



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

REV. 03
2007



**B MONOGRAFIE
B.3 MACROAREE IDROGEOLOGICHE DI
RIFERIMENTO - ACQUIFERO SUPERFICIALE**

**MS04 - ANFITEATRO MORENICO
DI IVREA**

1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-area idrogeologica superficiale	MS4	TO, BI, VC	ATO2, ATO3	Ivrea, Biella, Vercelli	9, 11, 12
<i>Area idrogeologicamente separata</i>					
Pianura inframorenica d'Ivrea	IV01	TO, BI	ATO2, ATO3	Ivrea, Biella	9,12
Pianura biellese tra Cervo e Elvo	VC04	BI, VC	ATO2	Biella	12
Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi					
---	---				

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)		
Superficie totale macroarea acquifero superficiale (km ²)		440,6
<i>Area idrogeologicamente separata</i>	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura inframorenica d'Ivrea	IV01	200,2
Pianura biellese tra Cervo e Elvo	VC04	9,9

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
DORA BALTEA		330,8
CERVO		71,0
SESIA		25,0
ORCO		11,9

Inquadramento geolitologico	
Fonte: Università di Torino - Dipartimento Scienze della Terra	
Unità litologica	Km ²
Argille di Lugagnano	0,00
Depositi alluvionali Mindeliani	9,73
Depositi alluvionali olocenici	202,58
Depositi alluvionali Rissiani	5,92
Depositi alluvionali Wurmiani	7,51
Depositi Altopiano di Poirino	0,00
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	0,00
Depositi glaciali degli anfiteatri morenici	204,30
Depositi Villafranchiani	0,00
Pliocene indifferenziato	0,57
Rocce carbonatiche	0,00
Sabbie di Asti	0,00
Substrato roccioso indifferenziato	2,61

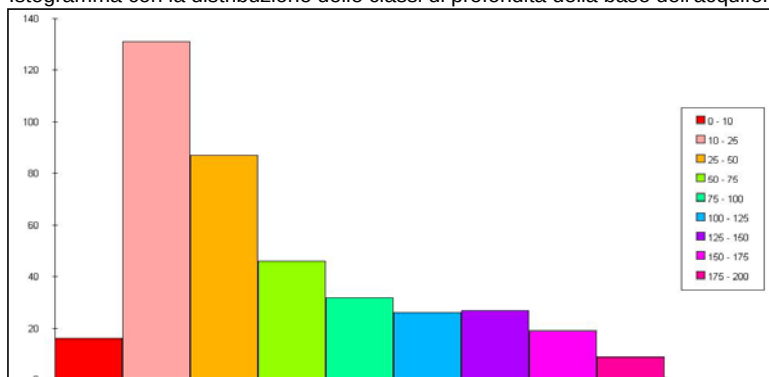
2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 La rete attuale di monitoraggio idrogeologico

Tipologia di rete	N° stazioni strumentate	N°stazioni di prossima strum.	N°stazioni manuali
Automatica	3		
Manuale			11

2.2 Spessore dell'acquifero superficiale

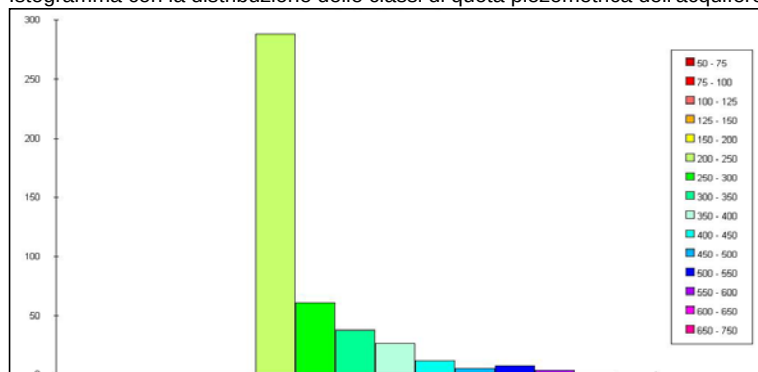
Istogramma con la distribuzione delle classi di profondità della base dell'acquifero superficiale



Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascun intervallo di profondità della base del primo acquifero indicato nella legenda (valori espressi in metri sul mare), con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

