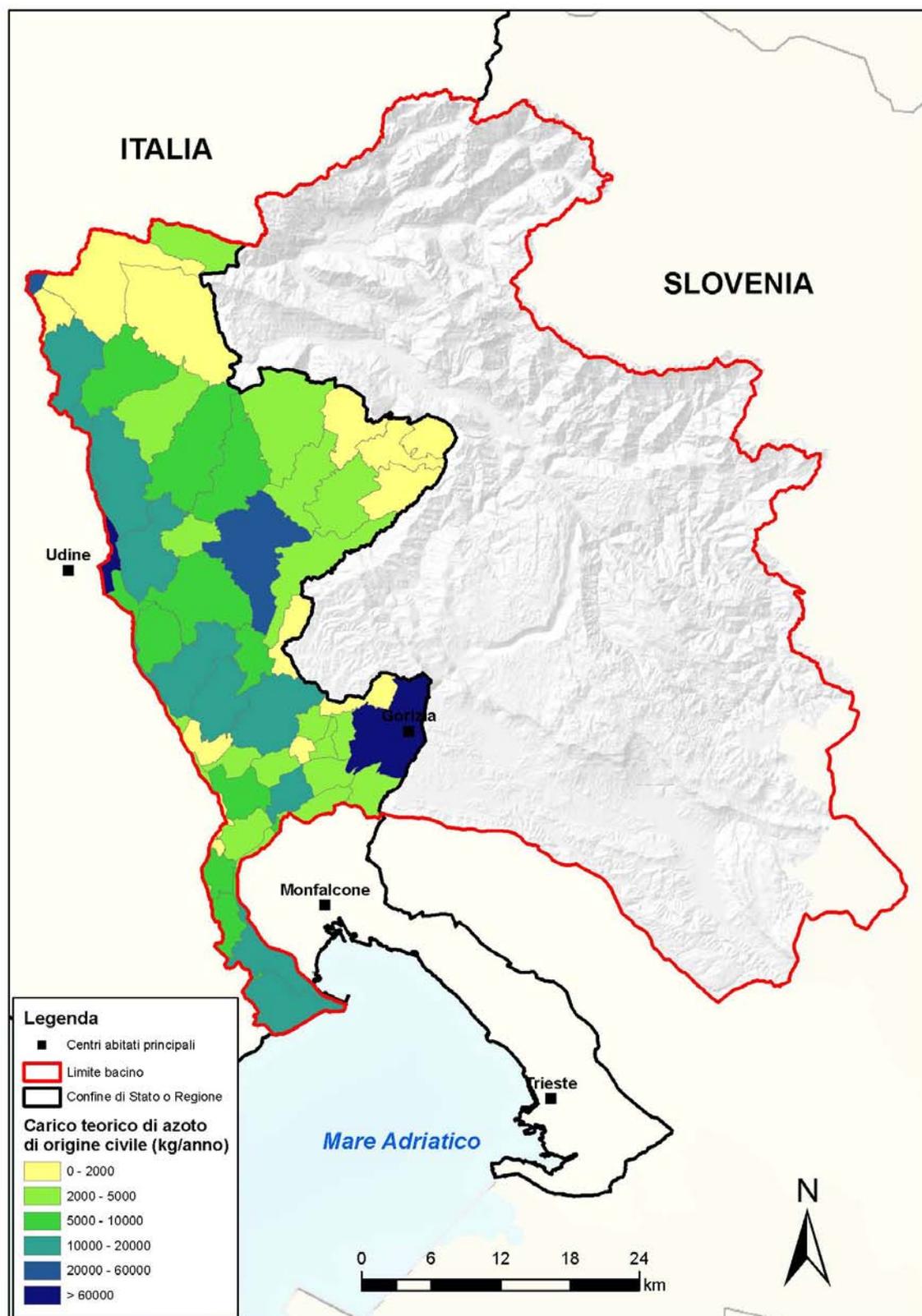


Figura 2.11: carico teorico di azoto dovuto alle attività del settore civile nel bacino del fiume Isonzo.

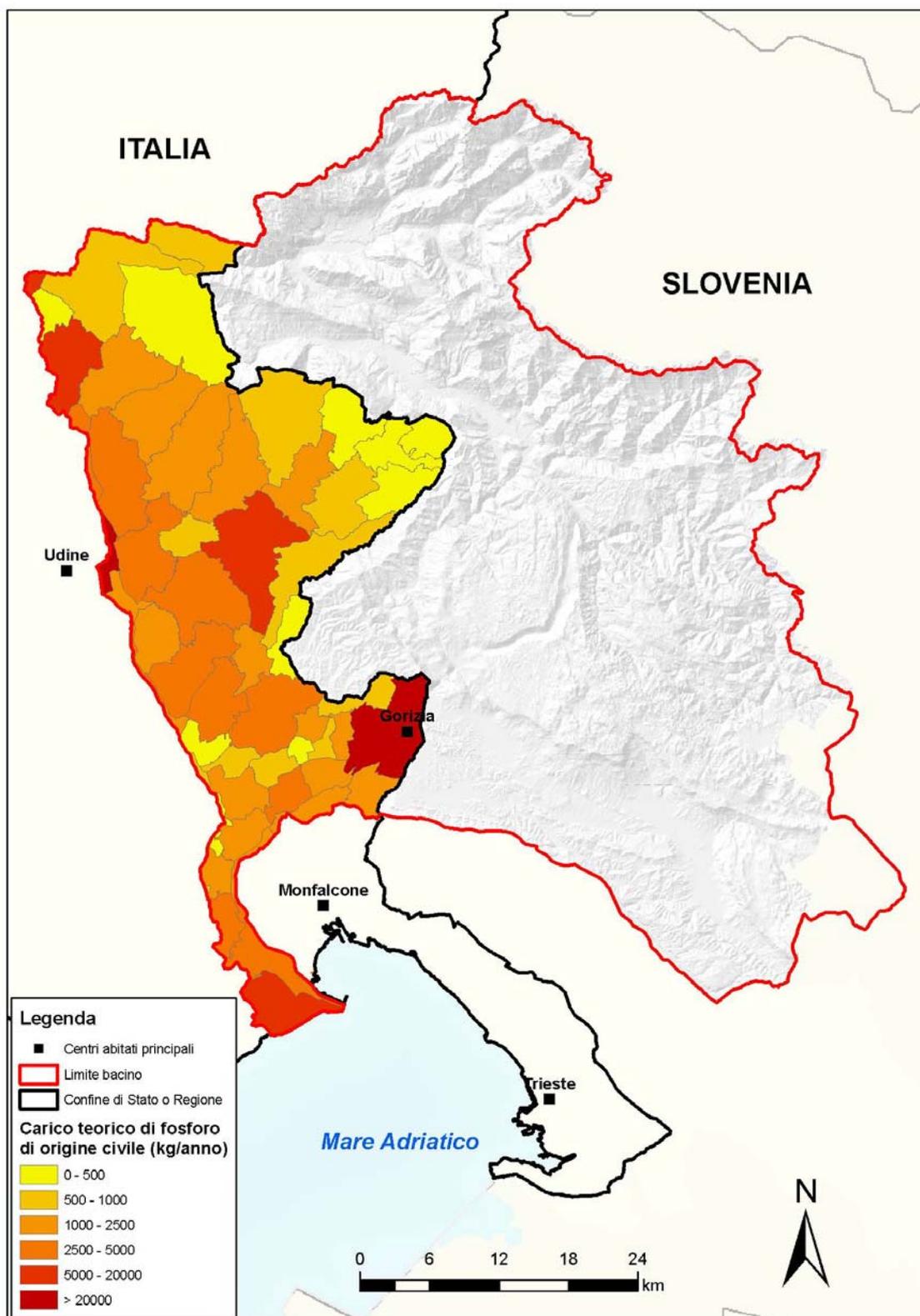


Figura 2.12: carico teorico di fosforo dovuto alle attività del settore civile nel bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

#### **2.2.4.2. Inquinamento diffuso di origine industriale**

Anche la valutazione dell'impatto delle attività industriali è stato effettuato secondo quanto previsto nelle "Note per il calcolo degli apporti teorici del carico organico – fosforo – azoto" attraverso il calcolo del carico organico totale prodotto e dell'apporto teorico di fosforo. La procedura seguita è stata la seguente:

- Carico organico totale:  $\text{Abitanti equivalenti industria} \times 0.054$  [kg/giorno].
- Apporto teorico di fosforo:  $\text{Popolazione residente} \times 0.00064 \times 0.10$  [t/anno].

I dati che ci sono stati forniti presentavano già il calcolo degli abitanti equivalenti industriali, per cui non è stato necessario utilizzare i coefficienti elaborati a cura dell'Istituto di Ricerca sulle Acque del C.N.R..

Per il calcolo dell'apporto di fosforo sono stati utilizzati i dati sulla popolazione provenienti dal Censimento ISTAT 2001.

La mancanza del dato riguardante il numero di addetti impegnati nelle attività industriali considerate, non ha reso possibile definire il valore dell'apporto teorico di azoto.

Anche in questo caso, la notazione "diffuso" attribuita sia al carico organico totale sia al carico di fosforo, deriva dal fatto che il calcolo effettuato tiene conto solo dell'appartenenza di tali attività ad un certo comune, ma non è indicativo della effettiva localizzazione sul territorio.

I risultati sono mostrati nelle Figura 2.13 e Figura 2.14.

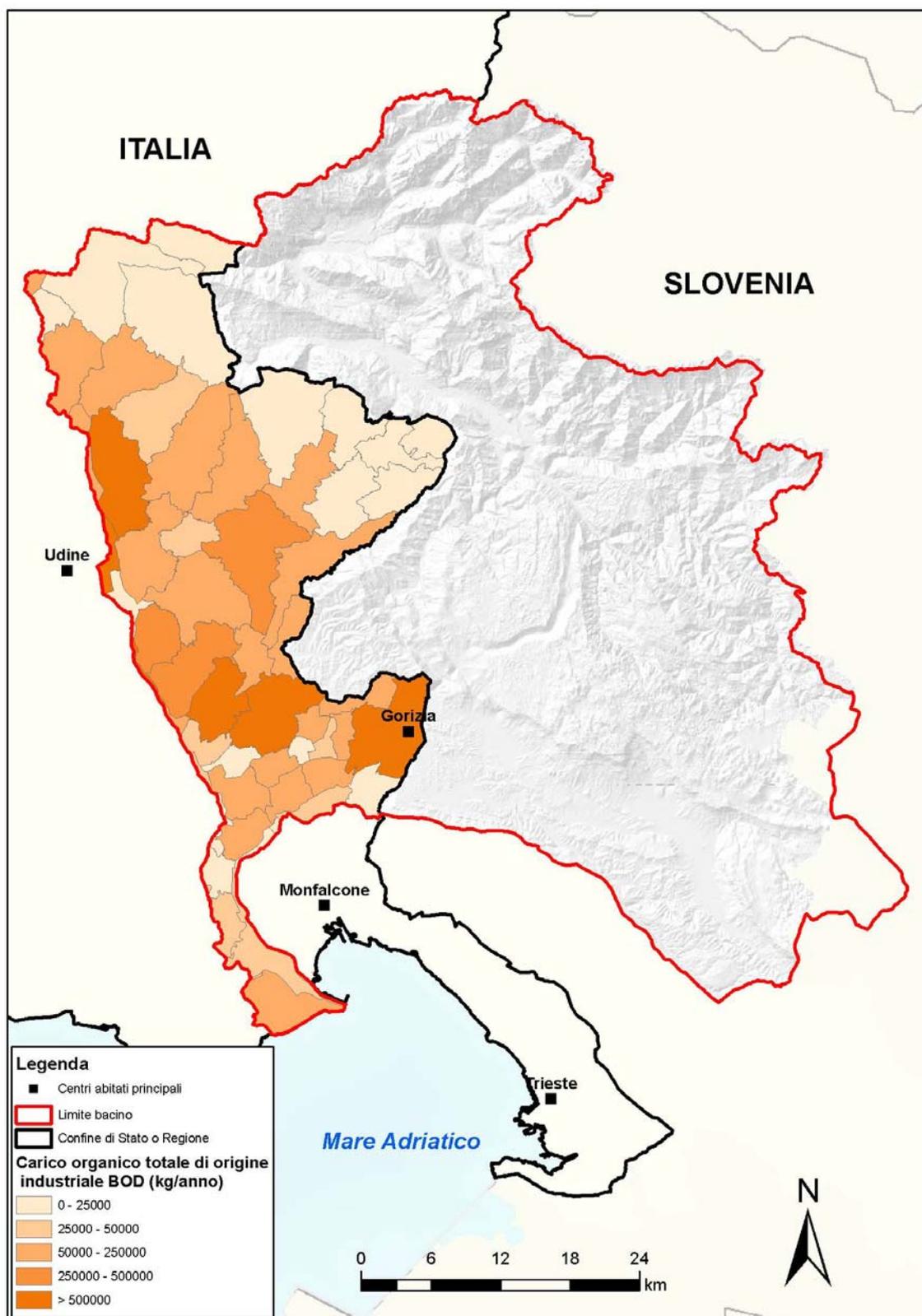


Figura 2.13: carico organico totale di origine industriale nel bacino del fiume Isonzo.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

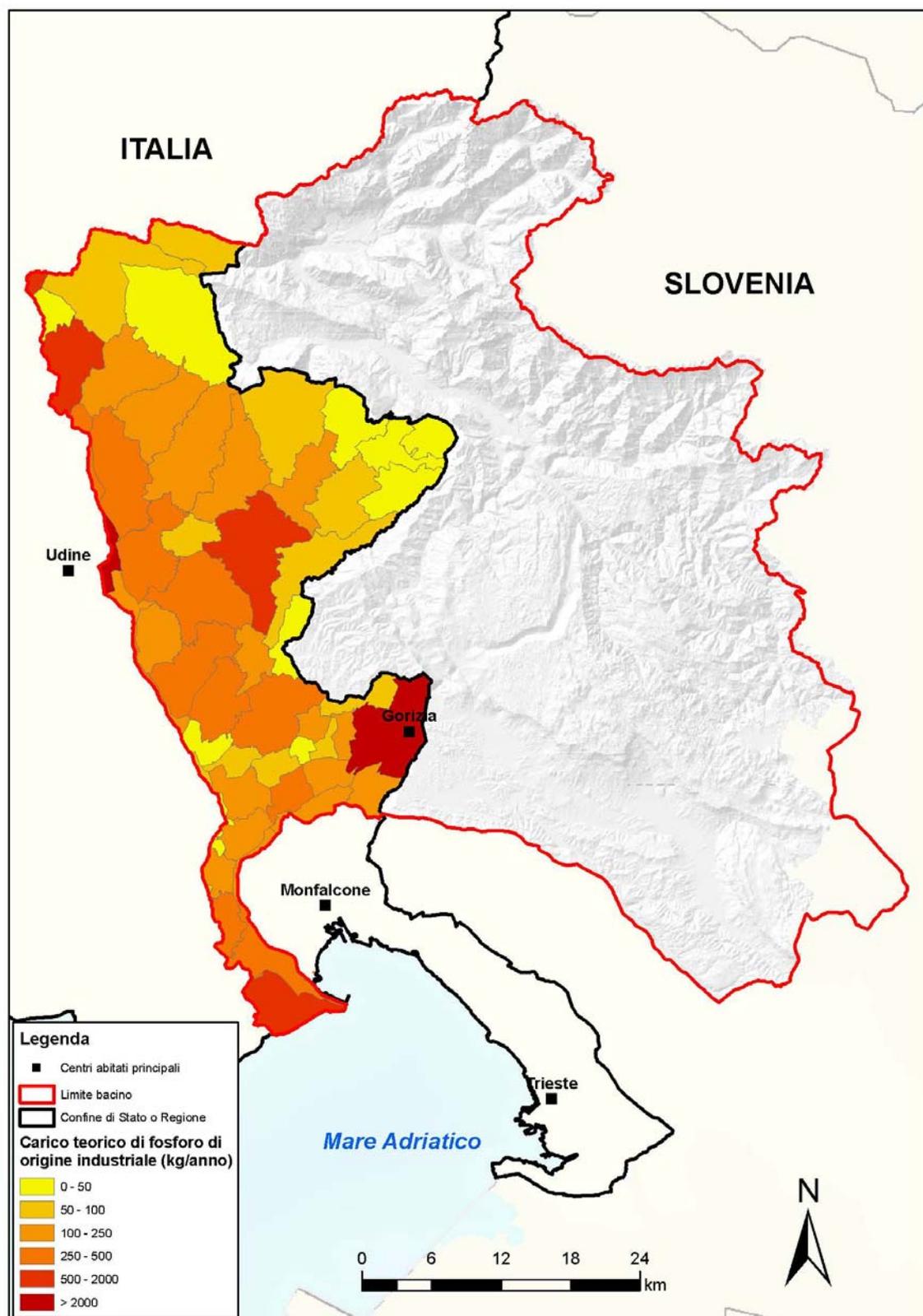


Figura 2.14: carico teorico di fosforo di origine industriale nel bacino del fiume Isonzo.

**2.2.4.3. Inquinamento diffuso di origine mineraria**

Si segnala un inquinamento di metil-mercurio riferibile al fiume Idria, affluente dell'Isonzo che scorre interamente in Slovenia, che nel suo percorso sotterraneo (carsico) drena le acque provenienti da ex miniere di mercurio. I tenori più elevati del metallo sono presenti alla foce dell'Isonzo (fino a 25-30 mg/kg) e lungo l'area costiera fra Punta Sdobba e Grado.

## **2.3. Stime delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, estrazioni comprese**

### **2.3.1. Quadro riepilogativo dei problemi di bilancio idrico e idrogeologico**

#### **2.3.1.1. Acque superficiali**

- a) Bilancio idrologico - bilancio idrico: il principale problema evidenziato da questo descrittore consiste nella gestione della diga di Salcano, situata in territorio sloveno. La gestione dei livelli nell'invaso è definita unicamente in relazione alle esigenze slovene. In particolare gli svasi della diga mettono in crisi gli utilizzi di valle, condizionati dall'irregolare regime delle portate. Nella parte montana del bacino va rilevata la crescita significativa, negli ultimi anni, delle domande di derivazione a scopo idroelettrico con conseguente riduzione dei deflussi naturali nei tratti sottesi dalle eventuali opere. Da segnalare, inoltre, i forti prelievi che interessano il tratto dell'Isonzo tra Gorizia e Sagrato, che restituiscono l'acqua direttamente al mare.
- b) Invasi o riserve idriche temporanee: nel territorio italiano del bacino idrografico dell'Isonzo sono presenti invasi unicamente sul fiume Torre (diga di Crosis a monte di Tarcento) e sul fiume Isonzo presso Gorizia (derivazione del Consorzio di Bonifica Pianura Isontina); non si evidenziano particolari problematiche riguardanti questo descrittore.
- c) Processi di scambio fiume - falda: a causa dell'escavazione del materiale litoide si è verificata una marcata incisione dell'alveo del fiume Torre; potrebbero manifestarsi pertanto alterazioni dei processi di scambio anche se, in questa zona, la falda è profonda in media 40 m. Allo stato attuale non sono stati intrapresi studi specifici; attenzione particolare dovrà comunque essere rivolta al problema.

#### **2.3.1.2. Acque sotterranee**

- a) Abbassamento delle falde freatiche: la falda in sinistra Isonzo registra un sensibile decremento del livello freaticometrico, soprattutto nella parte settentrionale della pianura contigua al fiume. L'abbassamento è valutato mediamente in 60 cm negli ultimi due decenni, che è poco significativo rispetto agli abbassamenti nella media e alta pianura friulana, ma può essere significativo in un acquifero freatico di limitata alimentazione e profondità. Il regime idrologico della falda è fortemente condizionato dalle oscillazioni di livello del fiume Isonzo nella fascia prossima al mare. Si registrano abbassamenti rilevanti

delle falde del fiume Torre e del torrente Natisone. L'abbassamento delle falde freatiche va tenuto sotto controllo in qualche situazione specifica.

- b) Perdita di pressione degli acquiferi confinati: negli ultimi anni si è osservato un trend tendente alla diminuzione della pressione degli acquiferi confinati a causa probabilmente del crescente sfruttamento delle acque profonde. La pianura isontina è caratterizzata da una forte presenza di punti di emungimento che possono alterare lo stato piezometrico dell'acquifero sotterraneo. Le conoscenze relative alla depressurizzazione degli acquiferi artesiani devono essere approfondite con ricerche specifiche.
- c) Riduzione della fascia delle risorgive: negli ultimi anni si è osservato un trend tendente alla contrazione più o meno diffusa della fascia delle risorgive e si è evidenziata la tendenza alla diminuzione delle portate dei fiumi da esse alimentati. Le conoscenze relative alle caratteristiche idrologiche delle risorgive devono pertanto essere approfondite con ricerche specifiche.

### **2.3.2. Prelievi significativi dalle acque superficiali**

In Figura 2.15 sono indicate planimetricamente le principali derivazioni superficiali ricadenti nel bacino dell'Isonzo.

La Tabella 2.11 riporta anche, in funzione degli usi, il valore della portata media da disciplinare di concessione, espressa in l/s, come risultante del censimento delle utilizzazioni elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici.

In particolare nelle analisi indicate successivamente si evidenzia che sono state considerate solo le derivazioni concesse (sia nel caso di opere realizzate che nel caso di opere non realizzate) mentre non sono state considerate le istanze di derivazioni in istruttoria (sia nel caso che siano già pubblicate che nel caso che non siano ancora pubblicate) nonché le derivazioni rinunciate. In tabella diverse portate sono state indicate indivise tra le varie prese del gestore. Per una derivazione il dato di portata media indicato in tabella e con il valore pari a 800 l/s risulta il dato di portata complessiva ed è stato indicato come portata indivisa tra le due prese dell'impianto.



Figura 2.15: indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del fiume Isonzo (parte italiana).

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

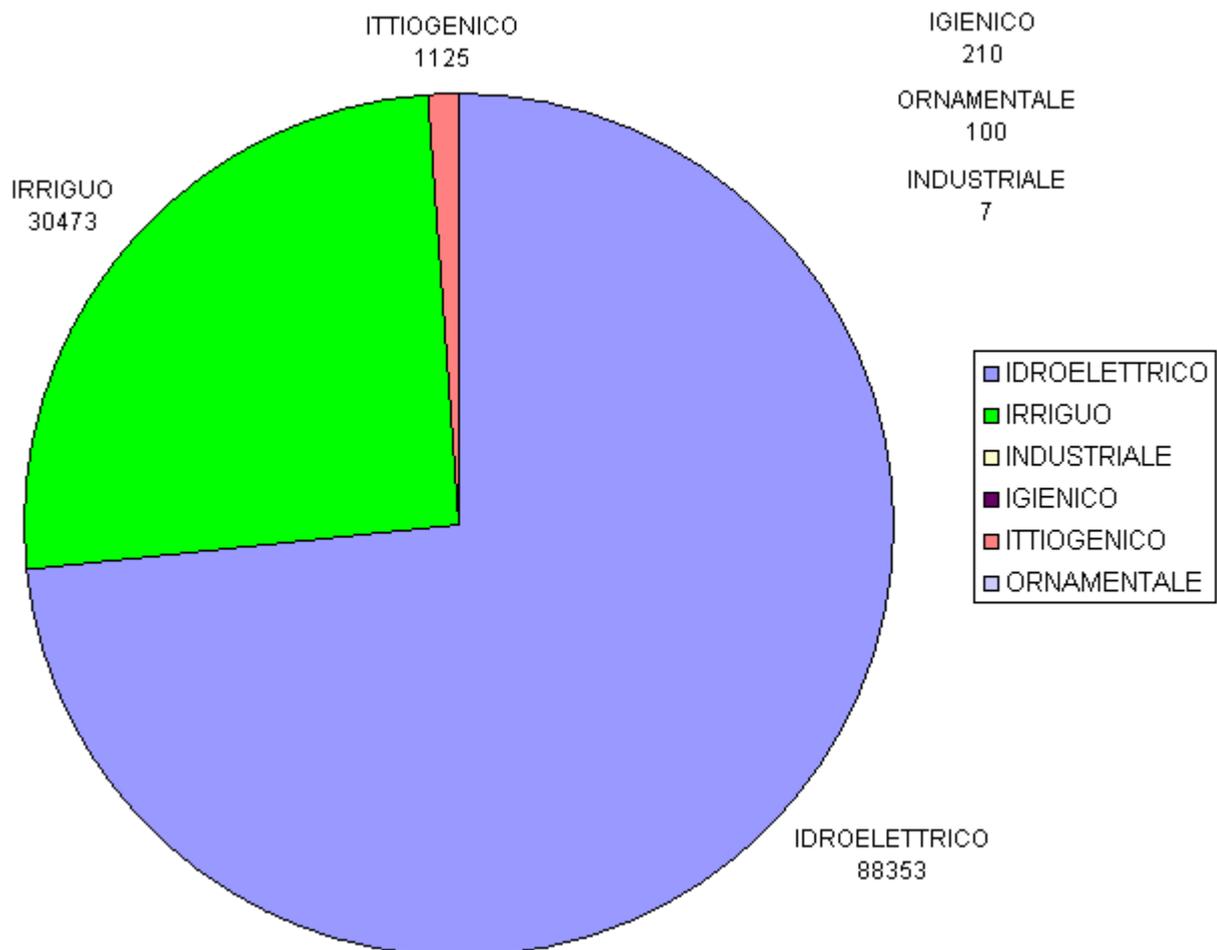
Uso	Corso d'acqua	Portata media [l/s]	Portata minima [l/s]	Portata massima [l/s]
Idroelettrico	Torrente Cosizza	863	300	1650
Idroelettrico	Torrente Torre	2600		3000
Idroelettrico	Torrente Cornappo	800		1200
Idroelettrico	Rio Gorgons	800		1200
Idroelettrico	Fiume Judrio	444		565
Idroelettrico	Torrente Natisone	223.15		
Idroelettrico	Torrente Groina	49500		79000
Idroelettrico	Canale Agrocormonese	19300		24000
Idroelettrico	Artificiale	14000		
Idroelettrico	Scolo Roja	623		
Igienico	Torrente Racchiusano	160		
Igienico	Fiume Judrio	50		
Industriale	Laghi delle Fornaci di Cormons	6.67		
Irriguo	Canale principale Dottori	21500		
Irriguo	Canale Agrocormonese	6354		
Irriguo	Torrente Torre	2000		
Irriguo	Roggia Manzano	400		
Irriguo	Roggia Buttrio	6		
Irriguo	Torrente Alberone	40		
Irriguo	Torrente Cosizza	40		
Irriguo	Torrente Corno	5		
Irriguo	Torrente Malina	53		
Irriguo	Torrente Natisone	5		
Irriguo	Lago artificiale La Draga	50		
Irriguo	Rio Spessa	20		
Ittiogenico	Torrente Grivò	180		
Ittiogenici	Torrente Alberone	520		695
Ittiogenico	Rio Pot Rispic	130		
Ittiogenico	Torrente Vedronza	95		
Ittiogenico	Torrente Montana	10		
Ittiogenico	Roggia Moderiano - Tubetti	120		120
Ittiogenico	Torrente Lagna	60		
Ittiogenico	Torrente Groina	10		
Ornamentale	Torrente Torre	100		

*Tabella 2.11: principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del fiume Isonzo (parte italiana) con indicazione del valore della portata media da disciplinare di concessione.*

Ne consegue che, anche considerando il carattere non continuativo dei prelievi, tale valore potrebbe pertanto in taluni casi risultare non pienamente rappresentativo dell'effettivo attingimento medio.

Qualora mancante il dato di portata media da disciplinare di concessione, in luogo di questa si è considerato il valore della portata media pari alla portata massima da disciplinare di concessione.

Ne risulta la seguente figura di distribuzione per tipologia d'uso delle derivazioni superficiali. In particolare viene indicato il valore complessivo di portata media totale espressa in l/s.



*Figura 2.16: portata media concessa mediante derivazione da acque superficiali presenti nel bacino idrografico dell'Isonzo (parte italiana) – Distribuzione per tipologia d'uso [l/s].*

Va sottolineato che il predominante utilizzo idroelettrico che emerge dalla figura è dovuto principalmente alla centrale idroelettrica di Straccis caratterizzata da una derivazione d'acqua dal fiume Isonzo ma solo per un tratto di derivazione di poco più di 800 metri, in comune di Gorizia, con un salto dell'impianto di 5,54 metri. Va ribadito, peraltro, che tale derivazione risulta essere a cielo libero, con traversa in cemento armato lungo il fiume Isonzo, e che il succitato impianto idroelettrico presenta un DMV di 6,303 m<sup>3</sup>/s.

Per quanto riguarda le utilizzazioni idroelettriche presenti si riporta di seguito un quadro riassuntivo delle stesse, rappresentando che tali impianti sfruttano i salti idraulici disponibili lungo i canali irrigui o i manufatti di derivazione senza distrazione delle portate idriche.

Nome derivazione (non ufficiale)	Ubicazione	Concessionario	Tipologia utilizzo	Derivazione media (m <sup>3</sup> /s)	Derivazione max (m <sup>3</sup> /s)	Potenza nominale (kW)	Salto (m)
Texgiulia (ex sbarramento Enel)	Gorizia - loc. Straccis	Texgiulia	Industriale - Idroelettrico	49,5	79,0	2688,5	5,54
Patt (su sbarramento Agro)	Gorizia - loc. Piedimonte	Patt (Fantoni)	Industriale - Idroelettrico	19,3	24,0	794,71	4,2
Sbarramento Agro Cormonese	Gorizia - loc. Piedimonte	Consorzio di Bonifica Pianura Isontina	Irriguo	6,354	TOT. MAX. DERIVABILE 20,674	1925	13,7
			Industriale - Idroelettrico	14,32			
Nuova Torcitura di Sagrado (ex sbarramento Snia)	Sagrado - loc. Poggio	Nuova Torcitura di Sagrado	Industriale - Idroelettrico		14,0	412	
Sbarramento Agro Monfalconese	Sagrado	Consorzio di Bonifica Pianura Isontina	Irriguo	8,51	TOT. MAX. DERIVABILE 21,5	2112,54	TOT. 16,35
			Industriale - Idroelettrico	12,99			

*Tabella 2.12: caratteristiche delle principali utilizzazioni nell'Isonzo a valle della sezione di Salcano:*

Relativamente all'uso irriguo, si evidenzia che il processo di trasformazione verso un'irrigazione più moderna, seppur avviato negli ultimi decenni, si presenta quasi completato nell'area del Consorzio di Bonifica Pianura Isontina, che presenta sistemi ad aspersione per il 98% e su cui permangono, sostanzialmente, solo problematiche legate al completamento delle riconversioni della rete di adduzione e distribuzione. Nel bacino idrografico del fiume Isonzo è presente sia una piccola parte del comprensorio del Consorzio di bonifica Ledra-Tagliamento, una piccola parte del Consorzio di bonifica Basso Friuli ricadono all'interno del bacino idrografico del fiume Isonzo e una rilevante parte del comprensorio del Consorzio di bonifica Pianura Isontina.

### **Consorzio di bonifica Ledra-Tagliamento**

Il Comprensorio del Consorzio è stato individuato dallo Statuto Consortile adottato con delibera del Consiglio n. 4/c/03 del 15 maggio 2003 e approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 276/Pres. del 5 agosto 2003.

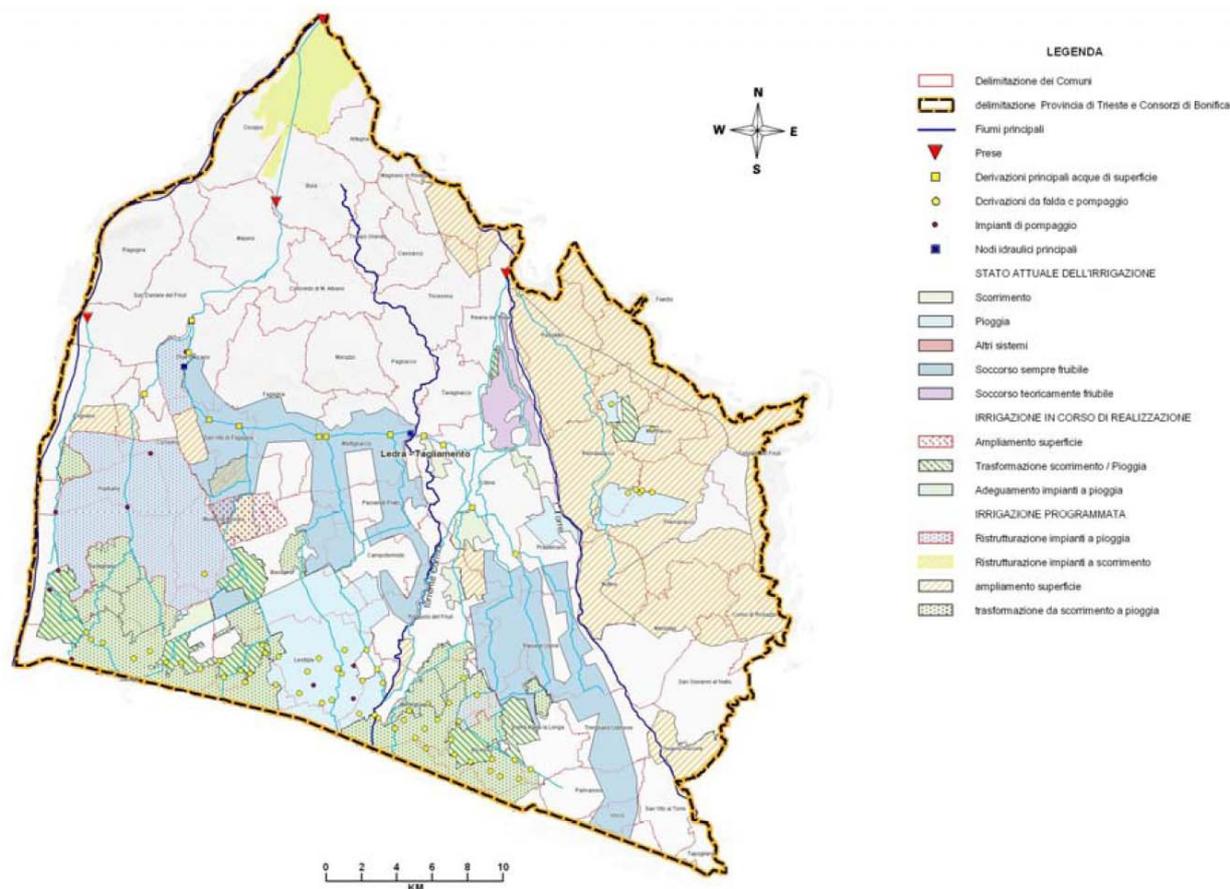


Figura 2.17: delimitazione del comprensorio Ledra Tagliamento con l'indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

Esso si estende su una superficie di 121.750 ha che ricade interamente nella provincia di Udine. Solo una piccola parte del comprensorio del Consorzio (poco più del 20% dell'intero comprensorio) ricade all'interno del bacino del fiume Isonzo, nel sottobacino del fiume Torre, con presa a Zompitta in comune di Reana del Rojale (portata media di concessione 2 m<sup>3</sup>/s).

