

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi
Orientali*

Bacino del Levante

Capitolo 2

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

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> | 6 |
| 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> | 7 |
| 2.2.2. <i>Attività agricole</i> | 8 |
| 2.2.3. <i>Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria</i> | 11 |
| 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> | 12 |
| 2.3. STIME DELLE PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE, ESTRAZIONI COMPRESSE | 15 |
| 2.3.1. <i>Prelievi significativi dalle acque superficiali</i> | 15 |
| 2.3.2. <i>Prelievi significativi dalle acque sotterranee</i> | 24 |
| 2.4. ANALISI DI ALTRI IMPATTI ANTROPICI SULLO STATO DELLE ACQUE..... | 26 |
| 2.4.1. <i>Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche</i> | 26 |
| 2.4.2. <i>Pressioni biologiche</i> | 30 |

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 superiori a 2000 AE 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) | BOD ₅ (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 superiori a 2000 AE che scaricano direttamente nel bacino tramite le condotte a mare.

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).

| 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.

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.

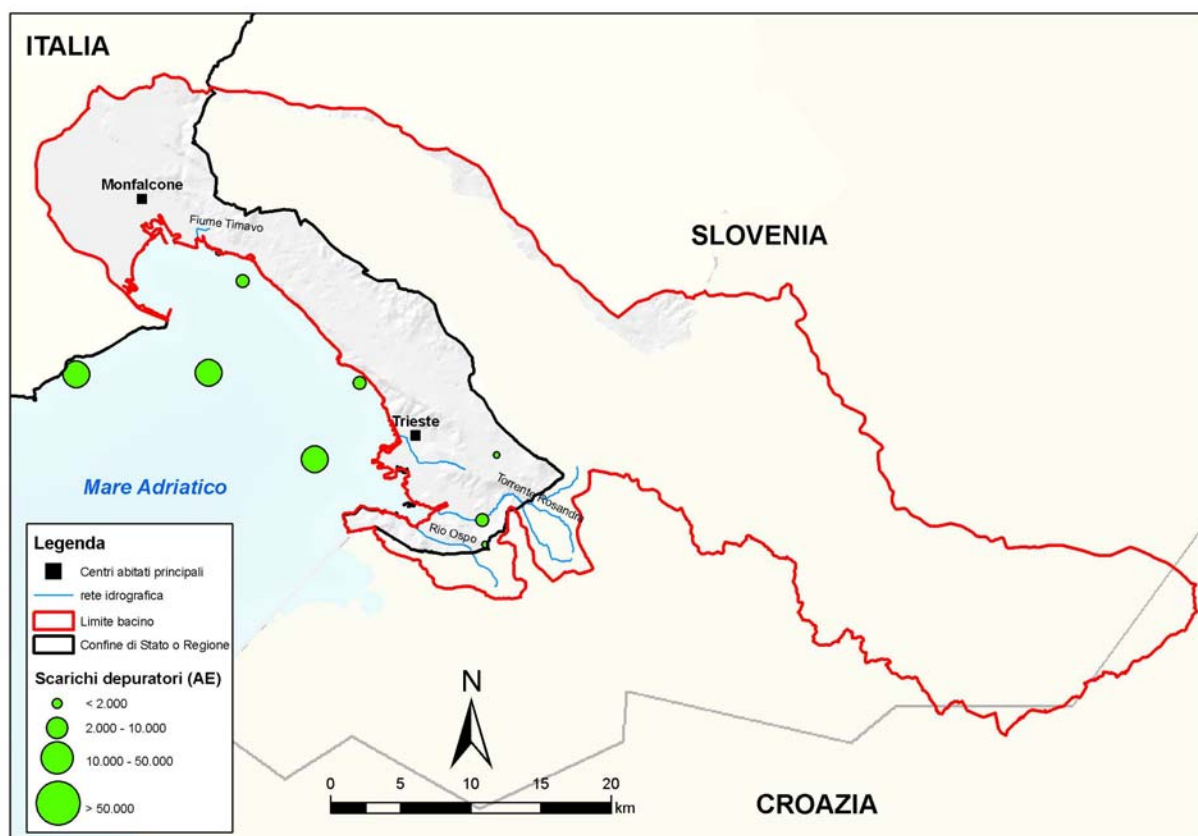


Figura 2.1: localizzazione degli scarichi dei depuratori urbani nel bacino del Levante.

Per alcuni dei depuratori situati in regione Friuli Venezia Giulia, l'Arpa ha effettuato dei monitoraggi i cui dati vengono riportati nella Tabella 2.4 che segue:

| COMUNE | PROV. | CORPO RECETTORE | AE | NH ₄ (mg/l) | N nitrico (mg/l) | N nitroso (mg/l) | N tot. (mg/l) | BOD ₅ (mg/l) | PO ₄ (mg/l) |
|-------------------------|-------|--------------------|-------|---------------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| San Dorligo della Valle | TS | Rio Osopo | 200 | 35.000 | 14.700 | 2.580 | 81.900 | 311.000 | 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 |

| COMUNE | PROV. | CORPO RECETTORE | AE | NH ₄ (mg/l) | N nitrico (mg/l) | N nitroso (mg/l) | N tot. (mg/l) | BOD ₅ (mg/l) | PO ₄ (mg/l) |
|----------------|-------|--------------------|--------|---------------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| 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.

Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali

| 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 (sulla base delle 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.

