

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi  
Orientali*

*Bacino dello Slizza*

**Capitolo 2**

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



## INDICE

<b>2. SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALLE ATTIVITÀ UMANE SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....</b>	<b>1</b>
2.1. STIME SULL'INQUINAMENTO DA FONTI PUNTUALI.....	1
2.1.1. <i>Impianti di trattamento delle acque reflue urbane</i> .....	1
2.1.2. <i>Industrie IPPC</i> .....	3
2.1.3. <i>Industrie non IPPC</i> .....	3
2.1.4. <i>Sfioratori di piena</i> .....	3
2.1.5. <i>Altre fonti puntuali</i> .....	3
2.2. STIME SULL'INQUINAMENTO DA FONTI DIFFUSE, CON SINTESI DELLE UTILIZZAZIONI DEL SUOLO	4
2.2.1. <i>Sfioratori di piena e dilavamento urbano</i> .....	4
2.2.2. <i>Attività agricole</i> .....	4
2.2.3. <i>Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria</i> .....	9
2.2.4. <i>Siti industriali abbandonati</i> .....	9
2.2.5. <i>Rilasci da impianti di stoccaggio e/o trattamento di effluenti domestici in aree non servite da rete fognaria</i> .....	9
2.2.6. <i>Altre fonti diffuse</i> .....	9
2.3. STIME DELLE PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLE ACQUE, ESTRAZIONI COMPRESSE .....	10
2.3.1. <i>Prelievi significativi dalle acque superficiali</i> .....	10
2.3.2. <i>Prelievi significativi dalle acque sotterranee</i> .....	14
2.4. ANALISI DI ALTRI IMPATTI ANTROPICI SULLO STATO DELLE ACQUE.....	17
2.4.1. <i>Pressioni idromorfologiche e geomorfologiche</i> .....	17
2.4.2. <i>Pressioni biologiche</i> .....	19



## 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 dello Slizza.

Agglomerato	AE Agglomerato	Codice	Depuratore	AE (progetto)	Corpo idrico recettore
TARVISIO	4000.9	6030018901	Tarvisio - capoluogo	4000	Torrente Slizza

Tabella 2.1: elenco degli impianti di depurazione nel bacino dello Slizza.

Nella Tabella 2.2 sono stati stimati i carichi inquinanti derivanti da agglomerati nel bacino dello Slizza.

Residenti	Fluttuanti	Industriali	Totali	BOD <sub>5</sub>	N	P
AE	AE	AE	AE	t/a	t/a	t/a
4.073	3.464	1.566	9.103	115	27	4

Tabella 2.2: stima dei carichi da agglomerati nel bacino dello Slizza.

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

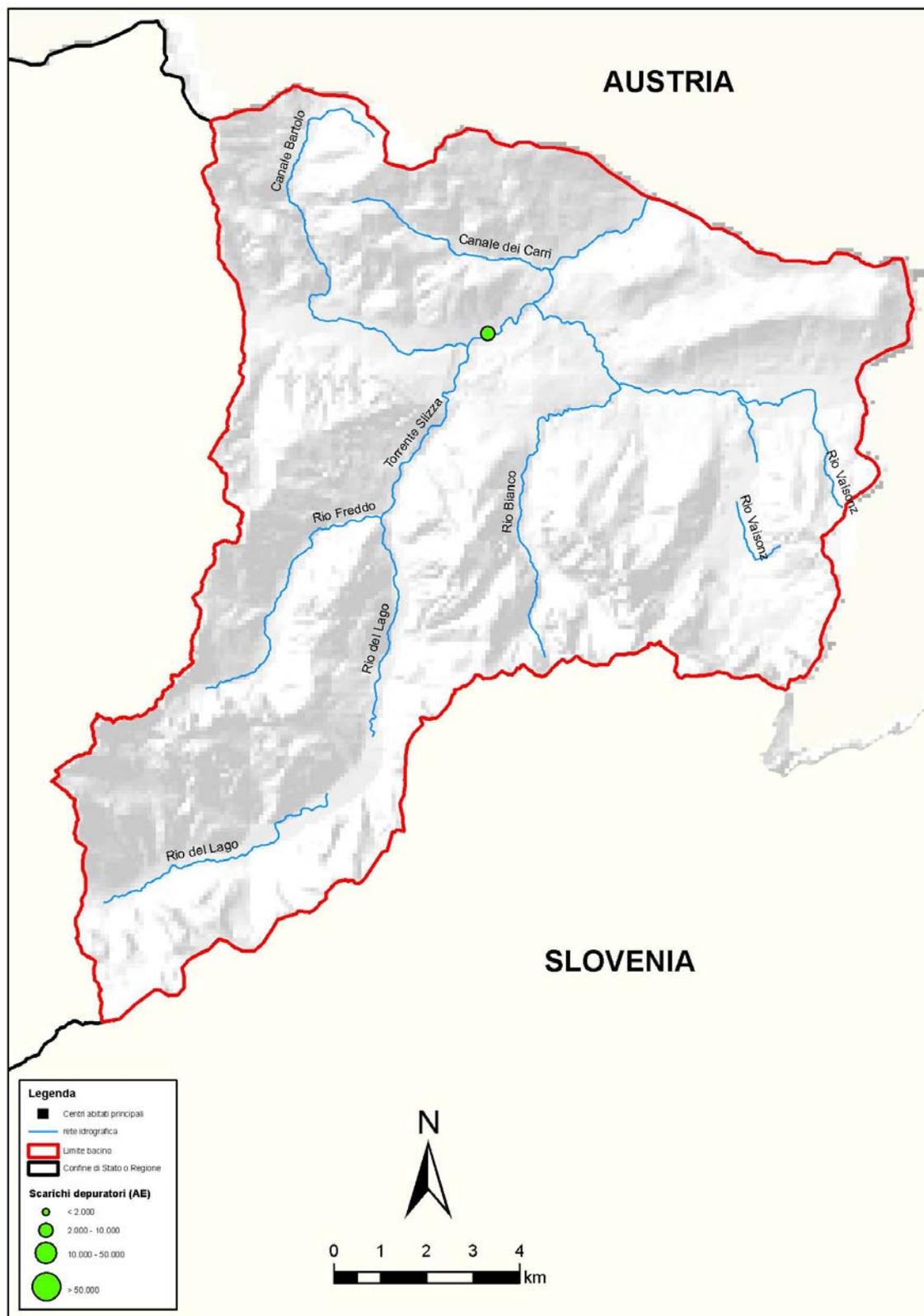


Figura 2.1: localizzazione degli scarichi dei depuratori urbani nel bacino dello Slizza.

