
INDICE

2 - SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALLE ATTIVITÀ UMANE SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE..... 1

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>	7
2.1.4.	<i>Sfioratori di piena</i>	7
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>Sfioratori di piena e dilavamento urbano</i>	8
2.2.2.	<i>Attività agricole</i>	8
2.2.3.	<i>Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria</i>	12
2.2.4.	<i>Siti industriali abbandonati</i>	12
2.2.5.	<i>Rilasci da impianti di stoccaggio e/o trattamento di effluenti domestici in aree non servite da rete fognaria</i>	12
2.2.6.	<i>Altre fonti diffuse</i>	13
2.3.	STIME DELLE PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE, ESTRAZIONI COMPRESSE	16
2.3.1.	<i>Prelievi significativi dalle acque superficiali</i>	16
2.3.2.	<i>Prelievi significativi dalle acque sotterranee</i>	26
2.4.	ANALISI DI ALTRI IMPATTI ANTROPICI SULLO STATO DELLE ACQUE	28
2.4.1.	<i>Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche</i>	28
2.4.2.	<i>Pressioni biologiche</i>	28

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

Nella Tabella 2.1 sono elencati gli impianti di agglomerati > 2000AE che scaricano nel bacino del Levante.

Agglomerato	AE Agglomerato	Codice	Depuratore	AE (progetto)	Corpo idrico recettore
SAN DORLIGO DELLA VALLE - DOLINA	2405.9	6032050704	San Dorligo della Valle - Dolina	2700	Torrente Rosandra

Tabella 2.1: elenco degli impianti di depurazione nel bacino del Levante.

Nella Tabella 2.2 sono stati stimati i carichi inquinanti derivanti da agglomerati nel bacino del Levante.

Residenti (AE)	Fluttuanti (AE)	Industriali (AE)	Totali (AE)	BOD5 (t/a)	N (t/a)	P (t/a)
286.584	20.805	216.656	524.045	1.854	225	35

Tabella 2.2: stima dei carichi da agglomerati nel bacino del Levante. (Gli AE sono quelli ricadenti nel bacino preso in considerazione, mentre parte degli inquinanti sono stati conteggiati nel bacino "acque marino costiere" dove recapitano direttamente le condotte di scarico a mare degli impianti di Duino Aurisina, Staranzano, Trieste-Barcola, Trieste-Servola e Trieste-Zaule).

Nella Tabella 2.3 sono elencati gli impianti di agglomerati > 2000AE che scaricano direttamente nel bacino tramite le condotte a mare.

Agglomerato	AE Agglomerato	Codice	Depuratore	AE (progetto)	Corpo idrico recettore
DUINO - AURISINA	7154.0	6032005701	Duino - Aurisina - Sistiana Mare	7500	Mare Adriatico
TRIESTE; Muggia	301000.0	6032050703	Trieste Barcola	7500	Mare Adriatico
TRIESTE; Muggia	301000.0	6032050702	Trieste Zaule	66700	Mare Adriatico
TRIESTE; Muggia	301000.0	6032050701	Trieste Servola	220000	Mare Adriatico
MONFALCONE; Ronchi dei legionari; Staranzano; San canzian d'Isonzo; Fogliano Redipuglia; Turriaco; San Pier d'Isonzo; Sagrado	62496.0	6031050101	Depuratore di Staranzano	62500	Mare Adriatico

Tabella 2.3: elenco degli impianti di depurazione che scaricano tramite le condotte a mare nelle acque costiere del bacino del Levante.

In provincia di Gorizia esiste un depuratore che serve agglomerati urbani tra 10.000 e 50.000 AE: si tratta dell'impianto consortile di Staranzano (per i Comuni di Staranzano, Monfalcone, Ronchi dei Legionari, Fogliano-Redipuglia, Sagrado, San Canzian d'Isonzo, Turriaco, S. Pier d'Isonzo).

Nella Provincia di Trieste, ove sono presenti 8 impianti, si individuano:

- agglomerati urbani di dimensioni piccole, medie o elevate, con trattamenti finali di tipo biologico ad elevata efficacia e scarico in acque superficiali o profonde (Duino mare, Duino-Sistiana mare, Trieste-Zaule, San Dorligo della Valle-Dolina);
- agglomerati urbani di dimensioni grandi o medie con trattamenti finali di tipo primario e diffusori a mare dei liquami trattati (Trieste-Barcola, Trieste-Servola);
- agglomerati urbani con trattamento biologico e scarico sul suolo o negli strati superficiali del suolo (Trieste-Basovizza, San Dorligo della Valle-Prebenico);
- agglomerati urbani senza trattamento finale (Duino-Villaggio del Pescatore) o del tutto privi di fognatura (Sgonico).

Le criticità funzionali legate agli impianti di depurazione ed agli scarichi convogliati si concentrano:

- negli impianti di Trieste-Servola e Trieste-Barcola, peraltro oggetto di un Accordo di Programma di recentissima firma, che prevede la dismissione dell'impianto di Trieste-Barcola con il sollevamento dei liquami da esso trattati all'impianto di Trieste-Servola convenientemente riattato;
- negli scarichi del Villaggio del Pescatore, frazione del Comune di Duino dotata di rete fognaria ma non di trattamento finale prima dello scarico a mare: per questa situazione esiste il progetto per il sollevamento dei liquami all'impianto di Duino-Sistiana mare;

Non risultano invece progetti di costruzione di una rete fognaria, né di un trattamento finale per i reflui del Comune di Sgonico.

In Figura 2.1 viene rappresentata la distribuzione sul territorio dei punti di scarico.

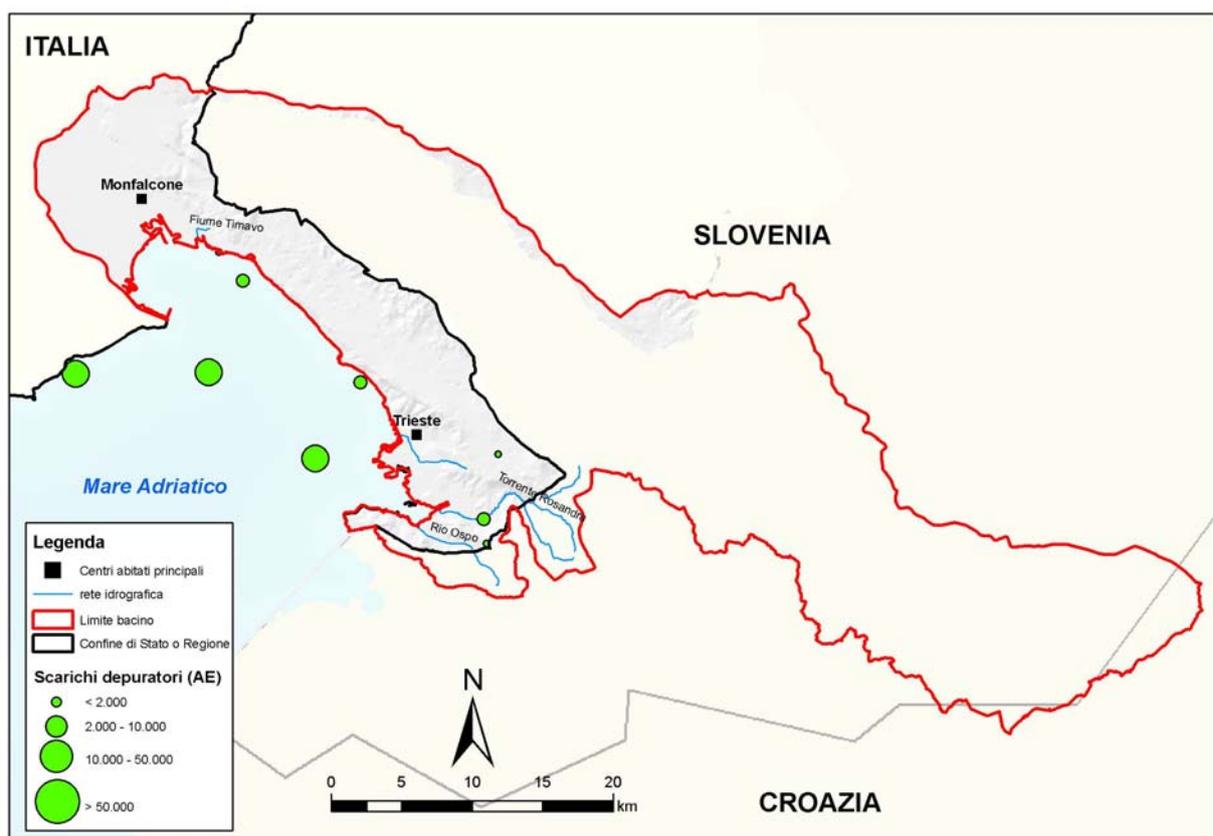


Figura 2.1: localizzazione degli scarichi dei depuratori urbani nel bacino del Levante.