Bacino del Levante

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

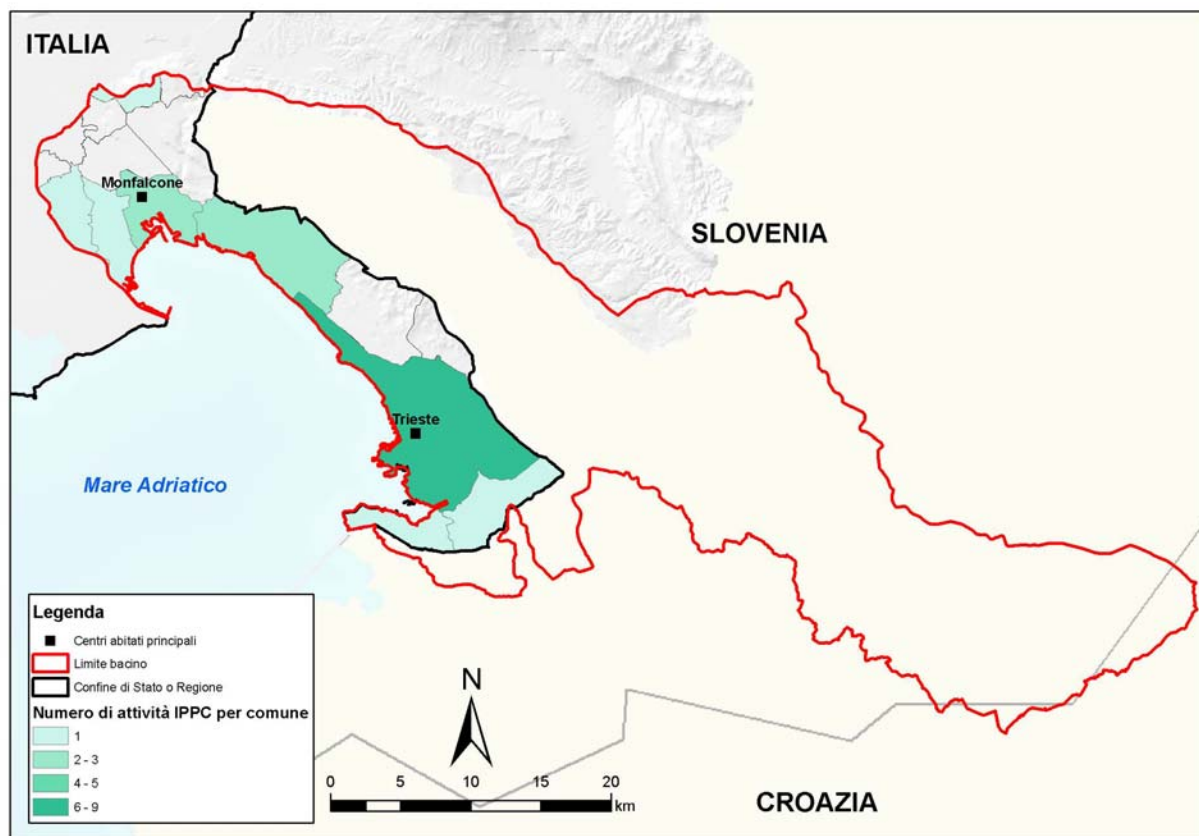


Figura 2.2: numero di attività IPPC per i comuni della regione Friuli ricadenti nel bacino del Levante.

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. Sfioratori 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

2.1.5.1. 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 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 2.3 e Figura 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-Capriani | 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.

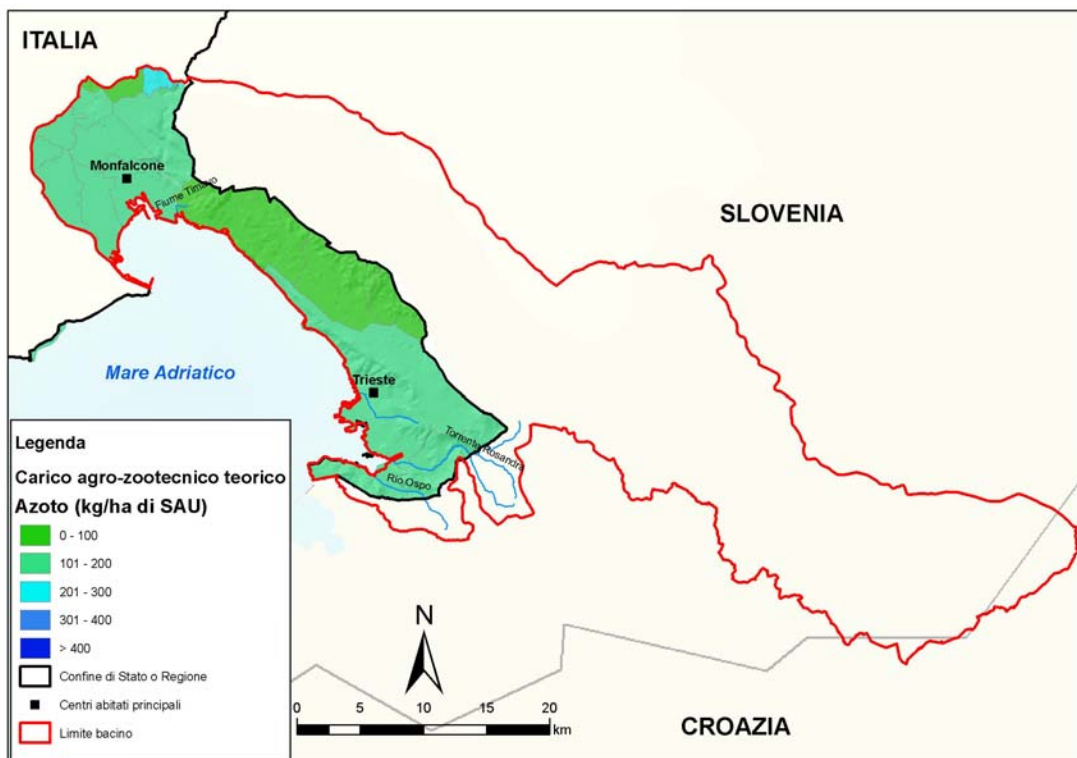


Figura 2.3: carico agro-zootecnico teorico di azoto per il bacino del Levante.