### Consorzio di Bonifica Bassa Friulana

Relativamente al Consorzio di Bonifica Bassa Friulana, giusta corografia allegata allo Statuto, il comprensorio è delimitato come dalla seguente corografia indicata in Figura 2.18. Solo una piccola parte del comprensorio del Consorzio (circa l'8% dell'intero comprensorio) ricade all'interno del bacino del fiume Isonzo ossia l'estrema parte ad est del comprensorio.

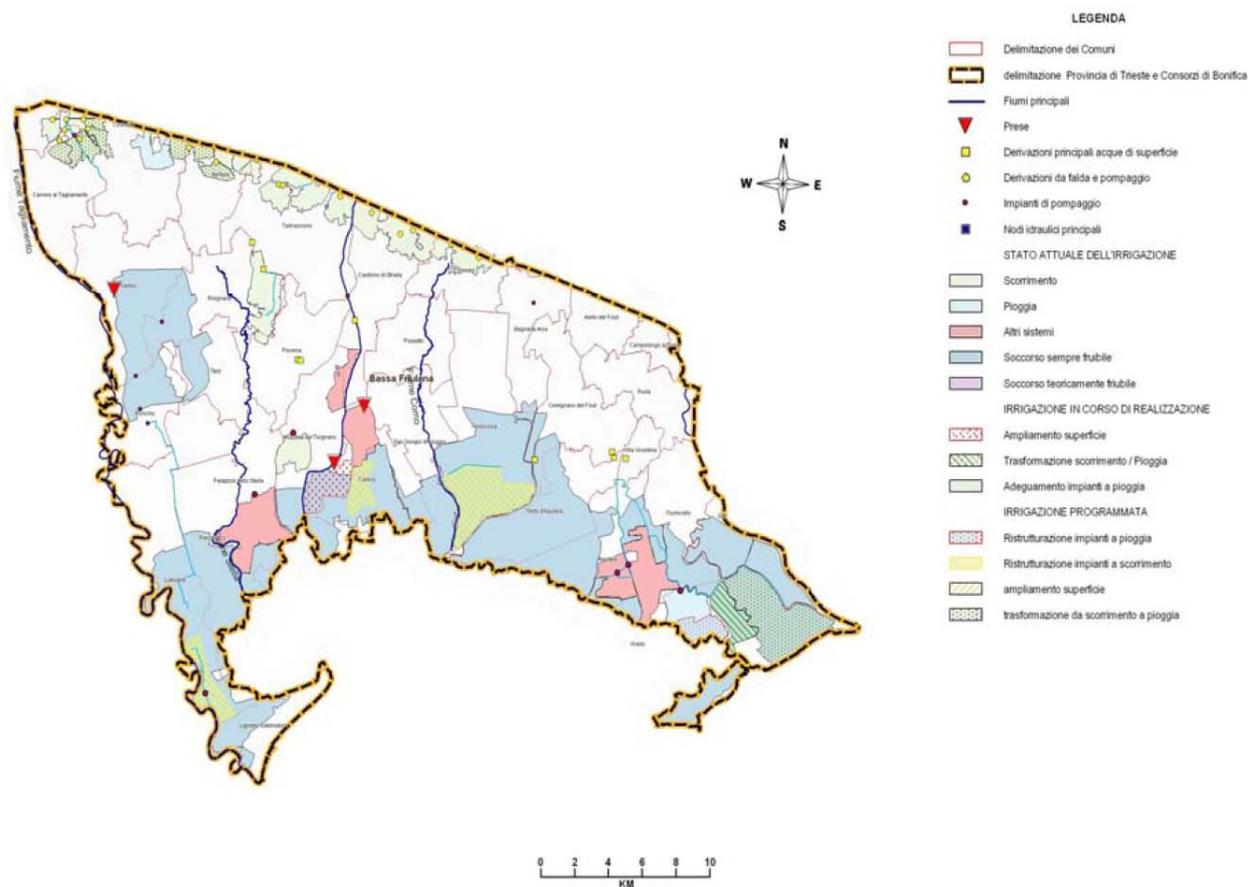


Figura 2.18: delimitazione del comprensorio Bassa Friulana con l'indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

### Consorzio di bonifica Pianura Isontina

Il Consorzio opera su un comprensorio di bonifica rientrante parte nella provincia di Gorizia e parte in quella di Trieste. Il perimetro di tale comprensorio si sviluppa come segue, giusta orografia allegata allo Statuto, con possibilità di ampliamento dei limiti attuali, ai sensi dell'articolo 2, comma 3, della legge regionale n. 28/2002 e secondo quanto indicato al successivo articolo 57: da Visinale dello Judrio il limite segue la strada Brazzano-Cormòns-Castelletto, il confine di Stato, la strada Gradiscutta-Monte Calvario-Lucinico e la sponda sinistra del fiume Isonzo fino a Savogna; quindi, la strada Savogna-Sagrado-Fogliano-Polazzo-Vermeigliano, l'autostrada, la strada per Doberdò del Lago ed il limite comunale di questo, la periferia nord-est del citato Doberdò e la dorsale Collenero-Castellazzo sino a Iamiano; passa, poi, per quota 126 metri, per Medeazza, per quota 286 metri, per Duino e, seguendo la linea di costa fino alla foce dell'Isonzo, quindi il fiume Isonzo, il limite di provincia, per chiudere a Visinale dello Judrio.

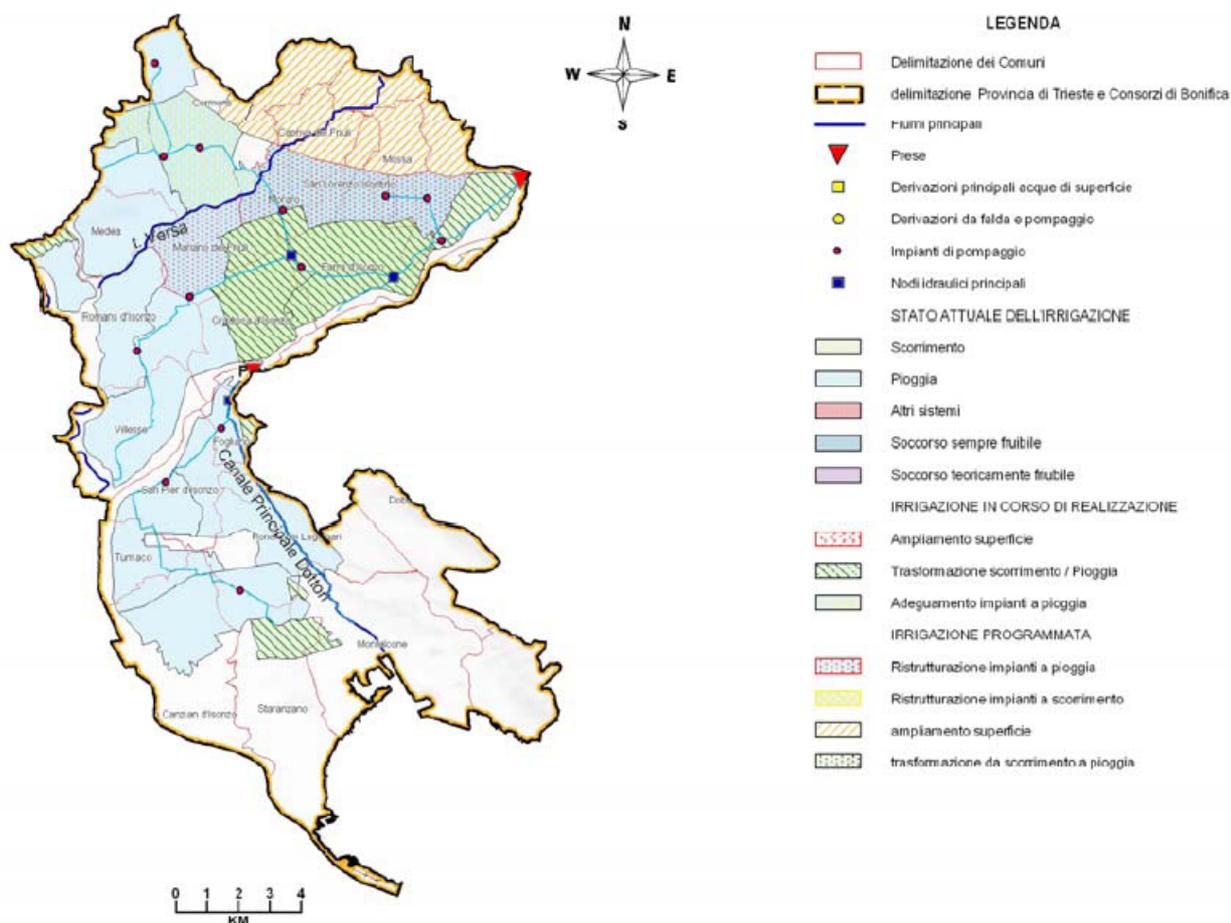


Figura 2.19: delimitazione del comprensorio Pianura Isontina con l'indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

Con DPGR 0420/Pres. del 31 luglio 1989 (pubblicato sul BUR n. 129 in data 19 dicembre 1989) è stata disposta, nel quadro di una nuova delimitazione dei comprensori di bonifica della Regione Friuli Venezia Giulia, la costituzione del Consorzio di bonifica Pianura Isontina, con sede a Gorizia, mediante fusione dei Consorzi di bonifica dell'Agro Cormonese Gradiscano (Gorizia), Bassa Pianura Isontina (Ronchi dei Legionari), Lisert (Monfalcone) e Paludi del Preval (Cormons).

L'intero comprensorio consorziale ha una superficie territoriale di 22.550 ha, compresi nei comuni indicati in Tabella 2.13, dei quali ventidue in provincia di Gorizia ed uno in quella di Trieste.

Provincia	Comune	Superficie (ha)	Provincia	Comune	Superficie (ha)
GO	Capriva del Friuli	599	GO	Ronchi dei Legionari	1382
GO	Cormons	2522	GO	Sagrado	238
GO	Doberdò del Lago	905	GO	San Canzian d'Isonzo	1686
GO	Farra d'Isonzo	968	GO	San Floriano del Collio	344
GO	Fogliano-Redipuglia	361	GO	San Lorenzo Isontino	428
GO	Gorizia	1131	GO	San Pier d'Isonzo	880
GO	Gradisca d'Isonzo	1053	GO	Staranzano	1737
GO	Mariano del Friuli	825	GO	Turriaco	501
GO	Medea	708	GO	Villesse	1146
GO	Monfalcone	1969	Totale Gorizia		21823
GO	Moraro	344			
GO	Mossa	591	TS	Duino-Aurisina	727
GO	Romans d'Isonzo	1505	Totale complessivo		22550

*Tabella 2.13: estensione, per comune, del consorzio di bonifica Pianura Isontina.*

La parte prevalente del comprensorio (quasi il 60% dell'intero comprensorio) ricade nel bacino idrografico del fiume Isonzo.

Il Consorzio di bonifica Pianura Isontina capta le acque a scopo irriguo-industriale dal fiume Isonzo, attraverso le due derivazioni dal fiume Isonzo ubicate a Gorizia in località Piedimonte e nel comune di Sagrado. Il comprensorio è caratterizzato da due bacini irrigui identificabili nei comprensori dei cessati Consorzi, aventi caratteristiche idrauliche proprie: il bacino dell'ex "Agro-Cormonese-Gradiscano" e quello dell'ex "Agro Monfalconese" ognuno dei quali sottende ad un territorio di utenza, come evidenziato nella figura successiva.

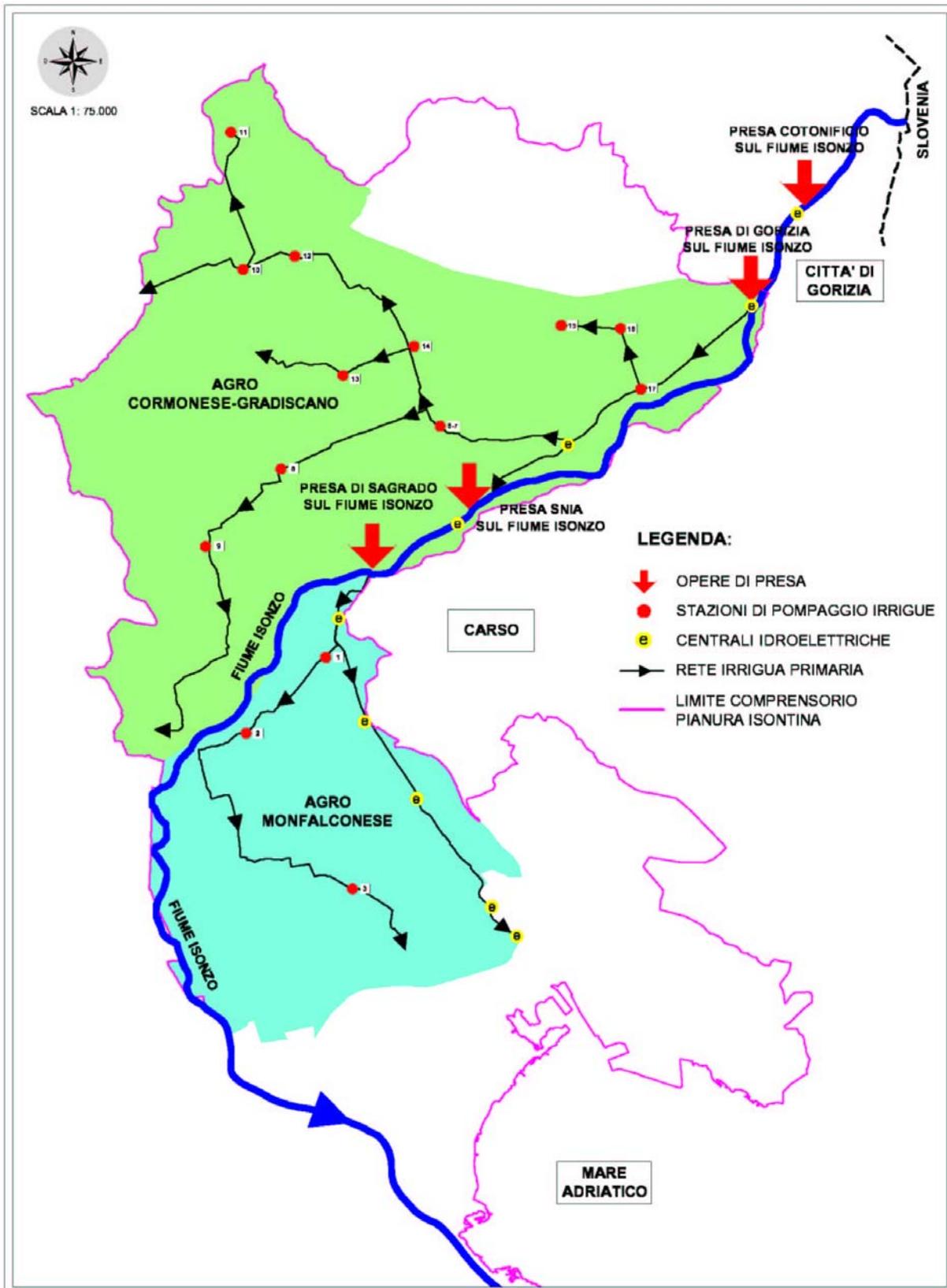


Figura 2.20: schema delle principali utilizzazioni idroelettriche ed irrigue.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

Si riporta, di seguito, una breve descrizione dei due succitati bacini:

- Bacino dell'ex "Agro Cormonese-Gradiscano"

Il sistema deriva le sue acque a scopo irriguo-industriale dal fiume Isonzo nel comune di Gorizia in località Piedimonte attraverso uno sbarramento ed un invaso di circa 180.000 m<sup>3</sup> e le adduce nel bacino mediante un canale principale ed una rete di canali secondari per uno sviluppo totale di circa 40 chilometri. Allo stato attuale, partendo dalla derivazione di Gorizia e proseguendo verso valle, le opere di adduzione si sviluppano nel seguente ordine:

- il canale cosiddetto "Adduttore" o "Principale", che adduce le acque da Gorizia fino al nodo idraulico di "Colmello di Grotta" a Farra d'Isonzo;
- il canale detto di "Scarico", che restituisce al fiume Isonzo nel comune di Farra d'Isonzo le acque non derivate a scopo irriguo nel nodo idraulico di "Colmello di Grotta";
- il nodo idraulico di "Colmello di Grotta" in comune di Farra d'Isonzo, dove vengono derivate le acque a scopo irriguo dal canale "Adduttore";
- il nodo idraulico denominato "Partitore" in comune di Farra d'Isonzo dove si biforca il canale secondario "Primo tronco" nei due canali secondari "Secondo tronco e Terzo tronco".

- Bacino dell'ex "Agro Monfalconese"

Il sistema deriva le sue acque a scopo irriguo-industriale dal fiume Isonzo nel comune di Sagrado e le adduce nel Bacino mediante un canale principale ed una rete di canali secondari per uno sviluppo totale di circa 22 chilometri. A partire dalla derivazione di Sagrado e proseguendo verso valle, le opere di adduzione si sviluppano nel seguente ordine:

- il canale cosiddetto "De Dottori", che adduce le acque da Sagrado fino al nodo idraulico di "Fogliano" in comune di Fogliano-Redipuglia;
- il nodo idraulico di "Fogliano" in comune di Fogliano-Redipuglia, dove vengono derivate le acque a scopo irriguo dal canale "De Dottori";

Allo stato attuale, la superficie complessiva irrigata del Consorzio di Bonifica Pianura Isontino è di 9.833 ha, è così suddivisa:

irrigazione a scorrimento con acque superficiali

(canali terziari) .....ha 1.909

irrigazione a pioggia.....ha 7.924

Totale .....ha 9.833

La superficie irrigata, sia a scorrimento che a pioggia, è servita dalle seguenti strutture:

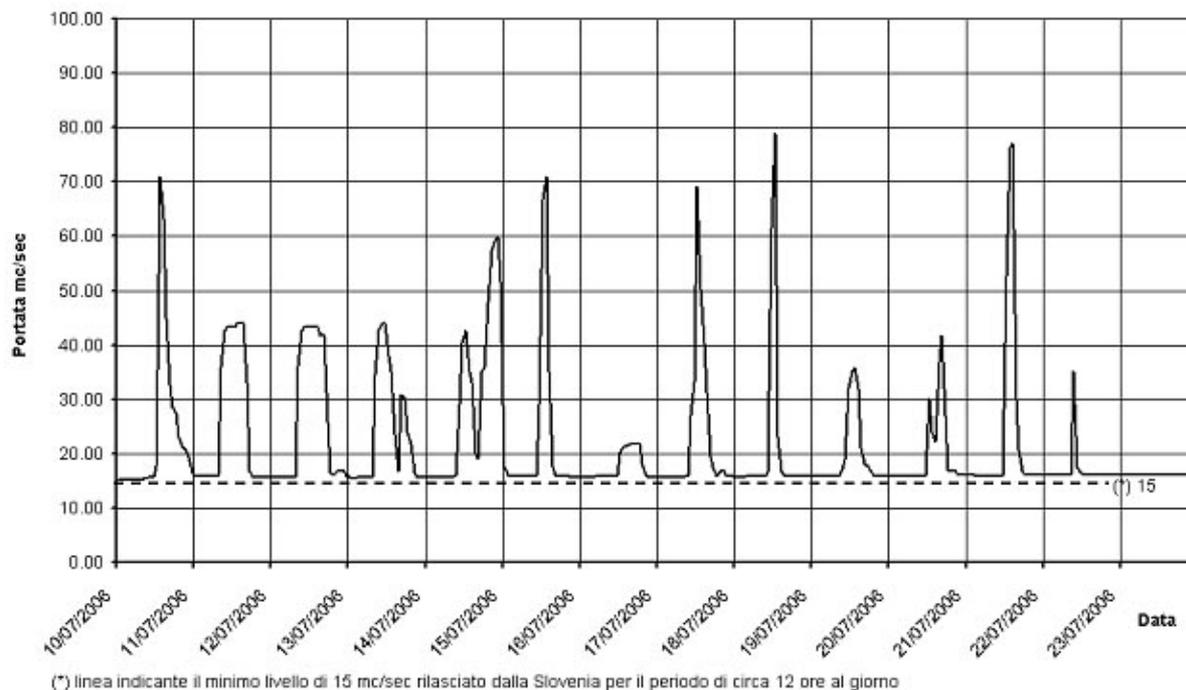
canali, canalette e sifoni .....km 156,5

condotte (tubazioni in pressione) .....km 531



portata del fiume che garantiva all'Italia, in corrispondenza della presa di Sagrado i 21,5 m<sup>3</sup>/s d'acqua necessari per scopi industriali ed irrigui.

Di fatto i rilasci d'acqua in territorio italiano avvengono con ampie oscillazioni, che non consentono un utilizzo regolare del servizio irriguo nel comprensorio: la Slovenia, infatti, interpreta l'accordo con l'Italia nel senso che ha l'obbligo di fornire una portata media giornaliera garantita, ma non con un deflusso costante, come esigerebbe invece il servizio irriguo fornito dal Consorzio, causando spesso, pertanto, disfunzioni nell'irrigazione.



*Figura 2.21: portate orarie rilasciate dalla diga di Salcano dal 10 al 23 luglio 2006.*

Durante la fascia oraria diurna, quando l'energia idroelettrica prodotta ha un valore più elevato rispetto a quella notturna, la società privata slovena Soške Elektrarne, che gestisce l'invaso di Salcano, mette in funzione le turbine per la produzione di energia rilasciando nell'asta fluviale un consistente quantitativo d'acqua (variabile da 40 a 100 m<sup>3</sup>/s in base alle condizioni climatiche). Al contrario, nella fascia notturna, l'acqua è trattenuta nell'invaso con un modesto rilascio (meno di 15 m<sup>3</sup>/s) che dà origine a molti problemi sia al fiume che alle due derivazioni per uso irriguo di Gorizia e di Sagrado, che servono una superficie coltivata di circa 10.000 ha. L'approvvigionamento d'acqua a scopi irrigui per il comprensorio isontino è strettamente legato alla sola ed unica fonte rappresentata dal fiume Isonzo. La sopravvivenza fluviale dell'Isonzo (in territorio italiano) è connessa e dipendente dalla gestione degli sbarramenti idroelettrici situati in

Slovenia, e conseguentemente anche il fabbisogno per l'irrigazione è condizionato da questa gestione.

Le esperienze degli anni passati confermano che nei periodi di magra dell'Isonzo, nella fattispecie durante la stagione estiva, l'alveo italiano del fiume è soggetto a sensibili escursioni di portata giornaliera dovuta al particolare utilizzo dell'invaso idroelettrico di Salcano, situato appena oltre confine in territorio sloveno.

Ciò comporta uno sbalzo giornaliero di portata e del livello del fiume Isonzo (in territorio italiano) tale da rendere difficoltoso l'esercizio dell'irrigazione nella parte nord del comprensorio (Agro Comonese) e critico l'esercizio nella parte sud (Agro Monfalconese). L'irregolarità della portata inoltre fa sì che vi siano forti difficoltà anche nel rispetto del rilascio del minimo deflusso vitale in corrispondenza delle derivazioni, previsto dalle norme italiane vigenti in materia.

Si riporta di seguito una rappresentazione grafica dei rilasci d'acqua operati dall'invaso di Salcano nella scorsa estate 2006. Si noti l'andamento caratterizzato da minimi rilasci in corrispondenza delle ore notturne e nei giorni festivi, e forti rilasci durante le ore di massima richiesta di produzione idroelettrica. L'analisi dei dati evidenzia peraltro che, in linea di massima, la portata minima rilasciata dalla diga di Salcano è di circa 15 m<sup>3</sup>/s e quindi leggermente superiore ai 12,5 m<sup>3</sup>/s concordati a suo tempo dalla Commissione per l'Idroeconomia.

Va peraltro richiamato che la Commissione Italo-Slovena per l'Idroeconomia ha individuato i soggetti competenti per la redazione di un possibile procedura di attivazione dello stato di emergenza idrica.

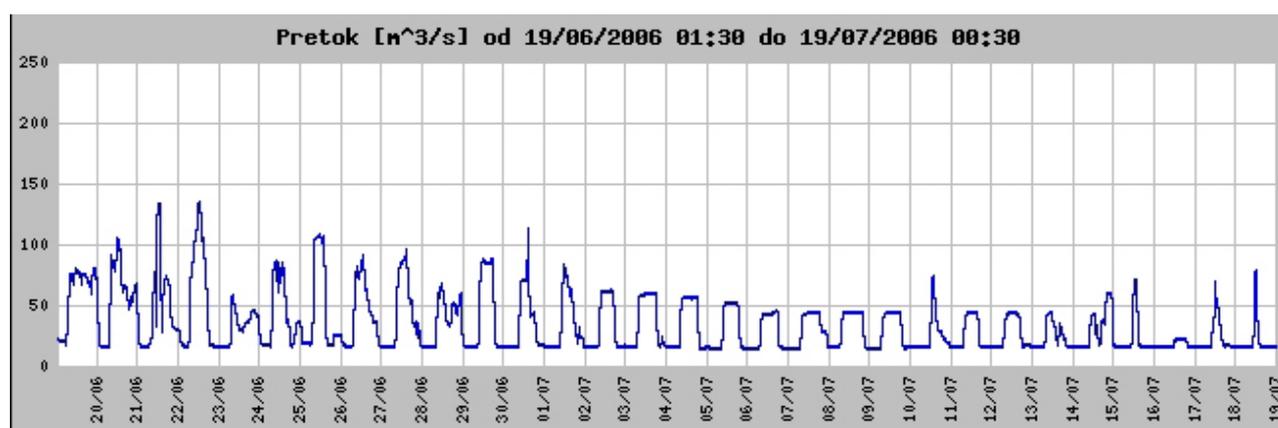


Figura 2.22: regime delle portate del fiume Isonzo rilasciate a valle dell'invaso di Salcano (SLO) dal 19 giugno al 19 luglio 2006 (fonte: sito web dell'Agenzia Slovena per l'Ambiente - [http://www.arso.gov.si/vode/podatki/amp/Hg\\_30.html](http://www.arso.gov.si/vode/podatki/amp/Hg_30.html)).

### **2.3.3. Prelievi significativi dalle acque sotterranee**

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei che interagiscono con il bacino idrografico si veda il capitolo 1.6.

In Figura 2.23 sono indicate le principali derivazioni sotterranee ricadenti nel bacino dell'Isonzo. La successiva Figura 2.24 riporta, in funzione degli usi, il valore della sommatoria delle portate medie da disciplinare di concessione, espressa in l/s, come risultante del censimento delle concessioni idriche da acque sotterranee (pozzi/sorgenti) elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici.

Trattandosi di un dato di tipo “amministrativo” e considerando anche il carattere non continuativo dei prelievi, tale valore potrebbe pertanto in taluni casi risultare non pienamente rappresentativo dell'effettivo attingimento medio.

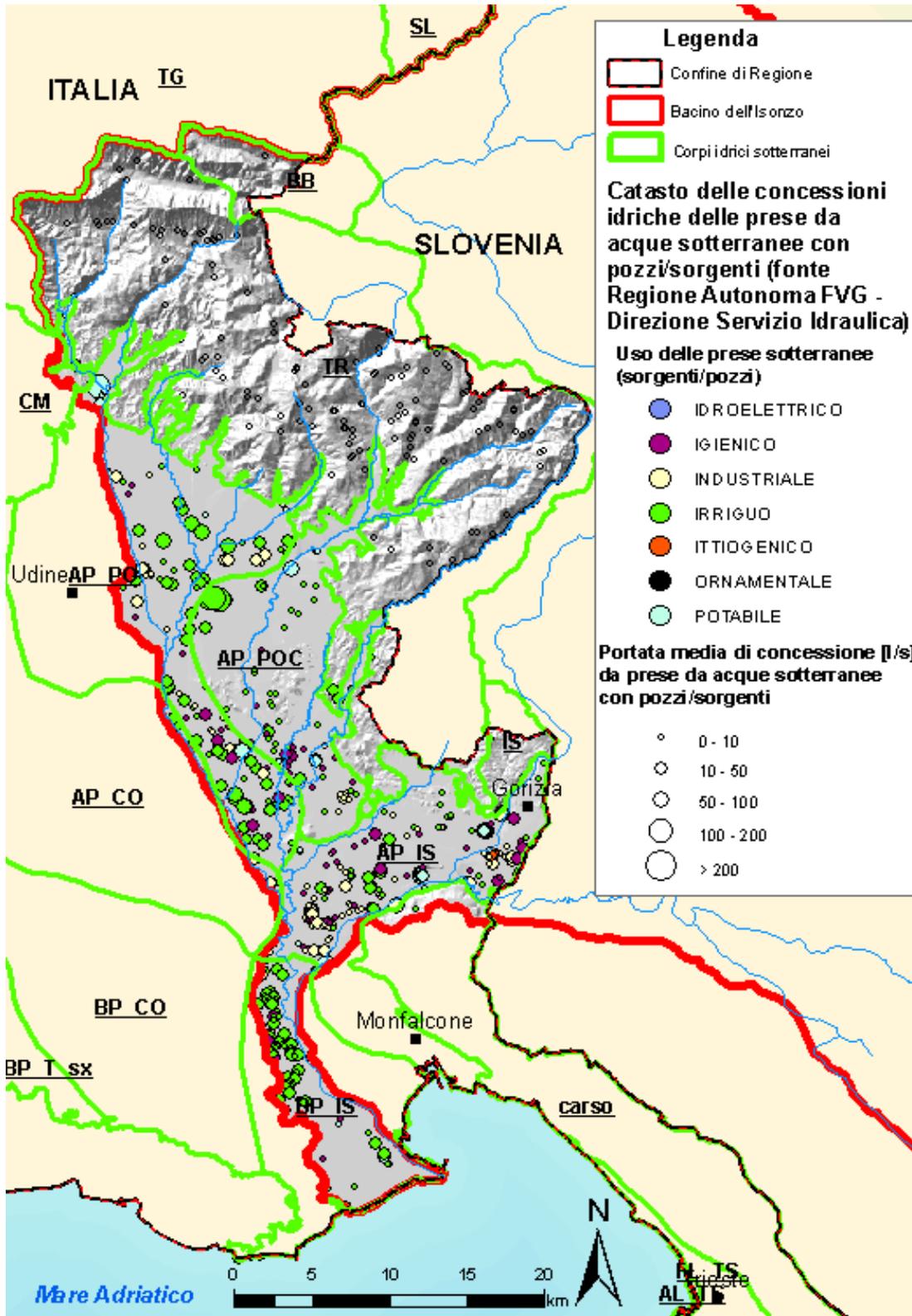


Figura 2.23: indicazione delle principali derivazioni sotterranee ricadenti nella parte italiana del bacino del fiume Isonzo (fonte: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Servizio Idraulica).

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

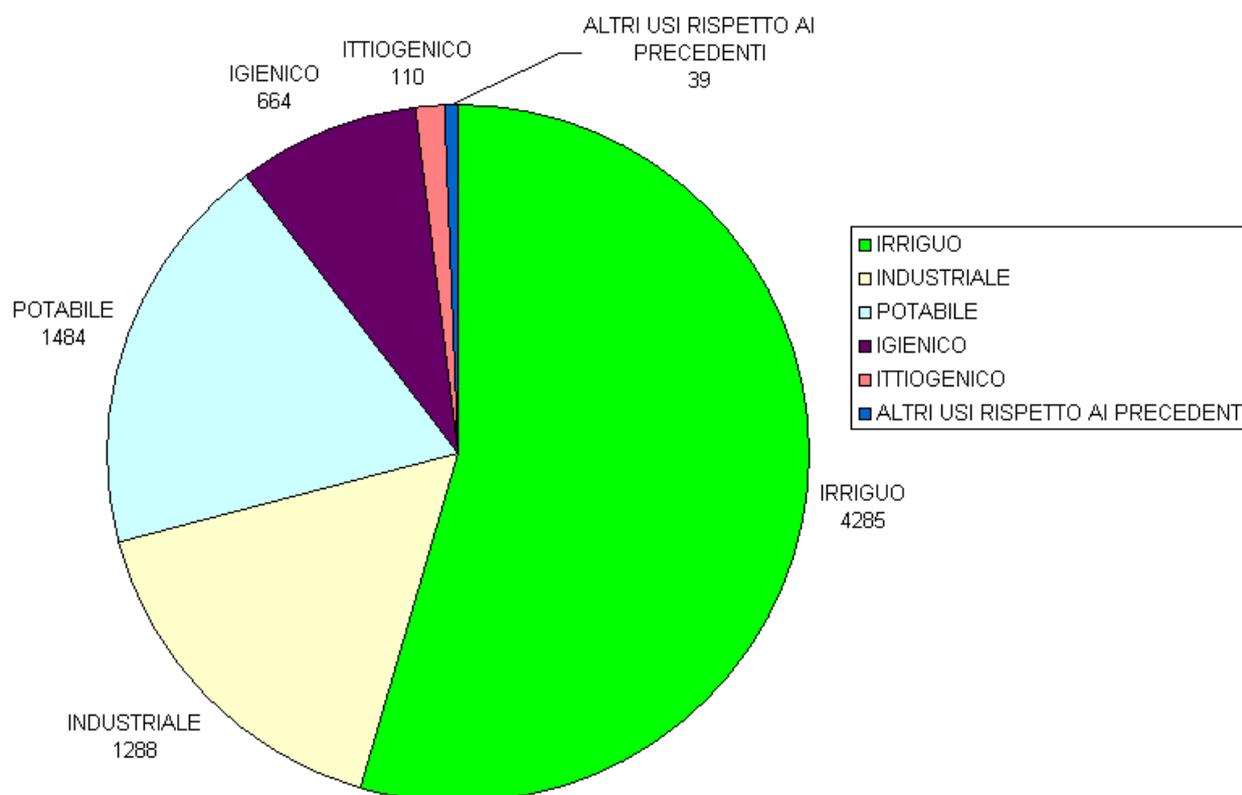


Figura 2.24: diagramma della distribuzione del valore della sommatoria delle portate medie da disciplinare di concessione delle derivazioni da acque sotterranee con pozzi/sorgenti in funzione degli usi, con portata totale espressa in l/s, come risultante del censimento delle concessioni idriche elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici.