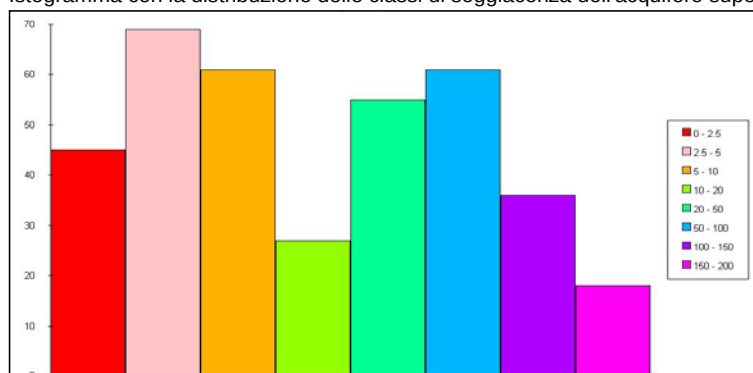
2.3 Assetto piezometrico e soggiacenza

Istogramma con la distribuzione delle classi di quota piezometrica dell'acquifero superficiale



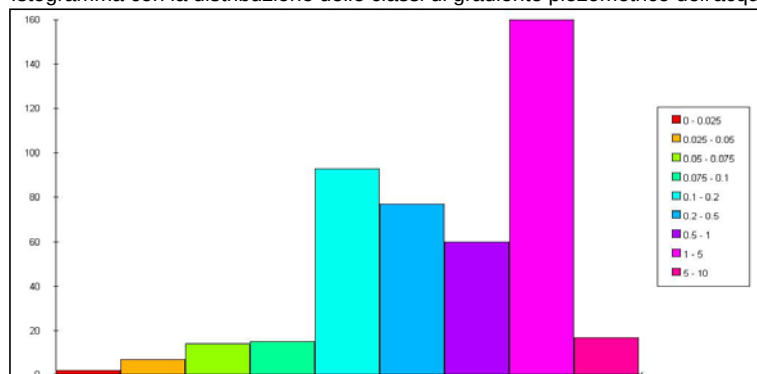
Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascun intervallo di quote piezometriche indicate nella legenda (valori espressi in metri sul mare), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

Istogramma con la distribuzione delle classi di soggiacenza dell'acquifero superficiale



Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascuna classe di soggiacenza indicata nella legenda (valori espressi in metri dal piano-campagna), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

Istogramma con la distribuzione delle classi di gradiente piezometrico dell'acquifero superficiale