Per alcuni dei depuratori situati in regione Friuli, l'Arpa ha effettuato dei monitoraggi i cui dati vengono riportati in Tabella 2.4.

COMUNE	PROV.	CORPO	AE	NH4	N nitrico	N nitroso	N tot.	BOD5	PO4
--------	-------	-------	----	-----	-----------	-----------	--------	------	-----

			RECETTORE	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
San Dorligo della Valle	TS	Rio Ospo	200	35.000	14.700	2.580	81.900	0	21.520
San Dorligo della Valle	TS	Rosandra	2700	0.266	8.055	0.032	5.150	13.500	3.450
Trieste	TS	suolo	1500	3.064	3.075	0.059	10.700	29.700	1.454
Duino-Aurisina	TS	Mare Adriatico	750	3.440	18.450	1.129	27.850	11.000	3.985
Staranzano	GO	Mare Adriatico	62500	1.695	11.125	0.212	0.000	6.772	1.277
Duino-Aurisina	TS	Mare Adriatico	7500	14.250	2.600	1.278	20.300	34.000	2.620
Trieste	TS	Mare Adriatico	7500	9.821	1.885	0.230	14.933	32.917	1.430
Trieste	TS	Mare Adriatico	220000	17.003	0.641	0.260	18.194	37.500	1.766
Trieste	TS	Mare Adriatico	66700	0.555	9.085	0.103	10.628	10.139	1.626

Tabella 2.4: capacità in Abitanti Equivalenti e carichi inquinanti dei depuratori monitorati da Arpa FVG nel periodo 2007-08 nel bacino del Levante (N.B. alcuni depuratori sono stati monitorati con una frequenza costante, altri sono stati monitorati una sola volta).

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 Levante sono soggette alla procedura per l'ottenimento dell'AIA un totale di 21 aziende, delle quali 19 di competenza regionale e 2 di competenza statale (dati aggiornati al 30 novembre 2008). Nelle Tabelle 2.5 e 2.6 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.

In Figura 2.2 viene rappresentato il totale di industrie IPPC a livello comunale per quanto riguarda il territorio della regione Friuli Venezia Giulia ricadente nel bacino del Levante.

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)"
MONFALCONE	GO	3		1		1		1		
SAGRADO	GO	1					1			
SAN CANZIAN D'ISONZO	GO	1								1
STARANZANO	GO	1			1					
TOTALE ATTIVITA' IN PROVINCIA DI GORIZIA		6	0	1	1	1	1	1	0	1
DUINO-AURISINA	TS	2		2						
MUGGIA	TS	1								1
SAN DORLIGO DELLA VALLE	TS	1								1
TRIESTE	TS	9			1	3	1	2	1	1
TOTALE ATTIVITA' IN PROVINCIA DI TRIESTE		13	0	2	1	3	1	2	1	3
TOTALE ATTIVITA' IN REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA		19	0	3	1	4	2	3	1	4

Tabella 2.5: 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)"
MONFALCONE	GO	1			1					
TRIESTE	TS	1		1						
TOTALE AZIENDE DI COMPETENZA STATALE		2	0	1	1	1	0	0	0	0

Tabella 2.6: riepilogo delle attività IPPC in regione Friuli Venezia Giulia di competenza statale.

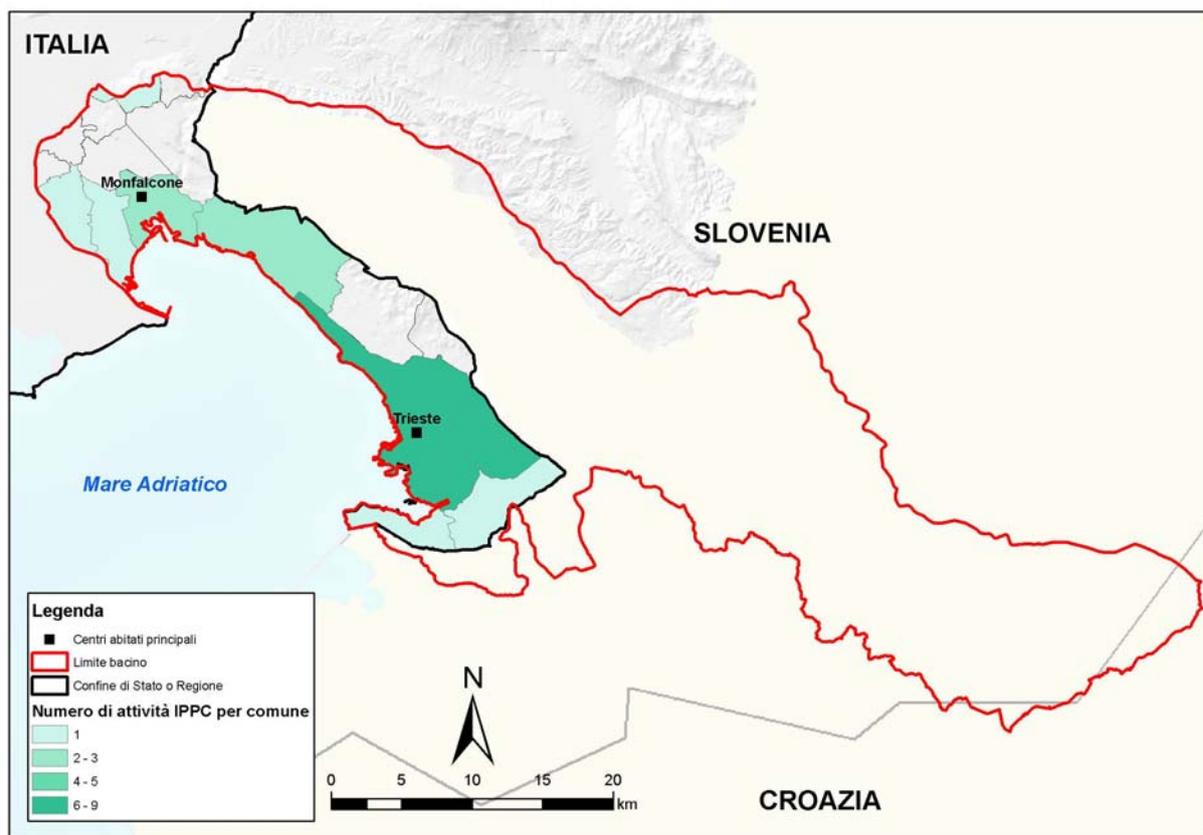


Figura 2.2: numero di attività IPPC per i comuni della regione Friuli ricadenti nel bacino del Levante.

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 CISIM-Monfalcone.

Altre aree industriali/artigianali, quale quelle di Ronchi appaiono in parte o del tutto prive di rete fognaria, ovvero con fognatura priva di depuratore finale.

2.1.3. Industrie non IPPC

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

2.1.4. Sfiotori di piena

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

2.1.5. Altre fonti puntuali

Siti contaminati

In Tabella 2.7 sono riportati i tre siti nazionali presenti nel bacino del Levante.

COMUNE	TIPOLOGIA CONTAMINAZIONE
Muggia	Sito nazionale
S. Dorligo della Valle	Sito nazionale
Trieste	Sito nazionale

Tabella 2.7: siti contaminati ricadenti nel bacino del Levante.

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 2.8 viene riportata una sintesi delle utilizzazioni del suolo nel bacino del Levante.

Bacino	Territori artificiali		Territori agricoli		Territori boscati		Zone umide		Corpi idrici		TOTALE
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²
Levante	69	20.7	89	26.9	173	52.0	1	0.4	0	0.1	332

Tabella 2.8: superficie del territorio del bacino del Levante ripartita per le 5 classi di uso del suolo.