Bacino dello Slizza

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

Per alcuni dei depuratori situati in regione Friuli, l'Arpa ha effettuato dei monitoraggi i cui dati vengono riportati in Tabella 2.3.

COMUNE	PROV.	CORPO RECETTORE	AE	NH <sub>4</sub> (mg/l)	N nitrico (mg/l)	N nitroso (mg/l)	N tot. (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	PO <sub>4</sub> (mg/l)
Tarvisio	UD	T. Slizza	4000	1.850	6.550	0.140	9.050	10.900	0.810

*Tabella 2.3: capacità in Abitanti Equivalenti e carichi inquinanti dei depuratori monitorati da Arpa FVG nel periodo 2007-08 nel bacino dello Slizza (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.

Dall'analisi effettuata di tutti gli impianti industriali operanti in Italia è risultato che nessuno di questi interessa questo bacino idrografico.

In questo bacino idrografico non insistono scarichi industriali diretti significativi.

### **2.1.3. Industrie non IPPC**

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

### **2.1.4. Sfiotori di piena**

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

### 2.1.5. Altre fonti puntuali

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

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

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

In Tabella 2.4 viene riportata una sintesi delle utilizzazioni del suolo nel bacino dello Slizza.

Bacino	Territori artificiali		Territori agricoli		Territori boscati		Zone umide		Corpi idrici		TOTALE
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>
Slizza	4	2.0	11	5.9	173	91.6	0	0.0	1	0.5	189

*Tabella 2.4: superficie del territorio del bacino dello Slizza ripartita per le 5 classi di uso del suolo.*

### 2.2.1. Sfiotori di piena e dilavamento urbano

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

### 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 sottointeso come l'apporto complessivo di azoto per coltura derivi *in primis* e per una parte sicuramente preponderante in tutti i comuni dalla concimazione minerale, in secondo luogo dalla fertilizzazione organica effettuata mediante la distribuzione di effluenti da allevamento.

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

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

Come sopra accennato, la stima del carico di N complessivo generato dagli allevamenti è stata effettuata, comune per comune, sulla base del numero di capi presenti nel 2000 (dati ISTAT) per ciascuna categoria e sottocategoria allevata, computandone i relativi pesi vivi e quantità di 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 nella Figura 2.2 e nella Figura 2.3 in kg/ha di SAU.

In Tabella 2.5 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)	7	1.195	1	14.033	8.178	23.414
N (t/a)	0,20	15,53	0,02	28,07	16,36	60,18
P (t/a)	0,00	0,12	0,00	1,40	0,82	2,35
Animali	Bovini	Ovini-Caprini	Equini	Suini	Avicoli	Totale
N° capi	172	91	11	11	353	
N (t/a)	12,04	0,81	0,88	0,21	0,06	14,01
P (t/a)	1,56	0,14	0,13	0,06	0,02	1,91