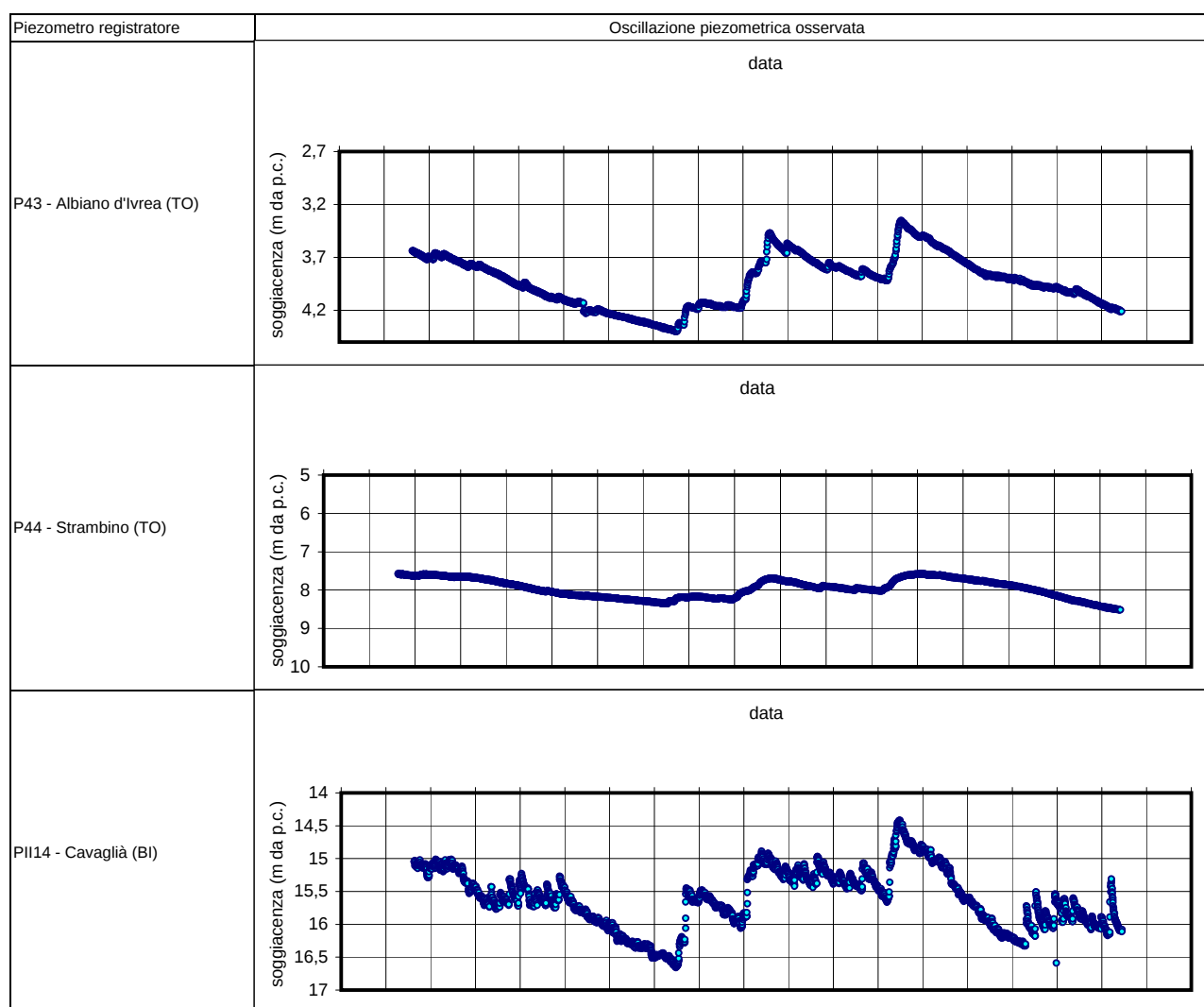


Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascuna classe di gradiente piezometrico indicata nella legenda (valore adimensionale = dy/dx), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

2.4 Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei

Tipologia di acquiferi	Piana fluvioglaciale interna all'anfiteatro morenico della Dora Baltea, con presenza di laghi intramorenici di Candia e Viverone (rispettivamente in dx. e sx. Dora Baltea) e soglie di affioramento del substrato roccioso nei pressi di Ivrea. Acquifero superficiale nella piana intramorenica, avente potenza mediamente inferiore a 25 metri a valle di Ivrea, maggiore a monte; presenza di acquiferi profondi nella serie di depositi pliocenici, solo localmente investigati.
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, deflusso da zone pedemontane adiacenti e fondovalle alluvionale della Dora Baltea. Acquiferi profondi alimentati dal flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale, ricarica meteorica, perdite dei corsi d'acqua nelle zone di affioramento.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Ipotizzabile a livello di acquiferi profondi, in uscita verso le macro-aree MS5 - Pianura Canavese, e MS3 - Pianura Vercellese
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Acquifero superficiale drenato dalla F. Dora Baltea e dal T.Chiusella; significativo interscambio con il Lago di Viverone
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche
Grado di sfruttamento	Tasso di prelievo medio per produzione di beni e servizi nel distretto Ivrea-Scarmagno. Basso tasso di prelievo da acque sotterranee per usi irrigui.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La superficie basale del primo acquifero si colloca prevalentemente nell'intervallo di profondità tra 10-25 metri, con valori inferiori nella zona tra il lago di Candia e lo sbocco vallivo del T.Chiusella; in relazione al controllo morfologico, valori superiori si riscontrano nella zona di raccordo tra piana intramorenica e rilievi dell'anfiteatro morenico interno della Dora Baltea.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Panneggio piezometrico della falda superficiale fortemente controllato dalla morfologia superficiale, con drenaggio verso la regione fluviale della Dora Baltea ed elevatissima cadente piezometrica nelle zone di anfiteatro morenico interno. Soggiacenza generalmente inferiore a 10 m da p.c. con alcune situazioni di falda subaffiorante in prossimità delle regioni lacustri-palustri interne alla piana intramorenica. Soggiacenza con valori massimi superiori a 100 m in corrispondenza dei rilievi dell'anfiteatro morenico.
Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda	Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, localmente medio, in corrispondenza del settore di piana alluvionale interna all'anfiteatro morenico; il grado di vulnerabilità non è definito in termini quantitativi in corrispondenza della porzione di rilievi collinari di origine morenica, costituiti dai depositi glaciali dell'anfiteatro della Dora Baltea. Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori ad 1 settimana nella piana intramorenica.

