

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi
Orientali*

Bacino del Levante

Capitolo 1

**Descrizione generale delle
caratteristiche del bacino idrografico**

INDICE

1 - DESCRIZIONE GENERALE DELLE CARATTERISTICHE DEL BACINO IDROGRAFICO

1.1.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA IDROGRAFICO	1
1.2.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI - FIUMI	3
1.2.1.	<i>Identificazione dei tipi di corpi idrici</i>	3
1.2.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – fiumi</i>	5
1.2.3.	<i>Corpi idrici superficiali – fiumi fortemente modificati e artificiali</i>	6
1.2.4.	<i>Corpi idrici superficiali – fiumi a rischio di raggiungimento degli obiettivi</i>	8
1.3.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI - LAGHI	10
1.3.1.	<i>Individuazione e definizione delle tipologie</i>	10
1.3.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – laghi</i>	11
1.3.3.	<i>Corpi idrici superficiali – laghi fortemente modificati e artificiali</i>	11
1.3.4.	<i>Corpi idrici superficiali – laghi a rischio di raggiungimento degli obiettivi</i>	11
1.4.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI – ACQUE DI TRANSIZIONE	11
1.4.1.	<i>Individuazione e definizione delle tipologie</i>	11
1.5.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI – ACQUE COSTIERE	12
1.5.1.	<i>Individuazione e definizione delle tipologie</i>	12
1.5.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere</i>	13
1.5.3.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – acque costiere a rischio di raggiungimento degli obiettivi</i>	16
1.6.	INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI	16
1.6.1.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici sotterranei</i>	16
1.6.2.	<i>Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici sotterranei a rischio di raggiungimento degli obiettivi</i>	18

1 - Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico

1.1. Descrizione del sistema idrografico

Il bacino del Levante (Figura 1.1) ha un'estensione complessiva di circa 1275 km² dei quali circa 940 ricadenti in territorio sloveno; è formato da due zone geomorfologicamente molto diverse: l'estremo lembo orientale della pianura friulana ad est dell'Isonzo, dove scorrono una serie di canali artificiali, e la zona del Carso.

Nella zona di pianura scorre il Brancolo, ormai ridotto ad un canale di bonifica e caratterizzato comunque da portate discrete, sempre superiori a 6 m³/s.

La zona del Carso è attraversata da tre corsi d'acqua principali: il fiume Timavo, il rio Ospo ed il torrente Rosandra.

Il Timavo è considerato il "fiume classico dell'idrologia carsica" poiché dopo un lungo percorso in superficie, in territorio sloveno, scompare nella grandiosa voragine di San Canziano per ricomparire dopo parecchi chilometri in territorio italiano, a breve distanza dal mare. In realtà il Timavo, più che la continuazione del corso superficiale della Reka, è il collettore di tutte le acque sotterranee drenate in profondità nella vasta area del Carso.

Nel complesso sorgentifero del Timavo convergono due sistemi drenanti: uno più profondo, legato all'apporto della Reka, è costituito da una sequenza di ampie gallerie che sboccano nel grandioso complesso sotterraneo delle risorgive; l'altro più superficiale, interconnesso al primo da collegamenti di strette canalizzazioni, che sbocca nelle sorgenti minori. Questo sistema più superficiale è alimentato dalle precipitazioni meteoriche sull'intero bacino carsico, con miscele di acque isontine di entità variabile nelle diverse condizioni idrologiche. Dopo il tratto sotterraneo, il Timavo sgorga in località Lisert da quattro bocche su un fronte di 200 metri, a circa mezzo chilometro dal mare. Dopo 300 metri i diversi rami si riuniscono in un unico canale, con il fondo a qualche metro sotto il livello del mare, dove l'acqua dolce scorre su di un "letto" di acqua salmastra quasi ferma.

Il bacino del rio Ospo ha un'estensione di soli 27 km². Gran parte del suo bacino si sviluppa in territorio sloveno caratterizzato dalla presenza di rocce calcaree e cavità carsiche. Nel territorio

regionale, poi, la rete idrografica si sviluppa in terreni flyschoidi a prevalenza marnoso-arenacea.

La forma del bacino dell'Ospo superiore consiste di una parte pianeggiante e bassa racchiusa da tutti i lati da alture. Tale piana è notevolmente ampia e di natura alluvionale; da un punto di vista paleogeografico essa rappresentò quasi certamente un percorso fluviale ben più notevole dell'attuale. L'alluvione è costituita da ghiaie calcaree molto permeabili, in diretto contatto coi lembi detritici che scendono dai pendii calcarei, e, in qualche punto, confinanti direttamente col calcare. Nel bacino inferiore il terreno alluvionale è della stessa natura; cambia, invece, la parte impermeabile argillosa superficiale che è molto più spessa.

Nel suo percorso il rio Ospo riceve le acque da diversi affluenti: le acque dei torrenti Menariolo e Rabuiese in sinistra orografica, mentre in destra orografica, oltre al torrente Gabrovizza, il rio Ospo riceve i contributi del torrente del Diavolo e del rio di Stramare che scendono dai versanti del monte d'Oro-Belvedere. Al termine della piana alluvionale originaria si estende verso il mare la zona di ingressione marina, oramai bonificata. Il corso d'acqua presenta alcuni tratti d'alveo canalizzati.