2.2.1. Sfioratori di piena e dilavamento urbano

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

2.2.2. 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 sottinteso 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 N al campo, al netto delle perdite per emissioni di ammoniaca, secondo quanto disposto dal D.M. 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 Figure 2.3 e 2.4 in kg/ha di SAU.

In Tabella 2.9 si riporta la stima dei carichi di azoto e fosforo per le varie tipologie di colture e allevamenti nel bacino del Levante.

	Seminativi	Prati e pascoli	Colture permanenti	Boschi	Altra	Totale
SAU (ha)	2.212	2.003	646	2.643	438	7.942
N (t/a)	65,26	26,03	14,03	5,29	0,88	111,48
P (t/a)	1,55	0,20	0,45	0,26	0,04	2,51
Animali	Bovini	Ovini-Caprini	Equini	Suini	Avicoli	Totale
N° capi	1.483	991	165	3.745	54.321	
N (t/a)	104,10	8,92	12,68	70,03	9,23	204,97
P (t/a)	13,49	1,49	1,95	20,97	2,72	40,62

Tabella 2.9: apporti di azoto e fosforo di origine agro-zootecnica.

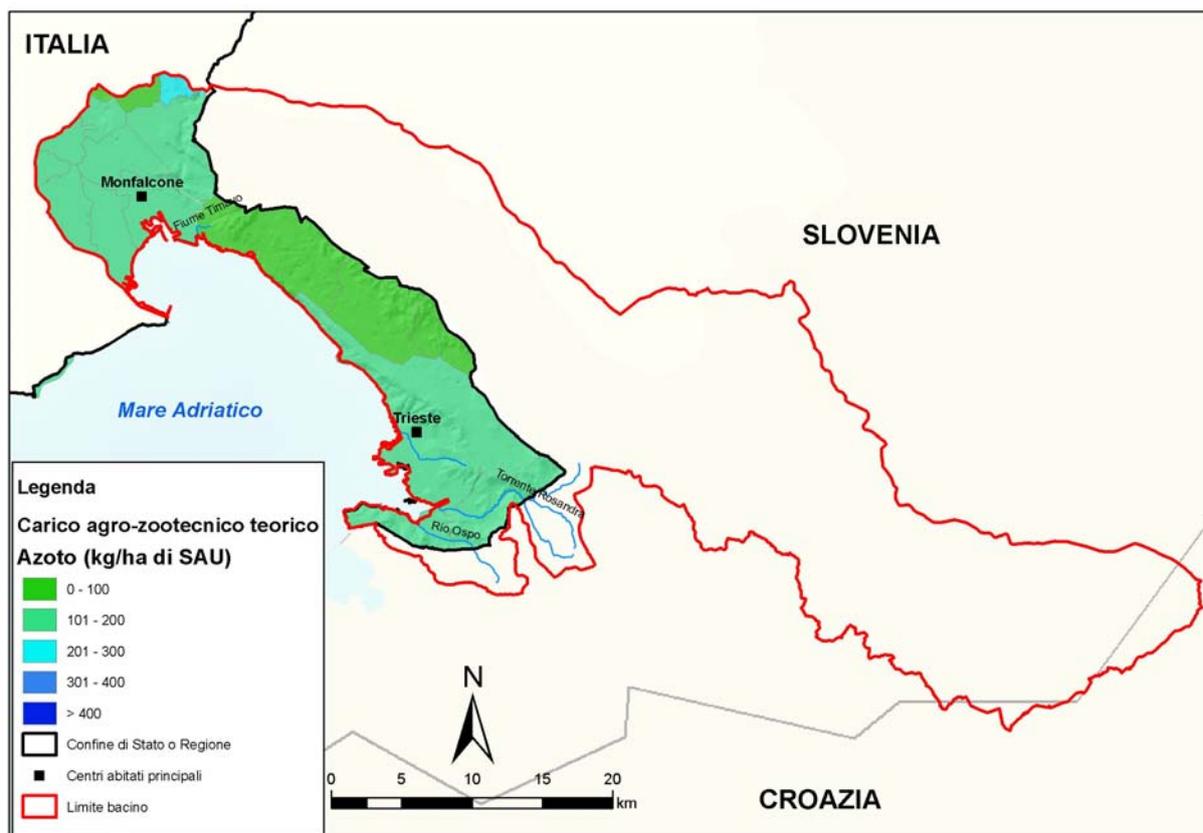


Figura 2.3: carico agro-zootecnico teorico di azoto per il bacino del Levante.

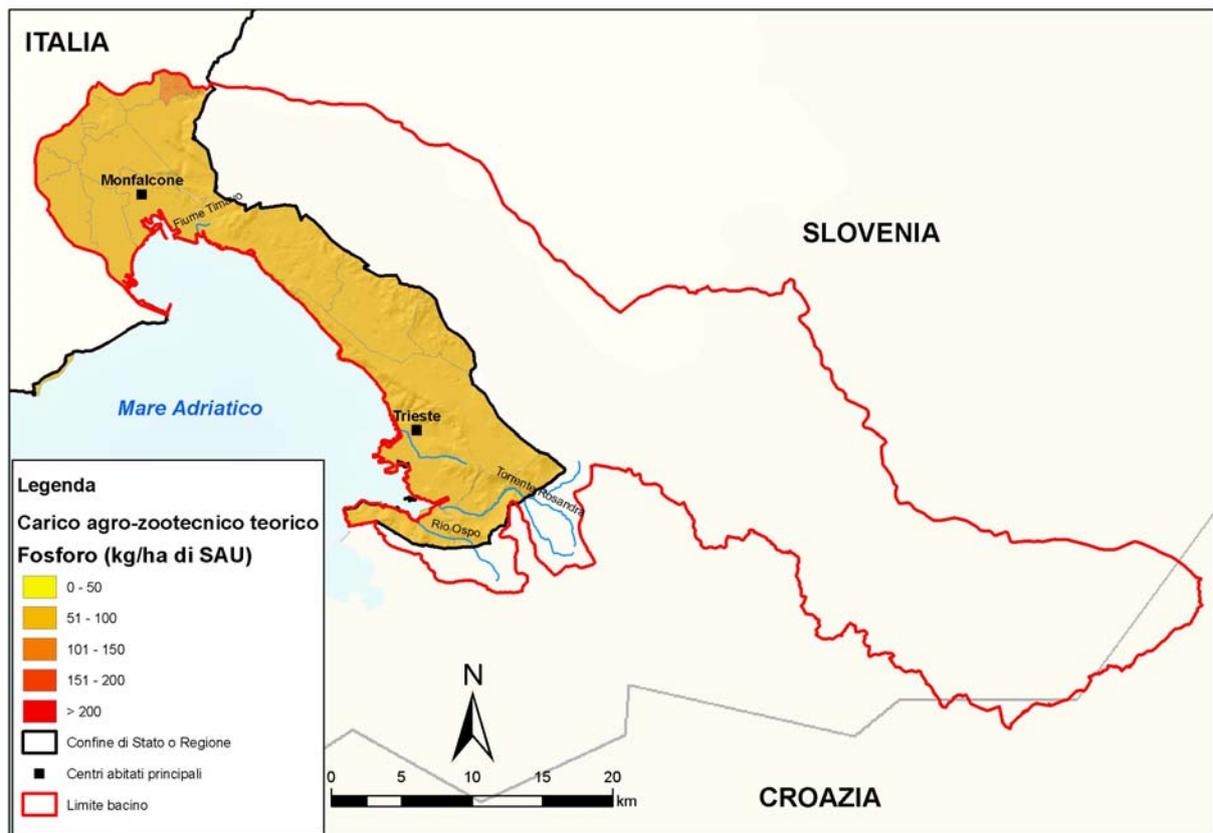


Figura 2.4: carico agro-zootecnico teorico di fosforo per il bacino del Levante.

Acque sotterranee

In Figura 2.5 viene rappresentata la concentrazione di nitrati nei 2 pozzi monitorati da ARPA FVG nel Bacino del Levante. Per quanto riguarda la concentrazione di prodotti fitosanitari non vengono effettuate le rappresentazioni cartografiche in quanto i valori risultano nulli.