*Tabella 2.5: apporti di azoto e fosforo di origine agro-zootecnica.*

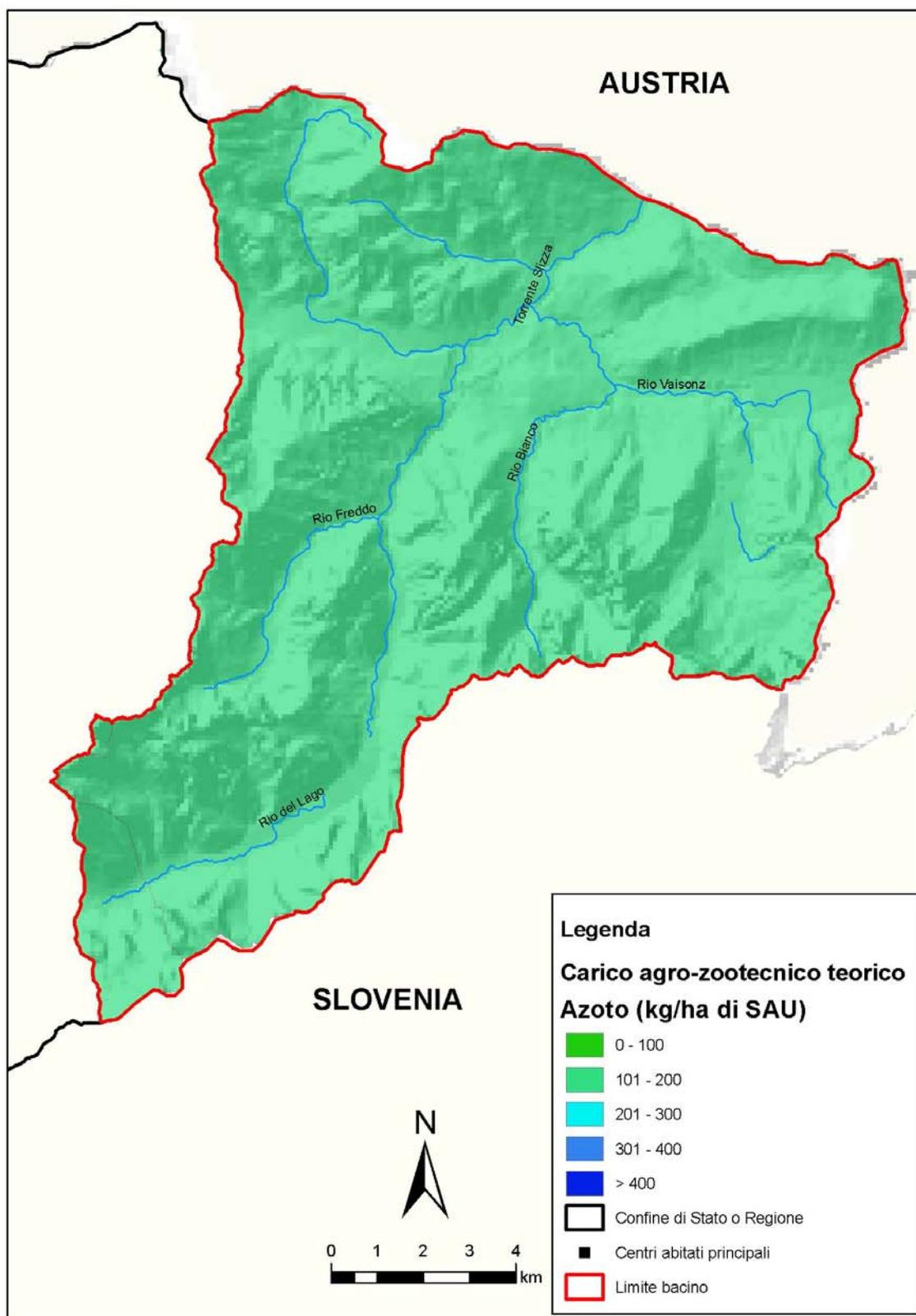


Figura 2.2: carico agro-zootecnico teorico di azoto per il bacino dello Slizza.

*Bacino dello Slizza*

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

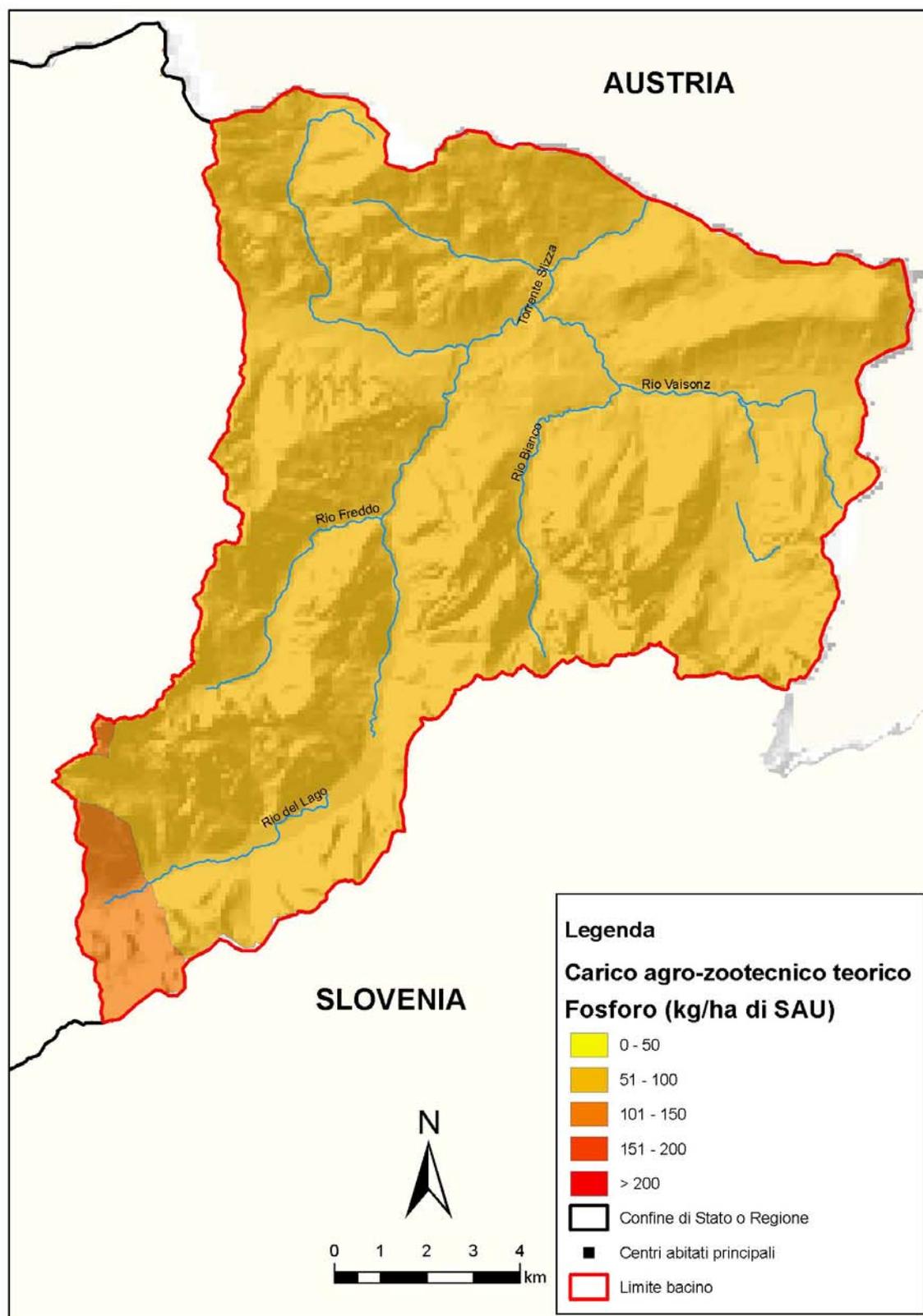


Figura 2.3: carico agro-zootecnico teorico di fosforo per il bacino dello Slizza.