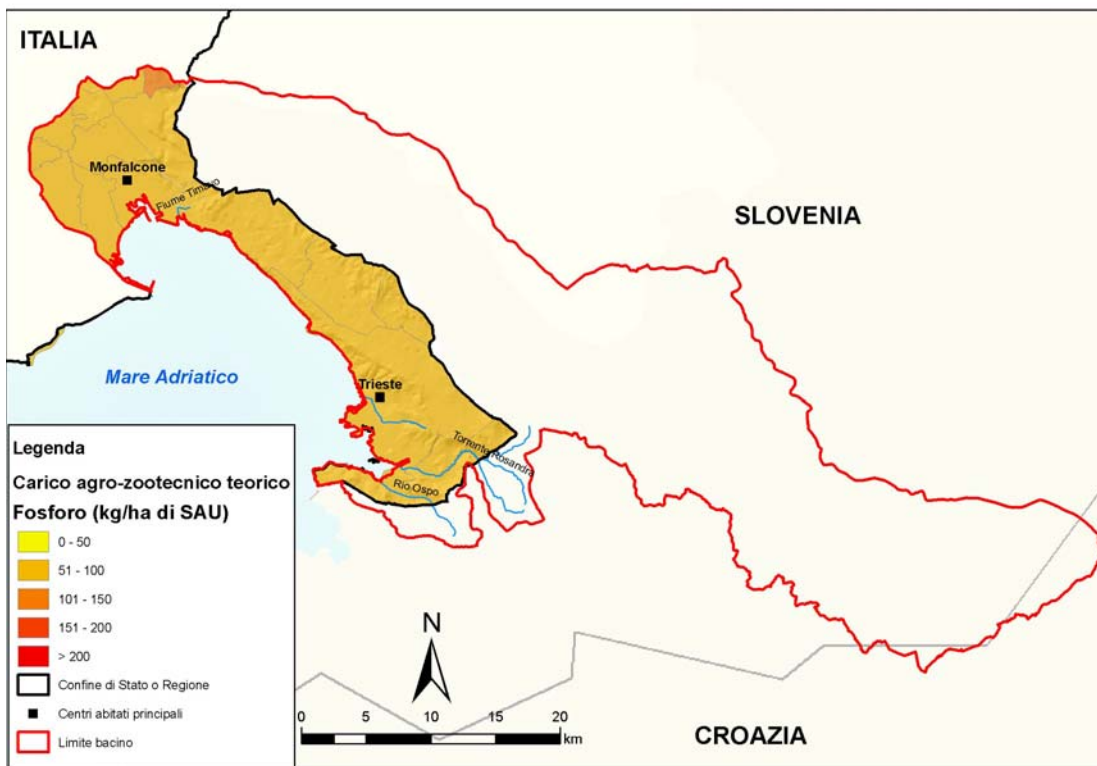


Figura 2.4: carico agro-zootecnico teorico di fosforo per il bacino del Levante.

Bacino del Levante

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

2.2.2.1. Acque sotterranee

In Figura 2.5 viene rappresentata la concentrazione di nitrati nei 2 pozzi monitorati da ARPA FVG nel Bacino del Levante 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 la figura risulta significativa solo per i corpi idrici di alta pianura e della falda A+B per quelli di bassa pianura.

Per quanto riguarda la concentrazione di prodotti fitosanitari non vengono riportate le rappresentazioni cartografiche in quanto i valori risultano nulli.

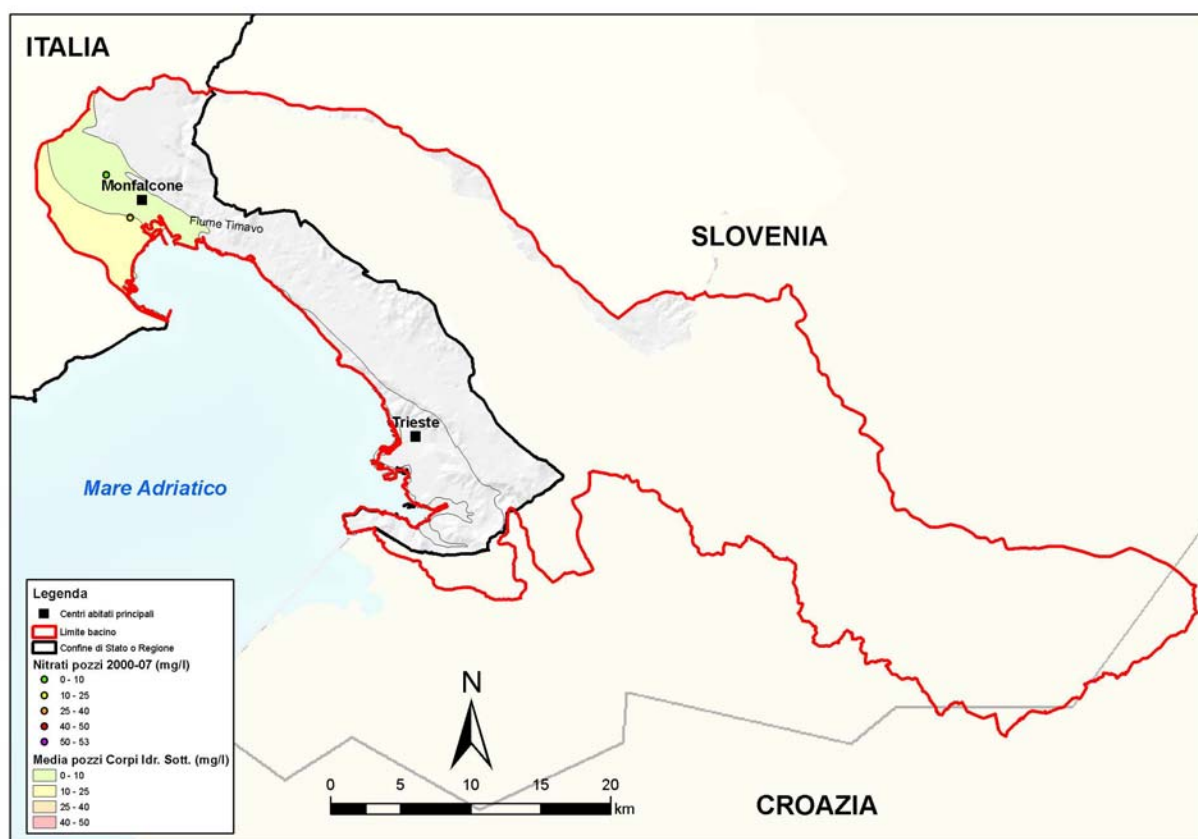


Figura 2.5: concentrazione di nitrati nei corpi idrici sotterranei della regione Friuli ricadenti nel bacino del Levante negli anni 2000-07.