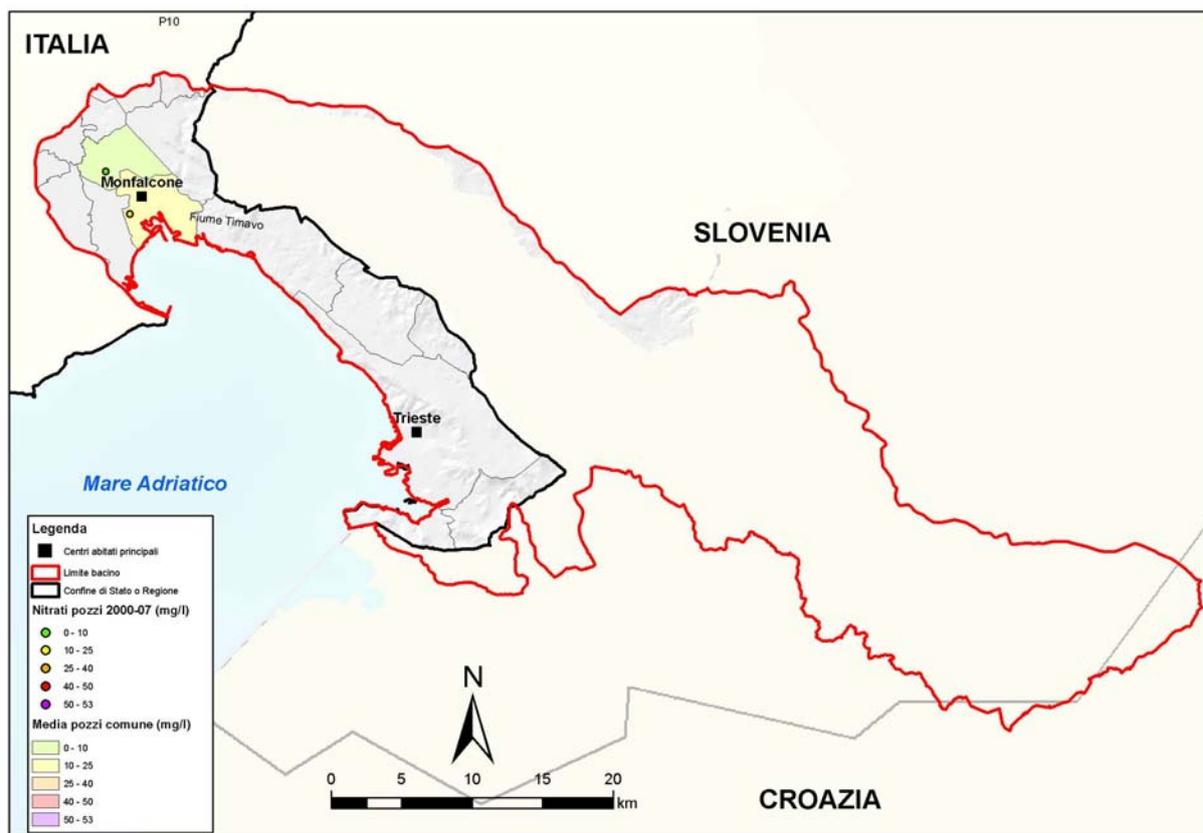


Figura 2.5: concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee dei comuni della regione Friuli ricadenti nel bacino del Levante negli anni 2000-07.

2.2.3. Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

2.2.4. Siti industriali abbandonati

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

2.2.5. Rilasci da impianti di stoccaggio e/o trattamento di effluenti domestici in aree non servite da rete fognaria

In Provincia di Trieste la problematica si riscontra sull'altopiano carsico, ed è in via di soluzione con l'estensione della rete fognaria della città di Trieste, e in parte del Comune di Duino Aurisina, anche in tal caso in via di soluzione.

Nella Provincia di Trieste si è proceduto alla sistemazione di torrenti tombati trasformati in collettori fognari dall'uso di collegarvi scarichi. Si citano i casi del Torrente Settefontane e del Torrente Chiave, mentre sussistono tuttora situazioni di difficoltà legate all'attivazione impropria di scaricatori di piena in altri torrenti tombati (Torrente Martesin a Trieste, Torrente Fugnan a Muggia), dovuta a manutenzione inadeguata di tratti di rete fognaria privata o pubblica.

2.2.6. Altre fonti diffuse

Inquinamento diffuso di origine industriale

Nel bacino del Levante è presente un'area significativa di inquinamento diffuso industriale e precisamente il sito di bonifica di interesse nazionale di Trieste individuato con il DM 24 febbraio 2003, ai sensi del DM 471/1999 e s.m.i.. La perimetrazione del sito interessa sia una parte a terra che una parte sullo specchio acqueo. Il sito di interesse nazionale di Trieste pertanto riguarda sia il Bacino di Levante che le "acque marino costiere".

Gran parte dell'area del sito di interesse nazionale di Trieste è stata oggetto, nell'immediato dopoguerra, di imponenti interventi d'interramento che si sono realizzati con la dispersione nell'area, non solo di inerti e più in generale di materiali di demolizione di civili abitazioni ma anche di rifiuti industriali misti, scorie e ceneri dell'inceneritore. Va ricordato ancora che fino agli anni settanta erano operativi nella zona due importanti insediamenti industriali per la raffinazione e lo stoccaggio di prodotti petroliferi che hanno determinato situazioni di inquinamento da idrocarburi in quanto sede di ripetuti eventi, anche fortuiti, di dispersione di detto materiale; è tuttora operativo un importante stabilimento siderurgico.

Itticoltura e attività marittima commerciale nelle acque marino costiere

Nel Golfo di Trieste la maricoltura è rappresentata essenzialmente dalla mitilicoltura (*Mytilus galloprovincialis*). E' presente inoltre una limitata attività di itticoltura. I primi esperimenti di allevamento di pesci in gabbie sommerse sono iniziati nella Baia di Panzano, attorno al 1982, sfruttando in inverno le acque calde emesse dalla centrale ENEL di Monfalcone. La produzione degli impianti Ca'Zuliani, siti in Baia di Panzano, nel periodo 2000-2003 è stato di circa 200 t di orate e branzini più qualche piccola quantità di saraghi pizzuti e ibridi di Sparidi, che hanno dato buoni risultati sia in fase di crescita, sia per lo svezzamento in avannotteria. Quest'ultima, sita lungo il canale Lisert collegato al bacino idrico del Lacovaz-Timavo garantisce una produzione annuale di avannotti di circa 5500000 pezzi. Attualmente vicino al Villaggio del Pescatore, nella Baia di Panzano, troviamo un impianto di riproduzione artificiale di orate e branzini in gabbie

galleggianti. Per quanto riguarda l'allevamento di queste specie, le attuali attività sono volte soprattutto all'avannotteria (circa 6 milioni di pezzi/anno). L'allevamento che si svolge nel Golfo di Trieste è piuttosto limitato (circa 15 t di prodotto commerciale e 70 t di avannotti di varia taglia). Quest'attività comporta la trasformazione di produzioni primarie (mangimi costituiti prevalentemente da farina di pesce) in prodotti di maggior pregio con inevitabili scarichi a mare di deiezioni e mangime non utilizzato.

Una ulteriore attività legata ad un potenziale inquinamento diffuso è quella commerciale marittima. Nel bacino del Levante ci sono i porti di Trieste e Monfalcone.

La maggior quota di merci che transitano attraverso il porto di Trieste è rappresentata da prodotti energetici di cui gli olii minerali sono la componente principale (78,4%), tra questi il petrolio greggio destinato al Terminal SIOT, il più importante del Mediterraneo, costituisce il 77,5%.

I potenziali inquinamenti derivanti da tale attività sono gli sversamenti accidentali di sostanze pericolose (con particolare riferimento agli idrocarburi) e il rilascio diffuso di idrocarburi dovuti al transito.

I dati relativi alla balneazione (ex DPR 8 giugno 1982, "Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione) con riferimento in particolare alla presenza di idrocarburi non rivelano la presenza significativa di questi inquinanti nella matrice acquosa. <http://www.arpa.fvg.it/Acqua/Dati-balne/index.htm>

Nelle Tabelle 2.10 e 2.11 si riportano i dati relativi alla quantità di merci transitate nei porti di Trieste e Monfalcone nell'anno 2005.