Bacino dello Slizza

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

### **2.2.3. Trasporti ed infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria**

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

### **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**

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

### **2.2.6. Altre fonti diffuse**

#### **2.2.6.1. Inquinamento diffuso di origine mineraria**

Il torrente Slizza è stato interessato per lungo periodo da inquinamento persistente di zinco (Blenda), piombo (Galena) e altri metalli pesanti causato dal rilascio di residui di lavorazione delle miniere di Raibl; tale attività mineraria, ubicata in prossimità del lago del Predil, è cessata nel 1991 con la chiusura del ciclo estrattivo e la cessazione dell'ultimo concessionario.

La miniera in argomento estraeva materiali di zinco e piombo (blenda e galena). Il sistema di coltivazione e di lavorazione del materiale veniva eseguito in galleria con successivo trasporto in laveria.

Attualmente l'area della miniera, posta a quota 890 m s.l.m. e distante 1,5 km in linea d'aria dal confine sloveno, è interessata da depositi esterni di sterili della miniera stessa, costituenti probabili residui delle attività di lavorazione del materiale estratto (derivati da zinco e piombo).

Il percorso di migrazione delle sostanze inquinanti avviene attraverso il trasporto, verso il reticolo superficiale, del materiale depositato e degli inquinanti in soluzione, ad opera delle acque di ruscellamento.

Le informazioni relative all'inquinamento da sostanze tossiche e persistenti sono desumibili da uno studio del 1990 condotto dal Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft (Ministero del

Territorio e delle Foreste Austriaco) e da una relazione tecnica preliminare al Piano Generale Regionale per il Risanamento delle Acque (Studio Cappella, 1994).

L'esame di tali dati consente di accertare che l'entità dei rilasci dei metalli pesanti, inizialmente elevata, si è progressivamente ridotta grazie alla messa in funzione, tra il 1980 ed il 1990, di alcune vasche di decantazione delle acque di lavaggio del minerale estratto: si è infatti passati da 430 mg/l rilevati nel 1981 a 25 mg/l nel 1989 e, per il piombo, da 105 mg/l nel 1984 a 26 mg/l nel 1989 (sezione di prelievo: Thoerl); i dati più recenti mostrano come, al termine dei lavori di costruzione delle vasche (marzo 1990), i valori di concentrazione di sostanze tossiche nelle acque dello Slizza siano diminuiti drasticamente, registrando valori massimi di concentrazione di zinco pari a 0,36 mg/l di zinco, di piombo pari a 10 mg/l e di cadmio pari a 0,7 mg/l di cadmio (sezione di prelievo: Thoerl). L'utilizzo delle vasche ha, inoltre, permesso il recupero produttivo di 700 Kg di zinco al giorno, altrimenti destinati allo smaltimento nelle acque del torrente.

Con riguardo alle problematiche sopra evidenziate, va segnalato l'Accordo di programma tra la Regione Friuli Venezia Giulia, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la provincia di Udine ed il Comune di Tarvisio per la bonifica ed il recupero ambientale del sito della Miniera. Tale accordo di programma è stato approvato, ai sensi dell'art. 23 della LR 7/2000, mediante Decreto del Presidente della Regione n. 0468/Pres. di data 29 dicembre 2005.

Non risultano allo stato attuale disponibili presso l'Autorità di bacino risultati analitici di indagini sanitarie ed ambientali riguardo la più recente evoluzione delle concentrazioni di inquinanti.

## **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 2.6, è quindi da considerarsi "potenziale" e ben inferiore a quello effettivo.

*Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali*

INFORMAZIONE Bacino dello Slizza	VALORE Piccole derivazioni	VALORE Grandi derivazioni
Percentuale dei corpi idrici a rischio per prelievi		
Numero di punti di prelievo nel RBD	n.d.	0
Volume totale prelevato (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	<b>407,5</b>	0
Volume prelevato per uso irriguo (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	0	0
Volume per fornitura acqua potabile (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	0**	0
Volume prelevato per uso industriale (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	1,6	0
Volume prelevato per produzione di energia elettrica (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)		
Volume prelevato per allevamenti ittici (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	0	0
Volume prelevato per impianti idroelettrici (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno)	405,9	0

*Tabella 2.6: stime dei prelievi medi annui da acque superficiali suddivise per piccole derivazioni e grandi derivazioni. (\*\*NOTA: Per quanto concerne l'uso potabile si osservi che non sono state considerate in questa sezione i prelievi da sorgente montana, i quali, coerentemente con la normativa nazionale ed europea, sono stati inseriti tra i prelievi da acque sotterranee).*

PRESSIONI	VALUTAZIONE IMPORTANZA RELATIVA (molto importante, importante, poco importante)
Sorgenti puntuali	
Impianti di trattamento reflui urbani	Molto importante
Sforatori di piena	Importante
Impianti di trattamento fanghi	
Industrie IPPC	Molto importante
Industrie non IPPC	importante
Sorgenti diffuse	
Via drainage and deep ground water	
Dovute ad attività agricole	Molto importante
Dovute a trasporto e infrastrutture prive di allacciamenti alla rete fognaria	Importante
Accidental spills	importante
Siti industriali abbandonati	Importante
Rilasci da materiali e costruzioni in aree non servite da rete fognarie	
Prelievi	
Prelievi per agricoltura, forestazione e pesca	Molto importante
Prelievi per irrigazione	Molto importante
Prelievi per approvvigionamento idrico	Molto importante
Perdite d'acqua in sistemi di distribuzione	Poco importante
Prelievi per le industrie manifatturiere	Importante
Prelievi per la produzione di energia elettrica (raffreddamento)	Poco importante
Prelievi per gli allevamenti ittici	importante
Prelievi per gli impianti idroelettrici	Poco importante
Regolazione del flusso e alterazioni morfologiche	
Regolazione del flusso	Importante
Ricarica acque sotterranee	