Il bacino del torrente Rosandra può essere idealmente suddiviso in tre sottobacini per le diverse caratteristiche geologiche ed idrologiche.

Il tratto superiore si sviluppa in territorio sloveno, dove il torrente Rosandra trae origine da alcune sorgenti perenni sgorganti da strati d'arenaria. Esso risulta in parte forzato nella zona carsica, in parte caratterizzato da una prevalenza di sedimenti marnoso-arenacei impermeabili dei substrati rocciosi.

Il bacino intermedio si estende da nord a sud seguendo una profonda gola d'erosione carsica. La Val Rosandra divide tettonicamente e morfologicamente il Carso di S. Servolo da quello Triestino, separandone le acque sotterranee che percolano dalla superficie. L'inizio del corso medio è rappresentato dall'incontro con la zona calcarea, poco a valle di Botazzo, dove il torrente precipita con un salto di circa quaranta metri, dando origine ad una cascata. Il torrente scorre successivamente in una profonda vallata incisa nel calcare che gradatamente si appiana, passando dalla roccia calcarea ai terreni marnoso-arenacei.

Il bacino inferiore del t. Rosandra si sviluppa nella piana di Zaule, territorio a carattere geologico prettamente alluvionale. Il corso d'acqua ed i vari confluenti subiscono non poche perdite dovute al terreno alluvionale permeabile. Ne consegue che in periodo di magra, il Rosandra risulta quasi totalmente tributario della falda.

Si segnala, inoltre, che la falda di subalveo del fiume Vipacco, affluente dell'Isonzo, alimenta in parte, in riva sinistra, i laghi carsici di Doberdò, Pietrarossa e Sablici situati nel bacino del Levante (comuni di Doberdò del Lago e Monfalcone).



Figura 1.1: Bacino del Levante

1.2. Individuazione e classificazione dei corpi idrici superficiali - fiumi

1.2.1. Identificazione dei tipi di corpi idrici

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

Asta	n. tipi
Rosandra	4
Osopo	1

Timavo	1
--------	---

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

CODICE TIPO	HER / ORIGINE-PERSISTENZA / DISTANZA DALL'ORIGINE-MORFOLOGIA / INFLUENZA BACINO A MONTE	FREQUENZA TIPO	LUNGHEZZA TOTALE PER TIPO (KM)
07IN7T	Carso / Intermittenti / Meandriforme, sinuoso o confinato / Nulla o trascurabile	1	2
07SR2T	Carso / Sorgenti / 5-25 km / Nulla o trascurabile	1	5
07SR6T	Carso / Sorgenti / < 10 km / Nulla o trascurabile	2	2
07SS1T	Carso / Scorrimento superficiale / < 5 km / Nulla o trascurabile	4	6
AR	Artificiale	1	4
CS	Cuneo salino	1	1
SL	Slovenia	4	21

Tabella 1.2: lunghezza complessiva dei vari tratti ricadenti in ognuno dei tipi (bacino del Levante)

Complessivamente nel bacino del Levante sono presenti 4 tipi di corpi idrici.