Nel corso del 2009 è stato completato il censimento delle utilizzazioni superficiali e sotterranee regolarmente assentite dalla regione Friuli Venezia Giulia.

A questo punto si è passati alla stima del prelievo reale sulla base della tipologia d'uso e dei dati di consumo a partire dalla portata di concessione.

Inoltre il calcolo è stato fatto per corpo idrico a partire della suddivisione in corpi idrici sotterranei, già presentati nel cap. 1.6.

Si elencano nella Tabella 2.15 i corpi idrici sotterranei considerati nel bacino del fiume Isonzo che derivano da una aggregazione dei corpi idrici sotterranei considerati nel cap. 1.6.

Corpo idrico	Codice
fiume Isonzo	TR
fiume Isonzo	RB
fiume Isonzo	IS
Alta Pianura friulana orientale	AP_PO
Alta pianura friulana cividalese	AP_POC
Alta pianura isontina	AP_IS
Bassa pianura dell'Isonzo	BP_IS
Carso classico	carso

*Tabella 2.15: elenco dei corpi idrici sotterranei del bacino del fiume Isonzo.*

Oltre ai dati relativi ai prelievi da concessione, per la stima dei volumi di acqua prelevati dalle falde sotterranee della Regione Friuli Venezia Giulia si è tenuto conto anche dei dati dei prelievi domestici provenienti dalle autodenuce (D.Lgs. n. 275 del 12/07/1993).

La stima è stata ottenuta partendo dal database delle denunce pozzo (georiferito dove possibile mediante le mappe catastali) pervenute alla regione e dai dati ISTAT. A ciascun pozzo ubicato sotto la linea delle risorgive è stata poi attribuita una portata spontanea media di 0.8 l/s (poco superiore a dato Martelli G. e Granati C., 2006) zampillante a flusso continuo (STIMA 2) o ridotta a 0.4 litri/s (STIMA 1) per tener conto della presenza di pozzi non lasciati a libero deflusso e cali di portata. Per i pozzi dell'Alta Pianura, viceversa, è stato considerato consumo medio pro capite die (290 litri/giorno, dati AMGA quinquennio 2000-2004) sia per STIMA 1 sia per STIMA 2.

Nella Tabella 2.16 si riporta la stima dei consumi domestici per il bacino del fiume Isonzo.

Codice-bac	Stima n. pozzi	Stima popolazione servita da pozzo	STIMA 1: consumi		STIMA 2: consumi	
			m <sup>3</sup> /anno	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /anno	m <sup>3</sup> /s
TR	42,0	105,7	11.199	0,000	11.199	0,000
RB	0,1	0,1	11	0,000	11	0,000
IS	8,8	40,6	4.303	0,000	4.303	0,000
AP_PO	107,2	469,8	49.757	0,002	49.757	0,002
AP_POC	55,3	212,3	22.491	0,001	22.491	0,001
AP_IS	667,9	2808,2	297.452	0,009	297.452	0,009
BP_IS	2376,4	8367,1	29.997.958	0,951	59.995.917	1,901
carso	386,1	2563,0	271.482	0,009	271.482	0,009

*Tabella 2.16: dati dei prelievi domestici sulla base delle denunce di cui al D.Lgs. n. 275 del 12/07/1993 per corpo idrico.*

Nella Tabella 2.17 si riporta la stima dei consumi suddivisi per corpo idrico sotterraneo e per uso nel bacino del fiume Isonzo. Tale stima, pertanto, fa riferimento non solo ai dati dei prelievi

da concessione ma anche ai dati dei prelievi per ogni comune da pozzi sulla base dei dati comunali ricavati dal censimento regionale basato sui dati delle autodichiarazioni (D.Lgs. n. 275 del 12/07/1993).

La tabella riporta, per ogni corpo idrico sotterraneo, i possibili sistemi acquiferi interessati.

A tal scopo si riportano le seguenti definizioni.

L'acquifero A è l'artesianesimo più superficiale; si sviluppa complesso ed interdigitato dai 20 agli 80 metri dal piano campagna, con livelli abbastanza permeabili, ghiaioso-sabbiosi e sabbiosi intercalati da livelli argilloso-limosi impermeabili mediamente potenti.

L'acquifero B si ritrova ad una profondità dagli 80 a 100 m dal piano campagna, generalmente sviluppato in uno-due livelli, formato da depositi sabbiosi con potenza media di circa 8 m.

Il sottostante acquifero C, discontinuo ed interdigitato fino a tre strati, non viene riconosciuto in tutta la pianura ma certamente in tutta la zona retrostante l'area perilagunare. Si sviluppa in orizzonti sabbiosi con spessori poco potenti (max 7m), a profondità dai 120 ai 140 m.

L'acquifero D, piuttosto continuo in tutto l'ambito della bassa pianura, si riconosce a profondità dai 160 ai 170 m, formato da orizzonti prevalentemente ghiaiosi e subordinatamente ghiaioso-sabbiosi con potenze comprese tra 4 e 12 metri.

Spesso l'acquifero D appare direttamente correlato al sottostante acquifero E che si sviluppa dai 180 ai 190 m, in sedimenti sabbiosi con potenze superiori ai 10 m.

L'acquifero F, composito ed eterogeneo, distinguibile talora in due livelli permeabili principali ("F alto" ed "F basso"), si sviluppa con buona continuità in un insieme potente di livelli sabbiosi, sabbioso cementati e ghiaiosi (10 – 15 m di spessore), intercalati eventualmente da sottili stratificazioni di limi e argille con locali lenti ghiaiose a profondità variabili dai 250 ad ovest sino ai 190 verso est.

L'acquifero G, anch'esso eterogeneo, si ritrova a profondità variabili, in intervalli sabbiosi, talvolta debolmente ghiaiosi o con sabbie cementate. Si tratta di intervalli con spessori molto variabili (mediamente di 17 m), il cui tetto è prossimo ai depositi che si trovano alla base del Quaternario nell'area di Grado e nel settore centrale della pianura friulana. Qui il tetto è a circa 230 m dal piano campagna, si approfondisce a 250 m a Val Noghera, fino ai -290 m nella zona del Tagliamento – Stella, seguendo l'andamento delle isobate del basamento roccioso.

Vi è, infine, un sistema di acquiferi, denominato H, posto al di sotto di un acquifero argilloso-limoso molto potente, che interessa intervalli di sabbie, sabbie ghiaiose, talvolta cementate.

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Questo sistema è presente solo nella porzione sud-occidentale della Bassa Pianura friulana dove interessa sia i termini più grossolani alla base del Quaternario sia quelli del Pliocene e si sviluppa in due acquiferi principali: “H alto” con tetto che varia dai 350 m ai 400 m ed “H basso” che si ritrova dai 360 m ai 425 m.

Codice_bac	Sistema di acquiferi	Uso	Consumo: stima 2	
			m <sup>3</sup> /anno	m <sup>3</sup> /s
IS	FAP	irriguo	50.605	0,002
IS	FAP	potabile	175.920	0,006
AP_PO	FAP	Igienico	697.459	0,002
AP_PO	FAP	Industriale	4.991.553	0,158
AP_PO	FAP	Irriguo	7.479.954	0,237
AP_PO	FAP	potabile	15.686.837	0,497
AP_POC	FAP	igienico	33.813	0,010
AP_POC	FAP	Industriale	297.029	0,009
AP_POC	FAP	Irriguo	2.639.623	0,084
AP_POC	FAP	potabile	4.876.282	0,155
AP_IS	A	geotermico	116,683	0,004
AP_IS	B	igienico	249,871	0,008
AP_IS	C	industriale	2.245.728	0,071
AP_IS	D	potabile	6.358.003	0,202
AP_IS	B	potabile	8.924.411	0,283
AP_IS	C	igienico	21.320	0,001
AP_IS	FAP	domestico	4.535.305	0,144
AP_IS	FAP	Igienico	7.558.841	0,240
AP_IS	FAP	industriale	10.967.820	0,348
AP_IS	FAP	irriguo	1.305.261	0,041
AP_IS	FAP	ittigenico	5.424.192	0,172
AP_IS	FAP	potabile	8.461.446	0,268
BP_IS	A	igienico	225.862	0,007
BP_IS	A	industriale	433.388	0,014
BP_IS	A	irriguo	732.682	0,023
BP_IS	A	potabile	1.885.865	0,060
BP_IS	B	igienico	23.388	0,001
BP_IS	B	irriguo	130.395	0,004
BP_IS	B	ittigenico	39.420	0,001
BP_IS	B	potabile	164.636	0,005
BP_IS	C	domestico	39.420	0,001
BP_IS	C	igienico	2.985	0,000
BP_IS	C	irriguo	4.967	0,000
BP_IS	C	potabile	69.037	0,002
BP_IS	D	Igienico	11.214	0,000
BP_IS	D	irriguo	53.075	0,002

*Bacino del fiume Isonzo*

*Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane  
sullo stato delle acque superficiali e sotterranee*

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Codice_bac	Sistema di acquiferi	Uso	Consumo: stima 2	
			m <sup>3</sup> /anno	m <sup>3</sup> /s
BP_IS	D	ittigenico	126.144	0,004
BP_IS	D	potabile	40.462	0,001
BP_IS	E	domestico	315.360	0,010
BP_IS	E	igienico	6.396	0,000
BP_IS	E	industriale	32.524	0,001
BP_IS	E	ittigenico	1.056.456	0,034
BP_IS	F	domestico	78.840	0.003
BP_IS	F	geotermico	163.987	0,005
BP_IS	F	igienico	38.499	0,001
BP_IS	F	irriguo	34.150	0,001
BP_IS	F	ittigenico	126.144	0,004
BP_IS	FBP	domestico	141.912	0,005
BP_IS	FBP	igienico	290.336	0,009
BP_IS	FBP	industriale	203.277	0,006
BP_IS	FBP	irriguo	4.542.444	0,144
BP_IS	G	domestico	78.840	0,003
BP_IS	I	geotermico	116.683	0,004
BP_IS	I	ittigenico	126.144	0,004
BP_IS	ND	igienico	17.056	0,001
BP-IS	ND	Irriguo	155.229	0,005
carso	FAP	industriale	138.549	0,004
carso	FAP	irriguo	49.673	0,002

*Tabella 2.17: stima dei consumi suddivisi per corpo idrico sotterraneo e per uso nel bacino del fiume Isonzo.*

## **2.4. Analisi di altri impatti antropici sullo stato delle acque**

### **2.4.1. Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche**

Ai fini della determinazione delle pressioni morfologiche sui corsi d'acqua la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha dato avvio alla ricognizione delle opere idrauliche sul territorio regionale. In particolare la valutazione della pressione indotta da un'opera idraulica ha tenuto conto sia della tipologia dello sbarramento, delle sue dimensioni ma anche del numero di opere che insistono in un determinato tratto. V'è sottolineato che esistono interventi sui corsi d'acqua che ne modificano in parte gli habitat e la dinamica idrologica, per esempio con la distruzione di zone riparie, la rettificazione dei corsi d'acqua, il consolidamento delle sponde, la cementificazione, l'asporto di inerti o la modifica delle portate naturali.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha identificato i possibili contributi disponibili presso le strutture che operano nel settore della difesa del suolo (Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, Direzione centrale Risorse agricole, naturali e forestali, Protezione civile della Regione) in termini di sistemi informativi, studi, ricerche, memorie, e acquisiti in forma automatica i dati resi disponibili dai tematismi della Carta tecnica regionale in scala 1:5000. Le opere sono state raccolte mediante l'utilizzo di software Gis, comparate al fine di verificare le eventuali duplicazioni di dati, ed infine catalogate e schematizzate geometricamente sulla base della funzionalità idraulica che le stesse opere assolvono (difese spondali, argini, briglie, dighe, pennelli, canali, canalizzazioni).

Successivamente ha effettuato sopralluoghi nei corsi d'acqua principali e di fondo valle nelle aree di montagna per verificare a campione il lavoro svolto e contestualmente aggiornare le informazioni sulle opere.

Il risultato finale è la raccolta delle opere idrauliche a livello di macroscale sui corsi d'acqua della Regione con estensione del bacino idrografico superiore a 10 km<sup>2</sup> ai fini della determinazione degli impatti morfologici.

L'interpretazione degli effetti morfologici indotti dalle opere è stata ponderata con la funzione di difesa idraulica e di stabilizzazione geostatica che molte di esse svolgono con riferimento alla tutela di ambienti antropici.

L'impatto sui tratti morfologici dei corsi d'acqua è stato definito secondo i criteri indicati dalla seguente tabella.

Nessuna, o isolata, presenza di opera idraulica	Classe di impatto 1
Lunghezza complessiva delle opere longitudinali in frodo all'alveo inferiore al 10% della lunghezza delle sponde del tratto morfologico	
Numero medio di briglie per chilometro sul tratto morfologico inferiore a 1	
Presenza di pennelli isolati o di una serie di pennelli che determina una riduzione della larghezza dell'alveo di morbida su una lunghezza complessiva del tratto morfologico inferiore al 10%	
Limitati interventi di artificializzazione d'alveo	Classe di impatto 2
Lunghezza complessiva delle opere longitudinali in frodo all'alveo compresa tra il 10% ed il 40% della lunghezza delle sponde del tratto morfologico	
Numero medio di briglie per chilometro sul tratto morfologico compreso tra 1 e 3	
Presenza di una serie di pennelli che determina una riduzione della larghezza dell'alveo di morbida su una lunghezza complessiva del tratto morfologico compresa tra il 10% ed il 40%	
Estesi interventi di artificializzazione dell'alveo	Classe di impatto 3
Lunghezza complessiva delle opere longitudinali in frodo all'alveo superiore al 40% della lunghezza delle sponde del tratto morfologico	
Numero medio di briglie per chilometro sul tratto morfologico superiore a 3	
Presenza di una serie di pennelli che determina una riduzione della larghezza dell'alveo di morbida su una lunghezza complessiva del tratto morfologico superiore al 40%	
Presenza di uno sbarramento con invaso a monte del tratto morfologico fino alla confluenza con altro corso d'acqua di ordine non inferiore o lago	
Tratti d'alveo fortemente modificati	Classe di impatto 4
Canali o canalizzazioni	

*Tabella 2.18: criteri per la determinazione del livello di impatto delle opere idrauliche sul tratto morfologico di un corso d'acqua.*

L'applicazione delle regole sopra formulate definisce il quadro complessivo degli impatti delle opere idrauliche sul territorio regionale secondo le classi di seguito indicate.

Classe di impatto morfologico	Descrizione	Funzionalità morfologica	Impatto morfologico
1	Condizioni naturali del corso d'acqua	ottima	assente
2	Limitati interventi di artificializzazione d'alveo	buona	basso
3	Estesi interventi di artificializzazione d'alveo	sufficiente	elevato
4	Tratti d'alveo fortemente modificati	assente	forte

*Tabella 2.19: classi di impatto morfologico.*

Nelle successive Figura 2.25 e Figura 2.26 è riportata, per il bacino in argomento, la carta di sintesi degli impatti idromorfologici, sulla base dei dati della classe di impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua predisposta dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Da esse risulta che, per il bacino del fiume Isonzo, la prevalenza dell'impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua è nella classe "assente".

Relativamente agli impatti morfologici delle escavazioni in alveo, si sottolinea che il torrente Torre presenta una graduale tendenza ad approfondire il fondo dell'alveo in conseguenza di un ridotto apporto di materiale solido determinato dalla presenza della diga di Crois e dalle escavazioni in alveo verificatesi intorno agli anni '70 e '80. Le opere presenti in alveo risultano scalzate, segno evidente del progressivo abbassamento in atto.



Figura 2.25: carta di sintesi degli impatti idromorfologici, sulla base dei dati della classe di impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua predisposta dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con visione dell'intero bacino del fiume Isonzo.

*Bacino del fiume Isonzo*

*Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee*



Figura 2.26: carta di sintesi degli impatti idromorfologici, sulla base dei dati della classe di impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua predisposta dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con visione specifica del bacino del fiume Isonzo – parte italiana.

Bacino del fiume Isonzo

Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

#### **2.4.2. Pressioni biologiche**

Allo stato attuale delle conoscenze sono stati acquisiti o resi disponibili solo dati parziali riguardanti questo aspetto del piano.

La pesca è un'attività di prelievo di risorse acquatiche rinnovabili in ambiente naturale, a cui si affianca l'attività di acquacoltura di pesci e molluschi in aree controllate.

L'attività di pesca nelle acque interne della Regione Friuli Venezia Giulia viene svolta sia da pescatori professionali che da pescatori dilettanti.

Nelle acque marino costiere, individuate nella fascia all'interno dei 3 km dalla costa, le attività da pesca esercitate sono in sintesi la piccola pesca con sistemi da posta e la pesca a circuizione con fonti luminose, entrambe altamente selettive e che non presentano impatti significativi con il fondale marino.

L'attività di pesca in mare nel Friuli Venezia Giulia viene disciplinata in due Compartimenti Marittimi, quello di Trieste e quello di Monfalcone.

La maggiore concentrazione delle imbarcazioni adibite alla pesca e maricoltura si hanno a Trieste, Monfalcone, Grado e Marano Lagunare.

Le unità di pesca regionali del Friuli Venezia Giulia (circa 442 natanti senza considerare le unità asservite agli impianti di maricoltura) di stazza e potenza limitate, effettuano pesche giornaliere prevalentemente nelle acque antistanti le coste regionali, spingendosi talvolta nelle acque venete al largo di Caorle o nelle acque internazionali al largo della costa settentrionale dell'Istria Croata.

## **2.5. Intrusione salina**

Il fenomeno dell'intrusione salina non è particolarmente rilevante nel bacino del fiume Isonzo.



*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi  
Orientali*

*Bacino del fiume Isonzo*

**Capitolo 3**  
**Caratterizzazione delle aree protette**



## INDICE

<b>3. CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE PROTETTE .....</b>	<b>1</b>
3.1. AREE PER L'ESTRAZIONE DI ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO .....	1
3.1.1. <i>Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile</i> .....	1
3.2. AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DI SPECIE ACQUATICHE SIGNIFICATIVE DAL PUNTO DI VISTA ECONOMICO .....	3
3.2.1. <i>Acque dolci idonee alla vita dei pesci</i> .....	3
3.2.2. <i>Acque destinate alla molluschicoltura</i> .....	5
3.3. CORPI IDRICI INTESI A SCOPO RICREATIVO, COMPRESSE LE AREE DESIGNATE COME ACQUE DI BALNEAZIONE A NORMA DELLA DIRETTIVA 76/160/CEE .....	8
3.4. AREE SENSIBILI RISPETTO AI NUTRIENTI, COMPRESSE QUELLE DESIGNATE COME ZONE VULNERABILI A NORMA DELLA DIRETTIVA 91/676/CEE E LE ZONE DESIGNATE COME SENSIBILI A NORMA DELLA DIRETTIVA 91/271/CEE .....	12
3.4.1. <i>Zone vulnerabili</i> .....	12
3.4.2. <i>Aree sensibili</i> .....	15
3.5. AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE, NELLE QUALI MANTENERE O MIGLIORARE LO STATO DELLE ACQUE È IMPORTANTE PER LA LORO PROTEZIONE, COMPRESI I SITI PERTINENTI DELLA RETE NATURA 2000 ISTITUITI A NORMA DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE E DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE .....	18
3.5.1. <i>Zone SIC e ZPS</i> .....	18
3.5.2. <i>Parchi e riserve</i> .....	21



## 3. Caratterizzazione delle aree protette

### 3.1. Aree per l'estrazione di acque destinate al consumo umano

#### 3.1.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

L'individuazione delle acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile è di competenza regionale, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006.

La Regione, con DGR 4072/01 e con DGR 2393/06 di aggiornamento, ha individuato e classificato, ai sensi dell'art. 80 del D.Lgs. 152/06 le sottoindicate acque superficiali utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile.

Corpo idrico	Categoria	Provincia	Comune
rio Smea	A1	UD	Taipana

Tabella 3.1: acque superficiali destinate al consumo umano.

Attualmente non sono stati individuati corpi idrici ai sensi dell'articolo 82 del D.Lgs. 152/06, se non parzialmente in attuazione dell'articolo 80 come detto sopra.

Attualmente non sono state individuate aree di salvaguardia ai sensi dell'articolo 94 del D.Lgs. 152/06. Al momento quindi trova applicazione quanto previsto dal comma 3, per il quale la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizi, nonché quanto previsto dal comma 6 del medesimo articolo, ovvero l'individuazione di una zona di rispetto con un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.



## **3.2. Aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico**

### **3.2.1. Acque dolci idonee alla vita dei pesci**

In base al D.Lgs. 152/2006, ai fini della designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati:

a) i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato, parchi e riserve naturali regionali;

b) laghi naturali ed artificiali, stagni ed altri corpi idrici situati negli ambiti della lettera a);

c) acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar del 1971 sulla protezione delle zone umide (DPR 448/76) nonché quelle comprese nelle oasi di protezione della fauna istituite dalle Regioni e dalle Province autonome ai sensi della Legge 157/92;

d) acque dolci superficiali che, pur se non comprese nelle categorie precedenti, abbiano un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto habitat di specie vegetali o animali rare o in via di estinzione ovvero in quanto sede di ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

Sono escluse le acque dolci superficiali dei bacini naturali o artificiali utilizzati per l'allevamento intensivo delle specie ittiche nonché i canali artificiali ad uso plurimo, di scolo o irriguo, e quelli appositamente costruiti per l'allontanamento di liquami ed acque reflue industriali.

Le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci se rispondono ai requisiti di tab.1/B Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006.

Con DGR 2327/02 e con successiva DGR 2708/06 di aggiornamento sono state designate e classificate le acque dolci idonee alla vita dei pesci indicate in Tabella 3.2.

Prov.	Bacino	Corso d'acqua o lago	Tratto designato	N° staz.	DGR 2708 17.11.2006
GO	Isonzo	Fiume Isonzo	Dal confine di Stato al ponte S.P. n° 19		salmonicole
UD	Isonzo	Torrente Natisone	Dal confine di Stato al confine meridionale del Comune di Cividale		salmonicole
UD	Isonzo	Torrente Natisone	Dal confine meridionale del Comune di Cividale all'entrata in subalveo		ciprinicole

*Tabella 3.2: tratti classificati idonei alla vita dei pesci.*



Figura 3.2: acque dolci idonee alla vita dei pesci.

### **3.2.2. Acque destinate alla molluschicoltura**

Gli articoli 87,88 e 89 recepiscono la direttiva relativa ai requisiti di qualità delle acque destinate alla molluschicoltura.

In essi è previsto che le regioni, d'intesa con il Ministero delle politiche agricole e forestali, designano, nell'ambito delle acque marine costiere e salmastre che sono sede di banchi e di popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo. Le regioni possono procedere a designazioni complementari, oppure alla revisione delle designazioni già effettuate, in funzione dell'esistenza di elementi imprevisi al momento della designazione.

Al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, sono stabiliti dalle regioni programmi, che vengono recepiti nel Piano di tutela, per mantenere o adeguare la qualità di tali acque agli obiettivi specifici previsti.

Con DGR 2093/2000, DGR 2808/02 e DGR 3585/04 di aggiornamento sono state classificate le acque destinate alla vita dei molluschi elencate in Tabella 3.3 e rappresentate in Figura 3.3.

Le zone individuate sono le seguenti:

- ZONA A: Zona in cui i molluschi bivalvi vivi possono essere raccolti e utilizzati per il consumo umano diretto. I molluschi bivalvi vivi provenienti da questa zona devono soddisfare i requisiti previsti al capitolo V dell'allegato al D.L.vo 530/92.
- ZONA B: Zona in cui i molluschi bivalvi vivi possono essere raccolti e immessi sul mercato, ai fini del consumo umano soltanto dopo aver subito un trattamento in un centro di depurazione o previa stabulazione in una zona avente i requisiti prescritti per la zona A. I molluschi bivalvi vivi, a seguito del trattamento o della stabulazione sono ammessi al consumo umano solo se soddisfano i requisiti di cui al capitolo V dell'allegato al D.L.vo 530/92.
- ZONA C: Zona in cui i molluschi bivalvi vivi possono essere raccolti e immessi sul mercato ai fini del consumo umano esclusivamente previa stabulazione, per un periodo non inferiore ai due mesi, in una zona avente i requisiti prescritti per la zona A, associata o meno ad un processo di depurazione intensivo. Dopo il trattamento o la stabulazione sono ammessi al consumo umano solo se soddisfano i requisiti di cui al Capitolo V dell'allegato al D.L.vo 530/92.

- ZONA PRECLUSA: Zona non abilitata alla raccolta dei molluschi bivalvi vivi, per la successiva immissione, sul mercato ai fini del consumo umano.

Codice	Nome zona	Delimitazione zona	Tipo zona
01GO	PANZANO	GO01, GO03, GO04, GO05	B
02GO	P.TA SDOBBA	GO03, GO02, GO09, GO04	B
03GO	GOLAMENTO	GO02, GO07, GO06, GO09	B
11GO	P.TA SDOBBA ESTERNA	GO04, GO09, GO06, GO08, GO15, GO29	B

*Tabella 3.3: acque destinate alla vita dei molluschi.*



### **3.3. Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE**

A livello comunitario le acque di balneazione sono disciplinate dalla direttiva 76/160/CEE, ora abrogata e sostituita dalla direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione.

A livello nazionale le acque di balneazione sono disciplinate dal D.P.R. 8-6-1982 n. 470 di attuazione della direttiva 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione.

La Direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006, invece è stata recepita in Italia con il D.Lgs. n. 116/2008.

In particolare le disposizioni transitorie inserite nell'articolo 17 del summenzionato decreto legislativo, tra l'altro, prevedono che le disposizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470, cessano di avere efficacia a decorrere dal 31 dicembre 2014. Le norme tecniche adottate ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470, restano in vigore, ove compatibili, con le disposizioni del presente decreto, fino all'adozione di diverse specifiche tecniche in materia.

Con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali e del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare si provvede, sentita la Conferenza unificata, alla indicazione dei limiti di riferimento per individuare le condizioni di qualità delle acque tali da imporre il divieto di balneazione, nonché degli ulteriori criteri, modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del presente decreto anche in relazione ai nuovi indirizzi comunitari, entro il 31 dicembre 2008 ad eccezione di quanto non ancora definito dalla Commissione europea. Nelle more di emanazione del suddetto decreto ministeriale attuativo, le zone idonee alla balneazione continuano quindi ad essere individuate così come previsto dal succitato DPR n. 470/82.

Sulla base dei risultati dei monitoraggi ottenuti in ciascun anno, la Regione quindi provvede ad individuare le zone idonee e le zone non idonee alla balneazione per l'anno successivo. Vi sono inoltre delle zone vietate permanentemente alla balneazione (ossia zone di non balneazione) anche per motivi non dipendenti da inquinamento: si tratta principalmente di zone situate in prossimità delle foci fluviali o delle bocche di porto.

Ai sensi dell'articolo 79 del D.Lgs. 152/06, al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, sono stabiliti dalle regioni programmi, che vengono recepiti nel Piano di tutela, per mantenere o adeguare la qualità di tali acque agli obiettivi specifici previsti.

Con DGR 2921/2008 la Regione Autonoma Friuli Venia Giulia ha provveduto a delimitare per l'anno 2009 le zone idonee (Tabella 3.4) e non idonee alla balneazione (Tabella 3.5) in base ai punti di campionamento riportati in Tabella 3.6.

Comune	Tipo di zona	Punto	Zona
Grado	Zona idonea	006	Rotta Primero, Camping Tenuta Primero
Grado	Zona idonea	007	Rotta Primero, Camping Europa e Punta Spin
Grado	Zona idonea	017	Grado - Lido del Carabiniere
Grado	Zona idonea	008	Punta Barbacale, arenile
Grado	Zona idonea	010	Spiaggia Principale - Viale del Sole
Grado	Zona idonea	011	Stabilimento Bagni - entrata Terrazza Mare
Grado	Zona idonea	012	Arenile occidentale - Costa Azzurra
Grado	Zona idonea	013	Grado - Isola Volpera (zona lagunare)
Grado	Zona idonea	014	Grado - Aquileia - Camping Belvedere Pineta (zona lagunare)
Grado	Zona idonea	018	Grado - La Fosa Ovest
Grado	Zona idonea	019	Grado - Marina di Macia
Grado	Zona idonea	024	Grado - Isola di Morgo Ovest
Grado	Zona idonea	023	Grado - Isola di Morgo Est
Grado	Zona idonea	021	Grado - Valerian
Grado	Zona idonea	022	Grado - Porto Buso Est

*Tabella 3.4: zone idonee alla balneazione per l'anno 2009.*

Comune	Tipo di zona	Codice zona	Descrizione	Coordinate inizio zona	Coordinate fine zona	Lunghezza (m)
Grado	zona non idonea permanentemente:	ZPA GO 601	impraticabilità fondali e canale Primero	long. 01° 06' 09.3" lat. 45° 43' 39.2"	long. 01° 01' 03.8" lat. 45° 42' 10.8"	9980.
Grado	zona non idonea permanentemente:	ZPA GO 301	accesso porto Grado	long. 00° 55' 15" lat. 45° 40' 45"	long. 00° 54' 58" lat. 45° 40' 53"	350
Grado	zona non idonea permanentemente:	ZPA GO 401	struttura portuale - canale accesso Porto Buso	long. 00° 48' 06.4" lat. 45° 42' 17"	long. 00° 47' 56.8" lat. 45° 42' 23.3"	350
San Pietro al Natisone	zona non idonea (ex art. 7 comma 1 del DPR 470/1982)	ZTI UD	Fiume Natisone - Mulino Gubana, frazione Vernasso	long. 01° 01' 45.5" lat. 46° 07' 28.1"	long. 01° 01' 46.2" lat. 46° 07' 24.3"	110
San Pietro al Natisone	zona non idonea (ex art. 7 comma 1 del DPR 470/1982)	ZTI UD	Fiume Natisone - Mulino Vecchio, frazione Biarzo	long. 01° 02' 02.7" lat. 46° 08' 43.0"	long. 01° 01' 55.4" lat. 46° 08' 38.8"	200
Sauris	zona non idonea (ex art. 7 comma 2 del DPR 470/1982)	ZTA UD	Lago di Sauris - Località Est Rio Storto	long. 00° 16' 25.4" lat. 46° 26' 35.7"	long. 00° 16' 36.4" lat. 46° 26' 45.1"	1000
Sauris	zona non idonea (ex art. 7 comma 2 del DPR 470/1982)	ZTA UD	Lago di Sauris - Località La Maina	long. 00° 16' 30" lat. 46° 28' 04"	long. 00° 16' 19.4" lat. 46° 27' 04.9"	1000

*Tabella 3.5: zone non idonee alla balneazione per l'anno 2009.*

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Comune	Punto di campionamento	Denominazione punto e zona corrispondente	Longitudine			Latitudine		
Grado	006	Rotta Primero - Camping Tenuta Primero	01	01	01	45	42	07
Grado	007	Rotta Primero-Camp. Europa e Punta Spin	01	00	19,7	45	41	29,5
Grado	017	Grado - Lido del Carabiniere	00	59	22,1	45	41	6,1
Grado	008	Punta Barbacale - Arenile	00	58	41	45	40	34,7
Grado	010	Spiaggia Principale - Viale del Sole	00	57	22	45	40	35
Grado	011	Stabilimento Bagni - Entrata Terrazza Mare	00	56	35,7	45	40	28,8
Grado	012	Arenile occidentale - Costa Azzurra	00	55	28,6	45	40	43,4
Grado	018	Grado - La Fosa ovest	00	54	8,4	45	40	43,8
Grado	023	Grado - Isola di Morgo est	00	52	07	45	41	13,6
Grado	024	Grado - Isola di Morgo ovest	00	51	0,9	45	41	49,3
Grado	019	Grado - Marina di Macia	00	52	43,1	45	41	0,8
Grado	021	Grado - Valerian	00	49	58,7	45	42	17,4
Grado	022	Grado - Porto Buso est	00	48	28,9	45	42	29,3
Grado	013	Grado - Isola Volpera	00	55	53,1	45	43	27,2
Grado	014	Grado - Aquileia - Camping Belvedere Pineta	00	56	38,8	45	43	27,1
Pulfero	001	Fiume Natisone - Località Stupizza	01	01	01	46	11	56,7

*Tabella 3.6: punti di campionamento.*



Figura 3.4: acque di balneazione.

### **3.4. Aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE**

#### **3.4.1. Zone vulnerabili**

Le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola sono disciplinate dall'articolo 92 del D.Lgs. 152/06 e sono individuate secondo i criteri di cui all'Allegato 7/A-I alla parte terza del citato decreto.

Secondo i criteri dell'Allegato 7/A-I, si considerano zone vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi.

Tali acque sono individuate, tra l'altro in base ai seguenti criteri:

1. la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/l (espressi come NO<sub>3</sub>) nelle acque dolci superficiali, in particolare quelle destinate alla produzione di acqua potabile, se non si interviene;
2. la presenza di nitrati o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/l (espressi come NO<sub>3</sub>) nelle acque dolci sotterranee, se non si interviene;
3. la presenza di eutrofizzazione oppure la possibilità del verificarsi di tale fenomeno nell'immediato futuro nei laghi naturali di acque dolci o altre acque dolci, estuari, acque costiere e marine, se non si interviene.

Il recepimento della direttiva nitrati all'interno di un D.Lgs. che tratta anche altre fonti di inquinamento però non rende la chiarezza degli obiettivi prefissati dalla direttiva.

Infatti la direttiva, riferendosi esclusivamente ai nitrati di origine agricola, prevede due passi fondamentali dei quali solo il secondo è previsto nel D.Lgs. 152/06:

- individuazione delle acque inquinate e quelle che potrebbero essere inquinate se non si interviene
- la designazione come zone vulnerabili di tutte le zone note del territorio che scaricano (nitrati di origine agricola) nelle acque inquinate e che concorrono all'inquinamento.