*Bacino dello Slizza*

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

PRESSIONI	VALUTAZIONE IMPORTANZA RELATIVA (molto importante, importante, poco importante)
Dighe idroelettriche	Poco importante
Invasi per approvvigionamento idrico	
Dighe per la difesa dalle inondazioni	
Deviazioni	Importante
Traverse Weirs	Molto importante
Gestione dei corsi d'acqua	
- alterazioni fisiche del canale	Importante
- alterazioni/perdite delle aree riparie	
- miglioramenti per l'agricoltura	
- miglioramenti per la pesca	
- infrastrutture	Poco importante
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 2.7: sintesi delle pressioni significative sulle acque superficiali del bacino dello Slizza.*

Non vi sono grandi derivazioni, ma numerose captazioni dalla miriade di sorgenti perenni che caratterizzano il bacino. Esse rivestono notevole importanza in quanto alimentano l'acquedotto di Tarvisio. Esistono poi molte centraline idroelettriche che sfruttano i salti idraulici offerti naturalmente dalle condizioni morfologiche della zona, ma in questo caso la restituzione è immediatamente a valle rispetto all'utilizzazione. Nel bacino dello Slizza non si trovano opere di presa che possano modificare significativamente il flusso naturale dei corsi d'acqua. Si riporta di seguito l'indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino dello Slizza (parte italiana). La Tabella 2.8 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.