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 sono stati acquisiti o resi disponibili i dati riguardanti questo aspetto del piano.

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

2.2.6.1. 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.

2.2.6.2. 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 5 500 000 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.

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

2.2.6.3. 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.

| 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 PROVVISI | | |
| 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 | | |
| 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).

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

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

| 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 | |

| PRESSIONI | VALUTAZIONE IMPORTANZA RELATIVA (molto importante, importante, poco importante) |
|--|--|
| 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 Ospio 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.

In Figura 2.6 sono indicate planimetricamente le principali derivazioni superficiali ricadenti nel bacino del Levante. La successiva Tabella 2.14 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).

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 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.

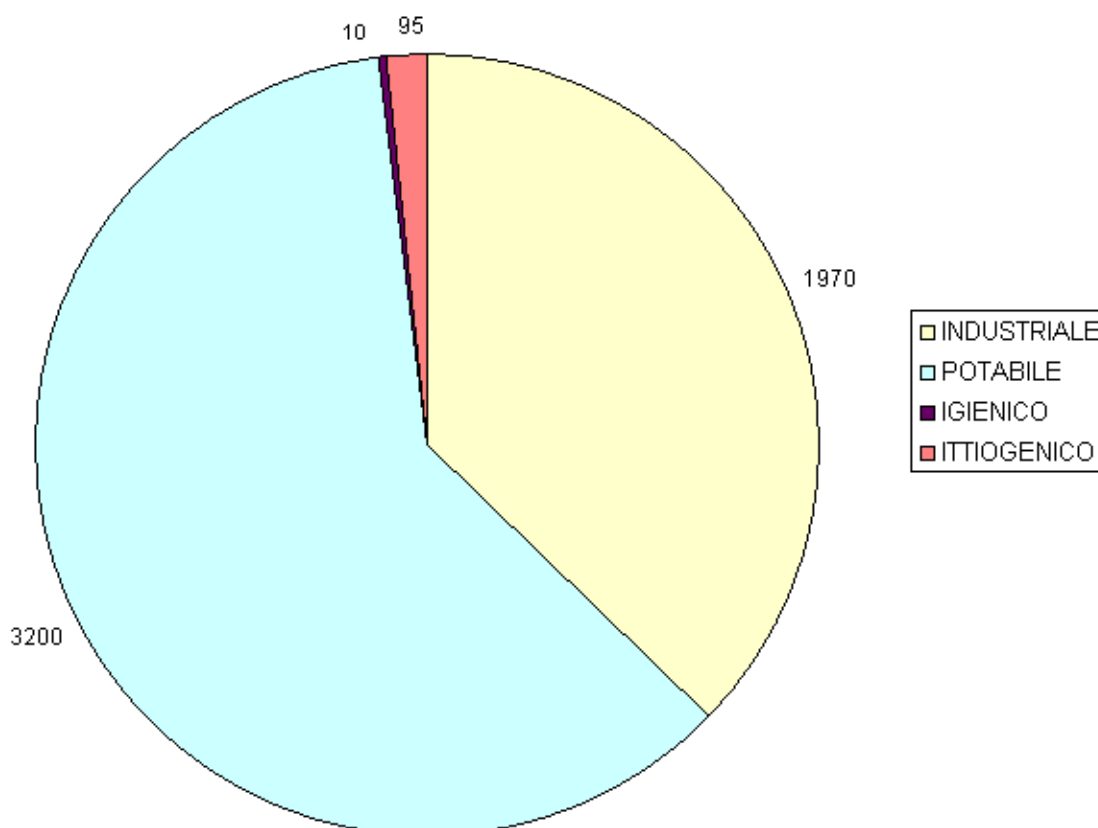


Figura 2.7: portata media concessa mediante derivazione da acque superficiali presenti nel bacino idrografico del Levante – distribuzione per tipologia d'uso [l/s].

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

Nel merito va 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.