I commi 6 e 7 dell'articolo 92 del D.Lgs. 152/06 prevedono infine, al pari della direttiva di riferimento, che nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola vengano predisposti e attuati i programmi d'azione per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola.

Con delibera n. 1516/2003 la Regione Friuli Venezia Giulia ha individuato come zona vulnerabile da nitrati l'area compresa nel Comune di Montereale Valcellina in base Allegato 7 parte AI dell'allora vigente D.Lgs. 152/1999, in quanto in particolare, risultava superata in una falda sotterranea la concentrazione di 50 mg/l di nitrati.

Successivamente con delibera n. 1920/2008, a seguito di uno studio di approfondimento riguardante lo stato di inquinamento da nutrienti (nitrati) delle lagune di Marano e Grado e la stima dei contributi nel relativo bacino scolante da parte del comparto agricolo e del comparto civile e industriale, al fine di stabilirne la significatività dei contributi, sono state individuate le acque della laguna di Marano e Grado quali acque inquinate ai sensi dell'articolo 3 della direttiva 91/676/CEE; ed è stata designata come ulteriore zona vulnerabile da nitrati di origine agricola, il territorio ricompreso nei Comuni seguenti: Topogliano, Campolongo al Torre, Chiopris-Viscone, Pradamano, Ruda, Reana del Roiale, Trivignano Udinese, Udine, Pavia di Udine, Tarcento.

Infine con Decreto del Presidente della Regione n. 0295/2008/Pres è stato emanato il programma d'azione per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola ai sensi del comma 7 dell'articolo 92 del D.Lgs. 152/06.



### **3.4.2. Aree sensibili**

Le aree sensibili sono disciplinate dagli articoli 91 e 106 del D.Lgs. 152/06 e sono individuate secondo i criteri di cui all'Allegato 6 alla parte terza del citato decreto.

Si considera area sensibile un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici. A seconda del caso sarà necessario prevedere l'abbattimento dell'azoto, del fosforo o di entrambi i nutrienti;
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/l, (stabilita conformemente alle disposizioni pertinenti della direttiva 75/440 concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione d'acqua potabile);
- aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

Nell'identificazione di ulteriori aree sensibili, oltre ai criteri di cui sopra, le Regioni dovranno prestare attenzione a quei corpi idrici dove si svolgono attività tradizionali di produzione ittica.

Il comma 1 dell'articolo 91 del D.Lgs. 152/06 individua ex lege le seguenti aree sensibili di interesse regionale:

- i laghi posti ad un'altitudine sotto i 1.000 sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km<sup>2</sup> nonché i corsi d'acqua a essi afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- le acque costiere dell'Adriatico settentrionale.

Le regioni possono individuare ulteriori aree sensibili e provvedono a delimitare i bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento di tali aree.

Infine, l'articolo 106 del D.Lgs. 152/06 prevede che le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, devono essere sottoposte ad un trattamento depurativo che preveda

l'abbattimento dei nutrienti azoto e/o fosforo secondo i requisiti specifici indicati nell'Allegato 5 alla parte terza del decreto stesso; tali disposizioni non si applicano nelle aree sensibili in cui può essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al settantacinque per cento per il fosforo totale oppure per almeno il settantacinque per cento per l'azoto totale.

Le regioni individuano, tra gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situati all'interno dei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili, quelli che, contribuendo all'inquinamento di tali aree, sono da assoggettare al trattamento di cui sopra in funzione del raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici ricettori.

Con delibera n° 2016/2008 la Regione Friuli Venezia Giulia ha individuato quale ulteriore area sensibile l'intera Laguna di Marano e Grado, e ha delimitato quale bacino drenante delle acque costiere dell'Adriatico settentrionale e della Laguna di Marano e Grado l'intero territorio regionale, ad esclusione dei bacini denominati Slizza e Sava che fanno parte del bacino del Danubio che drena le acque verso il Mar Nero.

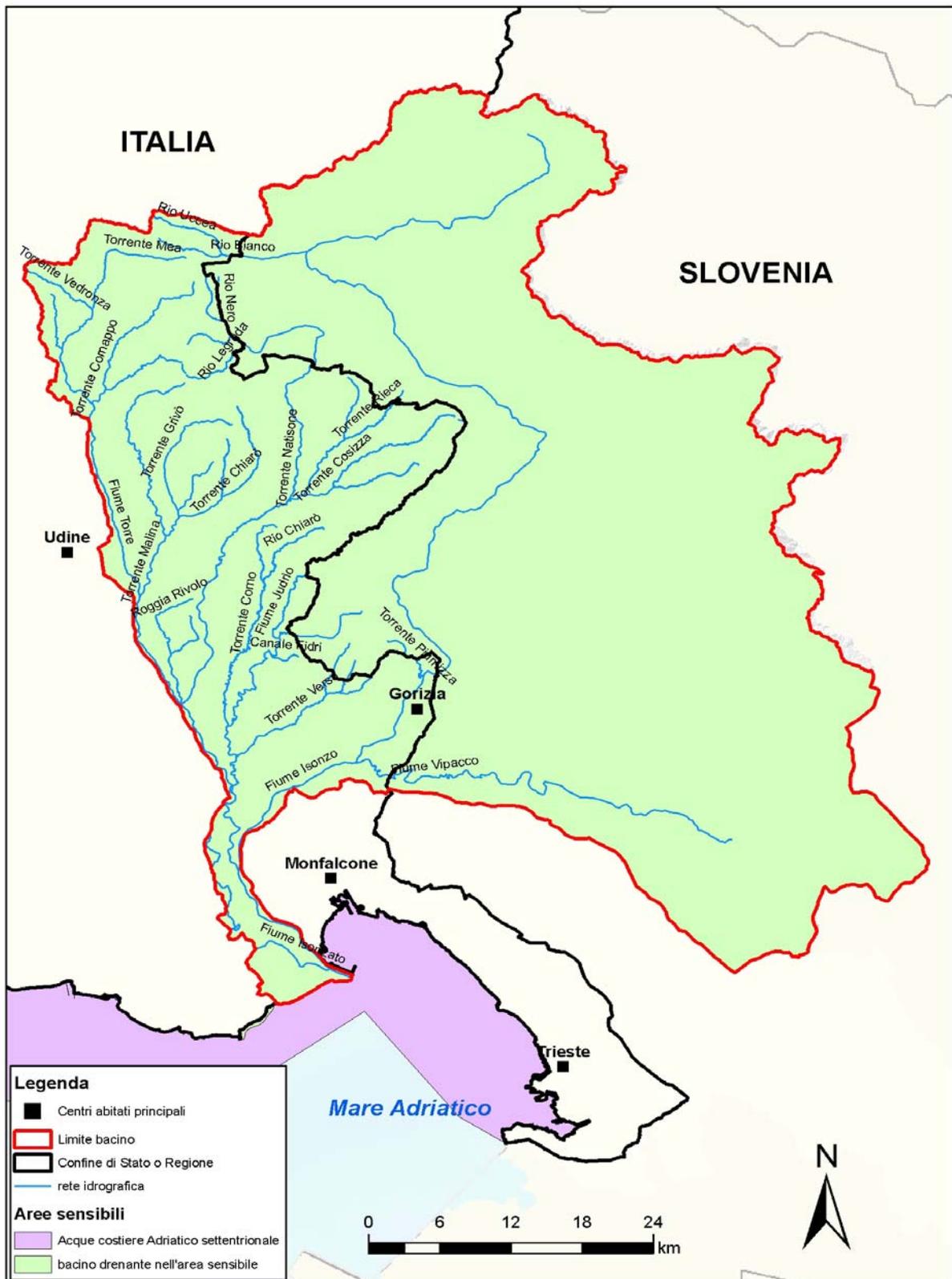


Figura 3.6: aree sensibili.

### **3.5. Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE**

#### **3.5.1. Zone SIC e ZPS**

Con la direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat") relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica il Consiglio delle Comunità Europee, al fine di contribuire a salvaguardare la biodiversità, ha promosso la costituzione di una rete ecologica europea di zone speciali di conservazione (Z.S.C.) denominata Natura 2000, con l'obiettivo di garantire il mantenimento, o all'occorrenza il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie, elencati negli allegati alla direttiva, nella loro area di ripartizione naturale.

In particolare, la Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Si elencano di seguito le zone SIC (Tabella 3.7) e ZPS (Tabella 3.8) presenti nel bacino dell'Isonzo.

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

CODICE	DENOMINAZIONE	AREA	REGIONE	TIPO_SITO SIC
IT3320025	Magredi di Firmano	57,44	continentale	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3330001	Palude del Preval	13,87	continentale	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16363,6	continentale	C - SIC e ZPS coincidenti
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	859,96	continentale	C - SIC e ZPS coincidenti
IT3320006	Conca di Fusine	3598,53	alpina	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	9591,72	alpina	G - SIC incluso in una ZPS
IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	1721,00	alpina	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320016	Forra del Cornappo	299,11	alpina	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320014	Torrente Lerada	365,31	alpina	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	1010,13	alpina	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320019	Monte Matajur	213,43	alpina	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	603,84	continentale	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3330002	Colle di Medea	41,45	continentale	B - SIC senza relazioni con altro sito NATURA 2000
IT3330005	Foce dell' Isonzo - Isola della Cona	2668,17	continentale	C - SIC e ZPS coincidenti
IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	9647,89	continentale	G - SIC incluso in una ZPS

*Tabella 3.7: zone SIC presenti nel bacino del fiume Isonzo.*

CODICE	DENOMINAZIONE	AREA	REGIONE	TIPO_SITO ZPS
IT3321002	Alpi Giulie	18032,72	alpina	F - ZPS che contiene SIC
IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	2668,17	continentale	C - SIC e ZPS coincidenti
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	16363,60	Continentale	C - SIC e ZPS coincidenti
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	859,96	Continentale	C - SIC e ZPS coincidenti
IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia	12189,57	continentale	F - ZPS che contiene SIC

*Tabella 3.8: zone ZPS presenti nel bacino del fiume Isonzo.*

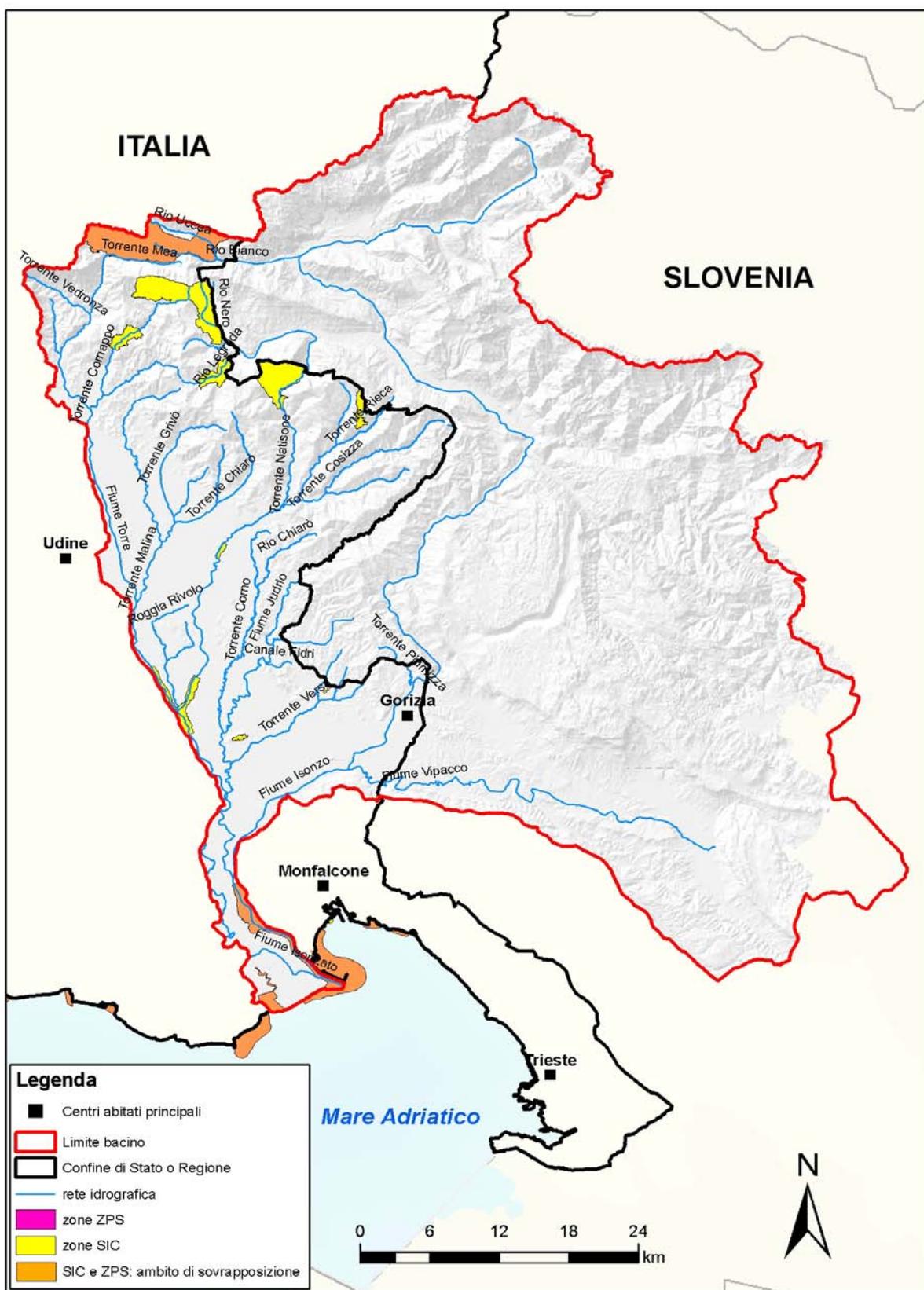


Figura 3.7: ubicazione delle zone SIC e ZPS.

### **3.5.2. Parchi e riserve**

Si riporta l'elenco, per il territorio del bacino dell'Isonzo, dei Parchi nazionali, Parchi regionali, Riserve naturali nazionali e Riserve naturali regionali, tenuto conto che è in itinere l'approvazione a livello nazionale del VI aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree protette, che potrebbe comportare la variazione di alcuni siti.

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.

I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I parchi regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.

DENOMINAZIONE	TERRITORI COMUNALI	LEGGE
Parco naturale regionale delle Prealpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Tenzzone	L.R. n. 42 del 30.9.1996, art. 42
Riserva naturale regionale della Valle Cavanata	Grado	L.R. n. 42 del 30.9.1996 art. 46
Riserva naturale regionale della Foce dell'Isonzo	Staranzano, Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo	L.R. n. 42 del 30.9.1996 art. 47

*Tabella 3.9: parchi e riserve nel bacino dell'Isonzo.*



*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> .....	7
4.2. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI – ACQUE MARINO-COSTIERE .....	7
4.2.1. <i>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> .....	11
4.3. RETE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	11
4.3.1. <i>Attuale consistenza della rete di monitoraggio</i> .....	11
4.3.2. <i>Stato delle acque sotterranee sulla base della rete di monitoraggio disponibile</i> ..	13
4.3.3. <i>Programma di sviluppo della rete di monitoraggio</i> .....	16
4.4. RETE DI MONITORAGGIO DELLE AREE PROTETTE .....	16



## **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 21.04.2006 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.

Nel bacino idrografico del fiume Isonzo sono state installate in un secondo tempo 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 è 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 del fiume 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).

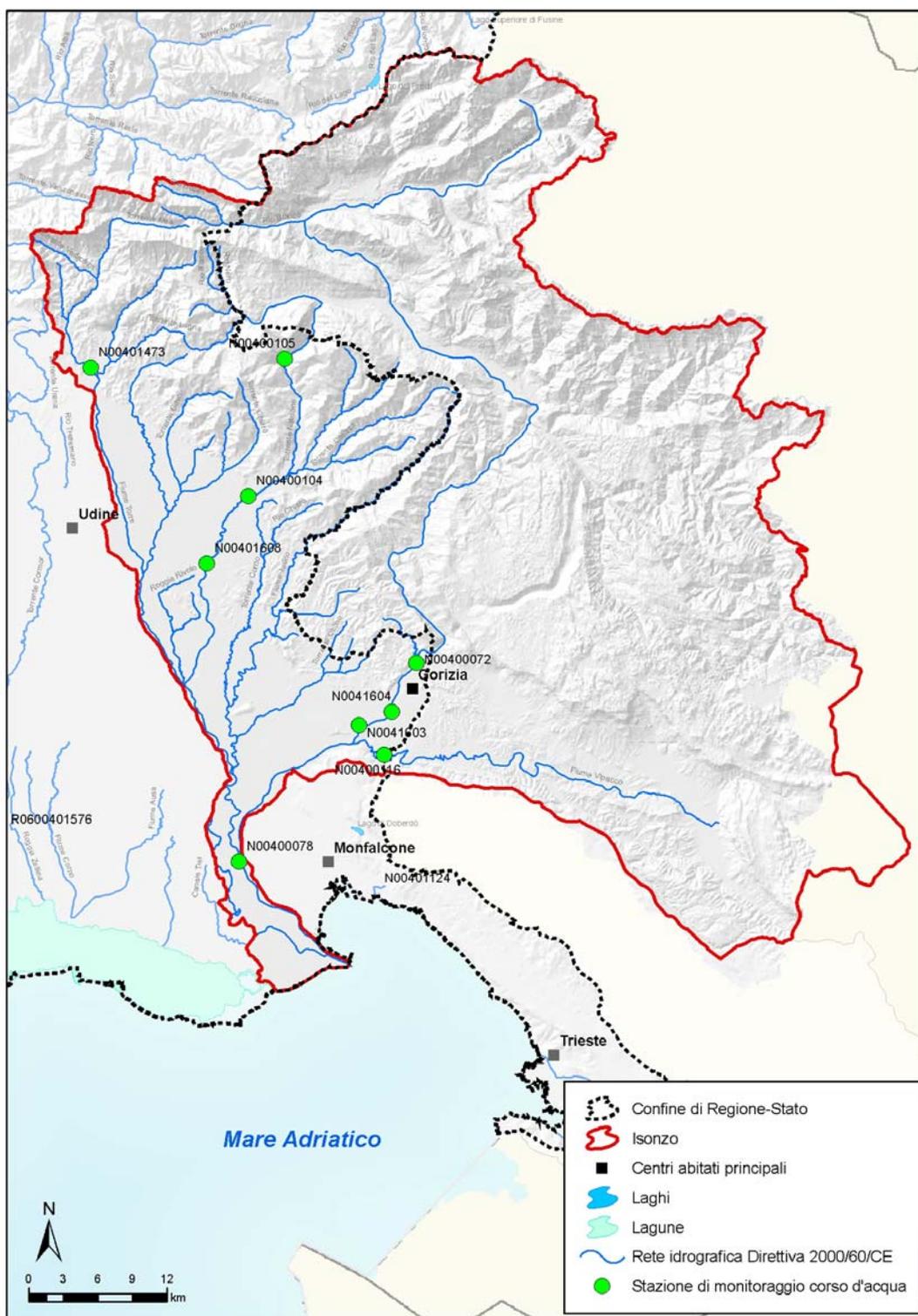


Figura 4.1: mappa dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del fiume Isonzo in territorio italiano.

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.

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'Al.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 2003-04	
				LIM	IBE	SECA	SACA	SACA	
				livello	classe			Classificazione D.G.R. 21.10.2005	
Isonzo	Isonzo	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	Vipacco	Savogna d'Isonzo	Rupa	2	II – III	2			
Isonzo	Natisone	Pulfero	Stupizza	1	III	1			
Isonzo		Cividale del Friuli	ponte del diavolo	2	II	2			
Isonzo		Premariacco	Orsaria Leproso	2	II	2			
Isonzo	Torre	Nimis	zona industriale	1	I	1			

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

*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*

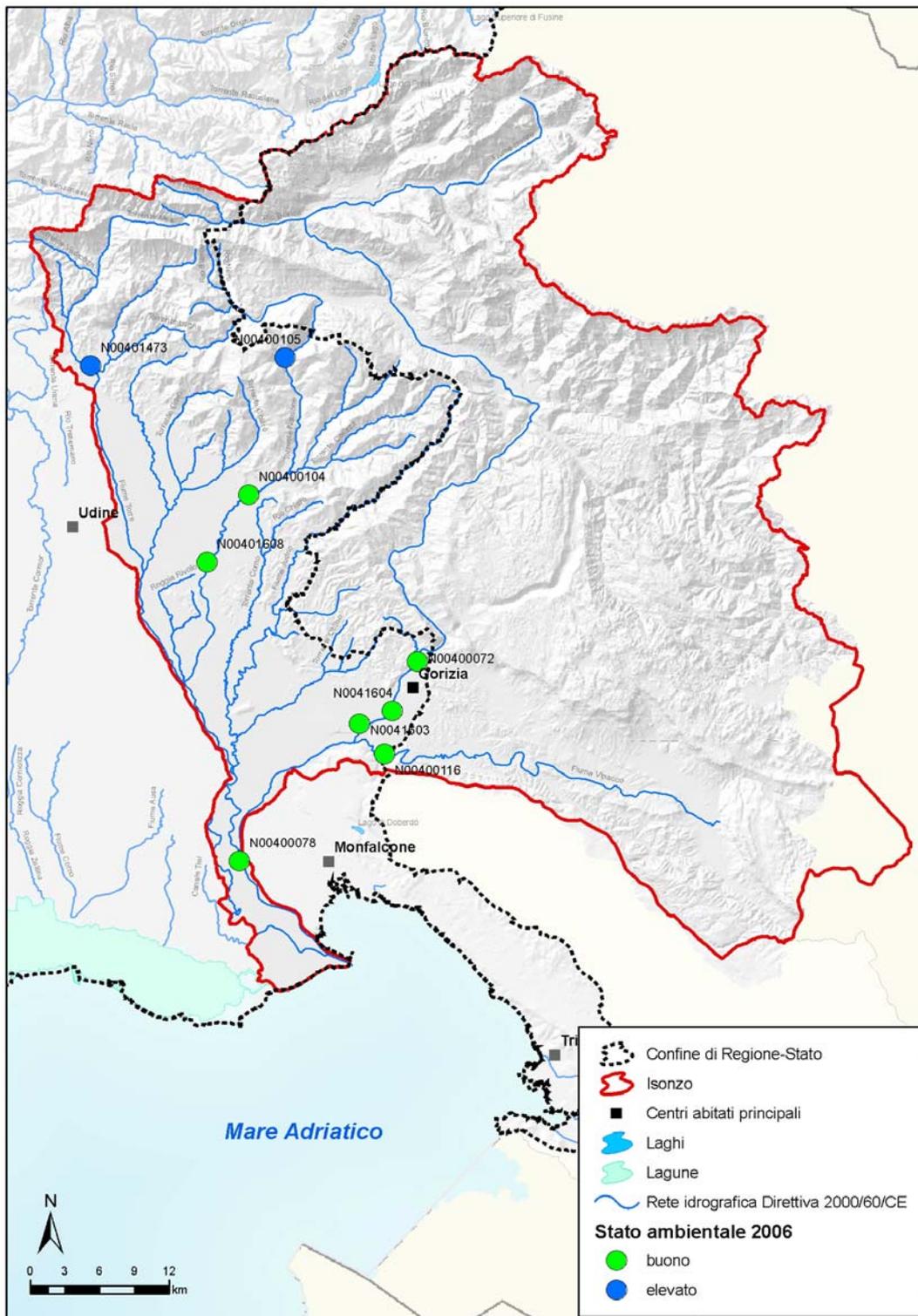


Figura 4.2: risultati della classificazione della qualità ambientale 2006 dei corsi d'acqua del bacino del fiume Isonzo in territorio italiano ai sensi del D.Lgs. 152/99.

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

Nell'allegato 4 del Piano di Gestione vengono riportati i primi risultati del monitoraggio realizzato secondo le indicazioni della Direttiva 2000/60/CE, tenuto conto dei parametri individuati dal D.M. 14 aprile 2009, n. 59.

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

I contenuti del programma di monitoraggio sviluppato dalle Regioni e dalle Province Autonome, ai sensi dell'art. 8 della Direttiva Europea sulle Acque 2000/60/CE, sono riportati nell'Allegato 5 del presente Piano di Gestione.

## **4.2. Rete di monitoraggio delle acque superficiali – acque marino-costiere**

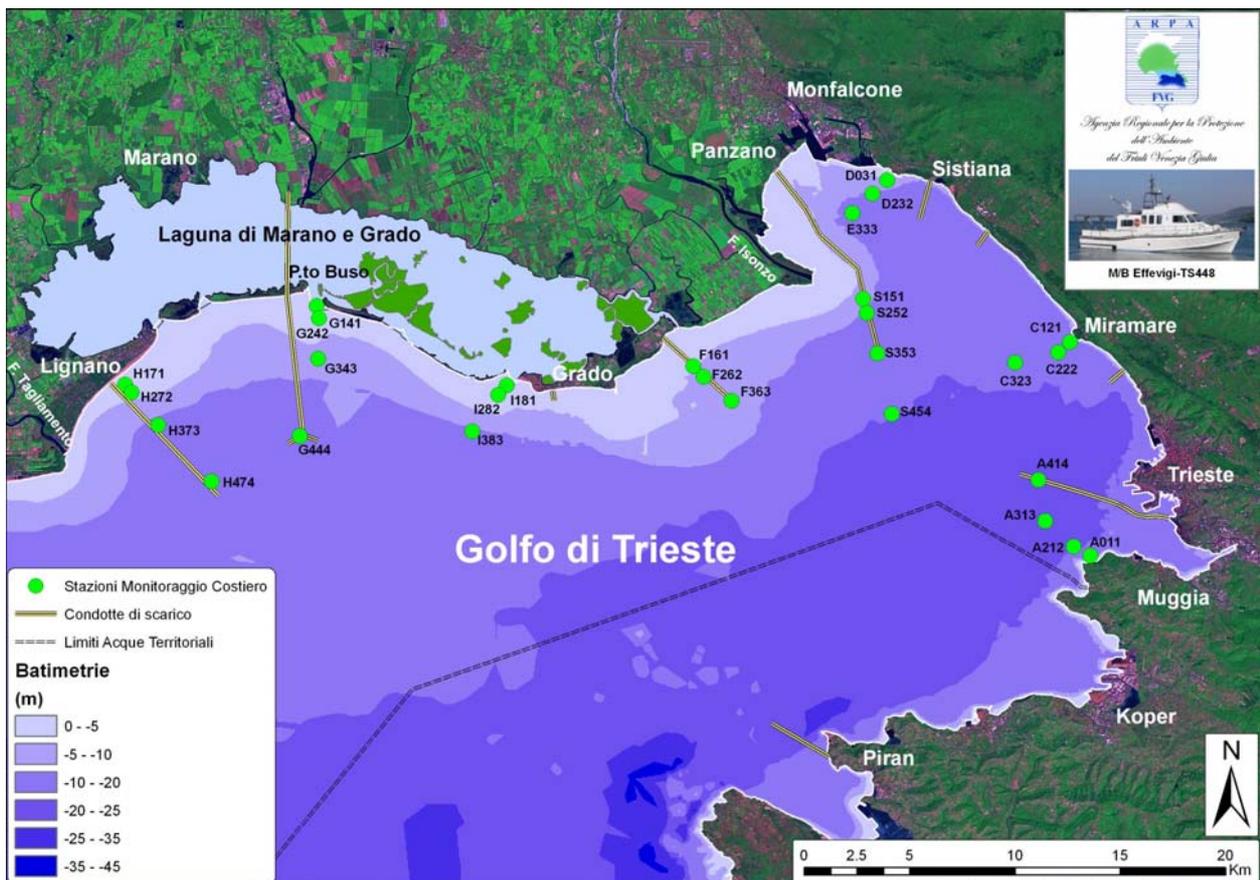
In riferimento alla direttiva quadro in materia di acque 2000/60 CE ed al D.Lgs. 152/2006 è in via di definizione la caratterizzazione delle acque marino costiere sulla base delle caratteristiche naturali, geomorfologiche ed idrodinamiche, al fine di effettuare l'analisi degli elementi di qualità richiesti 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 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 4.3). 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 mitilcolture 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.



*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*

*Figura 4.3: 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
S	S252	Isonzo	45°42'43"	13°35'08"	11,0	1800
S	S353	Isonzo	45°41'35"	13°35'40"	15,0	4020
S	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
F	F262	Bocche di Primero	45°40'59"	13°29'13"	6,5	2570
F	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.

Nella Tabella 4.5 e Tabella 4.6 vengono anche riportati i risultati del monitoraggio dell'indice trofico nei periodi gennaio-agosto 2007 e aprile-dicembre 2006.

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 (DGR N. 1147 del 29.04.2003).*

Indice di trofia	Stato trofico	Colore
2-4	Elevato	
4-5	Buono	
5-6	Mediocre	
6-8	Scadente	

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

Transetto	Codice	Stazione	Lat N	Long E	Valore TRIX medio	TRIX medio gen-ago 2007
S	S151	Isonzo	45°43'05"	13°35'00"	4.39	4.21
S	S252	Isonzo	45°42'43"	13°35'08"	4.26	
S	S353	Isonzo	45°41'35"	13°35'40"	4.10	
S	S454	Isonzo	45°40'06"	13°36'08"	4.10	
F	F161	Bocche di Primero	45°41'15"	13°28'50"	4.34	4.49
F	F262	Bocche di Primero	45°40'59"	13°29'13"	4.51	
F	F363	Bocche di Primero	45°40'22"	13°30'15"	4.45	

*Tabella 4.5: classificazione delle acque marine costiere prospicienti la foce del fiume Isonzo (gennaio-agosto 2007).*

Transetto	Codice	Stazione	Lat N	Long E	Valore TRIX medio	TRIX medio apr-dic 2006
S	S151	Isonzo	45°43'05"	13°35'00"	4.59	4.37
S	S252	Isonzo	45°42'43"	13°35'08"	4.61	
S	S353	Isonzo	45°41'35"	13°35'40"	4.39	
S	S454	Isonzo	45°40'06"	13°36'08"	3.87	
F	F161	Bocche di Primero	45°41'15"	13°28'50"	4.61	4.54
F	F262	Bocche di Primero	45°40'59"	13°29'13"	4.55	
F	F363	Bocche di Primero	45°40'22"	13°30'15"	4.28	

*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*

*Tabella 4.6: classificazione delle acque marine costiere prospicienti la foce del fiume Isonzo (aprile-dicembre 2006).*

Nell'allegato 4 del Piano di Gestione vengono riportati i primi risultati del monitoraggio realizzato secondo le indicazioni della Direttiva 200/60/CE, tenuto conto dei parametri individuati dal D.M. 14 aprile 2009, n. 59.

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

I contenuti del programma di monitoraggio sviluppato dalle Regioni e dalle Province Autonome, ai sensi dell'art. 8 della Direttiva Europea sulle Acque 2000/60/CE, sono riportati nell'Allegato 5 del presente Piano di Gestione.

### **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 4.4 vengono riportati i pozzi di monitoraggio quantitativo e qualitativo.

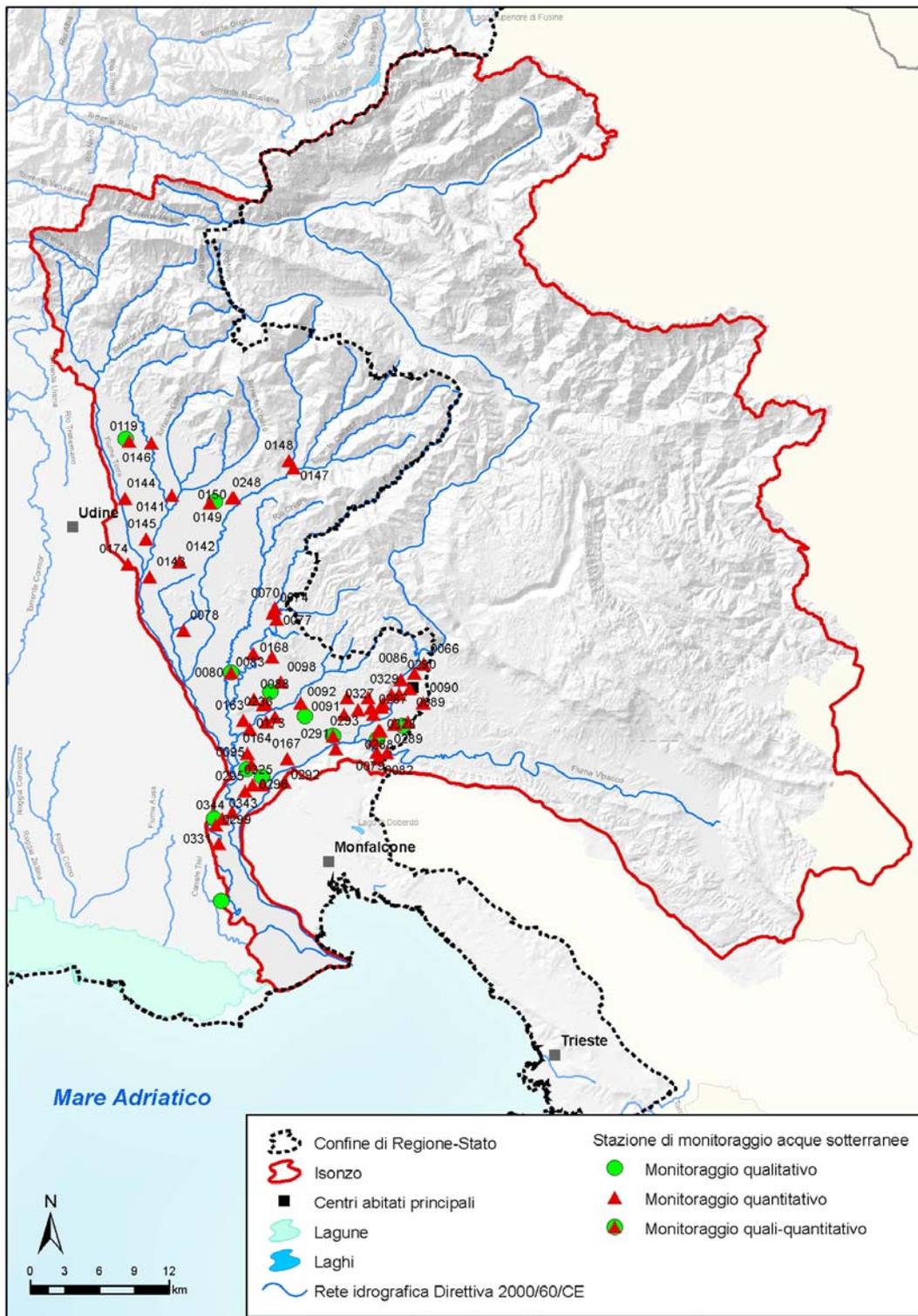


Figura 4.4: mappa dei pozzi di monitoraggio qualitativo e quantitativo nel bacino del fiume Isonzo in territorio italiano.