PORTI	Tonnellate	Comp. %
MERCI SBARCATE		
Trieste	43.206.798	91,28
di cui Oleodotto Siot	36.992.215	78,15
Monfalcone	3.480.995	7,35
MERCI IMBARCATE		
Trieste	4.511.533	82,77
di cui Oleodotto Siot	-	-
Monfalcone	356.577	6,54
MERCI SBARCATE E IMBARCATE		
Trieste	47.718.331	90,40
di cui Oleodotto Siot	36.992.215	70,08
Monfalcone	3.837.572	7,27
BUNKERAGGI E PROVVISTE		
Trieste	149.018	89,61
Monfalcone	14.591	8,77
CONTAINER (n° di TEU)		
Trieste	198.319	99,44
Monfalcone	1.115	0,56

Tabella 2.10: movimento merci nei porti di Trieste e Monfalcone (anno 2005; Fonte: Autorità portuale di Trieste; Azienda speciale per il porto di Monfalcone).

SETTORI PORTUALI	Tonnellate	Comp. %
PORTO COMMERCIALE	8.005.183	16,8
Terminale Ferriera	1.558.995	3,3
Terminale S.I.O.T.	36.992.215	77,5
Punto Franco Oli Minerali	410.719	0,9
Porto Industriale	751.219	1,6
TOTALE SETTORI INDUSTRIALI	39.713.148	83,2
TOTALE COMPLESSIVO	47.718.331	100,0

Tabella 2.11: movimento commerciale marittimo del porto di Trieste distinto per settori portuali - sbarchi e imbarchi (anno 2005; Fonte: Autorità portuale di Trieste).

Inquinamento diffuso di origine mineraria

Si segnala un inquinamento di metil-mercurio nelle acque del golfo di Trieste. L'origine di tale inquinamento sarebbe 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. L'andamento delle correnti marine, il sistema di circolazione antiorario del Golfo e le condizioni meteo-marine fanno sì che la distribuzione del mercurio nel golfo di Trieste non presenti un andamento radiale rispetto alla foce fluviale, che può, in prima approssimazione, considerarsi una sorgente puntuale. Infatti, i tenori più elevati del metallo sono presenti alla foce dell'Isonzo (fino a 25-30 mg/kg) e nella Baia di Panzano.

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

2.3.1. Prelievi significativi dalle acque superficiali

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le stime dei prelievi medi annui da acque superficiali suddivise per piccole derivazioni e grandi derivazioni.

Si noti, peraltro, che i valori sotto riportati sono stati calcolati a partire dai valori teorici di concessione. Il “volume totale prelevato”, così come riportato nella tabella, è quindi da considerarsi “potenziale” e ben inferiore a quello effettivo.

INFORMAZIONE	VALORE Piccole derivazioni	VALORE Grandi derivazioni
Bacino del Levante, tra il bacino dell'Isonzo e il confine di stato orientale italo-sloveno		
Percentuale dei corpi idrici a rischio per prelievi		
Numero di punti di prelievo nel RBD	n.d.	8
Volume totale prelevato ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)	0,91	11,9
Volume prelevato per uso irriguo ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)	0,02	0
Volume per fornitura acqua potabile ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)	0,39	11,5
Volume prelevato per uso industriale ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)	0,50	6,2
Volume prelevato per produzione di energia elettrica ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)		
Volume prelevato per allevamenti ittici ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)	0	0,2
Volume prelevato per impianti idroelettrici ($10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$)	0	0

Tabella 2.12: Stime dei prelievi medi annui da acque superficiali suddivise per piccole derivazioni e grandi derivazioni

Sintesi delle pressioni significative sulle acque superficiali del Bacino di Levante, tra il bacino dell'Isonzo e il confine di stato orientale italo-sloveno	
PRESSIONI	VALUTAZIONE IMPORTANZA RELATIVA (molto importante, importante, poco importante)
Sorgenti puntuali	
Impianti di trattamento reflui urbani	<i>Molto importante</i>
Sfioratori di piena	<i>Importante</i>
Impianti di trattamento fanghi	
Industrie IPPC	<i>Molto importante</i>
Industrie non IPPC	<i>importante</i>

Sorgenti diffuse	
Via drainage and deep ground water	
Dovute ad attività agricole	<i>Poco importante</i>
Dovute a trasporto e infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria	<i>Importante</i>
Accidental spills	<i>importante</i>
Siti industriali abbandonati	<i>Molto importante</i>
Rilasci da materiali e costruzioni in aree non servite da rete fognarie	<i>Importante</i>
Prelievi	
Prelievi per agricoltura, forestazione e pesca	
Prelievi per irrigazione	<i>Poco importante</i>
Prelievi per approvvigionamento idrico	<i>Poco importante</i>
Perdite d'acqua in sistemi di distribuzione	<i>Poco importante</i>
Prelievi per le industrie manifatturiere	<i>Poco importante</i>
Prelievi per la produzione di energia elettrica (raffreddamento)	<i>Importante</i>
Prelievi per gli allevamenti ittici	
Prelievi per gli impianti idroelettrici	
Regolazione del flusso e alterazioni morfologiche	
Regolazione del flusso	
Ricarica acque sotterranee	
Dighe idroelettriche	
Invasi per approvvigionamento idrico	
Dighe per la difesa dalle inondazioni	
Deviazioni	
Traverse Weirs	<i>Poco importante</i>
Gestione dei corsi d'acqua	
- alterazioni fisiche del canale	<i>Importante</i>
- alterazioni/perdite delle aree riparie	
- miglioramenti per l'agricoltura	

- miglioramenti per la pesca	
- infrastrutture	<i>Importante</i>
Gestione delle aree marino costiere ed acque di transizione	
- drenaggio delle coste/degli estuari	
- costruzione di porti e banchine	
- barriere frangiflutti	
- apporti di sabbia sulle spiagge	

Tabella 2.13: Sintesi delle pressioni significative sulle acque superficiali del Bacino del Levante

Nei bacini del Rio Ospo e del Torrente Rosandra non vi sono derivazioni superficiali che alterano il deflusso naturale. Relativamente al prelievo per uso irriguo si sottolinea che il prelievo avviene principalmente nel bacino dell'Isonzo e restituzione parzialmente nel bacino tra l'Isonzo e il confine di stato orientale.

Si riporta di seguito l'indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali ricadenti nel bacino del Levante. La successiva tabella 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.

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



Figura 2.6: Indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del Levante

Uso	Corso acqua	Portata media	Portata massima
IGIENICO	Torrente Rosandra		10
INDUSTRIALE	Fiume Timavo	485	
INDUSTRIALE	Fiume Timavo	485	
INDUSTRIALE	Fiume Timavo	1000	
ITTIOGENICO	Canale Locavez	70	
ITTIOGENICO	Torrente Rosandra		25
POTABILE	Fiume Moschenizza	600	
POTABILE	Fiume Moschenizza	600	
POTABILE	Fiume Timavo	1500	
POTABILE	Fiume Timavo	500	

Tabella 2.14: Principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico del Levante con indicazione del valore della portata media da disciplinare di concessione.

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.