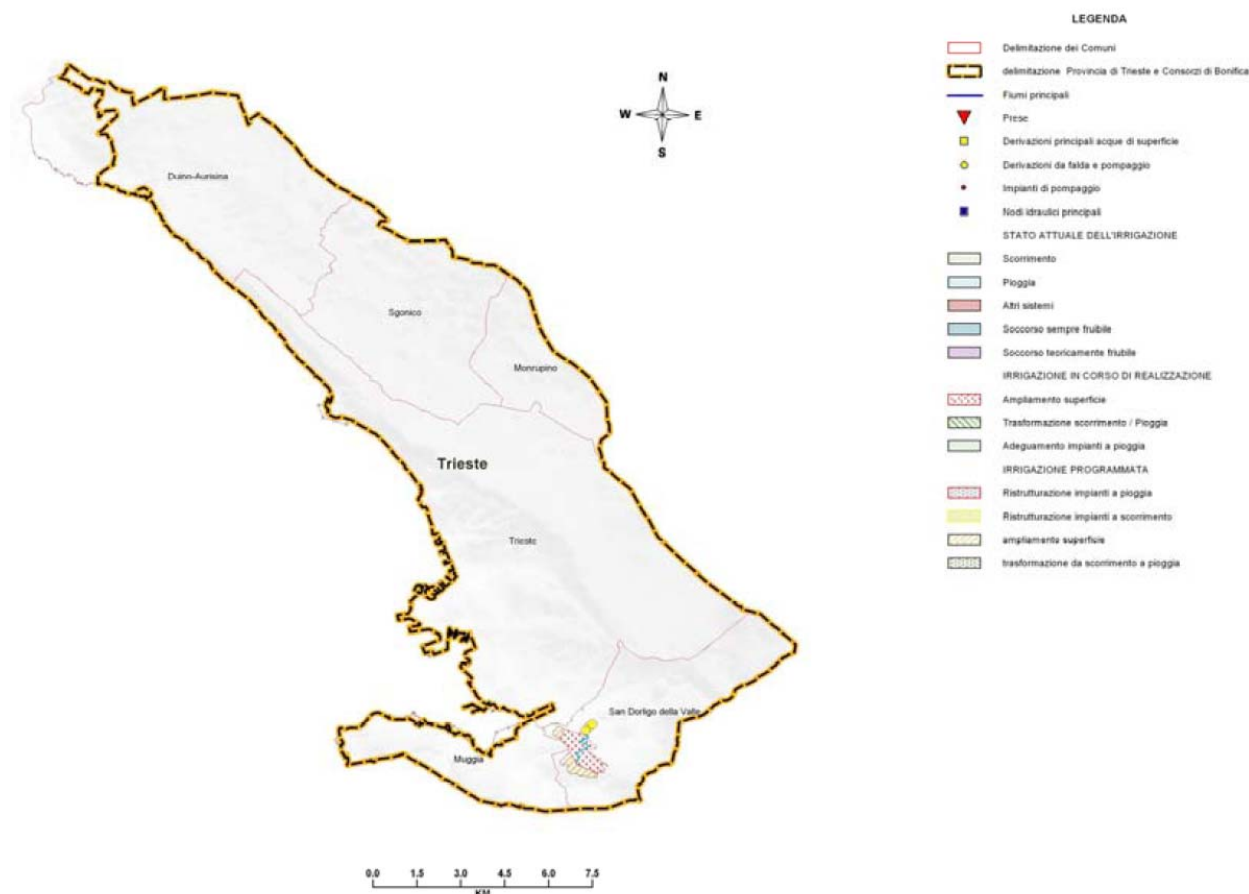


Figura 2.8: delimitazione del comprensorio della Provincia di Trieste con indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

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.

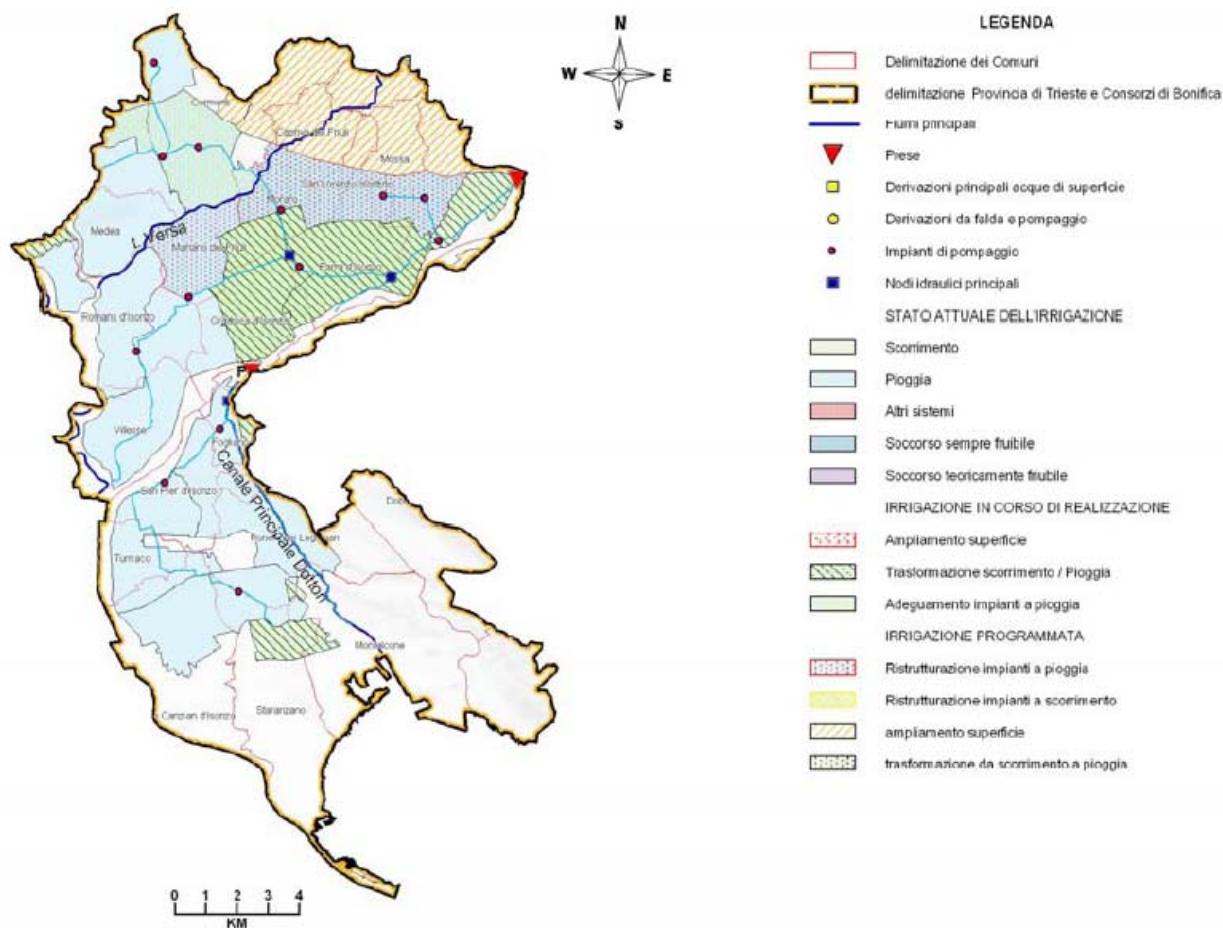


Figura 2.9: delimitazione del comprensorio Pianura Isontina con l'indicazione della rete e della superficie servita dall'irrigazione.

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 | totale Gorizia | 21.823 |
| Mariano del Friuli | 825 | In provincia di Trieste: | |
| Medea | 708 | Duino Aurisina | 727 |
| Monfalcone | 1.969 | Superficie comprensoriale complessiva | |
| Moraro | 344 | 22.550 ha | |
| Mossa | 591 | | |
| Romans d'Isonzo | 1.505 | | |
| Ronchi dei Legionari | 1.382 | | |
| Sagrado | 238 | | |

Tabella 2.15: superficie consorziale distinta per comune.

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.