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 suddetta classificazione sono riportati nella seguente Tabella 4.7 in base alle classi indicate nella Tabella 4.8. Nella Figura 4.5 viene rappresentata la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee riferita all'anno 2007 (DGR N. 3022 del 07.12.2007).

Provincia	Comune	Sito	Classe chimica (dati 2000-01)	Classe chimica (dati 2005-06)
		Delibera Giunta Regionale	D.G.R. 1149 del 29.04.2003	D.G.R. 3022 del 07.12.2007
GO	Cormons	Loc. Angoris - tenuta	DEA >; NO <sub>3</sub> > 25	DEA >; NO <sub>3</sub> > 25
GO	Cormons	Loc. Giassico		
GO	Farra d'Isonzo	Loc. Grotta – pozzo 1		
GO	Gorizia	Via Fermi 17 – “La Giulia”		
GO	Monfalcone	“Eaton”		
GO	Moraro	Inceneritore	NO <sub>3</sub> < 25 mg/l	NO <sub>3</sub> > 25 mg/l
GO	Romans d'Isonzo	“Filatura Isonzo”		
GO	Ronchi del Legionari	Loc. Alture di Bean – pozzo 1		
GO	Sagrado	“Nuova Torcitura”		chiuso
GO	Savogna d'Isonzo	Via Brenner		
GO	Villesse	“Gorziane spa”		
UD	Cividale del Friuli	“Acciaierie cividalesi”		
UD	Povoletto	Marsure Casali Merlo Euroamerican	DEA >; NO <sub>3</sub> > 25	DEA <; NO <sub>3</sub> < 25

*Tabella 4.7: classificazione e riclassificazione dei corpi idrici sotterranei nel bacino del fiume 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*

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

---

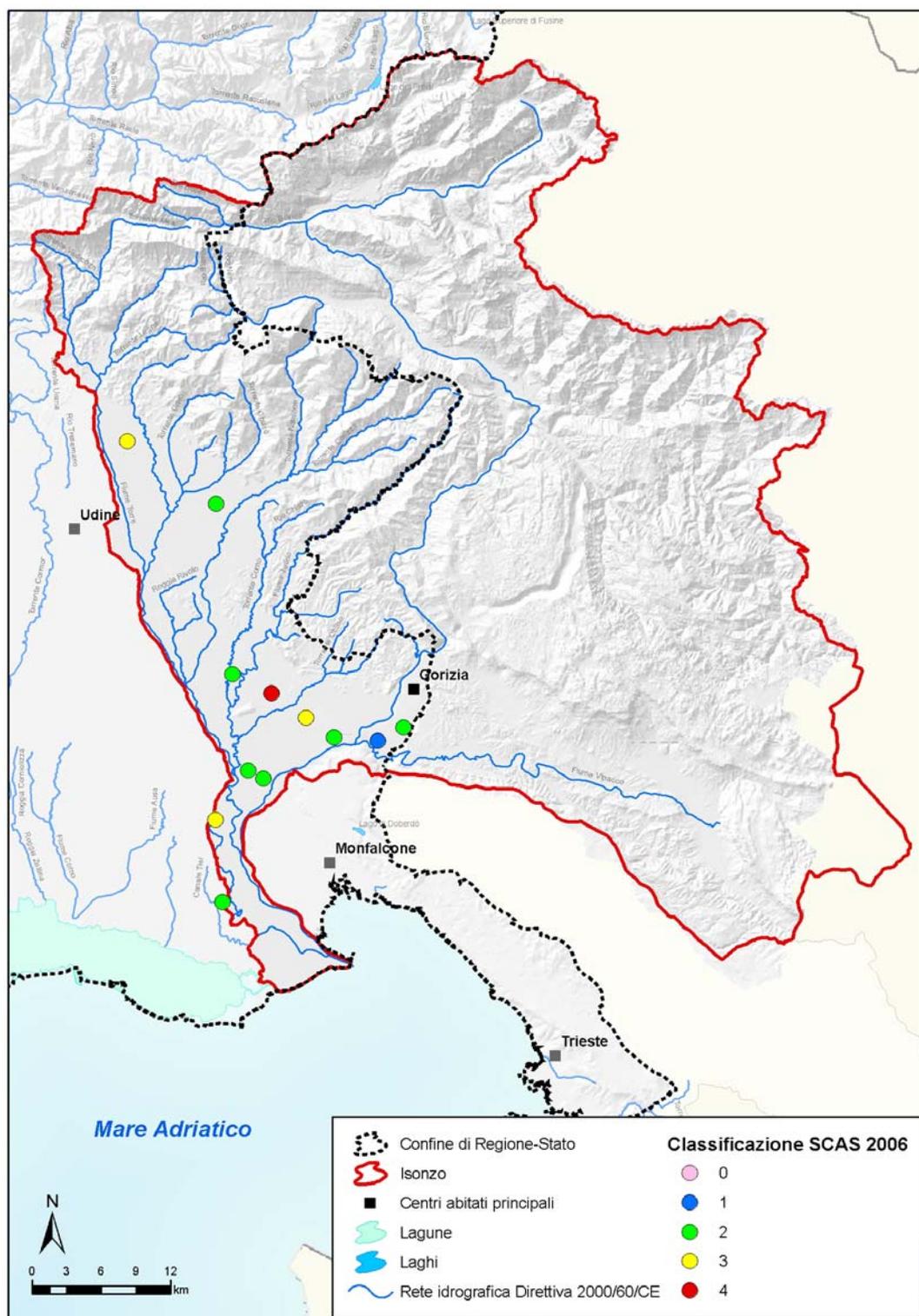
Colore	Classe	dati 2000-01	dati 2005-06
azzurro	Classe 1 – impatto antropico nullo o trascurabile	3 (3%)	2 (2%)
verde	Classe 2 – impatto antropico ridotto e sostenibile	58 (59%)	72 (54%)
giallo	Classe 3 – impatto antropico significativo	7 (7%)	19 (14%)
rosso	Classe 4 – impatto antropico rilevante	25 (26%)	33 (25%)
ciano	Classe 0 – impatto antropico nullo/trascurabile x facies idrochimiche naturali	5 (5%)	7 (5%)

*Tabella 4.8: classi di qualità 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*



*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*

Figura 4.5: mappa dei pozzi di monitoraggio con lo stato chimico delle acque sotterranee. Nell'allegato 4 del Piano di Gestione vengono riportati i primi risultati del monitoraggio realizzato secondo le indicazioni della Direttiva 200/60/CE, tenuto conto dei parametri individuati dal D.M. 14 aprile 2009, n. 59.

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

I contenuti del programma di monitoraggio sviluppato dalle Regioni e dalle Province Autonome, ai sensi dell'art. 8 della Direttiva Europea sulle Acque 2000/60/CE, sono riportati nell'Allegato 5 del presente Piano di Gestione.

## **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.

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi  
Orientali*

*Bacino del fiume Isonzo*

**Capitolo 5**

**Elenco degli obiettivi ambientali per  
le acque superficiali, le acque  
sotterranee e le aree protette**



## **INDICE**

<b>5. ELENCO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI PER LE ACQUE SUPERFICIALI, LE ACQUE SOTTERRANEE E LE AREE PROTETTE .....</b>	<b>1</b>
5.1. OBIETTIVI AMBIENTALI PER LE ACQUE SUPERFICIALI .....	2
5.1.1. <i>Proroga dei termini fissati dall'articolo 4, comma 1, della Direttiva 2000/60/CE allo scopo del graduale conseguimento degli obiettivi (art. 4, comma 4, Direttiva 2000/60/CE) .</i>	<i>7</i>
5.1.2. <i>Individuazione di obiettivi ambientali meno rigorosi per corpi idrici specifici (art. 4, comma 5, Direttiva 2000/60/CE) .....</i>	<i>7</i>
5.1.3. <i>Sintesi degli obiettivi ambientali per le acque superficiali .....</i>	<i>8</i>
5.2. OBIETTIVI AMBIENTALI PER LE ACQUE SOTTERRANEE .....	8
5.2.1. <i>Proroga dei termini fissati dall'articolo 4, comma 1, della Direttiva 2000/60/CE allo scopo del graduale conseguimento degli obiettivi (art. 4, comma 4, Direttiva 2000/60/CE)</i>	<i>11</i>
5.3. OBIETTIVI AMBIENTALI PER LE AREE PROTETTE .....	11
5.3.1. <i>Obiettivi generali e specifici per la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia .....</i>	<i>14</i>

---

*Bacino del fiume Isonzo*

## **5. Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali, le acque sotterranee e le aree protette**

Ad oggi, lo stato ambientale identificato ai sensi del D.Lgs. 152/99 per le stazioni monitorate, risulta una buona rappresentazione più o meno estendibile a tutto il copro idrico nel quale ricade la stazione di monitoraggio. La localizzazione delle stazioni di monitoraggio e i rispettivi stati ambientali sono quelli riportati nel capitolo 4. Peraltro, nel capitolo 4 e nell'allegato 4, sono riportati anche i primi risultati dei monitoraggi in adeguamento a quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE, che forniscono un più compiuto quadro conoscitivo dello stato ambientale delle acque. L'esito dei monitoraggi effettuati è stato comunque utilizzato per dare un quadro generale della qualità dei corpi idrici che è stato quindi integrato in base alle conoscenze (giudizio esperto) in merito agli impatti e pressioni esistenti all'interno dei singoli bacini.

Con le premesse sopra richiamate va evidenziato che tale procedura permette di identificare solamente per alcuni corpi idrici lo stato ambientale, per i quali risulta quindi quantificabile la differenza tra stato e obiettivo. Per tutti gli altri corpi idrici, tale valutazione viene rimandata al completamento dell'attribuzione dello stato ambientale.

Inoltre è stata effettuata una trattazione degli obiettivi ambientali a scala di valutazione più ampia del singolo corpo idrico, utilizzando le informazioni disponibili con identificazione delle criticità ambientali la cui eliminazione e/o mitigazione può rappresentare un obiettivo ambientale assimilabile a quelli definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. In tal senso si è provveduto a riportare tali criticità nel presente capitolo. I documenti di riferimento per l'individuazione delle criticità sono la Valutazione globale provvisoria predisposta ai sensi dell'art. 14 della Direttiva 2000/60/CE ed i Piani di tutela delle acque predisposta ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Va rimarcato che allo stato attuale delle conoscenze, in più di qualche caso lo stato ambientale descritto dai dati di monitoraggio disponibili, non manifesta le condizioni di criticità che sono emerse dall'analisi contenuta nel documento Valutazione Globale Provvisoria e che risultano insistere sui corpi idrici presenti nel bacino.

Risulta comunque indispensabile, in adeguamento a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60, l'attuazione della nuova rete regionale di monitoraggio così come progettata e descritta nel capitolo 4 e l'individuazione dei corpi idrici di riferimento, per addivenire alla definizione dello

stato ambientale di ogni corpo idrico e al conseguente obiettivo ambientale previsto per il 2015. Si ritiene pertanto che tale adeguamento sopra detto risulti un obiettivo prioritario per il raggiungimento dello stato di buono di tutti i corpi idrici.

## **5.1. Obiettivi ambientali per le acque superficiali**

Con riferimento ai concetti sopra esposti e agli esiti dei monitoraggi sino ad ora effettuati, si riportano di seguito la Tabella 5.1, Tabella 5.2 e Tabella 5-3 ove sono indicati gli obiettivi di qualità per i fiumi, le acque di transizione e le acque marino-costiere.

Per tutti i corpi idrici superficiali non espressamente indicati in tabella, fatte salve le proroghe e le deroghe previste ai sensi rispettivamente dei commi 4 e 5 dell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE, l'obiettivo da perseguire è il raggiungimento o mantenimento del buono stato ambientale entro il 2015. Per i corpi idrici che possiedono uno elevato stato ambientale, tale condizione va mantenuta.

*Tabella 5.1: obiettivi di qualità dei fiumi del Friuli Venezia Giulia nel bacino del fiume Isonzo.*

Denominazione	Codice del corpo idrico	Tipologia corpo idrico	Rischio	Obiettivo di qualità chimica	Obiettivo di qualità ecologica
Canale Fidri	02SS1T45	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Canale Mondina	06AS6T15	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Canale Principale Adduttore	ARTF16	A	PR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2021
Canale Principale Dottori	ARTF12	A	PR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2021
Fiume Isonzato	06AS6T17	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Fiume Isonzo	06SS4F2	FM	R	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2021
Fiume Isonzo	06SS4F3	FM	R	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2021
Fiume Isonzo	06SS4F4	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Fiume Isonzo	06SS5F1	FM	R	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2021
Fiume Judrio	02SS1T109	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Judrio	02SS2T24	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Fiume Judrio	06EF8F2	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Judrio	06SS3F3	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Denominazione	Codice del corpo idrico	Tipologia corpo idrico	Rischio	Obiettivo di qualità chimica	Obiettivo di qualità ecologica
Fiume Torre	02SR6T1	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Fiume Torre	02SR6T4	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Torre	02SS2T32	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Torre	06EP8D1	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Fiume Torre	06EP8D2	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Torre	06EP8D4	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Torre	06SS2F1	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Fiume Torre	06SS2F3	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Fiume Vipacco	06SR3F1	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Bianco	02SS1T46	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Bianco	02SS1T92	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Bianco	02SS2T20	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Chiarò	02SS1T60	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Chiarò	06SS1D1	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio il Rug	06SS1T4	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Legrada	02SS1T47	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Nero	02SS1T44	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Podiamo	02SS1T48	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Rio Ucea	02SS1T58	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Roggia Manganizza	06EF7T2	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Roggia Rivolo	06EF7T1	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Alberone	02SS1T105	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Alberone	02SS2T29	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Barbucina	02SS1T51	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Barbucina	02SS1T97	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Chiarò	02SS1T63	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Chiarò	06EF7D2	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Chiarò	06SS1F2	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Chiarò di Prestento	02SS1T101	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Chiarò di Prestento	06EF7F1	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Cornappo	02SS1T106	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Cornappo	02SS2T22	N	PR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Cornappo	06SS2F4	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Corno	06EF7T3	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Corno	06SS2T6	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Cosizza	02SS1T102	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Cosizza	02SS2T30	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021

*Bacino del fiume Isonzo*

*Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali, le acque sotterranee e le aree protette*

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Denominazione	Codice del corpo idrico	Tipologia corpo idrico	Rischio	Obiettivo di qualità chimica	Obiettivo di qualità ecologica
Torrente Ellero	02SS1T107	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Ellero	06EF7D3	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Erbezzo	02SS1T49	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Grivò	02SS1T59	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Grivò	06EF7D1	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Grivò	06SS1F1	FM	R	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Lagna	02SS1T104	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Lagna	02SS1T152	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Malina	02SS1T99	N	PR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Malina	06EF8T3	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Malina	06SS2D1	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Malina	06SS2D2	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Mea	02EP8T6	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Natisone	02SS1T108	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Natisone	02SS2T1	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Natisone	02SS2T23	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Natisone	06EF8F1	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Natisone	06SS3F2	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Torrente Oblino	02SS1T50	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Piumizza	02SS1T41	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Reca	02SS2T25	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Rieca	02SS1T57	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Vedronza	02SS1T91	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Versa	02SS1T66	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015
Torrente Versa	02SS1T96	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Versa	06EF7D4	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Versa	06SS2F5	FM	NR	Non ancora disponibile	BUONO POTENZIALE AL 2015
Torrente Zimor	02SS1T90	N	NR	Non ancora disponibile	BUONO AL 2015

*A = Artificiale; N = Naturale; FM = Fortemente Modificato; R = a Rischio; NR = Non a Rischio; PR = Probabilmente a Rischio*

*Bacino del fiume Isonzo*

*Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali, le acque sotterranee e le aree protette*

**Tabella 5.2: obiettivi di qualità delle acque di transizione del Friuli Venezia Giulia nel bacino del fiume Isonzo.**

Denominazione	Codice del corpo idrico	Tipologia corpo idrico	Rischio	Obiettivo di qualità chimica	Obiettivo di qualità ecologica
Fiume Isonzato	AT215	N	R	Non ancora disponibile	BUONO AL 2021
Fiume Isonzo	AT218	N	R	BUONO AL 2015	BUONO AL 2021
Valle Cavanata	AT185	FM	R	BUONO AL 2015	BUONO POTENZIALE AL 2021

*A = Artificiale; N = Naturale; FM = Fortemente Modificato; R = a Rischio; NR = Non a Rischio; PR = Probabilmente a Rischio*

**Tabella 5-3: obiettivi di qualità delle acque marino costiere del Friuli Venezia Giulia**

Denominazione	Codice del corpo idrico	Tipologia corpo idrico	Rischio	Obiettivo di qualità chimica	Obiettivo di qualità ecologica
Punta Sottile	CACA31	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Miramare	CACA32	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Trieste - Barcola	CACA33	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Costiera	CACA35	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Grado - Morgo	CACE13	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Fossalon - Mula di Muggia	CACE14	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Lignano - Tagliamento	CACE15	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Porto Buso - S. Andrea	CACE16	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Duino - Villaggio del Pescatore	CACE17	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Baia di Panzano - Fossalon	CACE18	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Costiera esterno	MACA21	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Trieste - Miramare esterno	MACA34	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Grado esterno	MACE11	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Trezza - Punta Sdobbia esterno	MACE12	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Lignano esterno	MACE21	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Morgo esterno	MACE22	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015
Porto Buso - S. Andrea esterno	MACE23	N	NR	BUONO AL 2015	BUONO AL 2015

*A = Artificiale; N = Naturale; FM = Fortemente Modificato; R = a Rischio; NR = Non a Rischio; PR = Probabilmente a Rischio*

## **CRITICITA' AMBIENTALI EVIDENZIATE NELLA VALUTAZIONE GLOBALE PROVVISORIA**

### Aspetti quantitativi

**Bilancio idrologico - bilancio idrico:** il principale problema evidenziato da questo descrittore riguardo ai fiumi Isonzo e Vipacco in quanto le loro portate sono condizionate dai due sbarramenti posti in territorio sloveno. Per l'Isonzo la gestione dei livelli nell'invaso è definita

unicamente in relazione alle esigenze slovene di produzione idroelettrica. In particolare gli svassi della diga mettono in crisi gli utilizzi di valle, condizionati dall'irregolare regime delle portate. Nella parte montana del bacino va rilevata la crescita significativa, negli ultimi anni, delle domande di derivazione a scopo idroelettrico con conseguente riduzione dei deflussi naturali nei tratti sottesi dalle eventuali opere. Da segnalare, inoltre, i forti prelievi che interessano il tratto dell'Isonzo tra Gorizia e Sagrado, che restituiscono l'acqua direttamente al mare.

#### Aspetti qualitativi

*Inquinamento diffuso:* i tratti di fiume che risentono di problemi da inquinamento diffuso sono quelli adiacenti a zone fortemente urbanizzate. In particolare, degrado dei parametri chimici si può riscontrare nelle zone ad elevato impatto industriale localizzate nel bacino del Torre e del basso Isonzo. Nel torrente Versa si sono riscontrate elevate concentrazioni di erbicidi e contaminanti di origine fecale. Una fonte di inquinamento è rappresentata da importanti allevamenti zootecnici e dal conseguente spargimento dei liquami sui terreni.

*Inquinamento puntiforme:* l'inquinamento di origine puntiforme per il fiume Isonzo è un fenomeno particolarmente importante che condiziona con importanti effetti locali la qualità delle acque superficiali del fiume e dei suoi affluenti. In particolare, un elevato carico inquinante di origine fecale viene immesso dal torrente Corno e dagli scarichi di depurazione di Gorizia, Cormons e Gradisca d'Isonzo. Inoltre, l'inquinamento da fonte puntiforme è incrementato dai possibili apporti antropici convogliati da oltre confine che possono compromettere la qualità delle acque del torrente Vipacco. Questa situazione di precarietà allo stato attuale non è confortata dalle stazioni di monitoraggio che rilevano uno stato ambientale sostanzialmente buono.

*Qualità dell'ambiente fluviale:* Per quanto riguarda la qualità dell'ambiente fluviale, permangono le perplessità sopra richiamate. Infatti le portate provenienti da oltre confine, essendo condizionate dagli usi idroelettrici per l'Isonzo ed irrigui per il Vipacco, non permettono nella parte italiana di raggiungere un compiuto assetto ambientale. A questo proposito si richiamano le conclusioni dello studio sull'assetto idrobiologico del corso d'acqua riportato nel paragrafo 4.1.2, lì dove si segnala che le modificazioni di portata, che hanno artificialmente luogo durante la giornata, rappresentano un serio impedimento all'attività riproduttiva ed alla presenza di tutti gli stadi di crescita della fauna ittica.

*Processi di scambio fiume - falda:* un recente studio idrogeologico predisposto dalla Provincia di Gorizia mette in evidenza che l'Isonzo, in corrispondenza della zona industriale di Gorizia,

alimenta la falda posta in sinistra idrografica quando questa è in fase di magra; in tal modo contribuisce, con i suoi apporti idrici, all'alimentazione della circolazione idrica sotterranea del Carso Goriziano ed influenza le aree di ricarica delle falde superficiali tra Gorizia, Farra d'Isonzo e Sagrado. Ciò potrebbe risultare particolarmente significativo in caso di inquinamento del fiume e pertanto all'azione di tutela va correlato un importante obiettivo.

*Zone costiere:* si segnala un inquinamento di metil-mercurio riferibile al fiume Idria, affluente dell'Isonzo che scorre interamente in Slovenia, che nel suo percorso sotterraneo (carsico) drena le acque provenienti da ex miniere di mercurio. I tenori più elevati del metallo sono presenti alla foce dell'Isonzo (fino a 25-30 mg/kg) e lungo l'area costiera fra Punta Sdobba e Grado.

#### **5.1.1. Proroga dei termini fissati dall'articolo 4, comma 1, della Direttiva 2000/60/CE allo scopo del graduale conseguimento degli obiettivi (art. 4, comma 4, Direttiva 2000/60/CE)**

Le proroghe per il raggiungimento degli obiettivi ambientali per i corpi idrici a rischio come individuati nel capitolo 1, sono riportate nella Tabella 5.1 e Tabella 5.2. Per tutti gli altri corpi idrici a rischio non riportati in dette tabelle, date le caratteristiche di marcata pressione antropica che insistono per definizione su tali corpi idrici, si intende prorogare il raggiungimento del buono stato dal 2015 al 2021.

Tale proroga verrà rivalutata ed eventualmente modificata per ogni corpo idrico durante le previste fasi di revisione del piano non appena saranno disponibili i dati di monitoraggio secondo la rete come progettata al Capitolo 4.

#### **5.1.2. Individuazione di obiettivi ambientali meno rigorosi per corpi idrici specifici (art. 4, comma 5, Direttiva 2000/60/CE)**

Gli obiettivi ambientali fissati per corpi idrici fortemente modificati e artificiali fanno riferimento non tanto al buono stato ecologico, quanto al buono stato ecologico potenziale come definito ai sensi delle Linee Guida n°4 pubblicate nell'ambito della Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/CE). Il buono stato ecologico potenziale consente di tenere nella dovuta considerazione gli impatti conseguenti alle modifiche fisiche indotte sui corpi idrici per garantire gli usi specifici cui le acque sono destinate.

Ciò premesso, gli obiettivi ambientali meno rigorosi per corpi idrici fortemente modificati e artificiali come individuati al capitolo 1, ove fissati, sono riportati nella Tabella 5.1 e Tabella 5.2.

Nelle more della definizione dello stato ambientale di tutti corpi idrici fortemente modificati e artificiali come individuati al capitolo 1, nonché delle ulteriori attività di monitoraggio e approfondimento, l'obiettivo di minima viene considerato il non peggioramento dello stato ambientale attuale e, nel caso di stati ambientali inferiori a Sufficiente, il raggiungimento almeno della classe migliore immediatamente successiva.

### 5.1.3. Sintesi degli obiettivi ambientali per le acque superficiali

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa agli obiettivi ambientali per i fiumi, i laghi e le acque di transizione

Tabella 5-4: tabella riassuntiva degli obiettivi ambientali dei fiumi, laghi, e acque di transizione nel bacino dei tributari della laguna di Marano e Grado. L'obiettivo "Buono potenziale" è riferito ai corpi idrici Artificiali o Fortemente modificati.

Obiettivi ambientali		Friuli Venezia Giulia	Totali %	
Obiettivo di Qualita' Chimica	Buono al 2015	2	2.5	
	Buono al 2021			
	Non ancora disponibili	79	97.5	
			100	
Obiettivo di Qualita' Ecologica	2015	Buono	47	58.0
		Buono potenziale	12	14.8
	2021	Buono	14	17.3
		Buono potenziale	8	9.9
			100	
Totale corpi idrici		81		

## 5.2. Obiettivi ambientali per le acque sotterranee

Nella Tabella 5-5 sono riportati gli obiettivi fissati per le acque sotterranee.

Per tutti corpi idrici sotterranei, fatte salve le proroghe previste ai sensi del comma 4 dell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE, l'obiettivo da perseguire è il raggiungimento o mantenimento del

buono stato ambientale entro il 2015. Per i corpi idrici che possiedono uno elevato stato ambientale, tale condizione va mantenuta.

*Tabella 5-5: obiettivi delle acque sotterranee del Friuli Venezia Giulia nel bacino del fiume Isonzo*

Denominazione	Codice corpo idrico	Rischio	Obiettivo di qualità chimica	Obiettivo stato quantitativo
Prealpi giulie settentrionali	M08	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Cividalese	M09	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Flysch goriziano	M10	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Carso classico (isontino e triestino): falda freatica sviluppata in ambiente altamente carsificato, con circolazione per condotte/fessure	M28	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Anfiteatro morenico: falda freatica con artesianesimo locale	P02	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene	P07	R	BUONO AL 2021	Non ancora disponibile
Alta pianura friulana orientale	P08	R	BUONO AL 2021	Non ancora disponibile
Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	P09	R	BUONO AL 2021	Non ancora disponibile
Alta pianura isontina	P10	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane superficiali (falda A + B – fino a ~ -100 m)	P20	R	BUONO AL 2021	Non ancora disponibile
Bassa pianura dell'Isonzo – falda artesiane intermedia (falda C – fino a ~ -140 m)	P21	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane profonde (falda D+E + profonde – da ~ -160 m)	P22	NR	BUONO al 2015	Non ancora disponibile
Bassa pianura con falda freatica locale: è presente in areali limitati e discontinui una falda freatica sospesa che molto spesso viene utilizzata da pozzi privati	P23	R	BUONO AL 2021	Non ancora disponibile
Ambienti salmastri: aree lagunari bonificate caratterizzate dalla presenza di un ampio cuneo salino che si configura come fondo naturale	P24	ND	Non ancora disponibile	Non ancora disponibile
Fascia risorgive NO3 10 mg/l	P26	R	BUONO AL 2021	Non ancora disponibile

*R = a Rischio; NR = Non a Rischio; PR = Probabilmente a Rischio; ND = Non Definito*

In analogia con l'approccio individuato per le acque superficiali, si riportano di seguito le criticità ambientali conosciute per i corpi idrici sotterranei la cui eliminazione e/o mitigazione può

rappresentare un obiettivo ambientale assimilabile a quelli definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

L'analisi dei dati e l'applicazione della procedura di attribuzione dello stato ambientale permetterà prossimamente di qualificare ogni corpo idrico sotterraneo in tal senso.

### **CRITICITA' AMBIENTALI EVIDENZIATE NELLA VALUTAZIONE GLOBALE PROVVISORIA**

#### Aspetti quantitativi

*Abbassamento delle falde freatiche:* la falda in sinistra Isonzo registra un sensibile decremento del livello freaticometrico, soprattutto nella parte settentrionale della pianura contigua al fiume. L'abbassamento è valutato mediamente in 60 cm negli ultimi due decenni, che è poco significativo rispetto agli abbassamenti nella media e alta pianura friulana, ma può essere significativo in un acquifero freatico di limitata alimentazione e profondità. Il regime idrologico della falda è fortemente condizionato dalle oscillazioni di livello del fiume Isonzo nella fascia prossima al mare. Si registrano abbassamenti rilevanti delle falde del fiume Torre e del torrente Natisone. L'abbassamento delle falde freatiche va tenuto sotto controllo in qualche situazione specifica.

*Riduzione della fascia delle risorgive:* negli ultimi anni si è osservato un trend tendente alla contrazione più o meno diffusa della fascia delle risorgive e si è evidenziata la tendenza alla diminuzione delle portate dei fiumi da esse alimentati.

#### Aspetti qualitativi

*Inquinamento diffuso:* il "Rapporto sugli indicatori dello stato dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia per l'anno 2008" segnala, per il periodo 2001-2006, un trend generalizzato verso valori peggiorativi per quanto riguarda la presenza di nitrati nelle acque; in particolare nella zona del cividalese si registrano valori prossimi al valore limite di 50 mg/l. Per quanto riguarda la concentrazione di prodotti fitosanitari, si riscontra il superamento del valore di 0,10 µg/l di desetilatrastina in pozzi ubicati nei comuni di Fiumicello e Povoletto e di desilterbutilastina in un pozzo nel comune di Cormons. Per la tutela degli acquiferi strategici per l'approvvigionamento idropotabile quali quelli cui fanno riferimento all'area di San Canzian d'Isonzo, dovranno essere assunti specifici impegni da parte della Repubblica Slovena per attuare azioni di presidio e di mitigazione volte ad eliminare eventuali apporti inquinanti, secondo quanto condiviso nell'ambito della sessione della Commissione Mista per l'Idroeconomia nella seduta del 23 aprile 2008.

### **5.2.1. Proroga dei termini fissati dall'articolo 4, comma 1, della Direttiva 2000/60/CE allo scopo del graduale conseguimento degli obiettivi (art. 4, comma 4, Direttiva 2000/60/CE)**

Le proroghe per il raggiungimento degli obiettivi ambientali per i corpi idrici a rischio come individuati nel Capitolo 1, sono riportate nella Tabella 5-5.

Per tutti gli altri corpi idrici a rischio non riportati in dette tabelle, date le caratteristiche di marcata pressione antropica che insistono per definizione su tali corpi idrici, si intende prorogare il raggiungimento del buono stato dal 2015 al 2021.

Tale proroga verrà rivalutata ed eventualmente modificata per ogni corpo idrico durante le previste fasi di revisione del piano non appena saranno disponibili i dati di monitoraggio secondo la rete come progettata al Capitolo 4.

## **5.3. Obiettivi ambientali per le aree protette**

Per le aree protette sono stati riportati, con i dati disponibili ed in via preliminare, i corpi idrici che sono interessati anche parzialmente, dalle stesse ed in particolare:

- aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico, limitatamente alle acque dolci idonee alla vita dei pesci;
- zone vulnerabili a norma della direttiva 21/676/CEE;
- aree designate per la protezione degli habitat e delle specie

Per le sole acque di transizione e marino costiere, tale verifica è stata effettuata anche per

- aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE.
- corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE.

*Tabella 5.6: fiumi del Friuli Venezia Giulia nel bacino del fiume Isonzo interessati da aree protette*

Codice Corpo Idrico	Denominazione	SIC	ZPS	Vita pesci	Parchi	Riserve	Zone Vulnerabili
06SS5F1	Fiume Isonzo	si	si	si		si	
06SS4F2	Fiume Isonzo	si	si	si		si	
06SS4F3	Fiume Isonzo	si	si	si		si	

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

Codice Corpo Idrico	Denominazione	SIC	ZPS	Vita pesci	Parchi	Riserve	Zone Vulnerabili
06SS4F4	Fiume Isonzo	si	si	si		si	
02SS4T2	Fiume Isonzo	si	si	si		si	
02SR6T1	Fiume Torre	si					si
06SS2F1	Fiume Torre	si					si
06EP8D1	Fiume Torre	si					si
06EP8D2	Fiume Torre	si					si
06SS2F3	Fiume Torre	si					si
02SR6T4	Fiume Torre	si					si
06EP8D4	Fiume Torre	si					si
02SS2T32	Fiume Torre	si					si
06AS6T17	Fiume Isonzato	si	si			si	
02SS2T20	Rio Bianco	si	si		si		
02SS1T92	Rio Bianco	si	si		si		
02SS2T24	Fiume Judrio						si
02SS1T109	Fiume Judrio						si
06SS3F3	Fiume Judrio						si
06EF8F2	Fiume Judrio						si
02SS2T1	Torrente Natisone	si		si			si
02SS2T23	Torrente Natisone	si		si			si
02SS1T108	Torrente Natisone	si		si			si
06SS3F2	Torrente Natisone	si		si			si
06EF8F1	Torrente Natisone	si		si			si
02SS1T99	Torrente Malina						si
06SS2D1	Torrente Malina						si
06EF8T3	Torrente Malina						si
06SS2D2	Torrente Malina						si
02SS2T22	Torrente Cornappo	si					
06SS2F4	Torrente Cornappo	si					
02SS1T106	Torrente Cornappo	si					
06EF7T2	Roggia Manganizza	si					si
06AS6T15	Canale Mondina						si
02SS1T58	Rio Ucea	si	si		si		
02EP8T6	Torrente Mea	si	si				
02SS1T90	Torrente Zimor						si
06SS2T6	Torrente Corno						si
06EF7T3	Torrente Corno						si
02SS1T47	Rio Legrada	si					
02SS1T46	Rio Bianco	si					
02SS1T44	Rio Nero	si					

*Bacino del fiume Isonzo*

*Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali, le acque sotterranee e le aree protette*

**Tabella 5.7: acque di transizione del Friuli Venezia Giulia nel bacino del fiume Isonzo interessate da aree protette**

Codice Corpo Idrico	Denominazione	SIC	ZPS	Riserve	Parchi	Zone Vulnerabili	Aree sensibili	Acque di Balneazione
AT215	Fiume Isonzato						si	
AT218	Fiume Isonzo	si	si	si			si	
AT185	Valle Cavanata	si	si	si			si	

**Tabella 5-8: acque marino costiere del Friuli Venezia Giulia interessate da aree protette**

Codice Corpo Idrico	Denominazione	SIC	ZPS	Vita pesci	Parchi	Riserve	Zone Vulnerabili	Aree sensibili	Acque di Balneazione
CACA31	Punta Sottile			si				si	si
CACA33	Trieste - Barcola			si				si	si
CACA32	Miramare			si				si	si
CACA35	Costiera	si	si	si			si	si	si
CACE17	Duino - Villaggio del Pescatore	si	si	si			si	si	si
CACE18	Baia di Panzano - Fossalon	si	si	si			si	si	si
CACE14	Fossalon - Mula di Muggia	si	si	si			si	si	si
CACE13	Grado - Morgo	si	si	si				si	si
CACE16	Porto Buso - S. Andrea	si	si	si		si		si	si
CACE15	Lignano - Tagliamento	si	si	si		si		si	si
MACA21	Costiera esterno			si				si	
MACA34	Trieste - Miramare esterno							si	
MACE12	Trezzo - Punta Sdobba esterno			si				si	
MACE11	Grado esterno			si				si	
MACE22	Morgo interno			si				si	
MACE23	Porto Buso - S. Andrea esterno			si				si	
MACE21	Lignano esterno							si	

Per i corpi idrici che ricadono all'interno di aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, compresi i siti della rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 79/409/CEE, nelle more dei piani di gestione di tali aree protette o di analoghi provvedimenti normativi che individuino specifici obiettivi di conservazione, gli obiettivi ambientali sono quelli già previsti ai sensi dell'art 4 della Direttiva 2000/60/CE. Tali obiettivi risultano peraltro coerenti con quelli generali di conservazione previsti dalle citate direttive, che si identificano con la tutela degli habitat e delle specie afferenti al sito stesso, con il loro mantenimento e, ove necessario, con il loro ripristino.