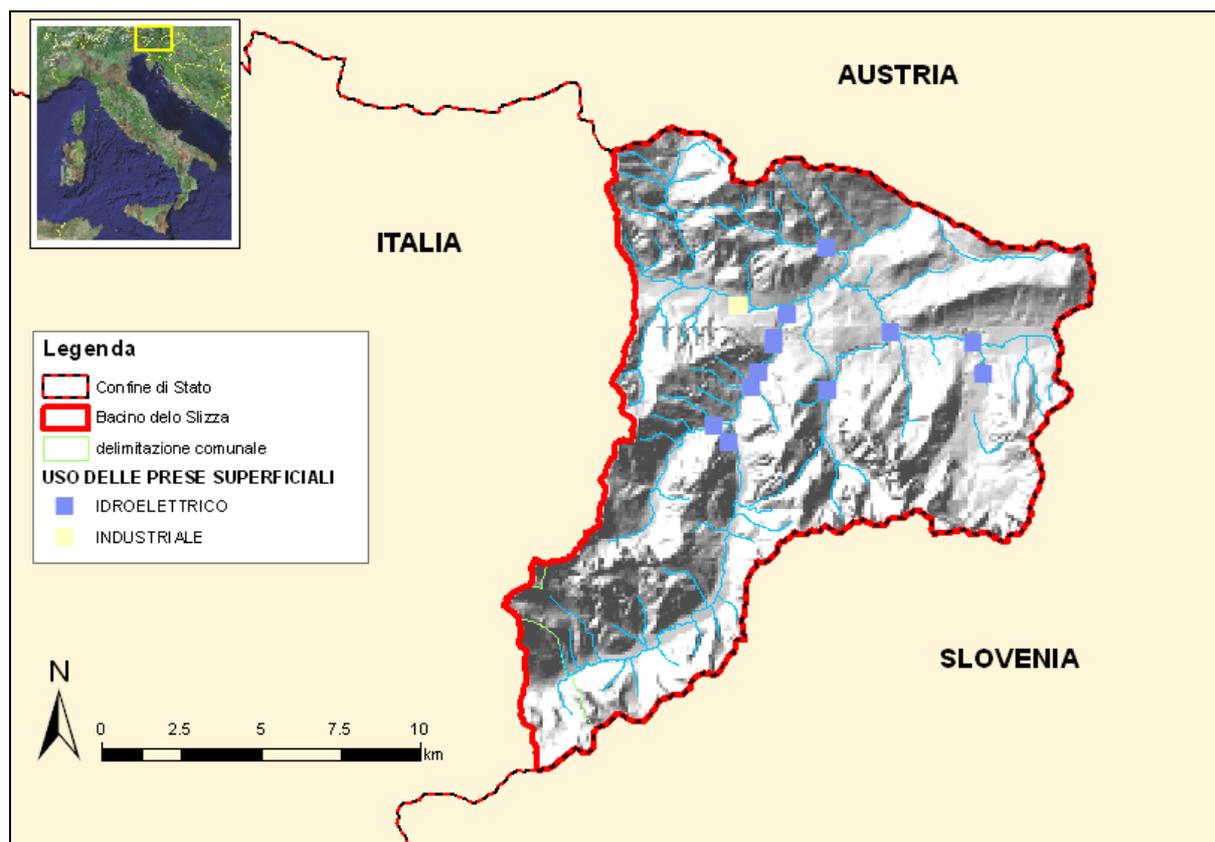


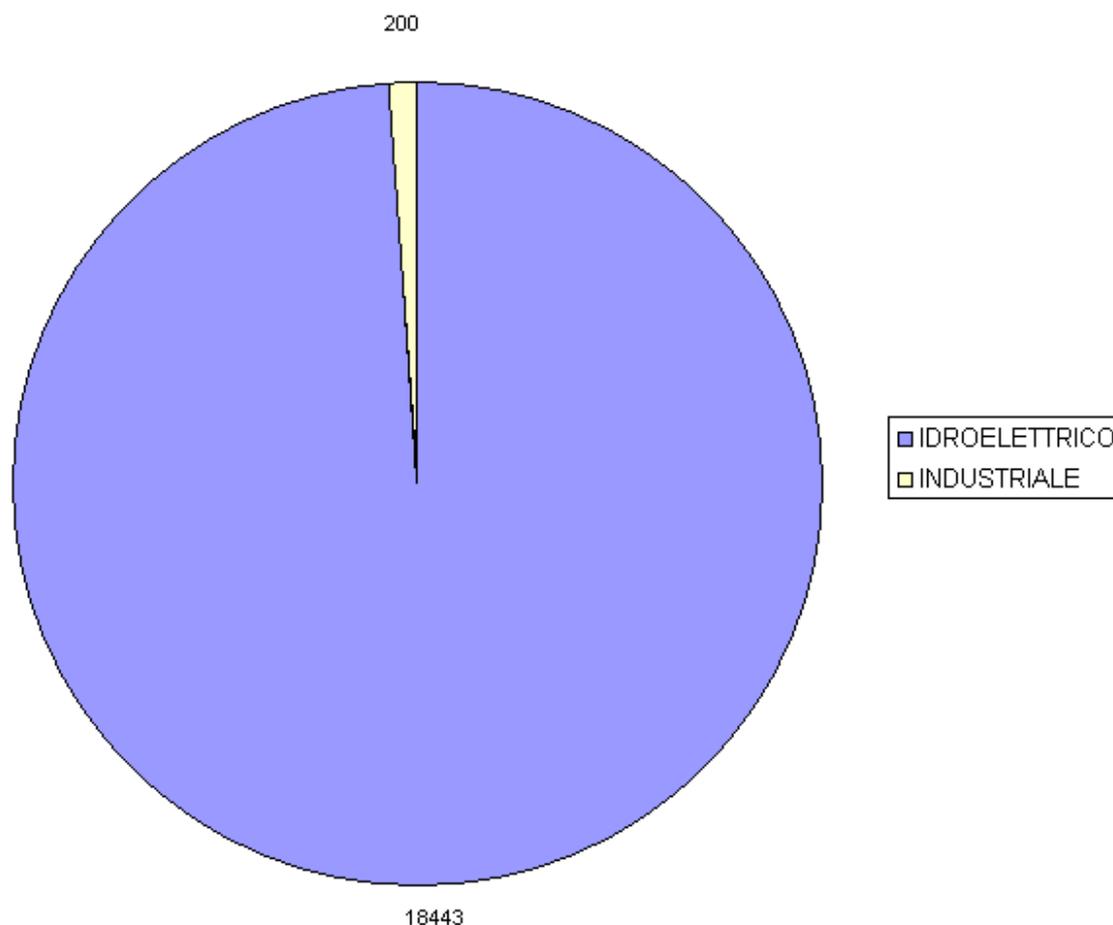
Figura 2.4: indicazione planimetrica delle principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico dello Slizza.

Uso	Corso acqua	Portata media	Portata minima	Portata massima
IDROELETTRICO	Canale Carri	160		
IDROELETTRICO	Rio Vaisonz	1760		2000
IDROELETTRICO	Rio Vaisonz	638		820
IDROELETTRICO	Rio Vaisonz	638		820
IDROELETTRICO	Torrente Slizza	4150	2200	6000
IDROELETTRICO	Torrente Slizza	4150	2200	6000
IDROELETTRICO	Torrente Slizza	4150	2200	6000
IDROELETTRICO	Rio Lago	1600		1700
IDROELETTRICO	Rio Freddo	700		1400
IDROELETTRICO	Rio Profondo	43		1250
IDROELETTRICO	Rio Ciutte	43		1250
IDROELETTRICO	Rio Bianco	411	160	800
INDUSTRIALE	Canale Bartolo	200		

Tabella 2.8: principali derivazioni superficiali analizzate nel bacino idrografico dello Slizza 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 2.5: portata media concessa mediante derivazione da acque superficiali presenti nel bacino idrografico dello Slizza – Distribuzione per tipologia d'uso [l/s].*