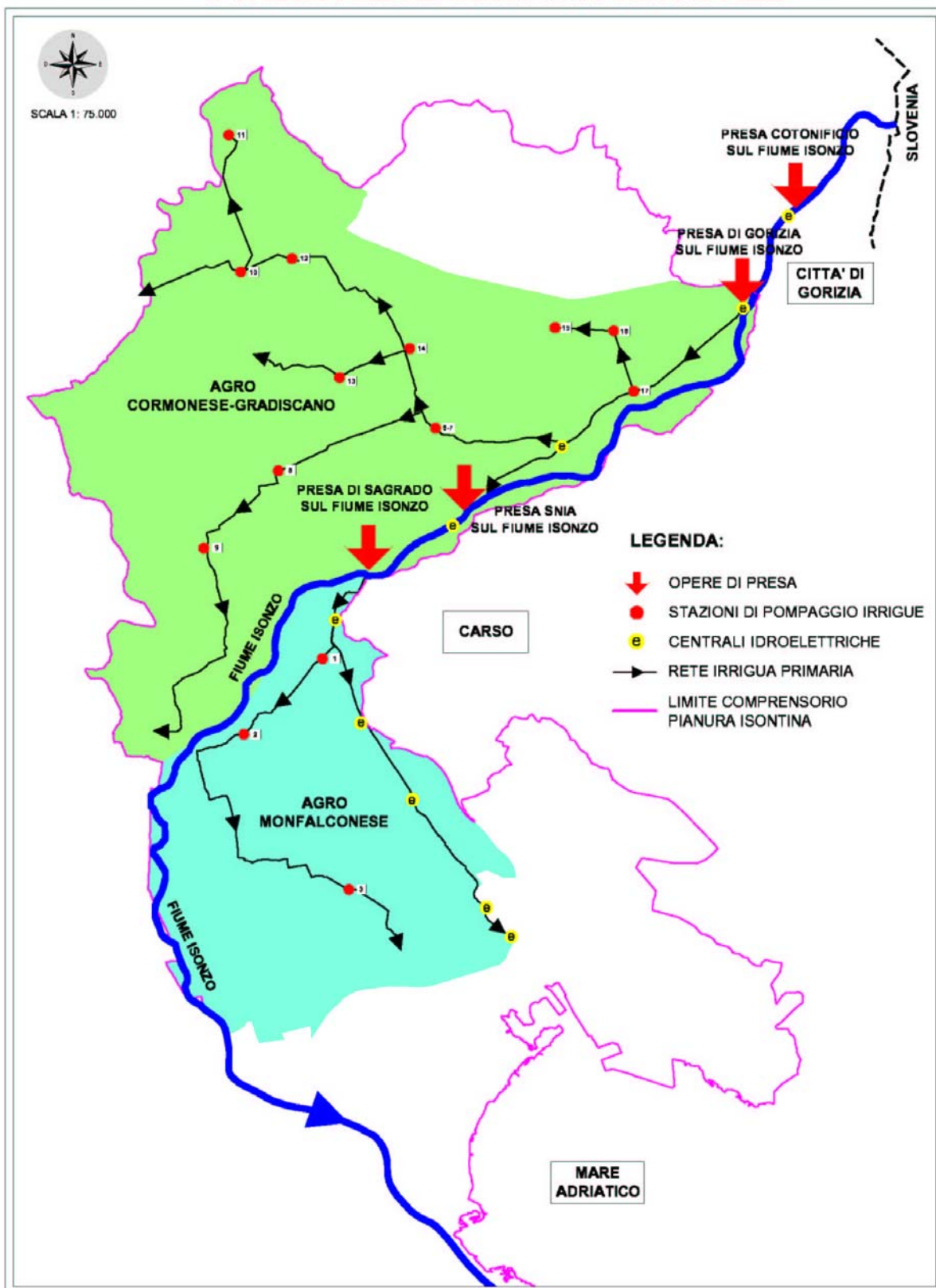


Figura 2.10: schema delle principali utilizzazioni idroelettriche ed irrigue.

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 2.16: Elenco delle derivazioni e relative portate di concessione.

NOTA (1): Il pozzo è ubicato in comune di Cormòns, 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 indicate 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 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 attingimento medio.