2.5 Regime piezometrico dell'acquifero superficiale

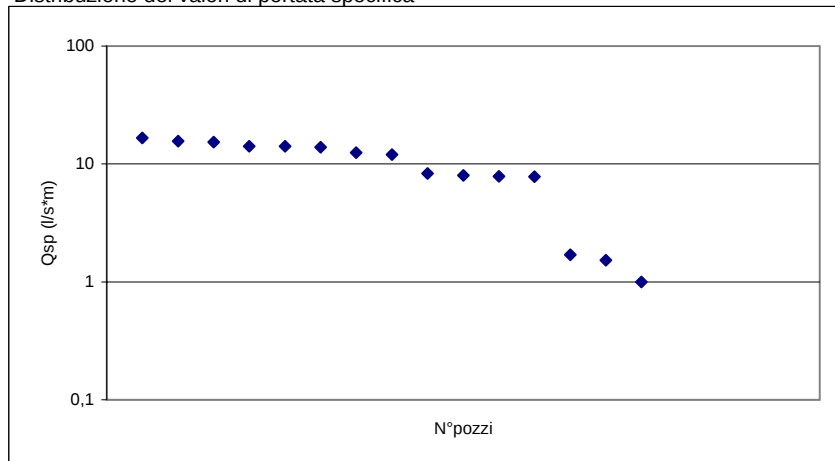


2.6 Indicatori di stato quantitativo - desumibili da studi di settore

Non si segnalano studi di settore di rilievo per la macro-area in esame

2.7 Indicatori di stato quantitativo correlati alla produttività idrica degli acquiferi

Distribuzione dei valori di portata specifica



Il grafico evidenzia la distribuzione dei valori di portata specifica dei pozzi terebrati in falda superficiale (asse delle ordinate in scala logaritmica, valori espressi in l/s*m), in sequenza decrescente. Dall'analisi dell'abbondanza relativa dei punti nei vari ordini di grandezza è possibile dedurre indicazioni di sintesi in merito alla produttività idrica dell'acquifero.

Distribuzione dei valori di trasmissività

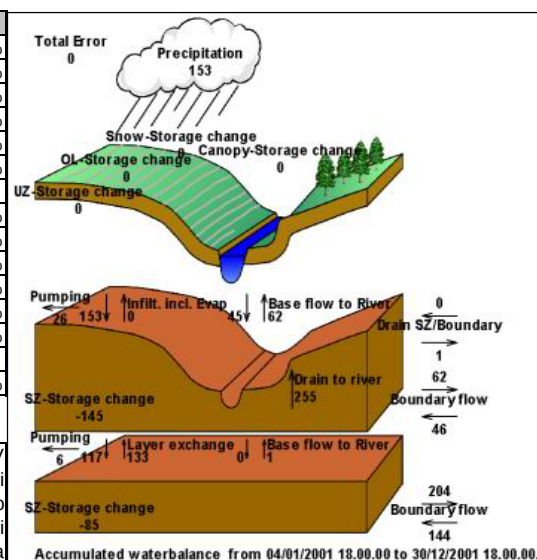
Nella scheda relativa alla presente macroarea il ridotto numero di pozzi terebrati in falda superficiale, con trasmissività desunta da prove di pompaggio (< 5 unità), non consente di realizzare un grafico rappresentativo della produttività idrica dell'acquifero.