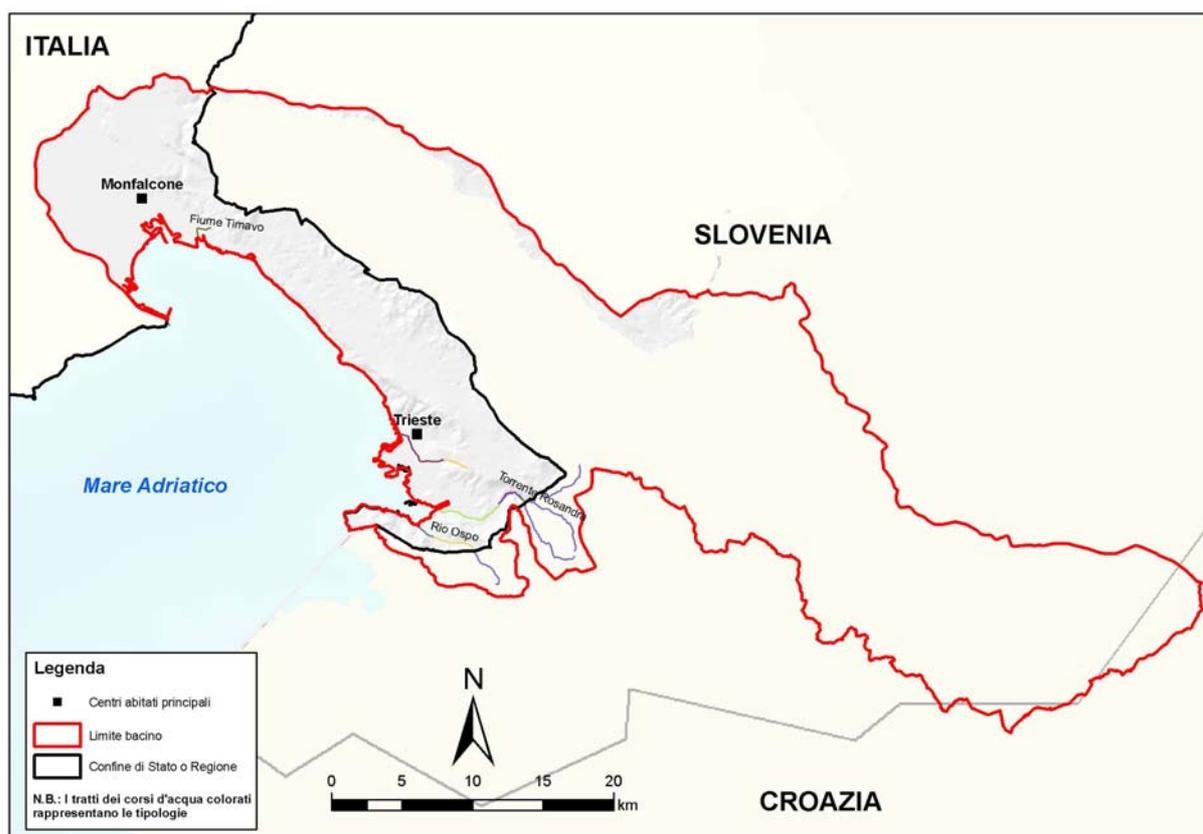


Figura 1.2: tipi di corpi idrici (fiumi) nel bacino del Levante

1.2.2. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – fiumi

Si elencano i corpi idrici (fiumi) identificati nel bacino del Levante

CODICE CORSO D'ACQUA	TIPO	NOME CORSO D'ACQUA	TIPOLOGIA	RISCHIO
07SS1T1	Rio	Rio Osopo	FORT. MODIF.	A RISCHIO
SL	Rio	Rio Osopo		SL
CS	Rio	Rio Osopo		CS
07SR2T1	Torrente	Torrente Rosandra	FORT. MODIF.	A RISCHIO
07IN7T1	Torrente	Torrente Rosandra	NATURALE	NON A RISCHIO
07SR6T2	Torrente	Torrente Rosandra	NATURALE	NON A RISCHIO
SL	Torrente	Torrente Rosandra		SL

07SS1T3	Torrente	Torrente Rosandra	NATURALE	NON A RISCHIO
SL	Torrente	Torrente della Grisa		SL
07SS1T4	Torrente	Torrente della Grisa	NATURALE	NON A RISCHIO
SL	Torrente	Torrente Verpogliano		SL
07SS1T2	Torrente	Torrente Settefontane	FORT. MODIF.	A RISCHIO
FG	Torrente	Torrente Settefontane		FG
07SR6T1	Fiume	Fiume Timavo	FORT. MODIF.	NON A RISCHIO

Tabella 1.3: corpi idrici (fiumi) identificati nel bacino del Levante

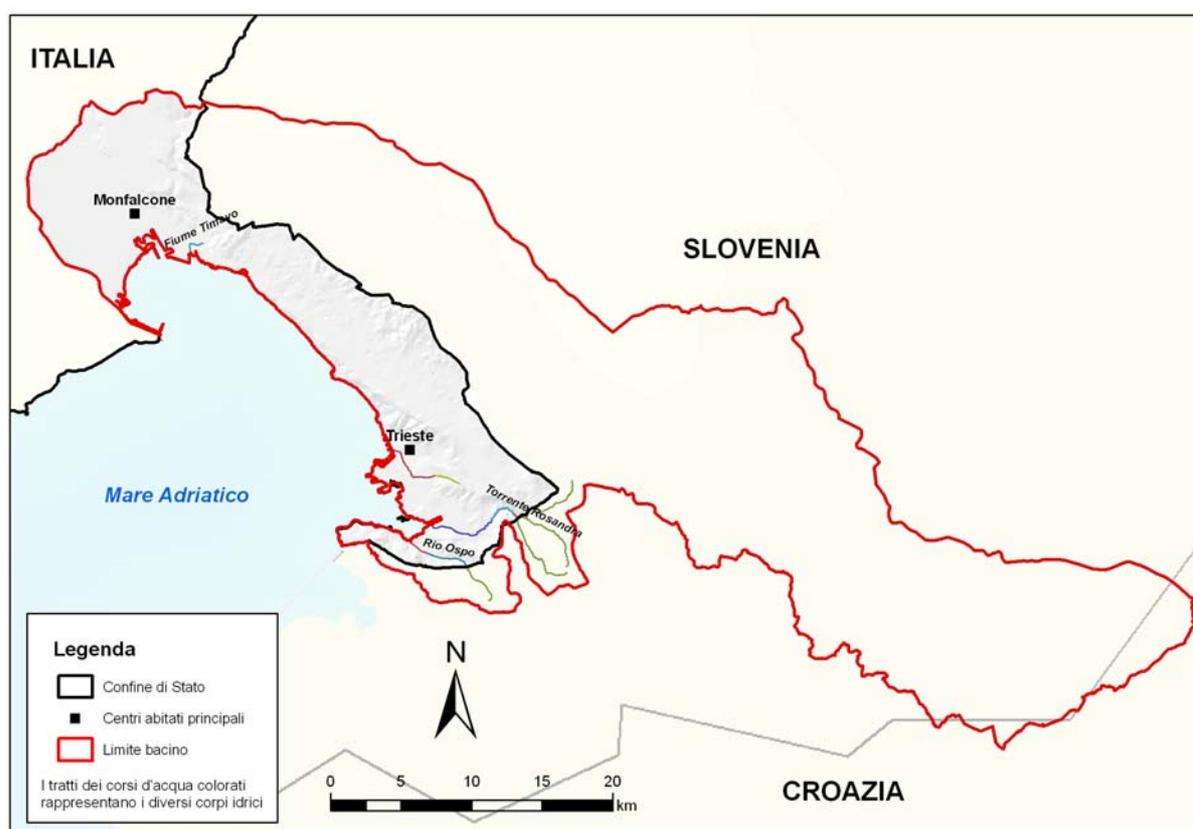


Figura 1.3: Corpi idrici (fiumi) identificati nel bacino del Levante.