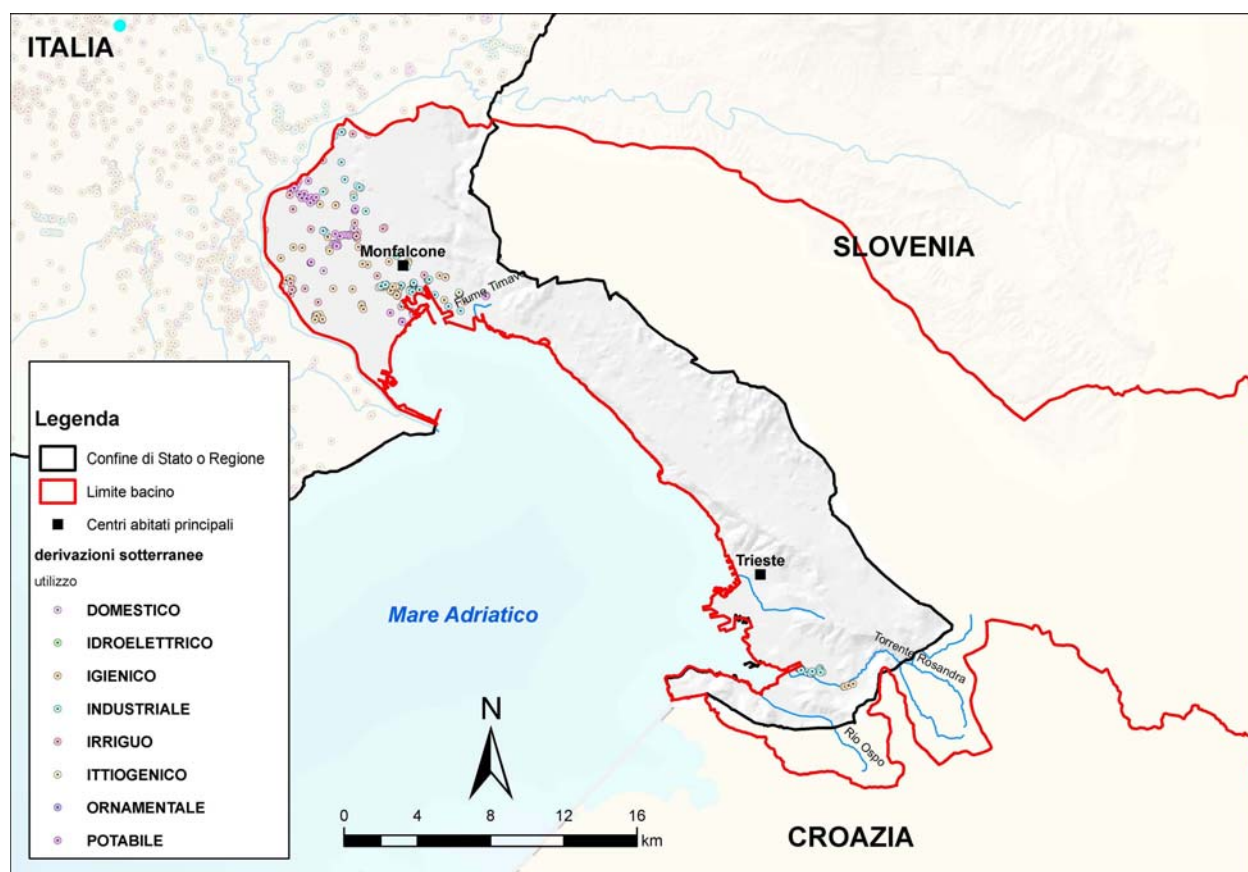


Figura 2.11: indicazione planimetrica delle principali derivazioni sotterranee analizzate nel bacino idrografico del Levante.

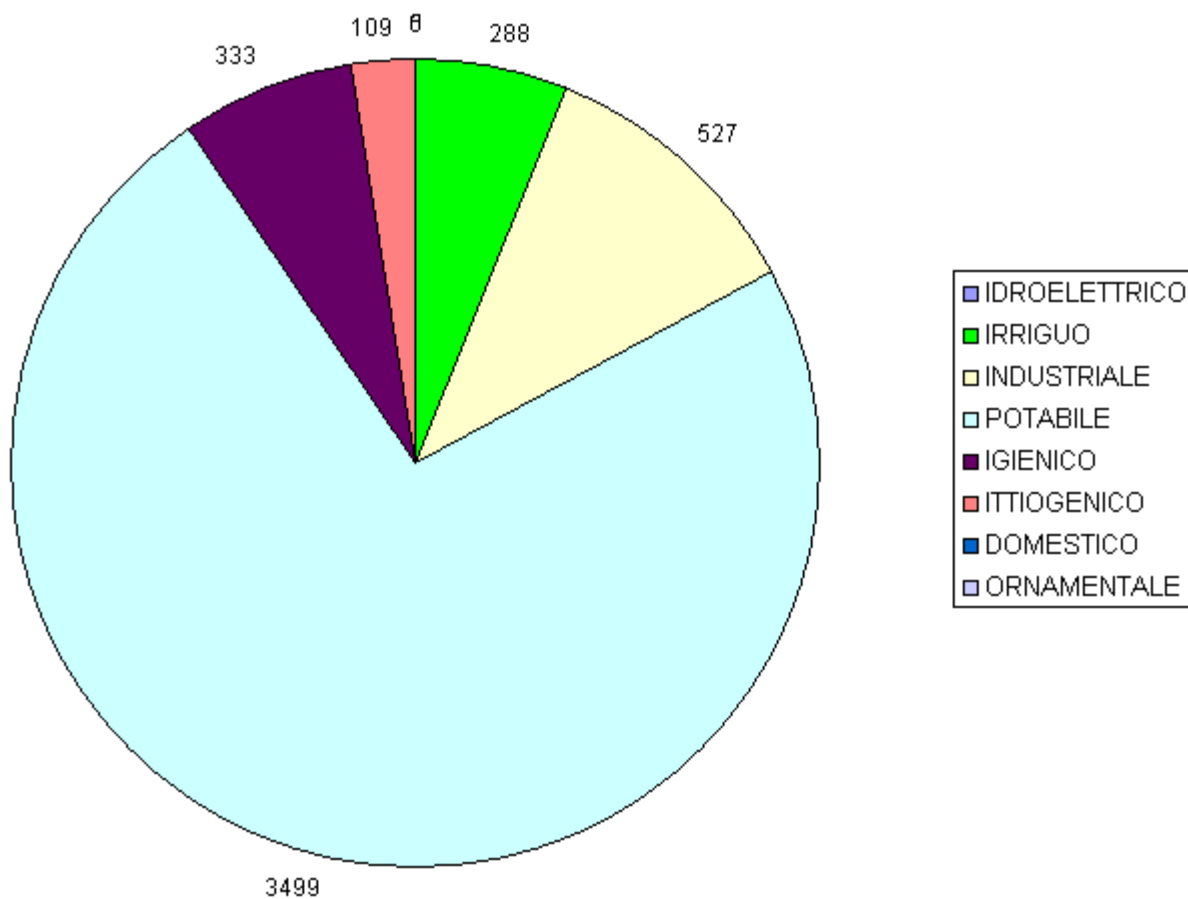


Figura 2.12: diagramma della distribuzione del valore della sommatoria delle portate medie di concessione delle derivazioni sotterranee in funzione degli usi, con portata totale espressa in l/s, come risultante del censimento delle utilizzazioni elaborato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia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

Va precisato che per l'uso ittiogenici esistono anche una serie di derivazioni sotterranee con sommatoria delle portata 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

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 km² 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 un 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 un 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 un 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 2.17: 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 2.18: Classi di impatto morfologico

Nelle successive figure 2.13 e 2.14 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.



Figura 2.13: 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 scolante nei Golfi di Trieste e Panzano.