3 Classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi

3.1 Elementi di bilancio idrogeologico

ACQUIFERO SUPERFICIALE				
ENTRATE	mm/anno	Mm3/anno	m3/s	%
Infiltrazione efficace	153	67	2,1	41%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	46	20	0,6	12%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	133	59	1,9	35%
Perdite in subalveo	45	20	0,6	12%
Totale	377	166	5,3	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	62	27	0,9	12%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	117	52	1,6	22%
Prelevi da pozzo	26	11	0,4	5%
Drenaggio verso reticolo principale	62	27	0,9	12%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	256	113	3,6	49%
Totale	523	230	7,3	100%
Variazione di immagazzinamento	-146	-64	-2,0	-32%

I principali elementi di controllo del bilancio dell' acquifero superficiale (cfr. IV colonna, dati espressi in % del totale delle voci di entrata e uscita) sono rappresentati dall'infiltrazione efficace e dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi superficiali rappresenta una frazione poco rilevante del bilancio idrogeologico. Una voce importante di uscita è definita dal deflusso nel sistema di risorgive e dal contributo al flusso di base dei corsi d'acqua. La sostenuta variazione di immagazzinamento - alla quale non necessariamente corrisponde un preciso significato fisico - può essere attribuita alla parziale comprensione (alla luce dei dati idrogeologici attualmente disponibili) della dinamica di deflusso sotterraneo tra la piana intramorenica e i livelli acquiferi profondi soggiacenti alla cerchia morenica dell'anfiteatro di Ivrea.



Accumulated waterbalance from 04/01/2001 18.00.00 to 30/12/2001 18.00.00.

Legenda del diagramma di bilancio idrogeologico

Primo blocco verticale: componenti di bilancio legate agli afflussi e ai deflussi superficiali; i valori ivi riportati sono relativi unicamente all'eventuale scorrimento superficiale diffuso interno al dominio di calcolo ("OL - overland flow") o verso aree adiacenti ("Boundary flow").

Secondo e terzo blocco verticale: componenti di bilancio relative rispettivamente all'acquifero superficiale e al complesso di acquiferi profondi, nel quale vengono indicati a lato delle frecce i flussi in mm/anno riferiti alle componenti orizzontali e verticali, in entrata e in uscita dal dominio di calcolo.

Da sx. in alto verso dx. in basso: Pumping = prelievi da pozzo; infiltr.incl.evap. = ricarica verticale (freccia in alto) o perdite in atmosfera per risalita capillare (freccia in alto); Base flow to river = drenaggio della falda da parte dei fiumi (freccia a.) o dispersione verso la falda da parte dei fiumi (freccia b.); drain SZ/Boundary = drenaggio rete secondaria ai limiti; SZ Storage change = variazione di immagazzinamento della falda; Drain to river = scorrimento dalla rete di drenaggio verso i fiumi; Drain to ext.river = idem, verso tratti fluviali esterni al dominio; Boundary flow = deflusso sotterraneo al contorno del dominio. Layer exchange = flusso di scambio verticale tra il primo e secondo acquifero.

Le condizioni di bilancio idrogeologico si riferiscono alla porzione di area idrografica compresa nel sistema idrogeologico di pianura, e derivano dall'applicazione di un modello matematico di simulazione della dinamica di flusso nell'acquifero in regime transitorio.

La discretizzazione del modello numerico si riferisce nel piano orizzontale a celle di calcolo quadrate di lato pari a 1 km e nel piano verticale a due strati di calcolo, corrispondenti rispettivamente all' acquifero superficiale e al complesso di acquiferi profondi; i due strati di calcolo sono separati dalla superficie basale del primo acquifero, definita su scala regionale mediante appositi studi.

I parametri idrodinamici di ciascuno strato di calcolo (conducibilità idraulica orizzontale e verticale, porosità e coefficiente di immagazzinamento) sono assegnati inizialmente in funzione della distribuzione di valori dedotta da prove di pompaggio in pozzi esistenti, successivamente modificata ed affinata in fase di calibrazione.

Le condizioni di ricarica verticale sono definite mediante un apposito sotto-modello di calcolo dell'infiltrazione in funzione del regime climatico (termo-pluviometrico ed irraggiamento), della tessitura dei suoli, dell'uso del suolo e delle condizioni morfologiche (altimetria, pendenza); nella stima dell'infiltrazione viene tenuto conto dell'incidenza delle aree urbane impermeabilizzate.

Le condizioni di equilibrio dinamico con i corsi d'acqua sono calcolate mediante accoppiamento del modello di simulazione dell'acquifero con un modello unidimensionale di flusso nella rete idrografica, discretizzato su base fisica in opportune sezioni e nodi di calcolo, imponendo in fase di calibrazione opportuni coefficienti di scambio tra fiumi e falda.