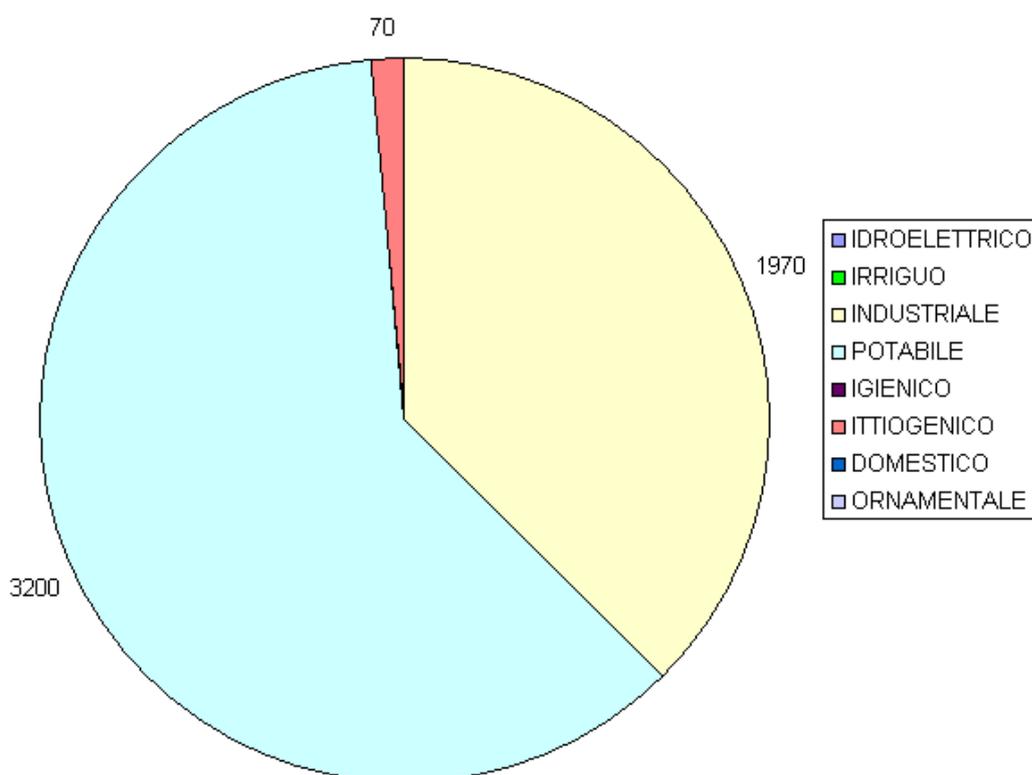


Figura 2.7: Portata media concessa mediante derivazione da acque superficiali presenti nel bacino idrografico del Levante – Distribuzione per tipologia d'uso [l/s]

Si nota, all'interno del bacino del Levante, la mancanza di effettive derivazioni irrigue.

Nel merito v'è sottolineato che in provincia di Trieste l'irrigazione è attivata solamente in alcune zone, dove ci sono coltivazioni di pregio quali viticoltura e olivicoltura, per lo più attingendo dall'acquedotto civile. Solo di recente è stato finanziato dall'Amministrazione regionale un intervento che, grazie alla realizzazione di pozzi e della rete distributiva, consente l'irrigazione di una superficie di circa cento ettari coltivati a vigneto e uliveto in comune di San Dorligo della Valle/Dolina località Dolga Corona. Nella stessa zona vi sono altre aree coltivate per circa cento ettari che sono prive di irrigazione e che richiederebbero il medesimo servizio irriguo. Il problema dell'irrigazione in provincia di Trieste è legato alla dispersione delle aree coltivate e soprattutto all'assenza di fiumi o torrenti da cui prelevare l'acqua. I tentativi di portare l'acqua nel Carso derivandola dal fiume Timavo, dove attualmente sono coltivati circa duecento ettari su aree molto frazionate e distanti tra loro, sono sempre naufragati poiché i costi sono sempre stati ritenuti insostenibili.

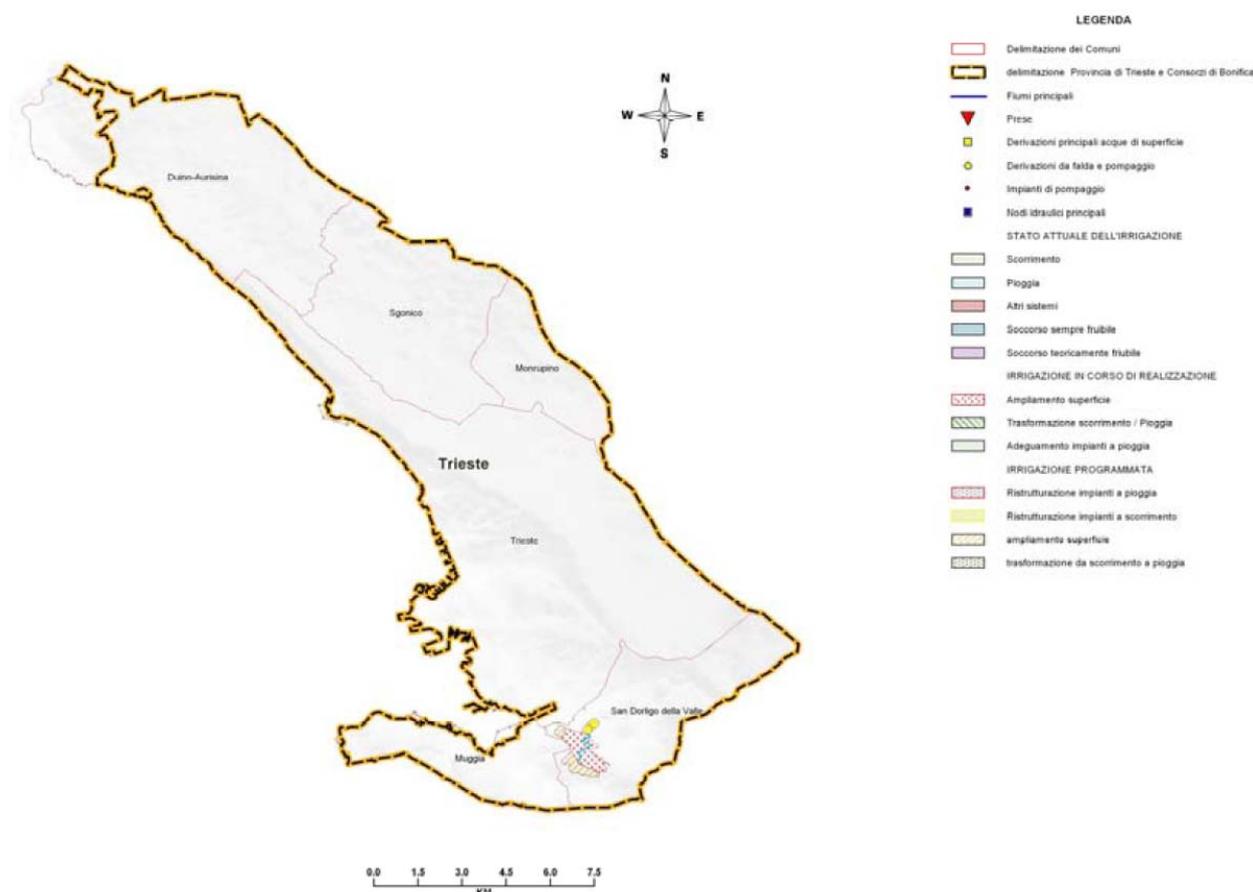


Figura 2.8: Delimitazione del comprensorio della Provincia di Trieste con l'indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

Il Consorzio di Bonifica Pianura Isontina 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, come indicato in figura 2.9, 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.