1.2.3. Corpi idrici superficiali – fiumi fortemente modificati e artificiali

Si elencano i corpi idrici fortemente modificati nel bacino del Levante

CODICE	TIPO CORSO D'ACQUA	NOME CORSO D'ACQUA	CODICE TIPO	TIPOLOGIA CORPO IDRICO	PRESSIONI
TM01001	Fiume	Fiume Timavo	07SR6T1	FORT. MODIF.	TRATTO CANALIZZATO
OS01001	Rio	Rio Osopo	07SS1T1	FORT. MODIF.	TRATTO CANALIZZATO
SF01001	Torrente	Torrente Settefontane	07SS1T2	FORT. MODIF.	ARTIFICIALE

Tabella 1.4: corpi idrici (fiumi) fortemente modificati identificati nel bacino del Levante

Si elencano i corpi idrici (fiumi) artificiali nel bacino del Levante

NOME	USO	LUNGHEZZA (M)
Canale Principale Dottori	IRRIGUO	10505

Tabella 1.5: corpi idrici (fiumi) artificiali identificati nel bacino del Levante

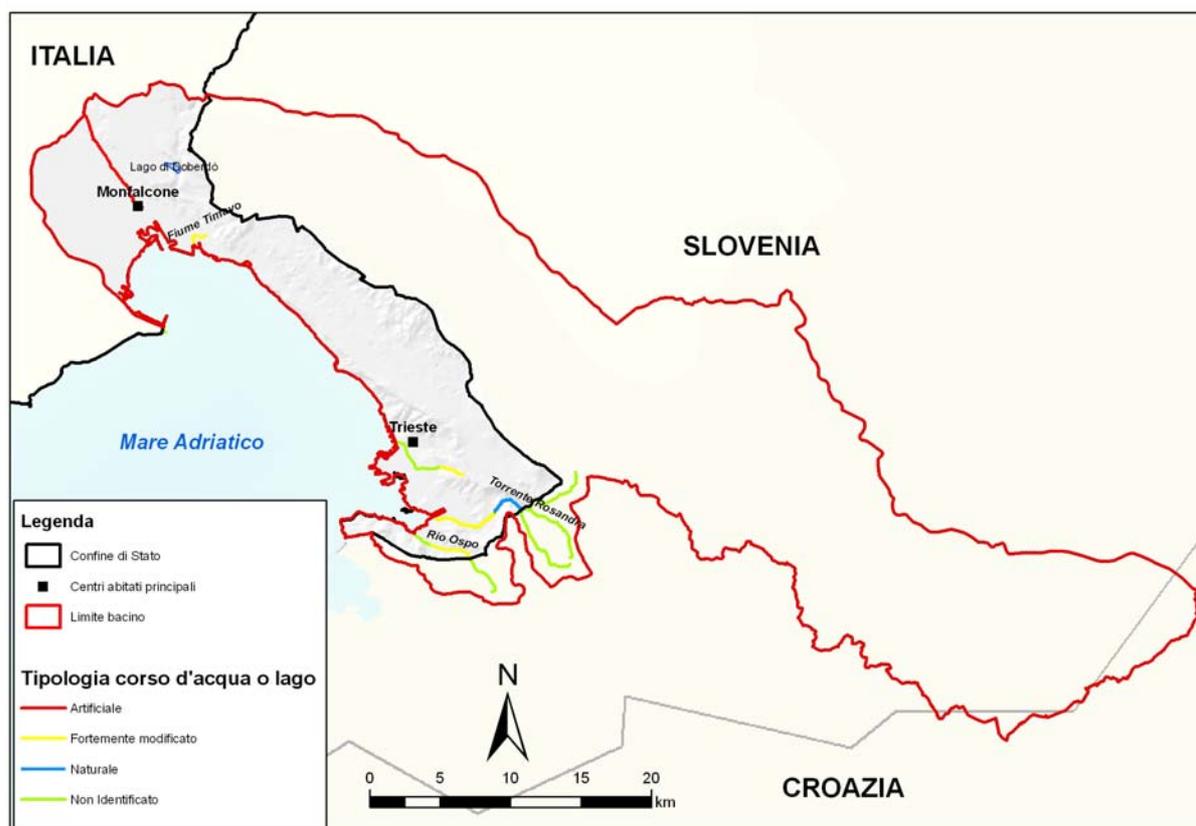


Figura 1.4: Carta dei corpi idrici fortemente modificati individuati per la categoria di acque superficiali dei fiumi