Per le misure di conservazione in attuazione dei suddetti obiettivi si rimanda alle misure di base in applicazione della direttive comunitarie 74/409/CEE e 92/43/CEE.

Per i corpi idrici che ricadono all'interno delle aree protette come individuate ai paragrafi 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 gli obiettivi sono già definiti nell'ambito delle normative comunitarie, nazionali o locali che le hanno istituite e alle quali, pertanto, si rimanda. Rimane inteso che nei casi in cui il corpo idrico sia interessato solo parzialmente dall'area protetta, tali obiettivi specifici devono essere raggiunti solo per la porzione interessata.

### **5.3.1. Obiettivi generali e specifici per la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia**

La Regione Friuli Venezia Giulia con L.R. n. 14 del 2007 e successiva n. 7 del 2008 ha individuato quale obiettivo generale di conservazione la prevenzione del deterioramento degli Habitat peculiari di ciascuna ZPS regionale e le perturbazioni dannose per la conservazione degli uccelli.

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi  
Orientali*

*Bacino del fiume Isonzo*

**Capitolo 6**

**Programmi di misure adottati a  
norma dell'art. 11 della Direttiva  
2000/60/CE**



## INDICE

<b>6. PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI A NORMA DELL'ARTICOLO 11 DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE .....</b>	<b>4</b>
6.1. SINTESI DELLE MISURE NECESSARIE PER ATTUARE LA NORMATIVA SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE .....	4
6.1.1. <i>Direttiva 76/160/CEE sulle acque di balneazione.....</i>	4
6.1.2. <i>Direttiva 79/409/CEE sugli uccelli selvatici .....</i>	7
6.1.3. <i>Direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano, modificata dalla direttiva 98/83/CE.....</i>	8
6.1.4. <i>Direttiva 96/82/CE sugli incidenti rilevanti.....</i>	9
6.1.5. <i>Direttiva 85/337/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale.....</i>	10
6.1.6. <i>Direttiva 86/278/CEE sulla protezione dell'ambiente nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione .....</i>	11
6.1.7. <i>Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane.....</i>	12
6.1.8. <i>Direttiva 91/414/CEE sui prodotti fitosanitari .....</i>	13
6.1.9. <i>Direttiva 91/676/CEE sui nitrati.....</i>	13
6.1.10. <i>Direttiva 92/43/CEE sugli habitat .....</i>	14
6.1.11. <i>Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento che sostituisce la Direttiva 96/61/CE.....</i>	16
6.1.12. <i>Direttiva 2006/44/CE, che sostituisce e codifica la Direttiva 78/659/CEE sulle acque idonee alla vita dei pesci .....</i>	16
6.1.13. <i>Direttiva 80/68/CEE concernente la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose.....</i>	17
6.1.14. <i>Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento .....</i>	18
6.1.15. <i>Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi di alluvione .....</i>	18
6.1.16. <i>Direttiva 2006/11/CE che sostituisce e codifica la Direttiva 76/464/CEE sull'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico..</i>	20
6.1.17. <i>Direttiva 98/8/CE sui biocidi .....</i>	21

6.1.18.	<i>Direttiva 2006/113/CE che sostituisce e codifica la Direttiva 79/923/CE sulla qualità delle acque destinate alla molluschicoltura</i> .....	21
6.1.19.	<i>Direttiva 2001/742/CE sulla valutazione ambientale strategica</i> .....	23
6.1.20.	<i>Direttiva quadro 2006/12/CE sui rifiuti che codifica e sostituisce la Direttiva 75/442/CEE</i> .....	24
6.1.21.	<i>Direttiva 2008/105/CE sugli standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque</i> .....	24
6.1.22.	<i>Direttiva 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino</i> .....	25
6.2.	INIZIATIVE E MISURE PRATICHE ADOTTATE IN APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DEL RECUPERO DEI COSTI DELL'UTILIZZO IDRICO, IN BASE ALL'ARTICOLO 9 DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE .....	26
6.3.	MISURE ADOTTATE PER SODDISFARE I REQUISITI DI CUI ALL'ARTICOLO 7 DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE (ACQUE UTILIZZATE PER L'ESTRAZIONE DI ACQUA POTABILE) .....	27
6.4.	CONTROLLI SULL'ESTRAZIONE E L'ARGINAMENTO DELLE ACQUE, CON RIMANDO AI REGISTRI E SPECIFICAZIONE DEI CASI IN CUI SONO STATE CONCESSE ESENZIONI A NORMA DELL'ARTICOLO 11, PARAGRAFO 3, LETTERA E) DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE .....	28
6.5.	CONTROLLI DECISI PER GLI SCARICHI IN FONTI PUNTUALI E PER ALTRE ATTIVITÀ CHE PRODUCONO UN IMPATTO SULLO STATO DELLE ACQUE, A NORMA DELL'ARTICOLO 11, PARAGRAFO 3, LETTERE G) ED I) .....	30
6.5.1.	<i>Controlli decisi per gli scarichi in fonti puntuali, a norma dell'art. 11, paragrafo 3, lettera g) della direttiva 2000/60/CE</i> .....	30
6.5.2.	<i>Controlli decisi per le attività che producono un impatto sullo stato delle acque, a norma dell'art. 11, paragrafo 3, lettera i) della direttiva 2000/60/CE</i> .....	30
6.6.	SPECIFICAZIONE DEI CASI IN CUI SONO STATI AUTORIZZATI, A NORMA DELL'ARTICOLO 11, PARAGRAFO 3, LETTERA J), SCARICHI DIRETTI NELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	32
6.7.	MISURE ADOTTATE A NORMA DELL'ARTICOLO 16 DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE SULLE SOSTANZE PRIORITARIE .....	32
6.8.	MISURE ADOTTATE PER PREVENIRE O RIDURRE L'IMPATTO DEGLI EPISODI DI INQUINAMENTO ACCIDENTALE .....	33
6.9.	MISURE ADOTTATE AI SENSI DELL'ARTICOLO 11, PARAGRAFO 5, PER I CORPI IDRICI PER I QUALI IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI ENUNCIATI ALL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE È IMPROBABILE .....	34
6.9.1.	<i>Misure generali per i corpi idrici a rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali</i> .....	34

6.10.	MISURE SUPPLEMENTARI RITENUTE NECESSARIE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI FISSATI .....	35
6.10.1.	<i>Misure speciali di coordinamento transfrontaliero per la tutela quali-quantitativa del fiume Isonzo e delle acque costiere .....</i>	35
6.10.2.	<i>Misure di tutela quantitativa delle acque sotterranee e regolamentazione dei prelievi .....</i>	37
6.10.3.	<i>Regolazione delle derivazioni in atto per il soddisfacimento degli obblighi di deflusso minimo vitale .....</i>	39
6.10.4.	<i>Revisione delle utilizzazioni in atto .....</i>	41
6.10.5.	<i>Misure di razionalizzazione e risparmio idrico .....</i>	43
6.10.6.	<i>Azioni finalizzate all'aumento delle capacità di invaso del sistema .....</i>	44
6.10.7.	<i>Misure supplementari di tutela della qualità degli acquiferi sotterranei .....</i>	45
6.10.8.	<i>Misure generali di coordinamento transfrontaliero .....</i>	45
6.11.	MISURE ADOTTATE PER SCONGIURARE UN AUMENTO DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE MARINE A NORMA DELL'ARTICOLO 11, PARAGRAFO 6, DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE .....	46



## **6. Programmi di misure adottati a norma dell'articolo 11 della Direttiva 2000/60/CE**

### **6.1. Sintesi delle misure necessarie per attuare la normativa sulla protezione delle acque**

Il bacino dell'Isonzo è bacino di carattere internazionale: ricade per circa 2/3 della sua superficie in territorio sloveno; il residuo terzo, costituito essenzialmente dal sottobacino del torrente Torre e dal settore planiziale, ricade in territorio italiano entro i confini amministrativi della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

In relazione a tale dislocazione geografica, la successiva sintesi delle misure necessarie per attuare la normativa europea sulla protezione delle acque fa prioritario riferimento alla legislazione dello Stato italiano e, ove presenti, alle norme locali adottate dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Nei successivi paragrafi vengono dunque richiamati, con riferimento alle diverse direttive comunitarie emanate sulla materia della protezione delle acque (ivi comprese quelle successive all'emanazione della Direttiva 2000/60/CE), i principali atti normativi di derivazione statale e regionale, rimandando la più puntuale individuazione dei loro contenuti ovvero di misure secondarie emanate sui diversi temi, all'apposito documento costituente allegato al presente piano.

#### **6.1.1. Direttiva 76/160/CEE sulle acque di balneazione**

Con riferimento alla normativa riguardante le acque di balneazione, il legislatore europeo è intervenuto una prima volta nel 1976 con la direttiva 76/160/CEE e, più recentemente, nel 2006 con la direttiva 2006/7/CE. La prima sarà abrogata dalla seconda a decorrere dal 31 dicembre 2014.

Lo Stato Italiano ha provveduto al recepimento delle predette direttive 76/160/CEE e 2006/7/CE rispettivamente con il D.P.R. 470/1982 e con D.Lgs. 116/2008.

Con specifico riguardo al bacino del fiume Isonzo, la sorveglianza attuale delle acque di balneazione fa ancora riferimento ai metodi e criteri del D.P.R. 470/82. Il Decreto Legislativo del 30 maggio 2008 n. 116, potrà infatti essere completamente adottato e operativo nel momento in cui saranno emanati i decreti attuativi riferiti alle specifiche tecniche di applicazione.

Ente competente alla sorveglianza delle acque di balneazione è l'ARPA della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia; 55 sono i punti di monitoraggio distribuiti e puntualmente definiti lungo l'arco costiero: di cui 28 nella provincia di Trieste, 18 nella Provincia di Gorizia e 9 in quella di Udine. I punti di monitoraggio dell'arco costiero prossimo alla foce dell'Isonzo sono, in destra idrografica, quelli relativi al litorale di Grado (15 punti) e, in sinistra idrografica, quelli della baia di Panzano (uno a Staranzano, due a Monfalcone).

Il monitoraggio che l'Arpa esegue in conformità alla norma riguarda il campionamento e le analisi riferiti ai parametri chimici e microbiologici previsti. I campionamenti di routine sono eseguiti a cadenza quindicinale e da aprile a settembre (la stagione balneare inizia il 1° maggio e termina il 30 settembre; il periodo di campionamento inizia dunque un mese prima della stagione balneare e termina con la fine della stessa).

I parametri controllati, dai laboratori dei Dipartimenti Provinciali dell'ARPA coinvolti nella sorveglianza, sono:

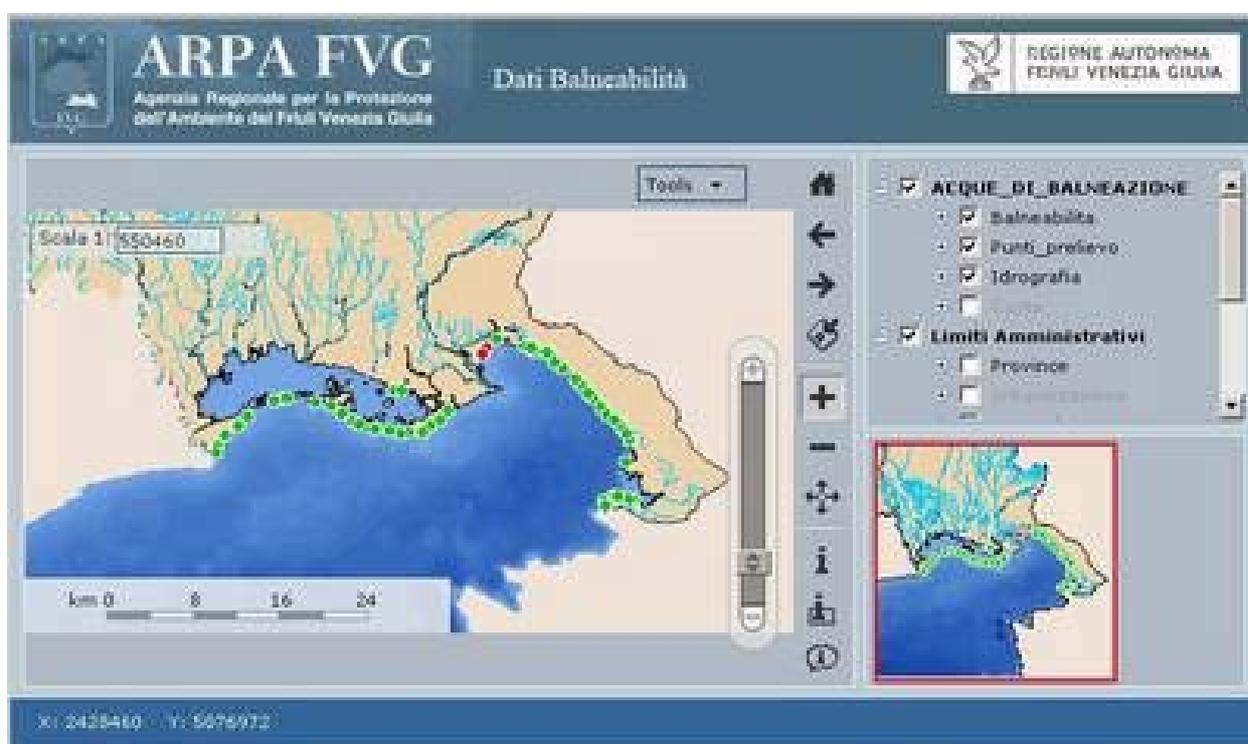
- Coliformi totali - limite di legge: UFC/ 2000 ml
- Coliformi fecali - limite di legge: UFC/ 100 ml
- Streptococchi fecali - limite di legge: UFC/ 100 ml
- pH - limite di legge: compreso tra 6-9• Colorazione - limite di legge: assente
- Trasparenza - limite di legge: almeno 1 metro
- oli minerali - limite di legge: assenti• tensioattivi - limite di legge: assenti
- fenoli - limite di legge: assenti
- ossigeno disciolto – non previsto un limite.

Il giudizio di idoneità alla balneazione è subordinato ai risultati favorevoli delle analisi effettuate nell'anno precedente (cadenza minima dei controlli bimensile): la conformità riferita alla tabella dei parametri contenuta nell'allegato 1 del D.P.R. n. 470/82 deve essere almeno del 90% dei casi e nei casi di non conformità i valori dei parametri non si devono discostare più del 50% del

valore limite. Per i parametri microbiologici la percentuale dei campioni conformi è ridotta all'80%.

Qualora durante il periodo di campionamento si verifichi il superamento anche di uno solo dei parametri contenuti nella tabella, l'organo di controllo, cioè l'ARPA deve attivare una attenta sorveglianza dell'area per individuare, se possibile, la fonte inquinante e contemporaneamente effettuare n° 5 analisi suppletive in cinque giorni diversi nel punto in questione e nello specchio d'acqua attiguo. Nel caso in cui due campioni sui cinque effettuati diano esito sfavorevole, la zona dovrà essere temporaneamente vietata alla balneazione. Il Sindaco, in qualità di autorità competente, provvede alla Ordinanza di "Sospensione temporanea alla balneazione" nella zona in predicato. Tale divieto si mantiene fino al ripristino delle condizioni di idoneità, allorché cioè due campioni routinari consecutivi dimostrino la conformità ai limiti indicati dalla norma. Anche questa modifica viene attivata dal Sindaco attraverso una Ordinanza che indica l'idoneità alla balneazione delle acque.

I risultati delle analisi eseguite quindicinalmente dall'ARPA sono visibili, durante la stagione balneare, sul sito dell'ARPA FVG ed in tal modo si provvede agli adempimenti di informazione richiesti dalla direttiva comunitaria.



*Figura 6.1: finestra del sito dell'ARPA-FVG per la consultazione in rete dei dati riferiti alla balneazione.*

Prima dell'inizio della stagione balneare la Regione, attraverso una delibera della Giunta regionale, individua le zone idonee alla balneazione sulla base di risultati della stagione balneare dell'anno precedente.

### **6.1.2. Direttiva 79/409/CEE sugli uccelli selvatici**

La direttiva 79/409/CEE e le successive direttive modificative mirano a proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri, comprese le uova di questi uccelli, i loro nidi ed i loro habitat.

Il recepimento della direttiva in argomento da parte dello Stato Italiano è avvenuto con la legge 11 febbraio 1992, n. 157 e successive modifiche ed integrazioni.

Il successivo D.P.R. 357/1997 ha stabilito che per le cosiddette zone di protezione speciale siano stabilite le disposizioni comunitarie riguardanti la valutazione d'incidenza, le misure di conservazione e l'eventuale piano di gestione.

Con riferimento alle iniziative legislative di carattere nazionale vanno anche richiamati:

- il D.M. 3 aprile 2000 e 25 marzo 2005 del MATTM che contengono l'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE;
- il D.M. 3 settembre 2002 del MATTM che reca le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000;
- il D.M. 17 ottobre 2007, n. 184, del MATTM che individua criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (ZSC) ed alle zone di protezione speciale (ZPS).

Numerose sono anche le iniziative attivate dalle Amministrazioni regionali territorialmente competenti, a recepimento della direttiva 79/409/CEE ovvero in attuazione dei provvedimenti statali ad essa conseguenti. Tali iniziative si inseriscono nel più ampio contesto della costituzione del sistema denominato Rete Natura 2000, voluto dall'Unione Europea per salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno di queste aree ma in tutto il territorio con misure di tutela delle specie più a rischio.

In particolare la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha costituito una propria rete composta di 62 SIC e 7 ZPS (D.G.R. 25 febbraio 2000, n. 435) che interessano il 18% del territorio regionale. Tale sistema si sovrappone, naturalmente, a quello delle aree naturali protette e

quindi la Regione opera un coordinamento affinché gli strumenti di gestione di parchi e riserve rispondano anche ai requisiti di rete Natura 2000.

Inoltre la Giunta regionale:

- con D.G.R. 147/2005, ha individuato apposite "Linee di indirizzo per l'attuazione degli obblighi derivanti dalla direttiva 79/409/CEE";
- con D.G.R. 2600/2006, ha fornito, in attuazione a quanto previsto dall'articolo 6, paragrafo 3, della direttiva 92/43/CEE, gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza.

Le leggi regionali 14/2007 e 7/2008 recano ulteriori disposizioni per l'attuazione della direttiva 79/409/CEE; la prima detta in particolare misure di conservazione generali e specifiche per le zone di protezione speciale; la seconda istituisce la Rete Natura 2000 sul territorio regionale, individua le misure di salvaguardia nei pSIC e nei SIC e definisce le finalità del relativo piano di gestione.

### **6.1.3. Direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano, modificata dalla direttiva 98/83/CE**

La direttiva 80/778/CEE sulle acque destinate al consumo umano intende proteggere la salute delle persone, stabilendo requisiti di salubrità e pulizia cui devono soddisfare le acque potabili nella Comunità. Si applica a tutte le acque destinate al consumo umano, salvo le acque minerali naturali e le acque medicinali.

La direttiva di che trattasi è stata principalmente recepita dallo Stato Italiano dal D.Lgs. 31/2001 che stabilisce i valori per una serie di parametri: organolettici, chimico-fisici, microbiologici, sostanze inquinanti e tossiche..

Inoltre il più recente D.Lgs. 152/2006, all'art. 80 (acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile) dispone che le acque dolci superficiali, per poter essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, siano classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche. A seconda delle categorie di appartenenza, il comma 2 individua i relativi trattamenti obbligatori; il comma 3 impegna le regioni a trasmettere i dati del monitoraggio al Ministero della salute che provvede al relativo inoltro alla Commissione europea.

Nel Friuli Venezia Giulia, oltre il 90% delle acque destinate al consumo umano proviene da falde sotterranee e da sorgenti, mentre solo una piccola percentuale deriva da acque

superficiali. In attuazione dell'art. 80 del D.Lgs. 152/2006, la Regione, con D.G.R. 4072/01 e D.G.R. 2393/06 ha individuato e classificato 17 corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile; di questi solo uno, come evidenziato nel Capitolo 3 ricade all'interno del bacino dell'Isonzo: si tratta del rio Smea, nel territorio del Comune di Taipana.

Tutti i corpi idrici superficiali succitati sono oggetto di monitoraggio da parte della competente Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA-FVG).

La competenza dei controlli alle utenze finali di tutte le acque destinate al consumo umano è invece in capo alle Aziende per i Servizi Sanitari (ASS); i laboratori dell'ARPA effettuano le verifiche analitiche sui campioni che i competenti servizi delle ASS prelevano.

#### **6.1.4. Direttiva 96/82/CE sugli incidenti rilevanti**

La direttiva 96/82/CE, conosciuta come «Seveso II», ha sostituito la direttiva 82/501/CEE denominata «Seveso I» dal nome della città italiana investita dalla nube di diossina prodottasi a seguito di un incidente nel 1976. La direttiva si incentra sulla protezione dell'ambiente introducendo per la prima volta nel campo di applicazione le sostanze ritenute pericolose per l'ambiente (in particolare le sostanze tossiche per l'acqua. La direttiva si applica agli stabilimenti in cui sono presenti, o in cui si reputa possano essere generate in caso di incidente, sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate in allegato. Sono stati inclusi nuovi requisiti riguardanti in particolare i sistemi di gestione della sicurezza, i piani di emergenza, l'assetto del territorio o il rafforzamento delle disposizioni relative alle ispezioni o all'informazione del pubblico.

A seguito del catastrofico incidente di Tolosa del 2001 (28 morti, 2000 feriti e 22000), la Comunità europea ha pubblicato la Direttiva 2003/105/CE che introduce le seguenti novità:

- modifica del campo di applicazione con estensione ad alcuni settori non ricompresi nella precedente direttiva;
- proposta di emanazione di nuove direttive collegate alle tematiche di elaborazione dei rapporti di sicurezza ed al controllo dell'urbanizzazione;
- informazione alla popolazione estesa a tutte le strutture frequentate dal pubblico;
- estensione degli adempimenti gestionali, già previsti per le aziende interessate, anche alle imprese subappaltatrici che lavorino nello stabilimento;
- revisione dei limiti delle sostanze per l'applicabilità della norma.

Lo Stato Italiano è intervenuto in recepimento delle succitate direttive comunitarie con due diverse iniziative legislative: il Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 ha dato attuazione della direttiva 96/82/CE mentre il più recente D.Lgs. 21 settembre 2005 ha dato attuazione alla più recente Direttiva 2003/105/CE; per entrambe le norme si rende sintetica descrizione.

Dal punto di vista il profilo operativo, nell'ambito del bacino dell'Isonzo opera la competente Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA-FVG), la quale assume, con riguardo all'aspetto della prevenzione degli incidenti rilevanti, un doppio ruolo: sotto il profilo istruttorio, svolge attività di supporto tecnico (esame e revisione quinquennale dei Rapporti di Sicurezza in seno al Comitato Tecnico Regionale); sotto il profilo ispettivo, svolge attività di controllo (effettuazione delle verifiche dei Sistemi di Gestione della Sicurezza, in Commissioni di nomina Ministeriale con rappresentanti dei Vigili del Fuoco (VFFF) e dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro (ISPESL)).

#### **6.1.5. Direttiva 85/337/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale**

La direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE e dall'articolo 3 della direttiva 2003/35/CE (per migliorare i diritti di partecipazione del pubblico) ha introdotto in Europa la procedura di valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, quale strumento fondamentale di politica ambientale. La procedura di VIA viene strutturata sul principio dell'azione preventiva, in base al quale la migliore politica ambientale consiste nel prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti anziché combatterne successivamente gli effetti. La struttura della procedura viene concepita per dare informazioni sulle conseguenze ambientali di un'azione, prima che la decisione venga adottata, per cui si definisce nella sua evoluzione come uno strumento che cerca di introdurre a monte della progettazione un approccio che possa influenzare il processo decisionale, nonché come una procedura che possa guidare il processo stesso in maniera partecipata con la popolazione interessata. La VIA nasce quindi come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sulla salute umana e su alcune componenti ambientali quali la fauna, la flora, il suolo, le acque, l'aria, il clima, il paesaggio e il patrimonio culturale e sull'interazione fra questi fattori e componenti.

A livello di normativa nazionale, la direttiva in parola trova attualmente riferimento nel D.Lgs. 152/2006, ed in particolare nella parte seconda, così come modificata dal D.Lgs. 4/2008.

Anche la Regione Friuli Venezia Giulia, avvalendosi delle proprie competenze statutarie, ha disciplinato la valutazione di impatto ambientale con l'apposita legge regionale 7 settembre 1990, n.43 e con un successivo regolamento di attuazione (D.P.G.R. n.245 dell'8 luglio 1996).

Il Servizio competente a ricevere le istanze per le pronunce di compatibilità ambientale, di competenza regionale, sui progetti delle opere sottoposte a procedura di VIA ed a svolgere le relative istruttorie tecnico-amministrative è il Servizio valutazione impatto ambientale. Il Servizio cura anche le istruttorie relative alla procedura di verifica (screening). Inoltre cura le istruttorie per i pareri della Regione nell'ambito delle procedure di V.I.A. statali. Per l'esame dei progetti di impianti di smaltimento rifiuti secondo quanto previsto dal DPGR n.1/Pres. del 2/1/1998 (c.d. "Sportello unico"), il Servizio partecipa, per le pronunce di V.I.A. (quando prescritte), alle Conferenze tecniche istituite presso le Province.

#### **6.1.6. Direttiva 86/278/CEE sulla protezione dell'ambiente nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione**

La direttiva in argomento, come modificata dalla Direttiva 91/692/CEE, dal Regolamento (CE) n. 807/2003, mira a proteggere le persone, gli animali, le piante e l'ambiente contro la possibilità di effetti nocivi della diffusione incontrollata dei fanghi di depurazione sui terreni agricoli.

Lo Stato Italiano ha recepito la predetta direttiva con il D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99.

Il decreto ("Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura") ha infatti lo scopo di disciplinare l'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo, incoraggiandone nel contempo la corretta utilizzazione.

Il più recente D.Lgs. 3 aprile 2006, ed in particolare l'art. 127, recante "Fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue", pur facendo salva la disciplina di cui al precedente D.Lgs. 99/1992, dispone l'assoggettamento dei fanghi derivanti dal trattamento di acque reflue alla disciplina dei rifiuti. Prevede inoltre, ogni qualvolta ciò risulti appropriato, il riutilizzo dei fanghi.

Con riferimento alle iniziative locali avviate dall'Amministrazione regionale in attuazione del D.Lgs. 99/1992 ed, implicitamente, della Direttiva 86/278/CEE, va richiamata la legge regionale 27 novembre 2006, n. 24, ed in particolare l'art. 15 il quale, fermo restando quanto previsto dall'articolo 127 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, conferisce alle Province le funzioni

amministrative relative all'istruttoria e al rilascio delle autorizzazioni in relazione alle attività di utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.

Inoltre, nelle zone vulnerabili da nitrati, così come individuati e approvati dalla D.G.R. n. 1920 del 25 settembre 2008 valgono i divieti stabiliti nei relativi programmi di attuazione regionale, approvato con Decreto del Presidente della Regione 27 ottobre 2008, n. 0295/Pres; le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola che interessano il bacino del fiume Isonzo sono quelle prossime al confine col bacino scolante nella Laguna di Marano-Grado, all'estremità occidentale del bacino, come illustrato nel Capitolo 3.

#### **6.1.7. Direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane**

La direttiva 91/271/CEE così come modificata dalla direttiva 98/15/CE per quanto riguarda alcuni requisiti dell'allegato I, disciplina la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane ed il trattamento e lo scarico delle acque reflue originate da taluni settori industriali.

L'obiettivo è quello di proteggere l'ambiente da eventuali effetti negativi causati dallo scarico di tali acque; in tal senso la direttiva prevede che gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali debbano essere soggette a regolamentazioni e/o autorizzazione specifiche da parte delle autorità competenti. La direttiva stabilisce anche, per gli Stati membri, un calendario che fissa i termini di adeguamento per la fornitura di sistemi di raccolta e di trattamento per le acque reflue urbane.

Lo Stato Italiano ha provveduto ad attuare la direttiva 98/15/CE una prima volta attraverso il D.Lgs. 152/2009 e, successivamente, attraverso il testo unico in materia ambientale (D.Lgs. 152/2006): con riferimento a quest'ultimo provvedimento, l'attuazione della direttiva europea si concretizza nella disciplina degli scarichi contenuta nella parte terza, titolo III e titolo IV.

Particolare attenzione viene posta dal legislatore comunitario e nazionale alle cosiddette "aree sensibili" cioè agli ambienti acquatici già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione e pertanto necessitanti di un particolare regime di protezione. A tal riguardo l'art. 91, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 ha individuato come area sensibile le acque costiere dell'Adriatico settentrionale e quindi l'intero tratto prospiciente il bacino del fiume Isonzo; inoltre, in adempimento dell'art. 91, comma 4, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (D.G.R. 2016/2008) ha provveduto a delimitare, quale corrispondente bacino drenante, l'intero territorio regionale, ad esclusione dei bacini denominati Slizza e Sava.

Le acque reflue urbane che scaricano in aree sensibili, così come precedentemente classificate, ovvero provenienti da impianti di trattamento situati all'interno dei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili sono assoggettate alle disposizioni restrittive dell'art. 106 del D.Lgs. 152/2006.

#### **6.1.8. Direttiva 91/414/CEE sui prodotti fitosanitari**

La direttiva 91/414/CEE ha l'obiettivo di prevenire gli impatti negativi nell'ambiente derivanti dai prodotti fitosanitari (erbicidi, insetticidi, fungicidi, molluschicidi ed altri pesticidi utilizzati per proteggere le piante) e stabilisce norme uniformi per la valutazione, l'autorizzazione, l'immissione sul mercato ed il controllo all'interno dell'Unione europea di tali prodotti.

Lo Stato Italiano ne ha assicurato l'attuazione con il D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 194, che costituisce dunque a tutt'oggi principale riferimento di legge nel bacino dell'Isonzo.

Il più recente D.Lgs. 152/2006, nel contesto delle misure di prevenzione dall'inquinamento delle acque sotterranee e comunque richiamandosi all'art. 5 del succitato D.Lgs. 194/1995, ha impegnato le regioni ad identificare le aree vulnerabili da prodotti fitosanitari. Non risultano ad oggi identificate, nell'ambito del bacino dell'Isonzo, aree rispondenti ai predetti requisiti.

Va però anche precisato che, con D.G.R. 1745/2007, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha approvato il "Programma per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili"; il provvedimento attua l'accordo Stato-Regioni dell'8 marzo 2003 sull'adozione di piani triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale sugli eventuali effetti dei prodotti fitosanitari sulle acque sotterranee.

#### **6.1.9. Direttiva 91/676/CEE sui nitrati**

La Direttiva Nitrati ha lo scopo di proteggere le acque comunitarie contro i nitrati di origine agricola che sono la causa principale dell'inquinamento delle acque da fonti diffuse. In particolare, gli Stati membri devono stabilire, nel proprio territorio:

- le acque superficiali e sotterranee contaminate da nitrati, o a rischio di contaminazione, secondo procedimento e alcuni criteri specifici definiti nella Direttiva stessa;
- i codici volontari di buone pratiche agricole come definiti nell'allegato II alla direttiva medesima.

Gli Stati membri devono elaborare ed applicare programmi di azione per le zone vulnerabili, che contengano le misure stabilite nei codici di buone pratiche agricole, le misure destinate a limitare lo spandimento dei concimi contenenti azoto e fissare limiti per lo spandimento di effluenti di origine animale.

Il recepimento della direttiva sui nitrati, da parte dello Stato Italiano, è avvenuto in forma organica col D.Lgs. 152/1999 e successivamente con D.Lgs. 152/2005 ("Testo unico in materia ambientale"). L'art. 92, in particolare, precisa le modalità di individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, impegnando le amministrazioni regionali a definire ovvero rivedere i programmi d'azione obbligatori per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento delle acque causato da nitrati di origine agricola.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, nell'assolvere a questo adempimento di legge, ha individuato quale area vulnerabile da nitrati di origine agricola l'intero bacino scolante nella Laguna di Marano-Grado ed interessa dunque, seppure marginalmente, l'area di confine tra il predetto bacino scolante ed il margine occidentale del bacino dell'Isonzo. Per le aziende agricole localizzate in tale ambito è applicabile il "Programma d'azione per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola", approvato con D.G.R. 1947/2008 ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del DM 7 aprile 2006.