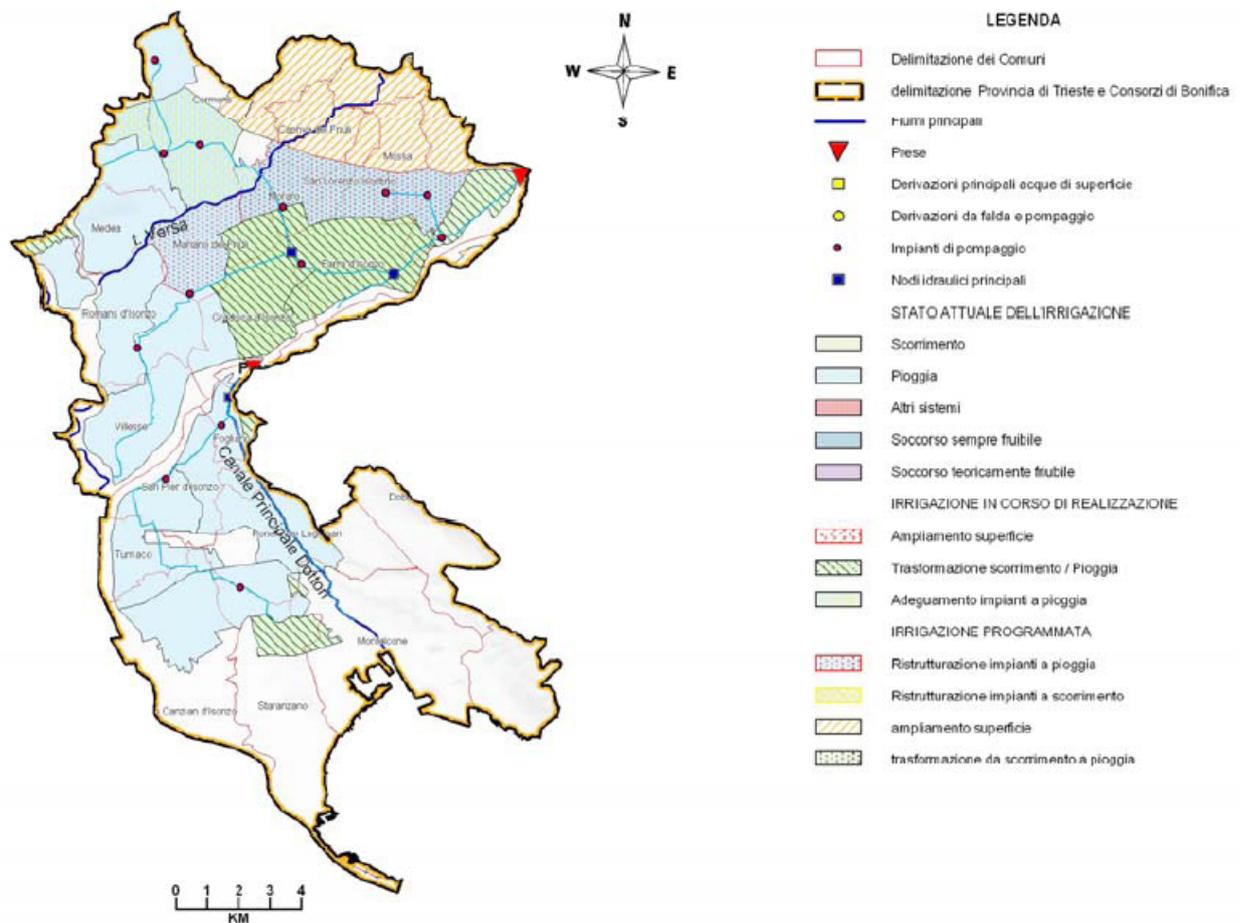


Figura 2.9: Delimitazione del comprensorio Pianura Isontina con l'indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

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

Comune	Superficie (ha)	Comune	Superficie (ha)
In provincia di Gorizia:		San Canzian d'Isonzo	1.686
Capriva del Friuli	599	San Floriano del Collio	344
Cormòns	2.522	San Lorenzo Isontino	428
Doberdò del Lago	905	San Pier d'Isonzo	880
Farra d'Isonzo	968	Staranzano	1.737
Fogliano-Redipuglia	361	Turriaco	501
Gorizia	1.131	Villesse	1.146
Gradisca d'Isonzo	1.053		
Mariano del Friuli	825	totale Gorizia	21.823
Medea	708		
Monfalcone	1.969	In provincia di Trieste:	
Moraro	344	Duino Aurisina	727
Mossa	591		
Romans d'Isonzo	1.505	Superficie comprensoriale complessiva	
Ronchi dei Legionari	1.382	22.550 ha	
Sagrado	238		

Solo una parte del comprensorio (poco più del 40% dell'intero comprensorio) ricade nel bacino del Levante.

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.

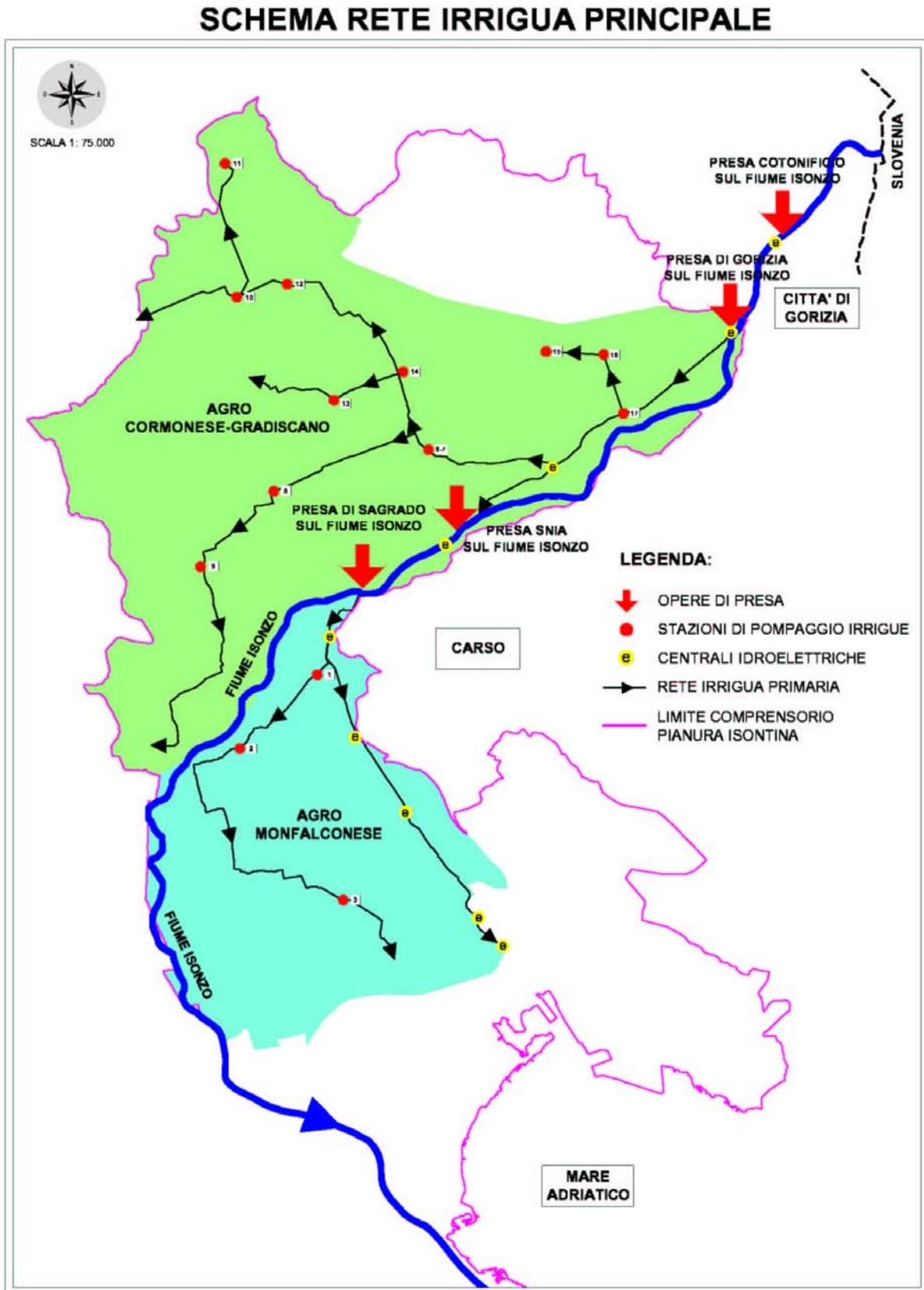


Figura 2.10: Schema delle principali utilizzazioni idroelettriche ed irrigue

Si riporta, di seguito, una breve descrizione del Bacino dell'ex "Agro Monfalconese", che interessa il Bacino del Levante. 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";

Si riportano nella tabella che segue, le derivazioni del Consorzio di Bonifica Pianura Isontina e le portate di concessione.

Derivazioni	Portate di concessione (m ³ /s)
Gorizia	20,67
Sagrado	21,50
Pozzo di Brazzano (1)	non utilizzato
Totale	42,17

Tabella 2.10: Elenco delle derivazioni e relative portate di concessione.

NOTA (1): Il pozzo è ubicato in comune di Cormons, località Brazzano.

Le derivazioni ai fini irrigui nel comprensorio della Pianura Isontina sono le seguenti:

Comprensorio dell'ex Agro Cormonese-Gradiscano	6.354 l/s
Comprensorio dell'ex Agro Monfalconese	<u>8.510 l/s</u>
	Totale 14.864 l/s
Comprensorio dell'ex Agro Cormonese-Gradiscano	
Canale principale "Adduttore"	354 l/s
Canali secondari "Primo tronco, Secondo t. e Terzo t."	<u>6.000 l/s</u>
	Totale 6.354 l/s
Comprensorio dell'ex Agro Monfalconese	
Canale principale "De Dottori"	1.260 l/s
Canali secondari di "San Piero e Ronchi"	<u>7.250 l/s</u>
	Totale 8.510 l/s

2.3.2. Prelievi significativi dalle acque sotterranee

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei che interagiscono con il bacino idrografico si veda il capitolo 1.8.