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

Si elencano i corpi idrici (fiumi) a rischio del bacino del Levante

CODICE CORSO D'ACQUA	NOME CORSO D'ACQUA	CODICE_FVG	VALUTAZIONE RISCHIO
07SS1T1	Rio Osopo	OS01001	A RISCHIO
07SR2T1	Torrente Rosandra	RS01001	A RISCHIO
07SS1T2	Torrente Settefontane	SF01001	A RISCHIO

Tabella 1.6: corpi idrici (fiumi) a rischio identificati nel bacino del Levante

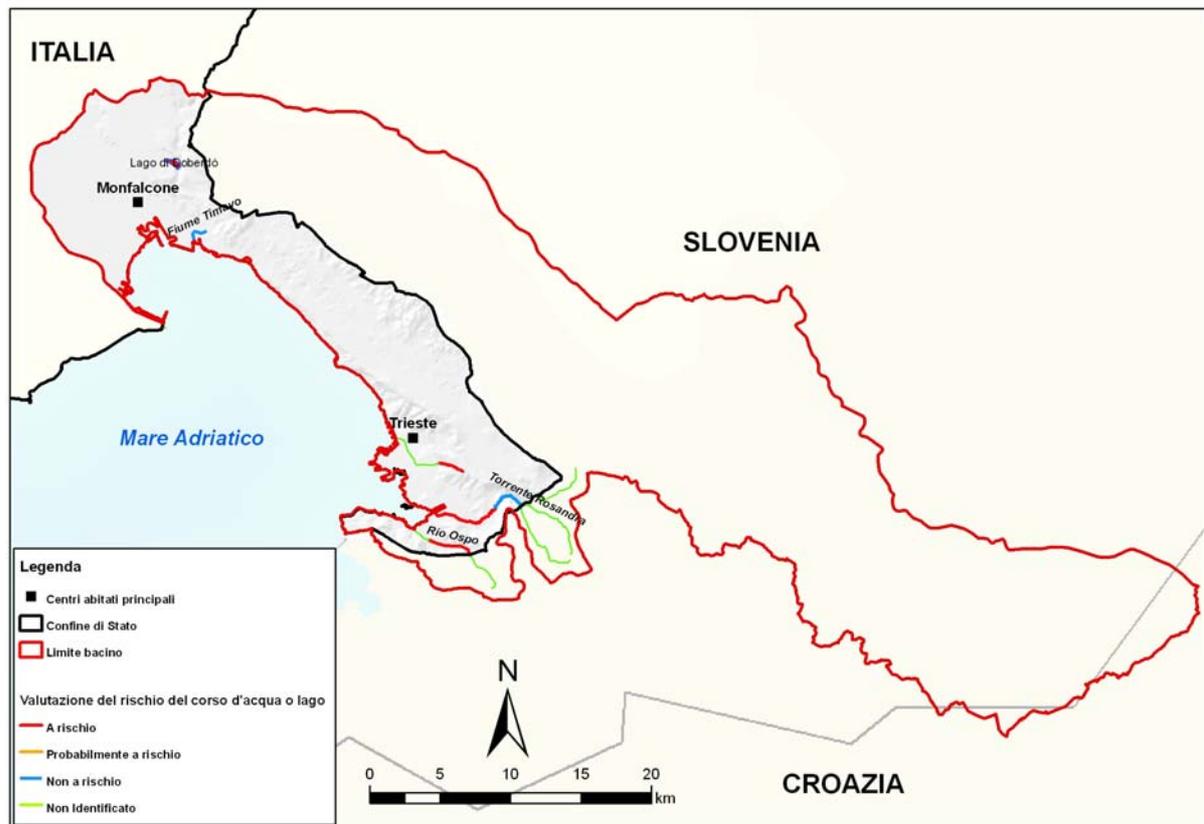


Figura 1.5: Carta dei fiumi e dei laghi a rischio del bacino del Levante

1.3. Individuazione e classificazione dei corpi idrici superficiali - laghi

1.3.1. Individuazione e definizione delle tipologie

Sulla base della natura e dell'estensione della superficie lacustre i laghi e gli invasi da tipizzare sono risultati i seguenti:

NOME	TIPOLOGIA	NATURA	SUPERFICIE (km ²)	QUOTA MAX (m s.m.m.)
Lago di Doberdò	lago	lago carsico	0,35	5

Tabella 1.7: natura e superficie dei laghi presenti nel bacino del Levante

A questo punto entrano in gioco la profondità massima e la profondità media. Nel caso dei laghi la profondità massima è quella calcolata nel punto più depresso a partire dal livello medio dello specchio d'acqua. Per gli invasi è quella calcolata nel punto più depresso a partire dal livello di massimo invaso.

La profondità media è ottenuta come volume del lago/invaso diviso per la superficie.

LAGO	TIPOLOGIA	SUP. (km ²)	QUOTA MEDIA (m s.m.m.)	QUOTA A MAX REGOLAZIONE (m s.m.m.)	PROFONDITÀ MASSIMA (m)	PROFONDITÀ MEDIA (m)
Doberdò	naturale	0,35	5,5	-	9,50	5,00

Tabella 1.8: profondità dei laghi presenti nel bacino del Levante

Nel seguito si riporta la tipizzazione dei laghi presenti nel bacino del Levante.