Le condizioni di bilancio idrogeologico di ciascun complesso idrogeologico sono espresse in termini di entrate e uscite mediante differenti grandezze (altezza in mm/anno, volume in Mmc/anno, portata in mc/s), alle quali corrisponde una variazione di immagazzinamento tra le condizioni iniziali e fine del periodo di analisi (anno di riferimento 2001).

Il grado di confidenza dei risultati dipende del grado di calibrazione raggiunto dal modello, valutato in corrispondenza dei piezometri registratori installati e funzionanti nel bacino (per confronto tra i livelli piezometrici calcolati e quelli osservati sperimentalmente) e delle stazioni idrometriche esistenti (per confronto tra le portate in alveo calcolate e osservate sperimentalmente).

4 Pressioni e impatti significativi esercitati dall'attività antropica

4.1 Prelievi

4.1.1 Consistenza numerica delle captazioni e porzioni di acquifero impegnate

Fonte: Catasto delle autodenunce (art. 10 del D.lgs 275/93), SCI

Pozzi per intervalli di profondità	Idropotabili (n°)	Irrigui (n°)	Produzione di beni e servizi (n°)
0-50 m da p.c.	24	60	256
50-100 m da p.c.	13	19	227
>100 m da p.c.	18	27	55
Totali	55	105	538

4.1.2 Potenzialità estrattiva delle captazioni (*) e porzioni di acquifero impegnate

(*) = somma delle Q_{max} dei pozzi

Pozzi per intervalli di profondità	Idropotabili (tot l/s)	Irrigui (tot l/s)	Produzione di beni e servizi (tot l/s)
0-50 m da p.c.	460	1656	482
50-100 m da p.c.	81	95	207
>100 m da p.c.	348	28	42

4.1.3 Stima dei volumi estratti

Elaborazioni da: Catasto delle autodenunce (art. 10 del D.lgs 275/93), SCI

Idropotabili	Irrigui		Produzione di beni e servizi
[Mm³/anno]	[Mm³/anno]	l/s/km² (*)	[Mm³/anno]
7,6	1,6	0,10	6,6

(*) = km² riferiti alla SAU (Superficie Agricola Utilizzata)

4.2 Fonti inquinanti di origine diffusa

4.2.1 Stima degli apporti di azoto alle acque sotterranee

Calcolati a partire da elaborazioni su scala comunale

Stima dei carichi totali effettivi alle acque sotterranee [t/a N]	
Fertilizzazione minerale	565
Zootecnia	147
Apporto meteorico	251
Totale azoto (N) lisciviato	963

4.2.2 Estensione delle zone vulnerabili da nitrati e prodotti fitosanitari

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	
Aree LV1+LV2 (% sup. macroarea)	45%
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	
Aree IV1 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV2 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV3 (% sup. macroarea)	2%
Aree IV4 (% sup. macroarea)	45%

5 Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi

Classificazione dello stato chimico riferita ai parametri di base e addizionali				
Area idrogeologica separata di riferimento	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
IV01	00105000001	CANDIA CANAVESE	3	NO3
IV01	00106100001	CASCINETTE D'IVREA	4	NO3
IV01	00112500007	IVREA	0	Mn
IV01	00207900003	MONCRIVELLO	4	NO3
IV01	00119600001	PIVERONE	0	Mn
IV01	00126900003	STRAMBINO	4	NO3
IV01	00129500001	VESTIGNE'	4	NO3
IV01	00129500002	VESTIGNE'	0	Mn-Fe
VC04	009601800004	CERRIONE	3	NO3
esterna al sistema idrogeologico di pianura	009601600002	CAVAGLIA'	2	
esterna al sistema idrogeologico di pianura	009601600005	CAVAGLIA'	4	NO3

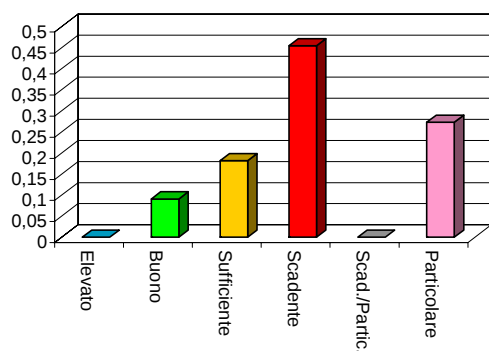
(*) = I parametri limitanti sono riferiti allo stato chimico = 3, 4, 0, 4-0