In figura 2.11 sono indicata planimetricamente le principali derivazioni sotterranee ricadenti nel bacino del Levante. La successiva figura 2.12 riporta anche, in funzione degli usi, il valore della sommatoria delle portate medie da disciplinare di concessione, espressa il l/s, come risultante del censimento delle utilizzazioni elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici.

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.

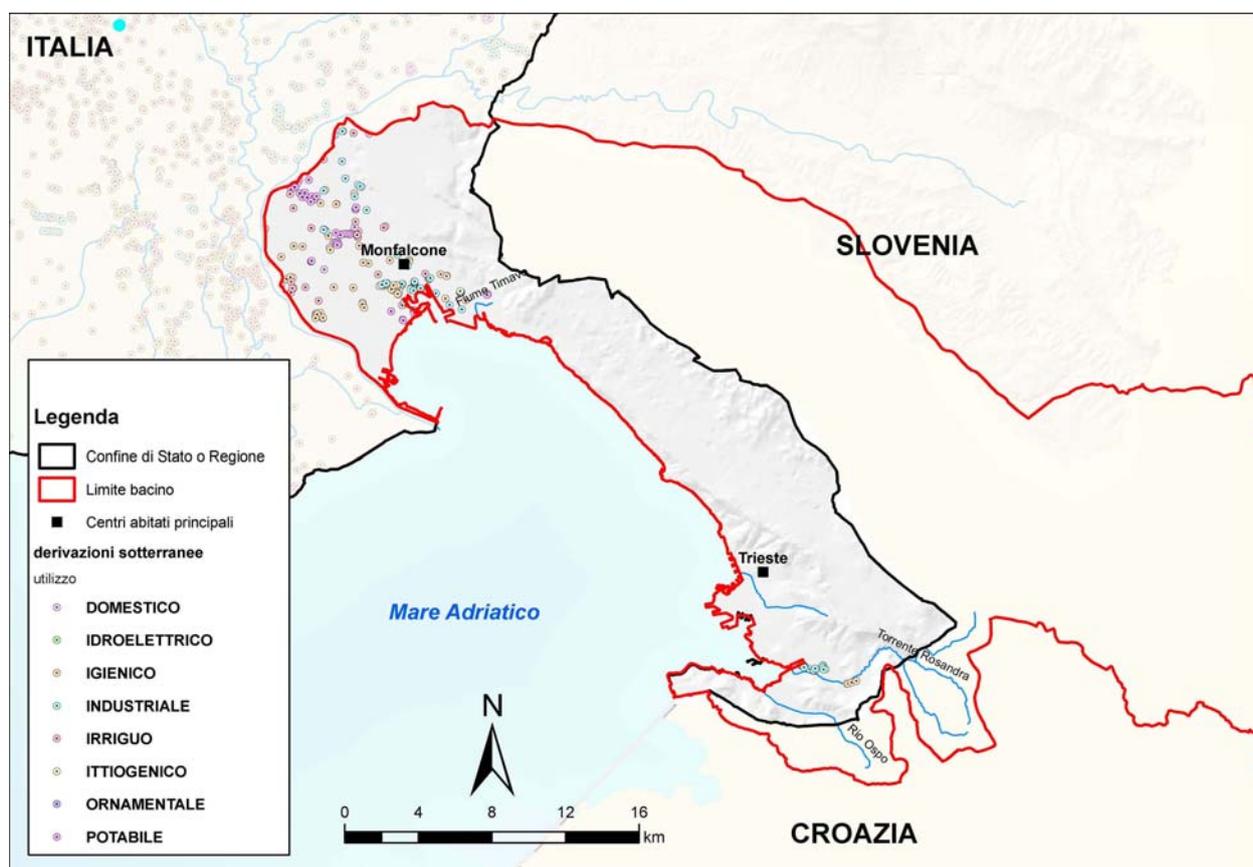


Figura 2.11: Indicazione planimetrica delle principali derivazioni sotterranee analizzate nel bacino idrografico del Levante

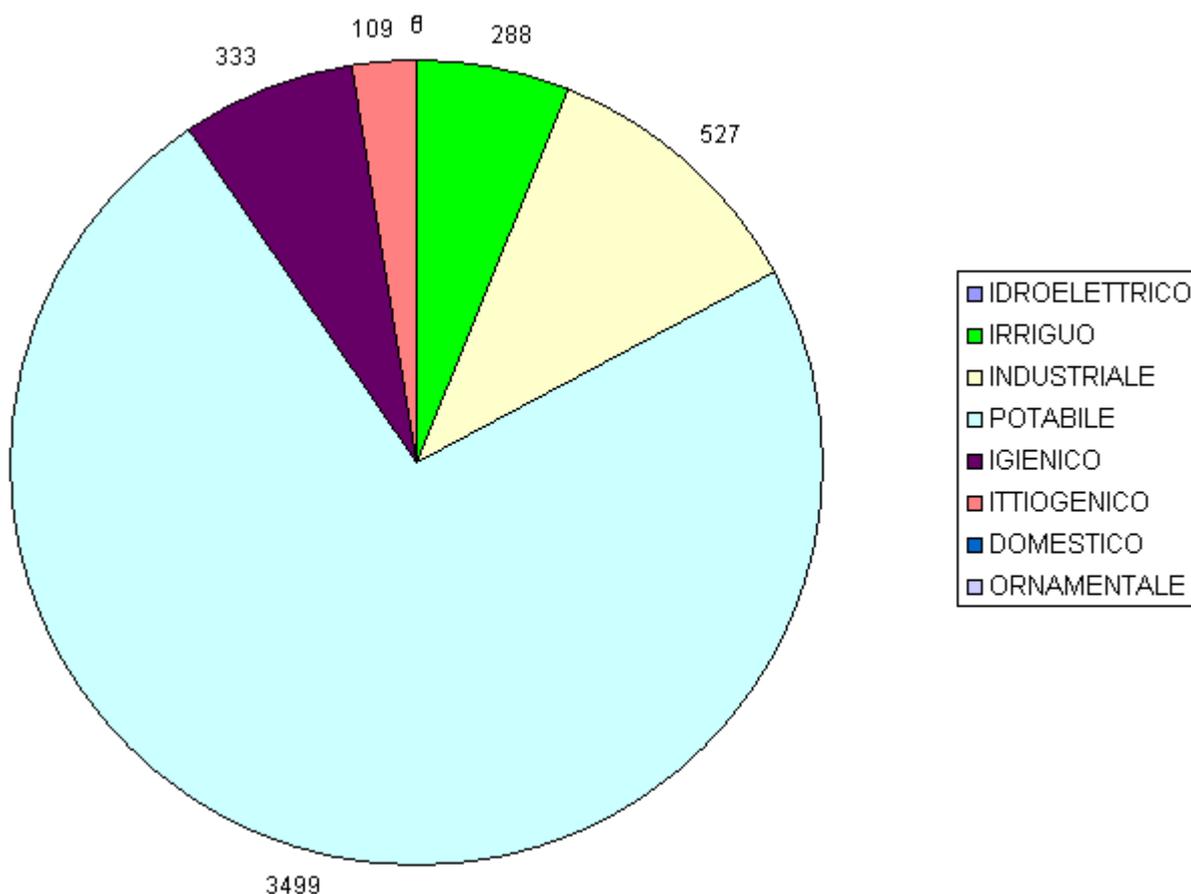


Figura 2.12: Diagramma della distribuzione del valore della sommatoria delle portate medie da disciplinare di concessione delle derivazioni sotterranee in funzione degli usi, con portata totale espressa il l/s, come risultante del censimento delle utilizzazioni elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici.

Va precisato che per l'uso ittiogenici esistono anche una serie di derivazioni sotterranee con sommatoria delle portate massime pari a circa 109 l/s.

Per quanto riguarda il fiume Timavo si evidenzia la particolarità della sua riemersione dal percorso ipogeo a circa 1700 metri dallo sbocco a mare. Alcune delle risorgenze che si susseguono su un fronte di 200 metri sono predisposte per il prelievo per uso potabile a servizio dell'acquedotto del comune di Trieste. Le captazioni non sono attive ma tenute a disposizione come risorsa idrica di emergenza.

2.4. Analisi di altri impatti antropici sullo stato delle acque

2.4.1. Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.

2.4.2. Pressioni biologiche

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati riguardo a questo aspetto.