#### **6.1.10. Direttiva 92/43/CEE sugli habitat**

La direttiva Habitat mira a contribuire alla conservazione della biodiversità negli Stati membri definendo un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali selvatici e degli habitat di interesse comunitario. La direttiva stabilisce una rete ecologica europea denominata "Natura 2000". Tale rete è costituita da "zone speciali di conservazione" designate dagli Stati membri in conformità delle disposizioni della direttiva e da zone di protezione speciale istituite dalla direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La designazione delle zone speciali di conservazione avviene in tre tappe. Secondo i criteri stabiliti dagli allegati, ogni Stato membro redige un elenco di siti che ospitano habitat naturali e specie animali e vegetali selvatiche. In base a tali elenchi nazionali e d'accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di siti d'importanza comunitaria per ognuna delle sette regioni biogeografiche dell'UE (alpina, atlantica, boreale, continentale, macaronesica, mediterranea e panonica) e successivamente lo Stato membro interessato designa il sito in questione come zona speciale di conservazione. Nelle zone speciali di conservazione, gli Stati

membri prendono tutte le misure necessarie per garantire la conservazione degli habitat e per evitarne il degrado. La direttiva prevede la possibilità che la Comunità cofinanzi le misure di conservazione. Spetta inoltre agli Stati membri:

- favorire la gestione degli elementi del paesaggio ritenuti essenziali per la migrazione, la distribuzione e lo scambio genetico delle specie selvatiche;
- applicare sistemi di protezione rigorosi per talune specie animali e vegetali minacciate (allegato IV) e studiare l'opportunità di reintrodurre tali specie sui rispettivi territori;
- proibire l'impiego di metodi non selettivi di prelievo, di cattura e uccisione per talune specie vegetali ed animali (allegato V).

Il recepimento della Direttiva 92/43/CEE da parte dello Stato Italiano è avvenuto mediante un'articolata serie di atti normativi, dei quali si richiamano i più significativi:

- D.P.R. 357/1997 che approva il regolamento di attuazione della direttiva;
- Il D.M. 3 settembre 2002 del MATTM recante le linee guida per la gestione dei siti della rete Natura 2000;

Con successivi, più recenti decreti, il MATTM ha provveduto a redigere ed aggiornare gli elenchi dei siti di importanza comunitaria per le diverse regioni biogeografiche insistenti sul territorio nazionale.

In adempimento alla Direttiva habitat la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha costituito una propria rete composta di 62 SIC e 7 ZPS che interessano il 18% del territorio regionale. Tale sistema si sovrappone, naturalmente, a quello delle aree naturali protette e quindi la Regione opera un coordinamento affinché gli strumenti di gestione di parchi e riserve rispondano anche ai requisiti di rete Natura 2000. Per i SIC e le ZPS sono in corso di predisposizione specifiche norme di conservazione o piani di gestione; inoltre l'art. 5 del DPR 357/1997 e la D.G.R. 2600/2002 dispongono che i progetti e i piani che interessano tali aree siano soggetti alla procedura di valutazione d'incidenza prevista.

L'elenco dettagliato della Rete Natura 2000 ricadente nel bacino dell'Isonzo è riportato nel Capitolo 3. Si rimanda all'Allegato 2 per la consultazione, in forma più dettagliata, delle misure di carattere normativo assunte in attuazione della Direttiva Habitat.

#### **6.1.11. Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento che sostituisce la Direttiva 96/61/CE**

La direttiva 2008/1/CE (conosciuta anche come "direttiva IPPC") impone il rilascio di un'autorizzazione per tutte le attività industriali e agricole che presentano un notevole potenziale inquinante. L'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettate alcune condizioni ambientali, per far sì che le imprese stesse si facciano carico della prevenzione e della riduzione dell'inquinamento che possono causare. La prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento riguardano le attività industriali e agricole ad alto potenziale inquinante, nuove o esistenti, definite nell'allegato I della direttiva (attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, allevamento di animali).

Ad oggi il recepimento della direttiva in argomento è costituito, a livello statale, dal D.Lgs. 59/2005, come parzialmente modificato dal D.Lgs. 152/2006.

#### **6.1.12. Direttiva 2006/44/CE, che sostituisce e codifica la Direttiva 78/659/CEE sulle acque idonee alla vita dei pesci**

La direttiva 2006/44/CE sostituisce e codifica la direttiva 78/659/CEE e riguarda la tutela e/o il miglioramento della qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. Gli Stati membri sono tenuti a designare le acque dolci che devono essere considerate idonee per il pesce di allevamento. Queste si suddividono in acque salmonicole e ciprinicole. La direttiva stabilisce i criteri minimi di qualità che devono essere soddisfatte da tali acque, ovvero le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche, i valori limite vincolanti, la frequenza minima di campionamento e metodi di riferimento per l'analisi di tali acque. Gli Stati membri sono tenuti a fissare i valori che si applicano a tali acque in conformità con le linee guida contenute nella direttiva. Gli Stati membri possono fissare requisiti più severi di quelli stabiliti dalla direttiva. La direttiva stabilisce la procedura per adeguare i metodi di analisi e valori limite in base al progresso tecnico e scientifico. È altresì prevista una disposizione di deroga alla direttiva, a causa di particolari condizioni meteorologiche o geografiche o per l'arricchimento di acqua naturale con determinate sostanze.

Il recepimento della predetta direttiva comunitaria è avvenuto con il D.Lgs. 152/2006, ed in particolare con gli artt. 84 ed 85 che impegnano le amministrazioni regionali e le province

autonome ad individuare e sottoporre a monitoraggio le “acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci”.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con D.G.R. 2327/2002 e D.G.R. 2708/2006, ha provveduto alla designazione e classificazione, nell’ambito del proprio territorio regionale, di 16 corpi idrici idonei alla vita dei pesci, di cui tre ricadenti all’interno del bacino dell’Isonzo.

Per il monitoraggio della qualità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci, l’Amministrazione regionale si avvale dell’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (ARPA), che, a tal riguardo, ha attivato 27 stazioni.

#### **6.1.13. Direttiva 80/68/CEE concernente la protezione delle acque sotterranee dall’inquinamento provocato da certe sostanze pericolose**

Scopo della direttiva 80/68/CEE, che sarà abrogata dalla direttiva 2000/60/CE a decorrere dal 22 dicembre 2013, è quello di impedire lo scarico di certe sostanze tossiche, persistenti e bioaccumulabili nelle acque sotterranee. A tal fine la direttiva individua due elenchi di sostanze pericolose; gli scarichi diretti di sostanze del primo elenco, comprendente organoalogeni, composti organostannici e organofosforici, mercurio e cadmio e loro composti, cianuri e idrocarburi) devono essere vietati mentre gli scarichi di sostanze del secondo elenco (comprendente alcuni metalli come il rame, zinco, piombo, arsenico e altre sostanze come fluoruri, tossici o persistenti composti organici di silicio, e biocidi e loro derivati non compresi nell’elenco I) devono essere limitati. Tutti gli scarichi indiretti di sostanze contenute nell’elenco I e di tutti gli scarichi diretti o indiretti di sostanze contenute nell’elenco II sono soggetti ad autorizzazione preventiva. Il monitoraggio del rispetto di tali condizioni e degli effetti degli scarichi sulle acque sotterranee è di competenza delle autorità competenti degli Stati membri.

Le autorità competenti degli Stati membri devono tenere un inventario delle autorizzazioni degli scarichi di sostanze dell’elenco I, degli scarichi diretti di sostanze dell’elenco II, delle ricariche artificiali ai fini della gestione delle acque sotterranee.

L’attuazione della direttiva è avvenuta da parte dello Stato Italiano con Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 132 e col più recente Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

In particolare gli artt. 103 e 104 vietano, di norma, gli scarichi rispettivamente al suolo e nelle acque sotterranee. L’art. 108 disciplina gli scarichi di sostanze pericolose richiamando in particolare il rispetto delle disposizioni del D.Lgs. 59/2005 (valori limite di emissione) e prescrivendo l’obbligo, da parte dell’autorità competente al rilascio dell’autorizzazione, di

redigere un elenco delle autorizzazioni rilasciate, degli scarichi esistenti e dei controlli effettuati, ai fini del successivo inoltro alla Commissione europea.

#### **6.1.14. Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento**

La direttiva individua un insieme di disposizioni finalizzate a prevenire e combattere l'inquinamento delle acque sotterranee; tra queste: i criteri per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee; i criteri per individuare tendenze significative e durature all'aumento dei livelli di inquinamento nelle acque sotterranee e per definire i punti di partenza per l'inversione di tali tendenze; le azioni per prevenire e limitare gli scarichi indiretti (dopo percolazione attraverso il suolo o il sottosuolo) di sostanze inquinanti nelle acque sotterranee. Dispone inoltre che il programma di misure elaborate per ciascun distretto idrografico ai sensi della direttiva quadro sulle acque deve includere la prevenzione di scarichi indiretti di tutti gli inquinanti, in particolare di quelle sostanze pericolose.

Il recepimento della direttiva nel contesto giuridico italiano è avvenuto con D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30.

#### **6.1.15. Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi di alluvione**

La direttiva 2007/60/CE ha l'obiettivo di stabilire un quadro comune per la valutazione e la riduzione del rischio di alluvioni. In tal senso pone agli Stati membri l'obbligo di istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse. La Direttiva indica la necessità di privilegiare un approccio di pianificazione a lungo termine che viene scandito in tre tappe successive che possono essere ricondotte a tre diversi livelli di approfondimento. L'obiettivo è quello di integrare fin da subito tutti i dati conoscitivi sulla pericolosità, la vulnerabilità ed il rischio rimandando alle fasi successive tutti gli approfondimenti conoscitivi necessari per fornire un quadro di maggior dettaglio sulle condizioni di rischio.

Fase I - Gli stati membri procedono entro il 2011 ad una valutazione preliminare del rischio di alluvioni in ciascun distretto idrografico.

Fase II - Per quelle zone del distretto idrografico per le quali esiste un rischio potenziale significativo di alluvioni o si possa ritenere probabile che questo si generi entro il 2013 si devono predisporre mappe della pericolosità e mappe del rischio di alluvioni.

Fase III - Entro il 2015 per queste zone devono essere predisposti i piani di gestione del rischio di alluvioni che devono prevedere misure volte a ridurre la probabilità di accadimento delle alluvioni e ad attenuarne le possibili conseguenze. I piani di gestione del rischio alluvioni dovranno coprire tutte le fasi del ciclo di gestione delle alluvioni, ma si dovranno concentrare principalmente sulle misure di prevenzione, protezione e preparazione (previsione /informazione).

La direttiva in argomento è ancora in attesa di recepimento da parte dello Stato italiano.

Va tuttavia evidenziato che l'attuale disciplina italiana in materia di difesa del suolo già per certa parte comprende principi ed i metodi individuati dalla "Direttiva alluvioni".

La legge 267/1998, pubblicata a seguito dei noti fatti alluvionali di Sarno, ha infatti affidato alle Autorità di bacino il compito di redigere, per i territori di competenza, piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico, "che contengano in particolare l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico".

Il più recente D.Lgs. 152/2006, nel contesto della generale azione di revisione e coordinamento della disciplina ambientale, ha confermato in linea generale le previgenti disposizioni della legge 267/1998 e della legge 365/2000 disponendo in particolare:

- che nelle more dell'approvazione dei piani di bacino distrettuale, le Autorità di bacino adottino "piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI), che contengano in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime" (art. 65, comma 1);
- che le Autorità di bacino approvino altresì "piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a più elevato rischio idrogeologico, redatti anche sulla base delle proposte delle regioni e degli enti locali" e contenenti in particolare "l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone e per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale".

Con specifico riferimento al bacino del fiume Isonzo, la competente Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione ha provveduto ad adottare (Delibera

del Comitato istituzionale di data 4 marzo 2004) il progetto di “Piano stralcio per l’assetto idrogeologico dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione” ed una successiva variante in data 19 giugno 2006. Contestualmente all’adozione del progetto di piano sono state adottate opportune misure di salvaguardia che sostanzialmente anticipano talune delle norme di attuazione del piano in argomento, ed in particolare quelle riferibili alle limitazioni d’uso del territorio nelle aree a rischio idraulico elevato e molto elevato.

Il progetto di piano, ai sensi della procedura individuata dalle legge 353/2000, è ancora in attesa delle previste determinazioni regionali.

#### **6.1.16. Direttiva 2006/11/CE che sostituisce e codifica la Direttiva 76/464/CEE sull’inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell’ambiente idrico**

La direttiva 2006/11/CE codifica e sostituisce la direttiva 76/464/CEE. Stabilisce le norme per la protezione e la prevenzione dall’inquinamento provocato dagli scarichi di talune sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico, ed in particolare nelle acque interne superficiali, nelle acque territoriali e acque interne del litorale. Sono previsti due elenchi di tali sostanze. L'inquinamento provocato dallo scarico di sostanze dell'elenco I, deve essere eliminato; L'inquinamento a partire dai prodotti di cui all'elenco II deve essere ridotto. Inoltre tutti gli scarichi di sostanze dell'elenco I devono richiedere l'autorizzazione preventiva da parte dell'autorità competente dello Stato membro interessato. Per le sostanze nell'elenco II, gli Stati membri adottano e attuano programmi atti a preservare e migliorare la qualità delle acque. Anche per gli scarichi delle sostanze dell'elenco II sono soggetti alla preventiva autorizzazione da parte dell'autorità competente dello Stato membro interessato, che stabilisce le norme di emissione. Gli Stati membri devono redigere un inventario degli scarichi effettuati nelle acque e possono adottare misure supplementari a quelle previste nella direttiva.

La Direttiva 74/464/CEE è stata una prima volta recepita dallo Stato Italiano con D.M. 6 novembre 2003, n. 367, che ha fissato in modo uniforme su tutto il territorio nazionale gli standard di qualità nell’ambiente acquatico nella matrice acquosa.

Più recentemente l’art. 78 del D.Lgs. 152/2006 dispone che, ai fini della tutela delle acque superficiali dall’inquinamento provocato da sostanze pericolose, i corpi idrici significativi debbano essere conformi, entro il 31 dicembre 2008, agli standard di qualità riportati alla tabella

1/A dell'allegato 1 alla parte terza, la cui disciplina sostituisce ad ogni effetto quella di cui al D.M. 6 novembre 2003, n. 366.

#### **6.1.17. Direttiva 98/8/CE sui biocidi**

La direttiva 98/8/CE concerne:

- l'autorizzazione e l'immissione sul mercato dei biocidi negli Stati membri;
- il riconoscimento reciproco delle autorizzazioni all'interno della Comunità;
- la compilazione, a livello comunitario, di un elenco di principi attivi che possono essere impiegati nei biocidi.

L'attuazione della direttiva in argomento è avvenuta, da parte dello Stato Italiano, con D.Lgs. 25 febbraio 2000, n. 174.

#### **6.1.18. Direttiva 2006/113/CE che sostituisce e codifica la Direttiva 79/923/CE sulla qualità delle acque destinate alla molluschicoltura**

La direttiva 2006/113/CE riguarda la qualità delle acque destinate alla molluschicoltura, cioè le acque idonee per lo sviluppo dei molluschi (molluschi bivalvi e gasteropodi). Essa si applica alle acque costiere e acque salmastre, che hanno bisogno di protezione o miglioramento per consentire di sviluppare molluschi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura destinati al consumo umano. La direttiva impegna gli Stati membri a designare queste acque; stabilisce altresì i parametri applicabili alle acque destinate alla molluschicoltura, i valori obbligatori, i metodi di analisi e la frequenza minima per il prelievo di campioni e le misure.

Il recepimento della norma comunitaria da parte dello Stato Italiano è avvenuto col D.Lgs. 530/1992 e, più recentemente, con gli artt. 87-89 del D.Lgs. 152/2006; l'art. 87, in particolare, assegna alle regioni, d'intesa con il Ministero delle politiche agricole e forestali, il compito di designare, *“nell'ambito delle acque marine costiere e salmastre che sono sede di banchi e di popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo.”*

In adempimento all'art. 87 del D.Lgs. 152/2006, già art. 14 del D.Lgs. 152/1999, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con D.G.R. 2093/2000 e con successiva D.G.R. 2808/2002 di aggiornamento, ha provveduto alla designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi.

Le aree individuate sono state classificate mediante dalla Giunta Regionale (Delibera 3585/2004) come idonee per la raccolta e l'allevamento dei molluschi, a seguito di un periodo di monitoraggio intensivo delle caratteristiche di idoneità dei molluschi per l'alimentazione umana.

Su tali aree classificate - in attesa del completo recepimento della normativa europea in materia di requisiti igienici dei prodotti alimentari di origine animale e delle zone di produzione e tracciabilità dei prodotti alimentari (Regolamenti CE 853 e 854 del 2004) e per la classificazione di stato ambientale mediante nuovi indicatori ecologici e tossicologici previsti dal D.Lgs. 152/2006 - personale qualificato di ARPA FVG<sup>1</sup> effettuati controlli ambientali previsti sulle condizioni idrologiche, chimico-fisiche e trofiche delle acque e dei contenuti di microrganismi.

---

<sup>1</sup> La protezione delle acque destinate alla vita dei molluschi ed il controllo dei molluschi stessi destinati all'alimentazione umana rappresentano una attività di eccellenza dell'ARPA del Friuli Venezia Giulia che conta sull'impegno di alcuni gruppi di specialisti distribuiti in modo capillare nel territorio marino e lagunare (i biologi marini dell'Osservatorio Alto Adriatico, gli specialisti tecnici della prevenzione dei Dipartimenti provinciali dell'ARPA di Trieste, Gorizia e Udine – Distretto di Latisana) ed un vero e proprio centro di alta specializzazione per le analisi microbiologiche e tossicologiche costituito dal Polo Regionale per la Molluschicoltura di Gorizia.

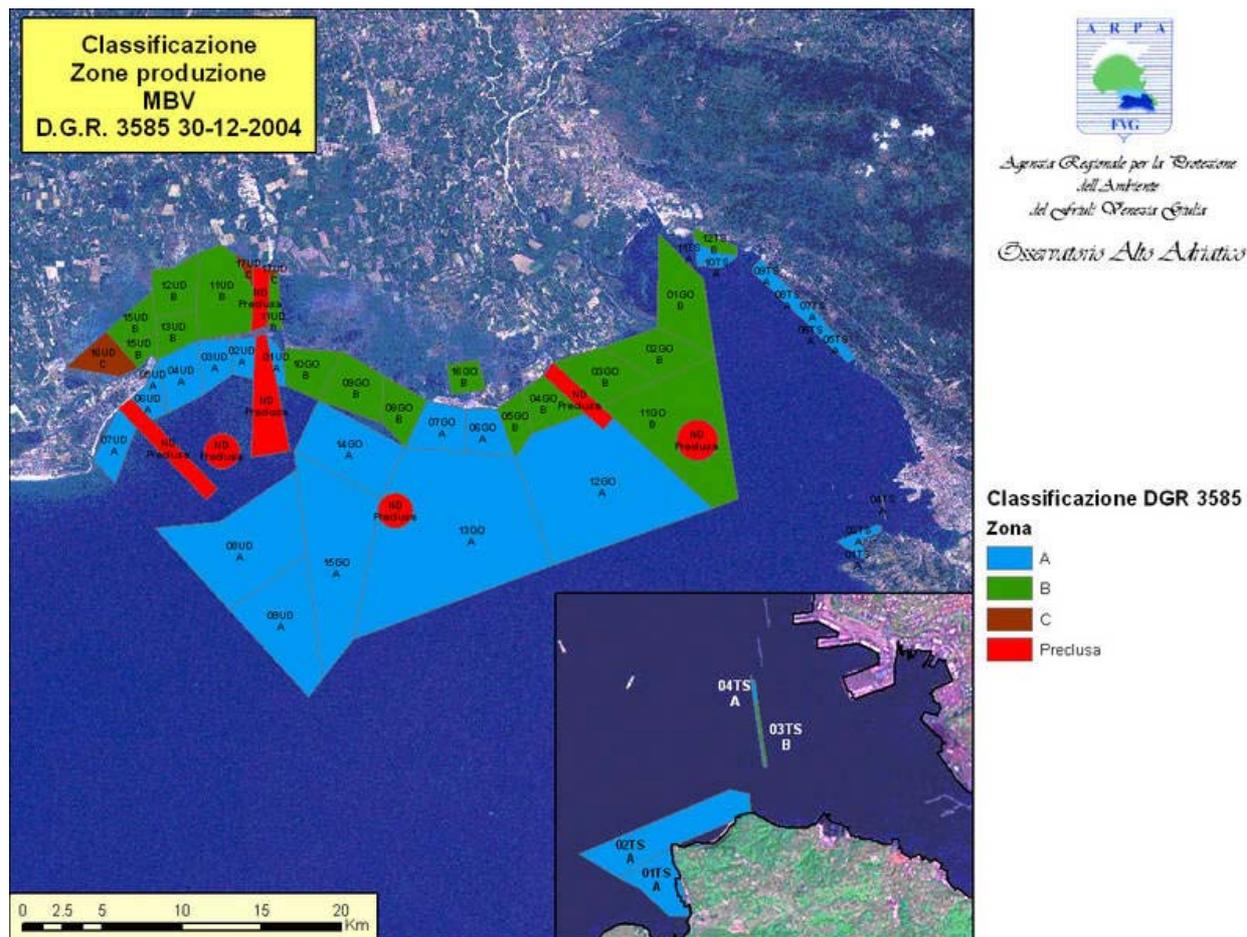


Figura 6.2: classificazione delle acque destinate alla molluschicoltura, secondo la determinazione della D.G.R. 3585/2004 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Alcune delle aree destinate alla molluschicoltura, come si può osservare dalla Figura 6.2, sono prospicienti il bacino del fiume Isonzo ed interessano le relative acque costiere.

#### 6.1.19. Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale strategica

La Valutazione Ambientale Strategica degli strumenti di pianificazione e programmazione (VAS) è stata introdotta a livello europeo con la Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 2001/42/CE del 27 giugno 2001.

Il Decreto Legislativo 152/2006 (Codice dell'ambiente) costituisce l'atto di recepimento della predetta direttiva europea; la parte relativa alla Valutazione Ambientale Strategica, è stata recentemente sostituita dal D.Lgs. 4/2008, in vigore dal 13/02/2008. L'art.35 del nuovo Decreto, recante "Disposizioni transitorie e finali", prevede che, fino all'adeguamento delle normative

regionali al nuovo testo legislativo, trovino diretta applicazione le disposizioni regionali vigenti in materia di VAS.

La Legge regionale 6 maggio 2005, n.11 prevede che, al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile e assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la regione, gli enti locali e gli altri enti pubblici, provvedano alla valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi (P/P) aventi effetti significativi sull'ambiente. (art. 3 – 1° comma).

I previsti regolamenti attuativi della suddetta legge, che avrebbero dovuto definire le procedure di VAS e di verifica, specificare le tipologie di piani e programmi da assoggettare a tali procedure e le modalità di informazione e consultazione del pubblico e delle autorità interessate, al momento attuale non sono ancora stati promulgati.

#### **6.1.20. Direttiva quadro 2006/12/CE sui rifiuti che codifica e sostituisce la Direttiva 75/442/CEE**

La direttiva 2006/12/CE codifica e sostituisce la direttiva 75/442/CEE e le sue successive modifiche. La codificazione ha lo scopo di chiarire e razionalizzare la legislazione in materia di rifiuti senza modificare il contenuto delle norme da applicare. La direttiva 2008/98/CE pone l'accento sui concetti di prevenzione e sul riutilizzo, il tutto legato alla tracciabilità dell'intero ciclo di vita dei prodotti e dei materiali e non soltanto sulla fase in cui essi diventano rifiuti.

In Italia il D.Lgs 152/2006 riporta norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati. In particolare: individua disposizioni di carattere generale e competenze, detta prescrizioni sul servizio di gestione integrata dei rifiuti, disciplina il regime delle autorizzazioni e delle prescrizioni, regola le procedure semplificate, disciplina la gestione degli imballaggi; disciplina la gestione di particolari categorie di rifiuti; reca disposizioni sulla tariffa per la gestione dei rifiuti urbani; riguarda norme sulla bonifica dei siti contaminati e infine sancisce il sistema sanzionatorio.

#### **6.1.21. Direttiva 2008/105/CE sugli standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque**

La direttiva 2008/105/CE istituisce standard di qualità ambientale (SQA) per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti come previsto all'articolo 16 della direttiva 2000/60/CE, al

fine di raggiungere uno stato chimico buono delle acque superficiali e conformemente alle disposizioni e agli obiettivi dell'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE.

L'atto di recepimento della direttiva in argomento è costituito dal recentissimo D.M. 14 aprile 2009, n. 56. Il decreto approva infatti il regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

In tale nuovo contesto normativo, al fine di raggiungere il buono stato chimico, le Regioni sono chiamate ad applicare per le sostanze dell'elenco di priorità, gli standard di qualità ambientale individuati dalla direttiva 2008/105/CE.

#### **6.1.22. Direttiva 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino**

La direttiva 2008/56/CE promuove l'integrazione delle esigenze ambientali in tutti gli ambiti politici pertinenti e ha l'intento di "costituire il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione europea". Entro il 2020 gli Stati membri dovranno adottare le misure necessarie per conseguire o mantenere un buono stato ecologico dell'ambiente marino, preservarne la qualità, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi delle zone danneggiate. La direttiva dovrà essere recepita dagli Stati membri entro il 15 luglio 2010 e la Commissione provvederà a riferire dei risultati raggiunti entro il 2014; la sua attuazione sarà inoltre supportata dagli strumenti finanziari comunitari esistenti.

Sebbene la direttiva, in quanto di recente emanazione, sia ancora in attesa di recepimento da parte dello Stato Italiano, vanno tuttavia richiamate le iniziative già assunte in attuazione a pregresse norme comunitarie e finalizzate a contenere i fenomeni di inquinamento delle acque marine. Si fa riferimento in particolare alle azioni intraprese in recepimento della direttiva 91/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane ed in particolare:

- all'individuazione delle acque costiere dell'Adriatico settentrionale quali aree sensibili (D.Lgs. 152/2006, artt. 91);
- all'obbligo di sottoporre a particolari trattamenti gli scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici recapitanti in aree sensibili (D.Lgs. 152/2006, D.G.R. Friuli Venezia Giulia 2016/2008).

## **6.2. Iniziative e misure pratiche adottate in applicazione del principio del recupero dei costi dell'utilizzo idrico, in base all'articolo 9 della Direttiva 2000/60/CE**

L'art. 9, paragrafo 1, della Direttiva 2000/60/CE stabilisce che gli Stati membri provvedano entro il 2010 ad un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura, sulla base dell'analisi economica effettuata secondo l'allegato III e tenendo conto del principio "chi inquina paga".

Il principio del recupero dei costi del servizio idrico è stato già in certa misura introdotto nella normativa italiana con la legge 36 del 1994: l'art. 13, comma 2, stabilisce infatti che la tariffa del servizio idrico sia determinata *"tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle opere, dell'adeguatezza del capitale investito e dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio"*.

Il recente codice dell'ambiente ha ulteriormente ribadito e rafforzato il principio del recupero dei costi idrici, ricomprendendo in tali costi anche quelli di tipo ambientale. L'art. 119 del D.Lgs. 152/2006 dispone infatti quanto segue:

*"Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità le Autorità competenti tengono conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi quelli ambientali e relativi alla risorsa, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata secondo il principio "chi inquina paga". Entro il 2010 le Autorità competenti provvedono ad attuare politiche dei prezzi dell'acqua idonee ad incentivare adeguatamente gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente ed a contribuire al raggiungimento ed al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE, anche mediante un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura. Al riguardo dovranno comunque essere tenute in conto le ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero dei suddetti costi, nonché delle condizioni geografiche e climatiche della regione o delle regioni in questione. In particolare:*

- a) *i canoni di concessione per le derivazioni delle acque pubbliche tengono conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa connessi all'utilizzo dell'acqua;*

b) *le tariffe dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, quali quelli civile, industriale e agricolo, contribuiscono adeguatamente al recupero dei costi sulla base dell'analisi economica.*"

In attuazione della legge 36/1994 la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con legge regionale 13/2005, ha provveduto ad individuare gli ambiti territoriali ottimali ed organizzare, nell'ambito del territorio di competenza, il servizio idrico integrato. La legge riconosce all'autorità d'ambito, la funzione, tra l'altro, di determinare la tariffa del servizio idrico integrato, tenuto conto di quanto stabilito dagli articoli 13 e 14 della legge 36/1994 nonché sulla base del decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 1 agosto 1996. L'art. 25 detta ulteriori criteri per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato, anche finalizzati alla salvaguardia delle esigenze sociali, al riequilibrio territoriale ed al perseguimento del risparmio e del razionale utilizzo della risorsa idrica. Per assicurare un'articolazione delle tariffe che tenga conto delle esigenze di tutela degli interessi delle zone montane, l'art. 27 costituisce il "Fondo regionale per il servizio idrico integrato"; tale fondo ha funzione perequativa della tariffa ed è gestito secondo criteri di solidarietà. L'art. 27 costituisce infine il "Fondo regionale per lo sviluppo degli investimenti per il servizio idrico integrato" finalizzato allo sviluppo degli investimenti su impianti ed infrastrutture. Alla legge sono seguiti i relativi regolamenti di attuazione.

### **6.3. Misure adottate per soddisfare i requisiti di cui all'articolo 7 della Direttiva 2000/60/CE (acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile)**

L'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE impegna gli Stati membri ad individuare tutti i corpi idrici utilizzati per l'estrazione di acque destinate al consumo umano che forniscono in media oltre 10 m<sup>3</sup> al giorno o servono più di 50 persone nonché i corpi idrici destinati a tale uso futuro.

Impegna altresì gli Stati membri a provvedere al monitoraggio, a norma dell'allegato V, dei corpi idrici che, in base all'allegato V, forniscono in media oltre 100 m<sup>3</sup> al giorno.

Inoltre, per ciascuno dei corpi idrici sopra individuati, gli Stati membri assicurano a che, secondo il regime di trattamento delle acque applicato e conformemente alla normativa comunitaria, l'acqua soddisfi i requisiti di cui alla direttiva 80/778/CEE.

Infine gli Stati membri provvedono alla necessaria protezione dei corpi idrici individuati al fine di impedire il peggioramento della loro qualità per ridurre il livello della depurazione necessaria alla produzione di acqua potabile. Gli Stati membri possono definire zone di salvaguardia per tali corpi idrici.

Quanto sopra disposto dalla direttiva europea è stato recepito dalla normativa italiana con gli artt. 80-82 e 94 del D.Lgs. 152/2006: in particolare l'art. 82 impegna le regioni ad individuare i corpi idrici utilizzati per l'estrazione di acqua potabile, mentre l'art. 94 reca la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

In relazione a tali specifici adempimenti, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con D.G.R. 4072/01 e con D.G.R. 2393/06 di aggiornamento, ha individuato e classificato le sole acque superficiali utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile; tra queste risultano appartenenti al bacino del fiume Isonzo il solo rio Smea, nel Comune di Taipana.

L'amministrazione regionale non ha al momento individuato aree di salvaguardia: trova pertanto applicazione quanto previsto dal comma 3 del precitato articolo 94, per il quale la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizi, nonché quanto previsto dal comma 6 del medesimo articolo, ovvero l'individuazione di una zona di rispetto con un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

#### **6.4. Controlli sull'estrazione e l'arginamento delle acque, con rimando ai registri e specificazione dei casi in cui sono state concesse esenzioni a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettera e) della Direttiva 2000/60/CE**

In Italia l'utilizzo delle acque pubbliche superficiali e sotterranee è principalmente regolato dal Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici": l'art. 17, in particolare, proibisce la derivazione o l'utilizzazione di acqua

pubblica senza un provvedimento autorizzativo o concessorio dell'autorità competente; uniche eccezioni ammesse in deroga sono gli usi domestici e la raccolta di acque piovane in invasi e cisterne al servizio di fondi agricoli o di singoli edifici.

In tale contesto procedurale si inserisce l'obbligo, già sancito dal D.Lgs. 273/1993 e più recentemente confermato dall'art. 96 del D.Lgs. 152/2006, di sottoporre le istanze di derivazione d'acqua pubblica al parere preventivo dell'Autorità di bacino *“in ordine alla compatibilità della utilizzazione con le previsioni del Piano di tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico o idrologico, anche in attesa di approvazione del Piano anzidetto”*.

Inoltre, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. 152/2006 (commi 3 e 5):

- a) le regioni e le province autonome devono individuare, sulla base delle linee guida elaborate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio nonché dei criteri elaborati dall'Autorità di bacino, gli obblighi di installazione e manutenzione in regolare stato di funzionamento di idonei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua pubblica derivati, in corrispondenza dei punti di prelievo e, ove presente, di restituzione, nonché gli obblighi e le modalità di trasmissione dei risultati delle misurazioni all'autorità concedente per il loro successivo inoltro alla regione ed alle Autorità di bacino competenti;
- b) le Autorità concedenti effettuano il censimento di tutte le utilizzazioni in atto sul medesimo corpo idrico sulla base dei criteri adottati dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

Per quanto riguarda il punto a), va evidenziato che l'Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione, con deliberazione n. 3 del 15 dicembre 2008, ha adottato i prescritti criteri.

## **6.5. Controlli decisi per gli scarichi in fonti puntuali e per altre attività che producono un impatto sullo stato delle acque, a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettere g) ed i)**

### **6.5.1. Controlli decisi per gli scarichi in fonti puntuali, a norma dell'art. 11, paragrafo 3, lettera g) della direttiva 2000/60/CE**

In attesa del redigendo Piano di tutela delle acque della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, le misure di controllo per gli scarichi in fonti puntuali nell'ambito del bacino dell'Isonzo sono quelle previste e disciplinate nell'ambito del Testo unico sull'ambiente (D.Lgs. 152/2006), ed in particolare la parte Terza - Sezione II - Titolo III e IV.

### **6.5.2. Controlli decisi per le attività che producono un impatto sullo stato delle acque, a norma dell'art. 11, paragrafo 3, lettera i) della direttiva 2000/60/CE**

In tale categoria di misure sono da annoverarsi, in particolare quelle misure "volte a garantire che le condizioni idromorfologiche del corpo idrico permettano di raggiungere lo stato ecologico prescritto o un buon potenziale ecologico per i corpi idrici designati come artificiali o fortemente modificati". Come suggerisce la stessa norma europea, le misure di controllo "possono consistere in un obbligo di autorizzazione preventiva o di registrazione in base a norme generali e vincolanti, qualora un tale obbligo non sia altrimenti previsto dalla normativa comunitaria".

In tale contesto rientrano:

- gli obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale;
- gli obblighi sulle operazioni di sghiaimento, sfangamento e spurgo degli invasi;
- le disposizioni di carattere generale sul demanio fluviale.