NOME	GEOLOGIA	STRATIFIC. TERMICA	TIPO	DESCRIZIONE
Lago di Doberdò		polimittico	AL-4	Laghi/invasi sudalpini, polimittici

Tabella 1.9: tipi dei laghi presenti nel bacino del Levante

1.3.2. Identificazione e rappresentazione dei corpi idrici superficiali – laghi

Si elencano i corpi idrici superficiali (laghi) identificati nel bacino del Levante

Tipo	Codice	Denominazione
AL-4 (laghi/invasi sudalpini, polimitici)	AL42	Lago di Doberdò

Tabella 1.10: Corpi idrici individuati per la categoria di acque superficiali dei laghi

1.3.3. Corpi idrici superficiali – laghi fortemente modificati e artificiali

Il lago di Doberdò non è stato classificato come fortemente modificato.

1.3.4. Corpi idrici superficiali – laghi a rischio di raggiungimento degli obiettivi

Di seguito si riporta la classificazione di rischio per la categoria di acque superficiali dei laghi:

Denominazione	Classificazione	Motivazione
Lago di Doberdò	A RISCHIO	Area sensibile di cui al comma 1 dell'articolo 91 del D.Lgs. 152/06

Tabella 1.11: Corpi idrici a rischio individuati per la categoria di acque superficiali dei laghi

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 Levante corrispondono alle foci fluviali dei corsi d'acqua Timavo, Rosandra e Osopo.

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

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).

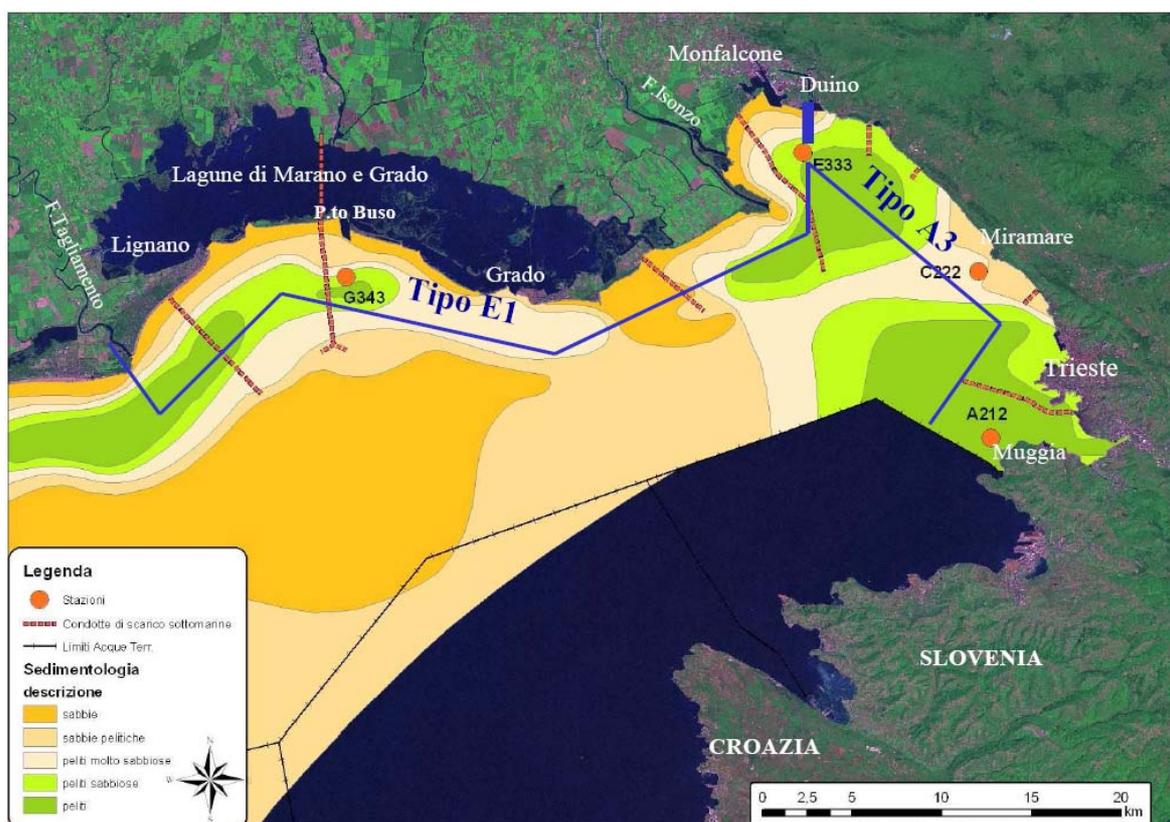


Figura 1.6: Carta dei tipi delle acque costiere

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.