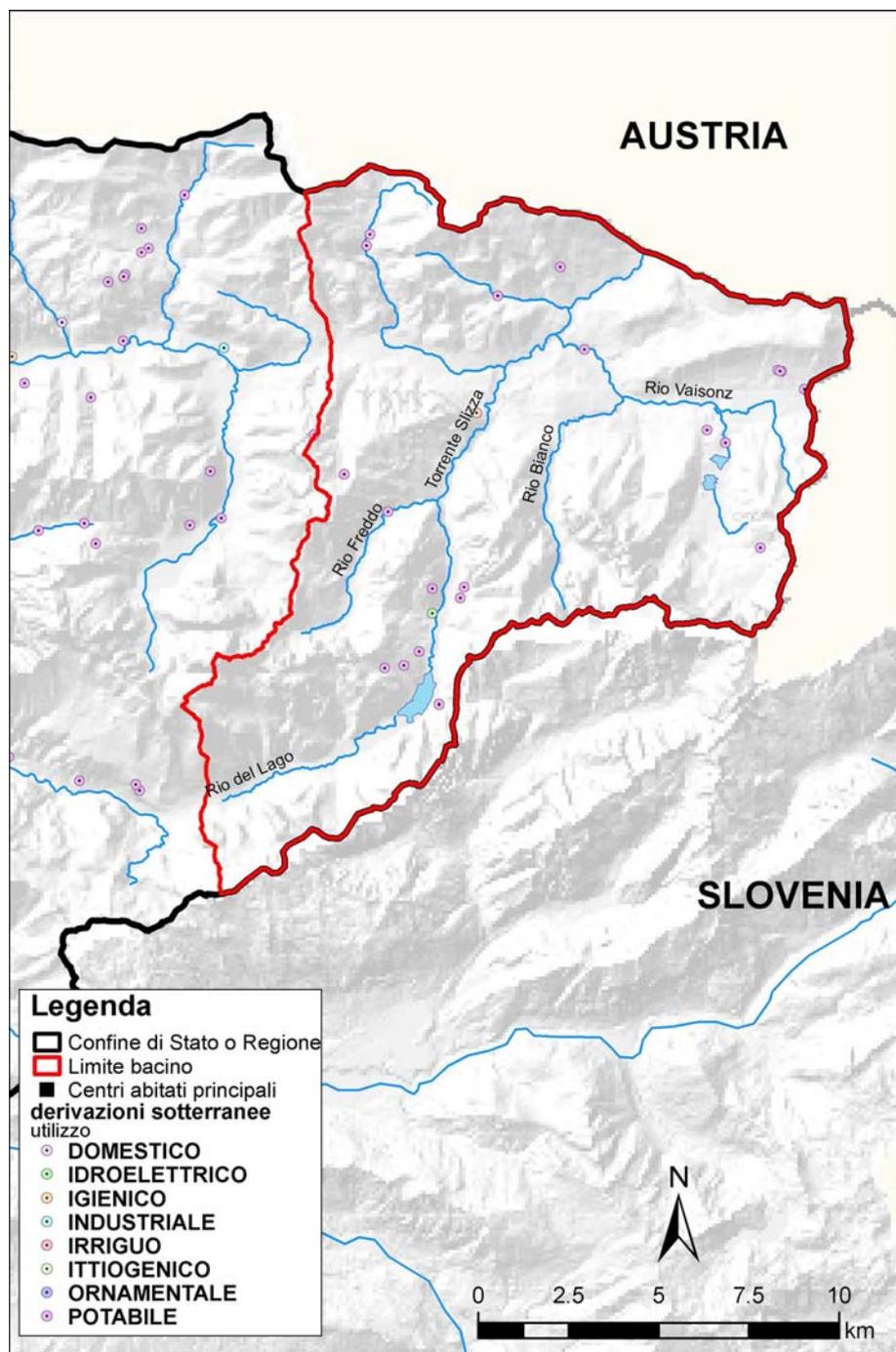
In particolare si evidenzia il prevalente uso idroelettrico del bacino dello Slizza.

### **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.

Si riporta in Figura 2.6 l'indicazione planimetrica delle principali derivazioni sotterranee ricadenti nel bacino del Levante. La Figura 2.7 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.

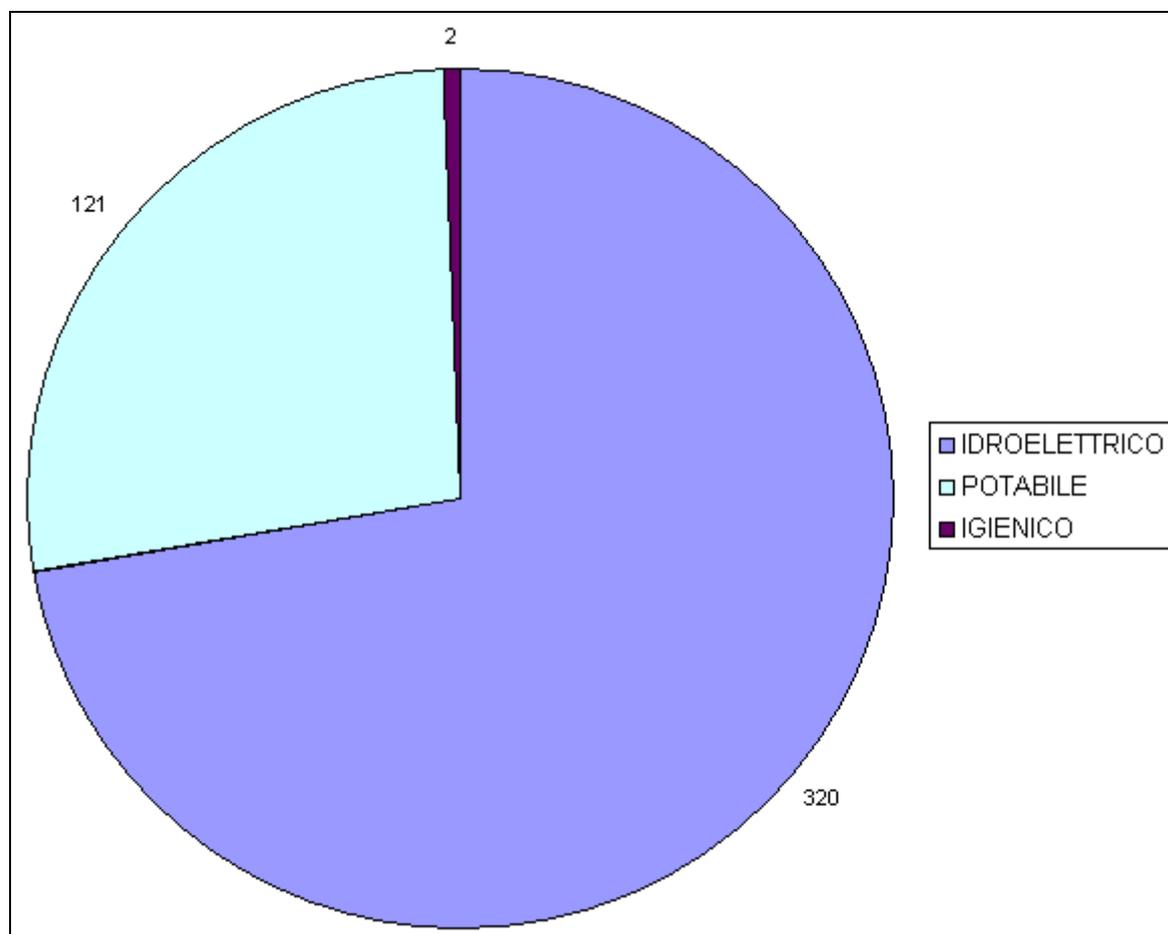
Ne consegue che, anche considerando il carattere non continuativo dei prelievi, tale valore potrebbe pertanto in taluni casi risultare non pienamente rappresentativo dell'effettivo attingimento medio.