#### **6.5.2.1. Obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale**

L'obbligo di rilascio, a valle delle captazioni idriche, del deflusso minimo vitale, discende dall'art. 12-bis del T.U. 1775/1933, così come modificato dall'art. 23 del D.Lgs. 152/1999, il quale stabilisce che *"il provvedimento di concessione è rilasciato solo se non pregiudica il*

*mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato, se è garantito il minimo deflusso vitale”.*

Il più recente D.Lgs. 152/2006 prevede che “tutte le derivazioni d'acqua comunque in atto (...) siano regolate dall'Autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici ed in tal senso il Ministero dell'Ambiente ha elaborato, nel 2004, apposite linee guida finalizzate all'individuazione di tale deflusso.

In attesa dell'adozione del Piano di tutela delle acque della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, il deflusso minimo vitale sulla rete idrografica del bacino dell'Isonzo è calcolato sulla base delle determinazioni della L.R. 28/2001.

#### **6.5.2.2. Controlli sugli effetti delle operazioni di sghiaimento, sfangamento e spurgo di invasi**

L'art. 114 del D.Lgs. 152/2006, nel novero delle misure per la tutela dei corpi idrici, prevede un'apposita disciplina per le attività di sghiaimento, sfangamento e spurgo degli invasi finalizzate a tutelare il corpo idrico ricettore, l'ecosistema acquatico, le attività di pesca e le risorse idriche invasate e rilasciate a valle dell'invaso.

Lo strumento individuato è il progetto di gestione degli invasi, predisposto dal soggetto gestore ed approvato dalla regione territorialmente competente. Un successivo decreto del Ministero dell'Ambiente (D.M. 30 giugno 2004) ne ha precisato i criteri di redazione.

#### **6.5.2.3. Disposizioni di carattere generale sul demanio fluviale**

Gli interventi all'interno del demanio fluviale hanno quale riferimento fondamentale il Regio Decreto 25 luglio 1904 n. 523 "Testo unico delle disposizioni sulle opere idrauliche"; le funzioni e i compiti amministrativi all'interno del demanio fluviale sono esercitati, ai sensi del D.Lgs. 112/1998, dalle Regioni.

La Regione Friuli Venezia con legge regionale 16/2002 ha istituito sul territorio di competenza il demanio idrico regionale.

## **6.6. Specificazione dei casi in cui sono stati autorizzati, a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettera j), scarichi diretti nelle acque sotterranee**

La possibilità di realizzare scarichi diretti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee è, in linea generale vietata, ai sensi dell'art. 104 del D.Lgs. 152/2006, il quale, in quanto norma di carattere nazionale, si applica anche sul bacino del fiume Isonzo. La norma tuttavia individua alcune circostanze di possibile deroga al divieto.

- Gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave o delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico.
- Gli scarichi di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche profonde da cui gli stessi idrocarburi sono stati estratti, oppure in unità dotate delle stesse caratteristiche, che contengano o abbiano contenuto idrocarburi, indicando le modalità dello scarico.
- Gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione degli inerti, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua ed inerti naturali ed il loro scarico non comporti danneggiamento alla falda acquifera.

## **6.7. Misure adottate a norma dell'articolo 16 della Direttiva 2000/60/CE sulle sostanze prioritarie**

Il riferimento di legge, a scala nazionale, per le misure adottate a norma dell'art. 16, riguardante in particolare le sostanze prioritarie, è ancora dato dal D.Lgs. 152/2006.

In particolare l'art. 73, comma 1, tra gli obiettivi delle misure di tutela delle acque dall'inquinamento, annovera anche "l'adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti sostanze pericolose prioritarie, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche".

A tal fine l'art. 78 individua gli standard di qualità per l'ambiente acquatico mentre il successivo art. 108 ("Scarichi di sostanze pericolose") riporta disposizioni relative agli scarichi delle sostanze pericolose.

## **6.8. Misure adottate per prevenire o ridurre l'impatto degli episodi di inquinamento accidentale**

Gli episodi di inquinamento accidentale possono avere diversa origine:

- perdite di sostanze da serbatoi interrati o fuori terra;
- fuoriuscite da impianti;
- incidenti stradali che coinvolgono autoveicoli che trasportano sostanze inquinanti.

Nelle aziende certificate EMAS e in quelle certificate ISO 14001 è previsto che vi siano procedure atte ad individuare e a rispondere a potenziali incidenti e situazioni di emergenza e a prevenire e attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

Comunque, anche nelle altre aziende, non certificate, le prassi di buona gestione dovrebbero prevedere procedure per la gestione degli incidenti che possono comportare inquinamento delle acque ed avere conseguenze significative sull'ambiente.

L'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione in molti casi prevede, nel provvedimento di autorizzazione, prescrizioni riguardanti accorgimenti costruttivi, la manutenzione e la buona gestione degli impianti e dei serbatoi affinché sia ridotto al minimo il rischio di inquinamenti accidentali.

L'ARPA del Friuli Venezia Giulia, in caso di inquinamento accidentale delle falde sotterranee, interviene prontamente attraverso attività di supporto analitico, chimico e batteriologico.

Analoga attività di analisi di terreni è eseguita ai sensi del D.M. 471/99 ai fini dell'accertamento di eventuali situazioni di inquinamento e della successiva avvenuta bonifica.

## **6.9. Misure adottate ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5, per i corpi idrici per i quali il raggiungimento degli obiettivi enunciati all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE è improbabile**

### **6.9.1. Misure generali per i corpi idrici a rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali**

Per i corpi idrici per il quali il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale alla data del dicembre 2015 è impossibile o improbabile, le Regioni e le Province Autonome competenti per territorio dovranno provvedere ad adottare, entro il termine di tre anni dalla pubblicazione del presente piano le seguenti azioni:

- per i corpi idrici a probabile rischio di non raggiungimento degli obiettivi:
  - saranno riesaminati ed eventualmente adattati, a seconda delle necessità, i programmi di monitoraggio allo scopo di consentire l'acquisizione delle pertinenti informazioni sulle attività antropiche e sulle pressioni oppure, qualora sia nota l'attività antropica, allo scopo di consentire la valutazione dell'impatto provocato dall'attività medesima; a tale scopo i programmi di monitoraggio dovranno prevedere la misura dei parametri connessi alle succitate attività e pressioni;
- per i corpi idrici a sicuro rischio di non raggiungimento degli obiettivi:
  - dovranno essere indagate le cause delle eventuali carenze;
  - dovranno essere esaminati ed eventualmente riveduti, a seconda delle necessità, i pertinenti permessi e le autorizzazioni per le attività antropiche (p.e. scarichi, derivazioni) che generano le pressioni ritenute responsabili del mancato raggiungimento dell'obiettivo di qualità;
  - dovranno essere stabilite misure supplementari eventualmente ritenute necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di qualità entro la data del dicembre 2021 (data di prima revisione del piano), compresa la fissazione di appropriati standard di qualità ambientale secondo le procedure di cui all'allegato V della direttiva 2000/60/CE.

## **6.10. Misure supplementari ritenute necessarie per il conseguimento degli obiettivi ambientali fissati**

Le misure individuate nei precedenti paragrafi costituiscono le cosiddette “misure di base”: si tratta cioè di azioni di carattere non strutturale (norme, procedure e regolamenti) derivanti dall'applicazione delle numerose direttive comunitarie emanate in materia di protezione delle acque e di quelle eventualmente già poste in essere per corrispondere ad alcune specifiche indicazioni della direttiva 2000/60/CE.

Le misure succitate sono prevalentemente orientate a preservare gli acquiferi superficiali e sotterranei dal rischio di inquinamento.

Va tuttavia posto in evidenza che le criticità connesse alla gestione ed all'utilizzo della risorsa idrica nell'ambito del distretto idrografico di competenza, ivi compreso il bacino del fiume Isonzo, dipendono anche dall'attuale stato di sofferenza quantitativa della risorsa e dalla conseguente attuale incapacità del sistema idrico ed idrogeologico di contemperare le esigenze connesse alle attività antropiche, che si esprimono attraverso le pressioni quali-quantitative, con le esigenze di salvaguardia ambientale e di tutela della biocenosi acquatica.

Pertanto le misure di base, già individuate in quanto costituenti obblighi di recepimento di disposizioni normative già vigenti, devono essere integrate da alcune misure supplementari, orientate anzitutto, in funzione delle specificità di ciascun bacino idrografico, a conseguire al mantenimento ovvero al ripristino del bilancio idrico ed idrogeologico, mediante opportune azioni di razionalizzazione e di contenimento degli usi.

Ulteriori misure supplementari, in quanto di rilievo distrettuale, sono indicate nell'Allegato 7 del Piano di Gestione.

### **6.10.1. Misure speciali di coordinamento transfrontaliero per la tutela quali-quantitativa del fiume Isonzo e delle acque costiere**

Lo stato quali-quantitativo del fiume Isonzo allorché, oltrepassato il confine sloveno, si presenta in territorio italiano, è ovviamente condizionato dalla gestione transfrontaliera delle acque che viene operata più a monte.

Va anzitutto segnalata la gestione dei deflussi idrici che viene operata in corrispondenza della diga di Salcano, immediatamente a monte del confine per esigenze legate all'utilizzo

idroelettrico e che determina, sul tratto di valle, un regime di portata intermittente con conseguente pregiudizio, soprattutto nei periodi di scarsità della risorsa idrica, non solo per le utilizzazioni in territorio italiano, particolarmente quelle irrigue, ma anche per gli ecosistemi acquatici.

Va poi considerata la grave condizione di inquinamento del torrente Corno, affluente di sinistra del fiume Isonzo; il torrente Corno svolge infatti la funzione di collettore degli scarichi della zona urbanizzata di Nova Gorica e di parte degli scarichi di Gorizia, il cui sistema fognario è di tipo misto; pertanto in corrispondenza delle piogge il sistema fognario recapita al torrente Corno non solo le acque di ruscellamento delle aree urbane ma anche quelle provenienti dal bacino idrografico di monte; i reflui così collettati attraversano quindi la città di Gorizia per essere successivamente recapitati nell'Isonzo; in occasione di eventi meteorici importanti il corso d'acqua è anche a rischio di esondazione sulle zone urbanizzate di entrambe le città con le conseguenti problematiche di natura igienico-sanitaria. La condizione di degrado qualitativo è stata recentemente confermata dai monitoraggi eseguiti dal Dipartimento ARPA di Gorizia nel periodo 2000-2007; mentre infatti non risultano aspetti sfavorevoli riferiti agli indicatori chimici da associare alla presenza di impianti industriali, è invece evidenziata una forte criticità in riferimento all'inquinamento microbiologico che compromette pesantemente la qualità dell'Isonzo tanto da escluderlo da ogni ipotesi di utilizzo balneare. Responsabili di detta contaminazione microbiologica sono appunto sia il torrente Corno che alcuni scarichi diretti ed indiretti di impianti di depurazione delle acque reflue urbane in territorio italiano.

Un ultimo aspetto da segnalare è quello che riguarda l'inquinamento da metalli pesanti, ed in particolare da mercurio che si osserva nelle acque costiere antistanti la foce del fiume Isonzo e nella Laguna di Grado. Il fenomeno è generato dagli apporti di mercurio presente in forma praticamente insolubile nei sedimenti veicolati dall'Isonzo; il mercurio è infatti trasportato nell'Isonzo dal fiume Idrijca, il cui corso si sviluppa interamente in Slovenia e che nel suo tratto iniziale drena le acque provenienti dalle ex miniere di Idria; a causa delle correnti marine, del sistema di circolazione anticiclonico del Golfo di Trieste e delle condizioni meteomarine, la distribuzione del mercurio nelle acque costiere non presenta un andamento radiale rispetto alla foce ma valori più elevati del metallo sono presenti alla foce dell'Isonzo, lungo l'area costiera tra Punta Sdobba e Grado nella Baia di Panzano.

Tutte le problematiche sopra sinteticamente descritte hanno quale comune matrice il carattere internazionale, essendo direttamente riferibili a pressioni quali-quantitative presenti in territorio sloveno; la definizione delle necessarie misure correttive va quindi necessariamente ricondotta

alle iniziative di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Slovenia già avviata a seguito dell'accordo di Osimo del 1975.

Risale infatti a questo trattato (art. 2) l'istituzione della Commissione mista per l'idroeconomia "incaricata di studiare tutti i problemi idrologici di interesse comune e di proporre soluzioni idonee in materia, in vista di assicurare il miglioramento degli approvvigionamenti di acqua e di elettricità", con una "importanza particolare alla regolamentazione delle acque dei bacini dell'Isonzo, dello Judrio e del Timavo ed al loro sfruttamento per la produzione di energia elettrica, per l'irrigazione ed altri usi civili" (art. 3).

D'altra parte il combinato disposto dell'art. 13, comma 3 e dell'art. 3, comma 6 della Direttiva 2000/60/CE consente di individuare proprio nella Commissione mista italo-slovena il soggetto istituzionale internazionale più idoneo ad assicurare la reciproca armonizzazione tra i piani di gestione in fase di elaborazione da parte delle autorità italiane e slovene.

#### **6.10.2. Misure di tutela quantitativa delle acque sotterranee e regolamentazione dei prelievi**

A partire dagli anni '60 le riserve idriche del sistema idrogeologico delle pianure alluvionali di Veneto e Friuli Venezia Giulia stanno lentamente, ma progressivamente, diminuendo. L'impovertimento delle falde trova chiari riscontri nell'abbassamento della superficie freatica in area di ricarica, nella scomparsa di molti fontanili e nella drastica diminuzione della portata totale dei fontanili stessi.

Si tratta di mutamenti facilmente osservabili e da anni messi in evidenza dagli studi eseguiti, che indicano chiaramente come le portate degli afflussi al sistema siano inferiori alle portate dei deflussi, con conseguente progressiva diminuzione delle riserve.

Le cause del preoccupante fenomeno sono state individuate analizzando il comportamento nel tempo dei vari fattori del bilancio idrogeologico. L'esame dei dati pluviometrici ha evidenziato una certa variazione negli afflussi meteorici e, quindi, anche delle portate dei corsi d'acqua, che determina diminuzioni delle portate di infiltrazione delle piogge e di dispersione dei corsi d'acqua.

L'urbanizzazione della pianura ha prodotto una tangibile diminuzione della superficie d'infiltrazione diretta delle piogge. L'asportazione artificiale delle ghiaie negli alvei fluviali, avvenuta per anni, ha causato un'incisione del "talweg" con diminuzione della capacità disperdente ed aumento della zona drenante dei letti fluviali. Sono aumentati moltissimo i

prelievi dalle falde mediante pozzi: per usi potabili, per usi irrigui, per usi industriali; numerosi sono ancora gli abitati della pianura veneta e friulana senza acquedotto o con acquedotto non utilizzato, dove l'intero fabbisogno idrico è attinto dal sottosuolo con prelievi privati (1 – 2 pozzi per abitazione) e con uno spreco d'acqua molto elevato.

Un'attenzione particolare meritano i processi di scambio idrico tra i corsi d'acqua e la falda in relazione all'importanza che tali processi rivestono per l'equilibrio tra le correnti idriche superficiali e gli acquiferi sotterranei. A seconda delle caratteristiche idrologiche e morfologiche dei tratti fluviali, il corso d'acqua drena la falda del territorio circostante ovvero alimenta gli acquiferi sotterranei con le sue dispersioni. Il fenomeno può avere rilevanza locale, per cui gli effetti dello scambio idrico si riscontrano su tratti d'alveo limitati, o rilevanza territoriale più ampia. Nell'ambito del bacino dell'Isonzo va prestata la massima attenzione alle aree di ricarica degli acquiferi della piana di Zompitta (sul Torre), al bacino di alimentazione delle sorgenti del torrente Torre in località Musi, nonché alla ricarica delle falde profonde del territorio in sinistra idrografica del fiume Isonzo.

Se non adeguatamente controllate, le sottrazioni di portata in questi tratti fluviali, oltre a costituire, in certi casi, un rischio per la qualità ambientale del corso d'acqua in sé, possono pregiudicare l'alimentazione di importanti acquiferi sotterranei utilizzati per uso idropotabile, e che pertanto hanno la valenza di riserva strategica.

Si impone peraltro la necessità di un'apposita disciplina per la protezione delle aree di ricarica, costituite essenzialmente da tratti d'alveo a forte dispersione, dalle quali dipendono gli afflussi ipogei e l'immagazzinamento della risorsa idrica negli acquiferi.

Per favorire il recupero delle riserve idriche sotterranee è dunque opportuno individuare, perlomeno nell'area di ricarica della falda ma auspicabilmente anche nella bassa pianura, dove cioè sono presenti acquiferi confinati, opportune limitazioni ai prelievi da falda sotterranea, da riferirsi ai volumi ovvero alle portate concesse, alla tipologia degli utilizzi richiesti, alla tipologia del corpo idrico sotterraneo intercettato, in relazione ai quali subordinare il rilascio della concessione al prelievo.

Nelle stesse aree è anche necessario attuare azioni di controllo dei prelievi da pozzi ad uso domestico che, essendo numericamente consistenti e privi di limitazioni di esercizio, producono rilevanti effetti sull'acquifero, nonché attivare un capillare controllo per tali pozzi.

In tale contesto si possono prefigurare diverse possibilità di intervento, tra cui:

- l'individuazione di un limite di portata di prelievo oltre il quale l'uso domestico non è ammissibile;
- l'obbligo di installazione, in tutti i pozzi a salienza naturale, di dispositivi di regolazione (saracinesche) atti a impedirne l'esercizio a getto continuo; tali dispositivi dovranno essere azionati in permanenza ogniqualvolta la portata emunta non sia effettivamente utilizzata per gli usi assentiti;
- la definizione di opportune modalità per la verifica periodica dei prelievi, anche allo scopo di aggiornare il bilancio idrogeologico.

### **6.10.3. Regolazione delle derivazioni in atto per il soddisfacimento degli obblighi di deflusso minimo vitale**

L'art. 95 comma 4 del D.Lgs. n. 152/2006 prescrive che tutte le derivazioni di acqua, comunque in atto alla data dell'entrata in vigore della parte terza del Decreto, siano regolate dall'autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

Anche l'art. 145 del D.Lgs. n. 152/2006 (che riprende l'art. 3 della L. n. 36/1994), nel trattare il concetto di deflusso minimo vitale (DMV), ne dispone l'applicazione nella regolazione delle derivazioni "per assicurare la vita negli alvei sottesi e l'equilibrio degli ecosistemi interessati", prevedendo già, di fatto, un intervento in tal senso da parte dell'Amministrazione concedente.

In relazione a quanto sopra disposto la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con legge regionale 28/2001, ha adottato un primo criterio di individuazione del deflusso minimo vitale al quale riferire, in via transitoria, la regolazione dei prelievi dalle acque superficiali nell'ambito del territorio regionale. Il criterio adottato fa dipendere il valore di questa portata unicamente dall'estensione della superficie imbriferà sottesa dalla derivazione e non consente quindi di cogliere e di considerare la diversità delle situazioni idrologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche che contraddistinguono la rete idrografica e che possono sensibilmente condizionare l'effettiva continuità dei deflussi superficiali a valle delle opere di captazione.

Si deve infatti d'altra parte constatare che anche il reticolo idrografico del bacino montano del fiume Isonzo è soggetto, seppure in misura minore di quello del contiguo Tagliamento, allo sfruttamento delle acque, soprattutto per scopi idroelettrici. Le sottrazioni di portata dagli alvei,

se eccessive rispetto al regime naturale dei deflussi, possono provocare alterazioni degli ecosistemi acquatici, in ragione delle mutate dinamiche di deflusso delle correnti idriche e della diminuzione della quantità d'acqua necessarie alla formazione degli habitat tipici delle varie specie, dando luogo spesso al crearsi di condizioni critiche per la flora e per la fauna acquatica. La sottrazione di gran parte della portata naturale per tratti lunghi diversi chilometri riduce anche la capacità di autodepurazione delle acque perché viene meno la naturale azione di filtraggio e di ossidazione degli inquinanti propria dell'alveo.

Numerosi sono i tratti oggi sottesi da derivazioni nel reticolo idrografico del bacino dell'Isonzo e numerosi sono i tratti d'alveo che presentano aspetti di criticità legati da un insufficiente deflusso a valle delle opere di presa. Le situazioni più problematiche sono quella, peraltro già descritta nel precedente paragrafo, dell'asta principale a valle della diga di Salcano e quella del torrente Torre a valle della traversa di Zompitta.

Più in generale possono risultare critici gli effetti della sottrazione di portata negli alvei di fondovalle della zona montana, che sono in genere caratterizzati da debole pendenza e da uno spesso materasso alluvionale. In questi casi la sottrazione di un significativo quantitativo d'acqua per lunghi tratti d'alveo e di conseguenza la diminuzione dell'immagazzinamento di risorsa idrica in subalveo, può causare la diminuzione della capacità di sostenere un buon deflusso superficiale e di mantenere la continuità idrica fino al punto di restituzione.

Tanto considerato, si rappresenta pertanto l'opportunità di un'evoluzione dell'attuale disciplina in materia di deflusso minimo vitale nell'ambito del bacino dell'Isonzo: tale evoluzione potrà trovare realizzazione nel contesto del redigendo Piano di tutela delle acque della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Tenuto anche conto delle linee guida appositamente elaborate dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (D.M. 28 luglio 2004), la nuova disciplina del deflusso minimo vitale potrà considerare, eventualmente mediante un approccio tipo-specifico, la varietà degli ambienti fluviali e delle condizioni, anche locali, che regolano l'evoluzione naturale dei deflussi superficiali; in tale contesto sarà anche opportuno individuare un apposito regime normativo per le captazioni che interessano i corsi d'acqua di fondovalle, laddove cioè può essere seriamente pregiudicata, come già osservato, la continuità dei deflussi superficiali.

Si richiama comunque la necessità di procedere nell'azione di adeguamento delle opere di derivazione già realizzate, allo scopo di renderle idonee al rispetto, in qualsiasi condizione idrologica, degli obblighi di rilascio del deflusso minimo vitale.

La possibilità di una futura evoluzione, sotto il profilo normativo ed operativo, di questa specifica materia, anche legata allo sviluppo dei monitoraggi ed all'implementazione delle conoscenze biofisiche dell'ambiente fluviale, impone che in sede di adeguamento delle opere di presa si ponga anche particolare attenzione alla flessibilità dei dispositivi preposti al rilascio del deflusso minimo vitale.

Il rispetto del deflusso minimo vitale deve essere ovviamente accertato anche in sede di rilascio di nuova concessione di derivazione d'acqua pubblica ovvero di rinnovo ed a tal fine l'Amministrazione concedente deve preventivamente verificare, attraverso la documentazione progettuale prodotta, la relativa adeguatezza dei dispositivi e delle opere di presa.

#### **6.10.4. Revisione delle utilizzazioni in atto**

La revisione delle utilizzazioni in atto (art. 95 comma 5 D.Lgs. n. 152/2006), cioè la verifica e l'eventuale modifica dei corrispondenti termini della concessione, consegue agli obblighi introdotti dal legislatore in materia di deflusso minimo vitale (art. 95, comma 4) ma risponde anche all'esigenza di conformare il sistema concessorio ai principi di risparmio idrico e di riutilizzo dell'acqua richiamati, nell'ordine, agli artt. 98 e 99 del D.Lgs. 152/2006.

L'azione di revisione delle utilizzazioni in atto sarà condotta con gradualità a cominciare dalle situazioni che più pesantemente incidono sull'equilibrio del bilancio idrico ed idrogeologico, tenuto anche conto del censimento delle utilizzazioni in atto condotto dalle regioni o province autonome, se disponibile, e sulla base degli obiettivi e priorità di intervento già indicati dalle Autorità di Bacino territorialmente competenti.

Le priorità d'intervento potranno essere stabilite sulla base dei seguenti elementi:

- sofferenza quantitativa del corso d'acqua, dovuta a una elevata pressione nell'uso;
- situazioni di particolare criticità ambientale del bacino;
- importanza della derivazione, in relazione all'uso, al rapporto tra portata concessa e disponibilità idrica, alla tipologia e consistenza delle opere di presa e di restituzione.

Nell'azione di revisione dovranno comunque essere rispettate le priorità d'uso, accordando priorità all'uso potabile e, secondariamente a quello irriguo. Ancorché non propriamente inclusa nella revisione delle concessioni, si evidenzia l'opportunità di porre attenzione particolare ai pozzi ad uso domestico. Essi, infatti non solo sono assai numerosi nella pianura veneta e friulana, ma risultano anche del tutto privi di privi di controllo; una efficace azione di verifica e

limitazione dei volumi prelevati sarà pertanto necessaria, nella forma e nella misura ritenuta idonea dalle competenti regioni e province autonome, per l'equilibrio del bilancio idrico.

La revisione delle concessioni irrigue, che concorrono in misura significativa ad alterare il bilancio idrico del sistema idrografico superficiale durante il periodo estivo, dovrà essere supportata da un'accurata valutazione delle attuali necessità irrigue, anche considerando la possibilità di modificare l'attuale sistema irriguo, in termini di costi, benefici, efficacia e tempi di realizzazione.

Va infine posto in evidenza il fenomeno, ormai in atto da tempo sull'intero comprensorio distrettuale, del sensibile incremento delle istanze di concessione ad uso idroelettrico, interessanti soprattutto il reticolo del bacino montano; se non sottoposto ad adeguato controllo, il fenomeno rischia di aggravare ulteriormente l'attuale condizione di sovrasfruttamento del bacino montano, incrementando il numero dei corpi idrici fluviali sottesi dalle opere di derivazione, con conseguente rischio di annullamento della capacità di recupero degli ecosistemi e di generale deterioramento dello stato di qualità degli stessi.

E' pertanto auspicabile che, nel contesto del redigendo Piano di tutela delle acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, si valuti la possibilità di adottare misure di contenimento dei prelievi idroelettrici, eventualmente anche attraverso la rimodulazione, se del caso, dei prelievi già accordati.

Le Amministrazioni, in relazione alle specifiche competenze, promuovono azioni conoscitive volte a:

- definire/aggiornare il bilancio idrico ed idrogeologico;
- dare seguito/aggiornare con continuità il censimento delle utilizzazioni in atto, ivi compresi usi domestici;
- aggiornare, se necessario per il raggiungimento del buon stato ecologico ovvero del buon potenziale ecologico, il valore del DMV.

Allo scopo di assicurare, in sede di riesame ed aggiornamento del piano di gestione, l'efficace adozione delle eventuali misure di riequilibrio del bilancio idrico, la durata delle nuove concessioni d'acqua ovvero di quelle soggette a revisione o rinnovo dovrà essere convenientemente individuata da parte dell'autorità concedente, in modo tale che la relativa scadenza tenga conto degli obiettivi di qualità fissati per la revisione del piano (2015, 2021, 2027), così come stabilito dall'art. 11, comma 8, della Direttiva 2000/60/CE.

### **6.10.5. Misure di razionalizzazione e risparmio idrico**

Il risparmio idrico costituisce principio cardine della politica di tutela quantitativa della risorsa idrica per il raggiungimento della qualità ambientale introdotta dal legislatore con il D.Lgs. 152/2006.

L'art. 98 dispone infatti che “coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica adottano le misure necessarie alla eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo ed il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili”.

Il risparmio idrico deve essere prioritariamente conseguito nell'utilizzo agricolo, in considerazione della forte incidenza sull'equilibrio del bilancio idrico ed idrologico.

Nel caso specifico del bacino dell'Isonzo si deve peraltro riconoscere che già molto è stato fatto in questa direzione, attraverso la graduale trasformazione dei sistemi di distribuzione irrigua da scorrimento a pioggia.

In attuazione di quanto già disposto dall'art. 99 del D.Lgs. 152/2006 e dal D.M. 185/2003, è opportuno altresì incentivare il riutilizzo delle acque reflue depurate per gli utilizzi agricoli e per l'irrigazione del verde pubblico, quando ovviamente ciò sia tecnicamente realizzabile, economicamente sostenibile e sicuro per la conservazione dell'ambiente e la salute umana.

Il risparmio idrico va comunque perseguito per tutti gli usi idroesigenti, attraverso l'elaborazione, da parte delle regioni e delle province autonome, di appropriate e specifiche norme, ove non già vigenti, sulla pianificazione degli usi e sulla corretta individuazione dei fabbisogni di settore.

A tal fine si impongono appropriate misure per il contenimento dei consumi nei diversi settori di utilizzo della risorsa idrica consistenti in particolare:

- nella razionalizzazione del sistema di l'approvvigionamento e della distribuzione degli usi idropotabili, anche mediante realizzazione di nuovi impianti acquedottistici, laddove non ancora esistenti, in luogo degli attingimenti privati;
- nella elaborazione di appropriate norme sul risparmio idrico in agricoltura, basate sulla pianificazione degli usi e sul miglioramento dei metodi colturali, sull'ottimizzazione delle reti irrigue, sulla corretta individuazione dei fabbisogni nel settore e sui controlli degli effettivi emungimenti;

- nella elaborazione di specifiche misure di incentivazione volte a favorire il riciclo dell'acqua e di quelle derivanti dagli scarichi di lavorazione, anche attraverso un'avanzata politica tariffaria ed un rigoroso controllo delle attività di smaltimento;
- in misure strutturali di rinnovo delle esistenti reti acquedottistiche, laddove caratterizzate da sensibili perdite.

In tale contesto assume importanza e ruolo fondamentale anche l'azione di vigilanza e controllo dell'autorità concedente che, in sede di rilascio o rinnovo della concessione, deve verificare, tra l'altro, la congruità tra utilizzi e quantità richieste.

#### **6.10.6. Azioni finalizzate all'aumento delle capacità di invaso del sistema**

Il volume idrico disponibile nel corso dell'anno è soggetto a sensibili variazioni stagionali. La realizzazione di opere di invaso offre la possibilità di creare strategici serbatoi d'acqua da utilizzare nei periodi di scarse precipitazioni, soprattutto a favore dell'utilizzo agricolo la cui massima idroesigenza si manifesta nel periodo estivo.

Una possibile opzione di incremento della capacità di invaso proviene dalla possibilità di realizzare volumi d'accumulo anche in pianura; infatti nella media e bassa pianura esistono numerose cave di ghiaia che possono essere riconvertite quali serbatoi per l'acqua. Molto spesso esse si trovano nell'ambito delle reti di bonifica esistenti e quindi, con interventi non molto complessi e di costo relativamente limitato, possono essere trasformate in bacini di accumulo, da utilizzare nei periodi di maggior richiesta irrigua.

Possono essere inoltre utilizzate quali fosse disperdenti per l'alimentazione delle falde, valutando i tempi necessari per l'impermeabilizzazione del fondo della cave con i sedimenti trasportati dalle torbide.

Il progetto deve essere sviluppato mediante una pianificazione che indichi i siti idonei, valuti i volumi utili e l'effetto sulle punte di richiesta irrigua. Va considerato anche l'effetto di laminazione delle piene e quindi la maggiore sicurezza idraulica del territorio. Attività sperimentali di questo tipo sono già in corso.

In pianura può essere infine utilizzato anche l'incremento della capacità d'invaso utilizzando la rete di drenaggio; il sistema può consentire la distribuzione dell'acqua nella stagione irrigua lungo il corso dei comprensori attraversati, riducendo anche l'apporto di nutrienti alle foci. Le

condizioni migliori sono legate alla presenza di canali di ampia sezione, regolati da impianti idrovori.

#### **6.10.7. Misure supplementari di tutela della qualità degli acquiferi sotterranei**

Alcune delle cosiddette misure di base, ed in particolare quelle riferibili alla direttiva “acque reflue” ed alla direttiva “nitrati” già sono orientate alla preservazione delle acque sotterranee dai rischi di deterioramento e di inquinamento. Va a tal riguardo richiamato:

- l'obbligo di collettamento degli agglomerati urbani con AE superiore a 2000 previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 152/2006;
- il divieto, a meno di poche specifiche deroghe, di scarichi sul suolo ovvero nel sottosuolo e nelle acque sotterranee disposto, rispettivamente, dagli artt. 103 e 104 del D.Lgs. 152/2006;
- l'obbligo di applicare, nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, i programmi d'azione obbligatori per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola nonché le prescrizioni contenute nel codice di buona pratica agricola, disposto dall'art. 92 del D.Lgs. 152/2006.

A complemento delle predette misure, si ravvisa l'opportunità di ulteriori specifiche misure supplementari ed in particolare:

- azioni di miglioramento dei metodi colturali;
- individuazione dei disciplinari di produzione integrata;
- la verifica d'impatto degli impianti ittiogenici.

#### **6.10.8. Misure generali di coordinamento transfrontaliero**

In relazione alla dimensione sovranazionale dei temi e delle disposizioni di cui alle direttive comunitarie, riportate in forma estensiva nell'allegato 2 ed in forma sintetica nell'allegato 3, le Amministrazioni competenti, entro cinque anni dalla pubblicazione del presente piano, verificano ed eventualmente uniformano i contenuti dei provvedimenti e delle misure già adottate sulle porzioni del bacino di propria competenza allo scopo di istituire un quadro di riferimento a scala di bacino quanto più omogeneo e reciprocamente coordinato.

Tali indicazioni vengono riassunte nell'allegato 3 ed indicate con apposito cromatismo blu e la lettera "I" (punto di contatto).

Per i temi non ancora normati dalle diverse amministrazioni competenti tale principio generale viene richiamato quale azione da promuovere nella fase di redazione delle norme di recepimento ed indicato con cromatismo verde e lettera "I".

## **6.11. Misure adottate per scongiurare un aumento dell'inquinamento delle acque marine a norma dell'articolo 11, paragrafo 6, della Direttiva 2000/60/CE**

L'art. 91 del D.Lgs. 152/2006 individua come area sensibile, in quanto acque di litorale già eutrofizzata o a rischio di eutrofizzazione, le acque costiere dell'Adriatico settentrionale.

Tenuto conto di quanto sopra, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, con D.G.R. 2016/2008, ha perimetrato come bacino drenante nella suddetta area sensibile l'intero territorio regionale, ad esclusione del bacino dello Slizza, recapitante nel bacino del Danubio e quindi nel Mar Nero. Tale adempimento costituisce la premessa per la successiva applicazione della disciplina sugli scarichi di acque reflue in corpi idrici recapitanti in aree sensibili di cui all'art. 106 del succitato decreto legislativo.







**Autorità di bacino**  
DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO,  
LIVENZA, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE



**Autorità di bacino**  
DEL FIUME ADIGE