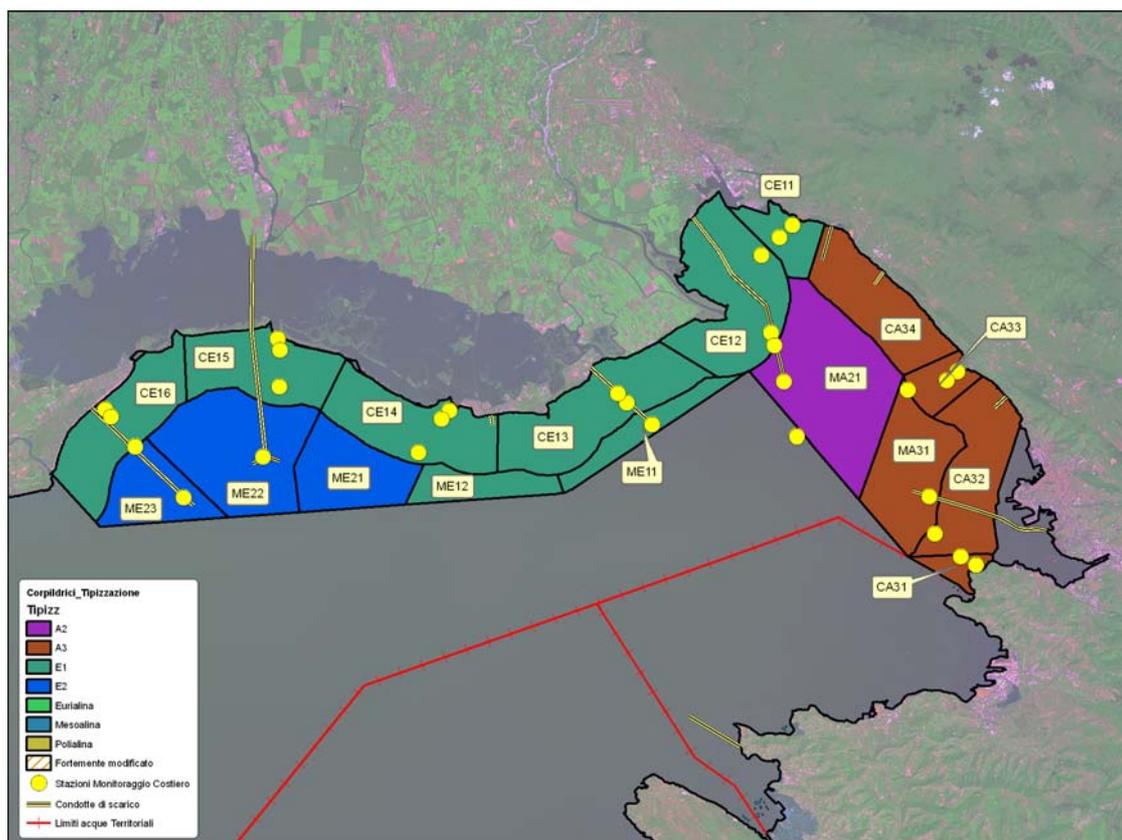


Figura 1.7: Suddivisione dei Tipi in Corpi Idrici nelle acque costiere (fino a 3000 m) e marine (dai 3000 m fino alla distanza di 1 mn dalla linea di base)

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.

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 1.12: 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 1.13: Elenco dei Corpi Idrici Marini