*Figura 2.6: indicazione planimetrica delle principali derivazioni sotterranee ricadenti nella parte Friulana del bacino dello Slizza (fonte: Reg. Friuli Venezia Giulia, Serv. Idraulica).*

Per quanto riguarda le derivazioni in questo bacino si tratta soprattutto di derivazioni da sorgente ad uso potabile. L'unica derivazione di uso idroelettrico che utilizza le acque captate

all'interno del complesso minerario del Predil e che comunque rappresenta in termini di portata la derivazione maggiore, riporta il dato di portata massima da concessione. Nel diagramma, a tale unica derivazione idroelettrica, mancando il dato di portata media, è stato sostituito il dato disponibile di portata massima di concessione (=320 l/s).



*Figura 2.7: 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 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.

## **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. Va sottolineato che esistono interventi sui corsi d'acqua che ne modificano in parte gli habitat e la dinamica idrologica, per esempio con la distruzione di zone riparie, la rettificazione dei corsi d'acqua, il consolidamento delle sponde, la cementificazione, l'asporto di inerti o la modifica delle portate naturali.

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

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

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

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

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

Nessuna, o isolata, presenza di opera idraulica	Classe di impatto 1
Lunghezza complessiva delle opere longitudinali in froldo 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 froldo 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 froldo 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	

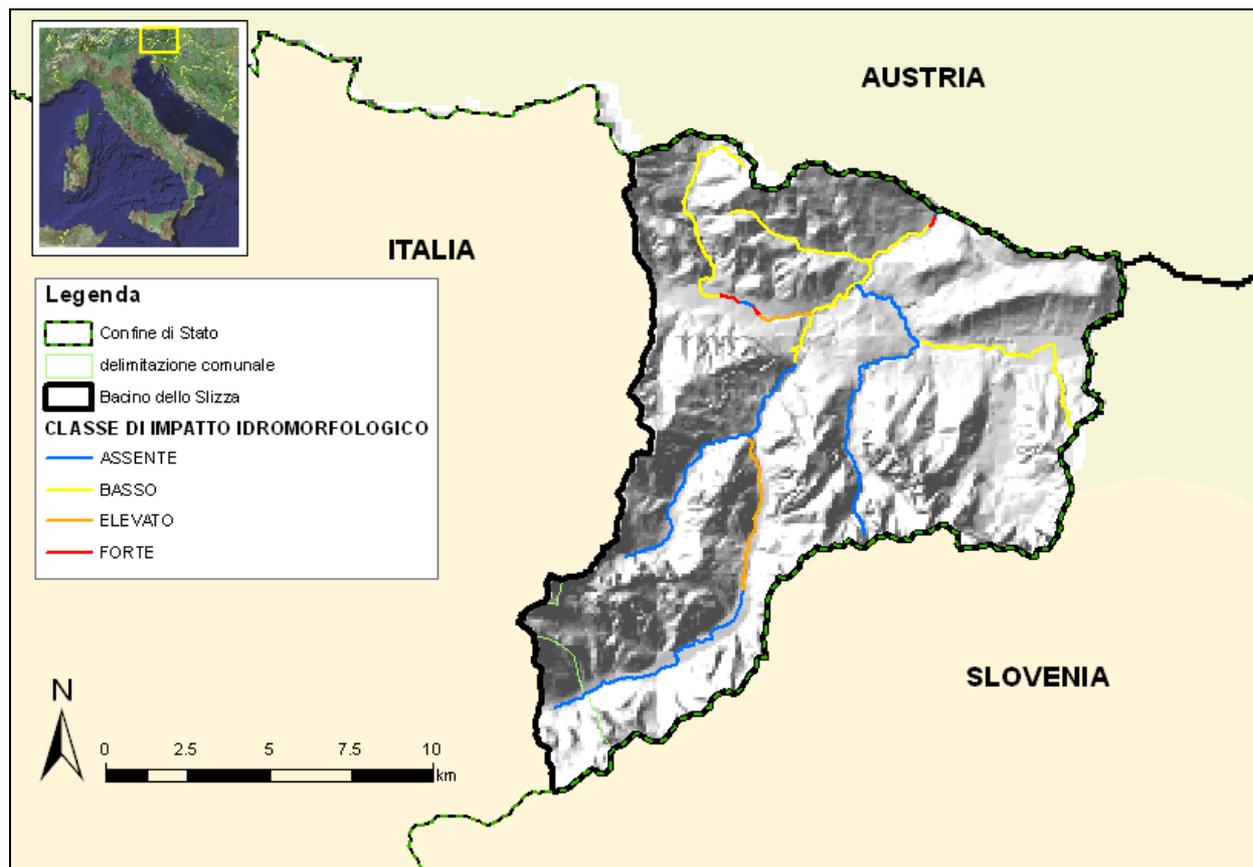
*Tabella 2.9: criteri per la determinazione del livello di impatto delle opere idrauliche sul tratto morfologico di un corso d'acqua.*

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 2.10: classi di impatto morfologico.*

Nella successiva Figura 2.8 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 2.8: carta di sintesi degli impatti idromorfologici, sulla base dei dati della classe di impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua predisposta dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.*

Da ciò ne risulta, per il bacino dello Slizza, l'impatto idromorfologico delle opere idrauliche sui corsi d'acqua è prevalentemente ripartito equamente nella classe "assente" e nella classe "basso".

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

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