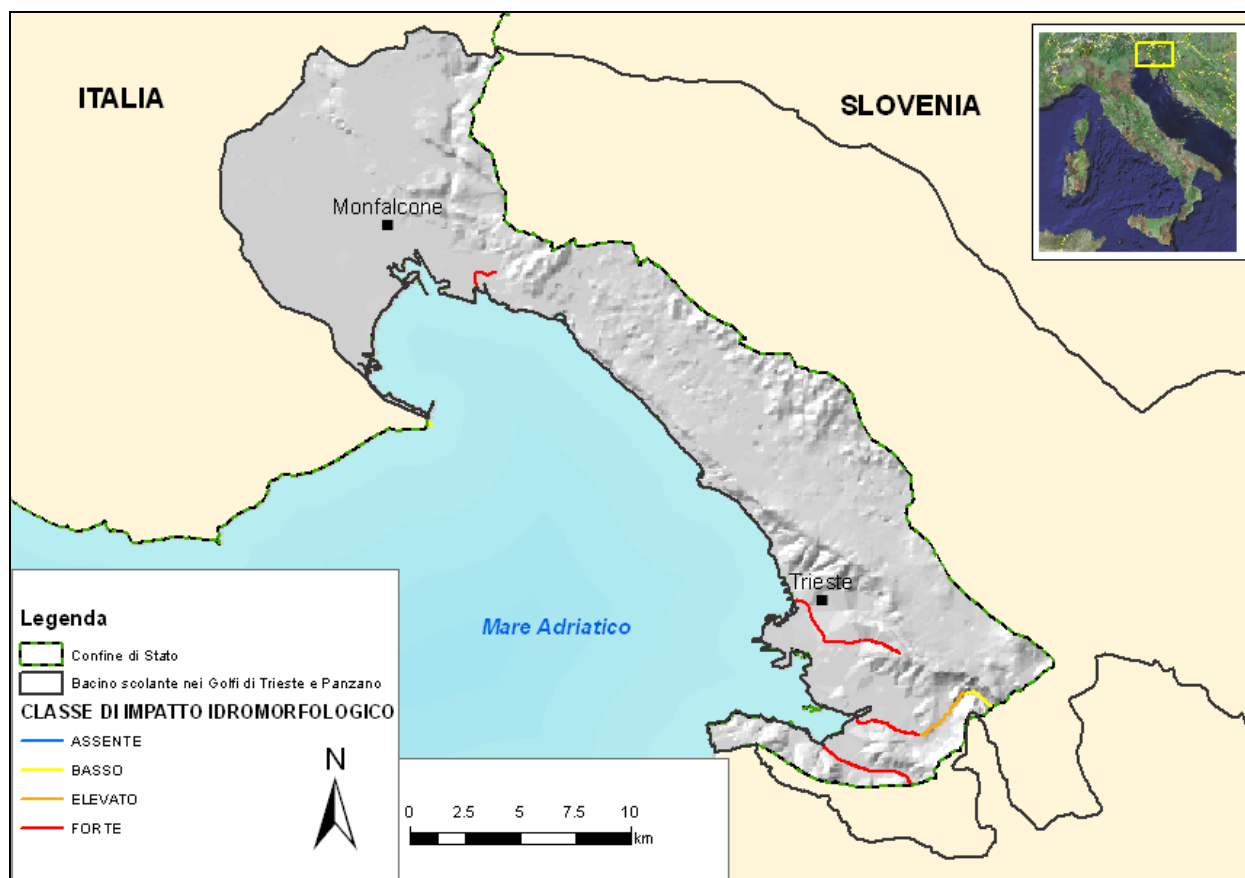


Figura 2.14: carta di sintesi degli impatti idromorfologici, sulla base dei dati della classe di impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua predisposta dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia con visione specifica del bacino del Levante.

Da ciò ne risulta che, per il bacino del Levante, la prevalenza dell'impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua è nella classe "forte".

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.

In particolare, relativamente alla pesca sportiva, si osserva che la zona costiera fra Monfalcone e le bocche del Timavo è meta di numerosi pescatori provenienti da tutto il Friuli Venezia Giulia dediti alla cattura delle specie marine in rimonta, in particolare nei mesi invernali.

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.

L'articolazione dello sforzo nei due compartimenti è sensibilmente differente e tale diversità va riferita soprattutto alle caratteristiche delle zone di pesca ed alla distribuzione delle risorse più prontamente accessibili. Nella parte più interna del golfo (Compartimento Marittimo di Trieste), dove tra la primavera e l'autunno si assiste a massime concentrazioni di pesce azzurro, operano una ventina di imbarcazioni a circuizione con fonti luminose, localmente conosciute come saccaleve. Le altre risorse nel compartimento triestino sono appannaggio di un buon numero di unità armate con attrezzi da posta generici (reti tramaglio, reti monomaglia e nasse) e due strascicanti con rete a divergenti o coccia. Vista l'assenza di fondali adatti al loro impiego, mancano del tutto le draghe idrauliche (turbosoffianti) per molluschi bivalvi. Le turbosoffianti costituiscono invece un settore relativamente nutrito nel Compartimento Marittimo di Monfalcone, con una quarantina di unità suddivise per la raccolta specifica di fasolari e vongole. Le strascicanti sono una trentina, ripartite tra cocce e rapidi o ramponi, mentre oltre un centinaio di imbarcazioni sono armate con attrezzi da posta sia per la pesca in mare che per quella in

laguna. Per quanto riguarda infine lo strascico volante o pelagico, sono rimaste solamente due coppie di imbarcazioni che alternano talora l'attività con lo strascico a fondale.

Và altresì sottolineata l'attività dell'acquacoltura nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia che è riferita essenzialmente all'allevamento di pesci ed alla molluschicoltura.

Quest'ultima attività va riferita principalmente all'allevamento dei mitili nei parchi colturali situati nell'area costiera del Compartimento Marittimo di Trieste. Attualmente gli addetti alla produzione di mitili sono circa 60 per una produzione annuale di circa 3.000 tonnellate. La molluschicoltura in laguna è focalizzata sulla produzione della vongola verace filippina, che viene effettuata a regime su circa 100 ha di concessione con una produzione di circa 400-500 t/anno su un ciclo paratriennale. Attualmente è stato costituito un raggruppamento di imprese per realizzare le attività di allevamento della vongola verace filippina nelle nuove aree in concessione, approvate e delimitate con D.G.R. 2418/2006. Questa specie di vongola introdotta in Italia nei primi anni '80 a scopi colturali, ora non è più considerata alloctona in virtù del Reg. CE 708/2007.