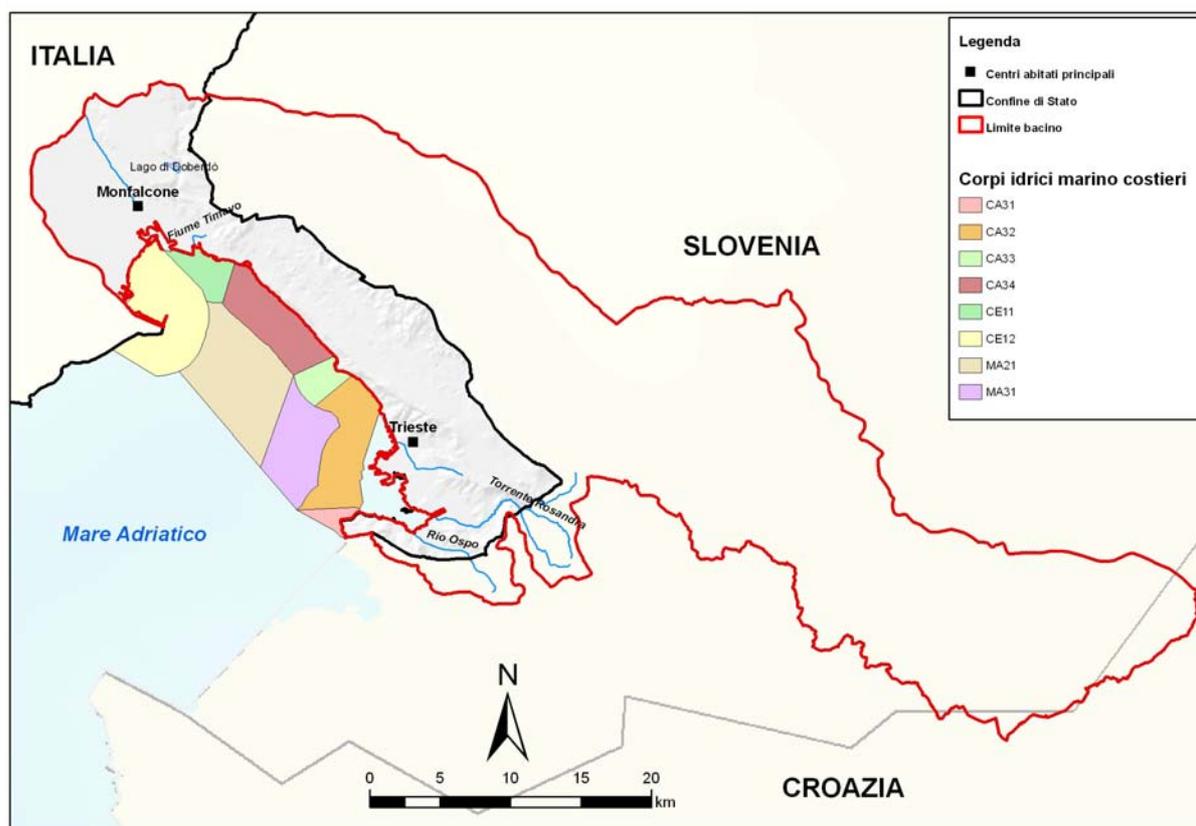


Figura 1.8: Corpi idrici costieri e marini del bacino del Levante

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

Le acque costiere dell'Adriatico settentrionale, secondo quanto indicato dal D.Lgs 152/06 articolo 91, sono aree sensibili e quindi inserite in via provvisoria nella categoria a rischio di non raggiungere gli obiettivi del buono stato di qualità nel 2015.

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 Levante

CORPI IDRICI SOTTERRANEI	CODICE
Alluvionale triestino	P25
Alta pianura isontina	P10
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
Fascia risorgive NO3 10 mg/l	P26
Flysch triestino	M29

Tabella 1.14: elenco dei corpi idrici sotterranei del bacino del Levante

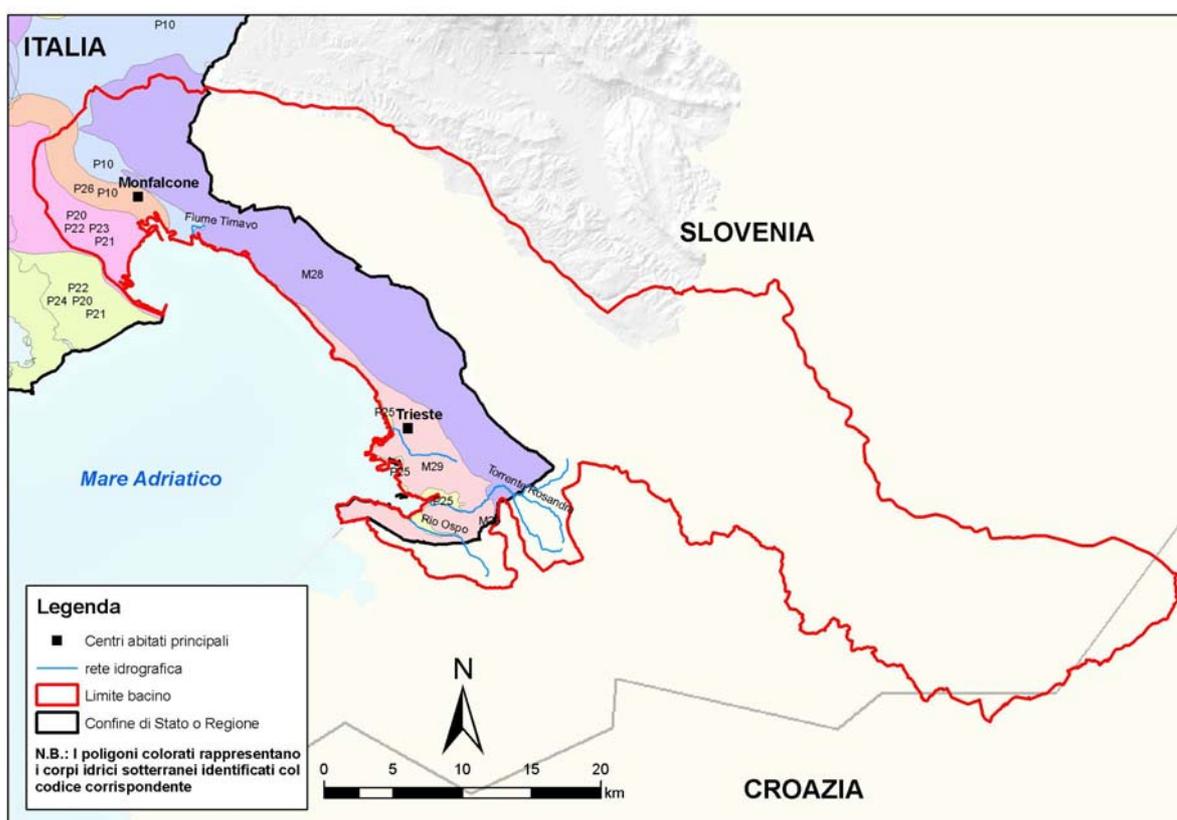


Figura 1.9: corpi idrici sotterranei nel bacino del Levante

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

Sono identificati come “a rischio” tutti i corpi idrici sotterranei di pianura che presentano valori di inquinanti (nitrati, diserbanti, clorurati, cromo, ecc.), in particolare: P03A, P03B, P06, P07, P09, P11, P11A, P14, P17, P20, P23, P26.

Vi sono inoltre corpi idrici sotterranei correlati a zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari che non presentano valori particolarmente elevati di tali sostanze, ma che ricadono in tali zone, ovvero P04, P05, P08, P10.