Legenda	
As	arsenico
Benz.	benzene
Cl	cloruri
CE	conducibilità elettrica specifica
NH3	azoto ammoniacale
Cr	cromo
FST	prodotti fitosanitari
Fe	ferro
Hg	mercurio
Mn	manganese
NO3	nitrati
Ni	nichele
Pb	piombo
SO4	solfati
Solv.	solventi
Zn	zinco

6 Classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi

Classificazione dello stato ambientale					
Area idrogeologica separata di riferimento	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Stato quantitativo (2001-2002)	Stato ambientale (2001-2002)
IV01	00105000001	CANDIA CANAVESE	4	A	Sufficiente
IV01	00106100001	CASCINETTE D'IVREA	4	A	Scadente
IV01	00112500007	IVREA	4	A	Particolare
IV01	00207900003	MONCRIVELLO	1	A	Scadente
IV01	00119600001	PIVERONE	4	A	Particolare
IV01	00126900003	STRAMBINO	4	A	Scadente
IV01	00129500001	VESTIGNE'	3	A	Scadente
IV01	00129500002	VESTIGNE'	4	A	Particolare
VC04	009601800004	CERRIONE	4	A	Sufficiente
esterna al sistema idrogeologico di pianura	009601600002	CAVAGLIA'	4	A	Buono
esterna al sistema idrogeologico di pianura	009601600005	CAVAGLIA'	4	A	Scadente

Riepilogo stato ambientale macroarea



7 Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative rilevate in relazione allo stato dei corpi idrici

Sintesi aspetti quantitativi	Con riferimento alla classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei proposta dal D.Lgs 152/99 - allegato 1, tabella 20, si segnala che il 6 % circa della superficie della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica; la restante porzione della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo "A", in assenza di specifiche condizioni di disequilibrio del bilancio idrogeologico a scala sub-regionale.
Sintesi aspetti qualitativi	Da un punto di vista dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei riferibili alla falda superficiale nella macroarea, è possibile osservare che le situazioni di compromissione delle caratteristiche idrochimiche riferibili ad un impatto antropico da "significativo" a "rilevante" riguardano complessivamente il 63 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 27 % dei punti di controllo, e sono determinate da elevate concentrazioni di Manganese e Ferro. Il 45% della macroarea ricade nelle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, con indice di vulnerazione areale IV = 4 (basso); il 45 % della macroarea ricade nelle aree vulnerabili da nitrati.

8 Esigenze di integrazione del quadro conoscitivo disponibile

8.1 Esigenze di integrazione della rete di monitoraggio esistente

Rete di monitoraggio quantitativa	Infittimento dei punti in falda superficiale	X
	Infittimento punti lungo corsi d'acqua	
	Punti di misura dei deflussi da fontanili/risorgive	
Rete di monitoraggio qualitativa	Estensione alla falda profonda	X
	Infittimento dei punti in falda superficiale	
	Infittimento punti lungo corsi d'acqua	
	Punti di misura dei deflussi da fontanili/risorgive	
	Infittimento dei punti in falda profonda	X

8.2 Esigenze di integrazione delle conoscenze idrogeologiche di base

Tema 1	Incremento del set di dati noti in ordine alla produttività idrica dell'acquifero superficiale, mediante prove di pozzo e di pompaggio su captazioni esistenti
Tema 2	Comprensione dei rapporti tra sistema acquifero intramorenico e alta pianura canavese/vercellese, mediante estensione reti di monitoraggio.



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

**REV. 03
2007**



MS04 - ANFITEATRO MORENICO DI IVREA

Scheda monografica
Cartografia

- 0 Legenda
- 1 Inquadramento territoriale
- 2 Elementi di assetto idrogeologico - parte 1
- 3 Elementi di assetto idrogeologico - parte 2
- 4 Indicatori di stato dei corpi idrici sotterranei
- 5 Rete di monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei
- 6 Carichi da fonte diffusa
- 7 Sezioni idrogeologiche schematiche

TAV. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Macroaree idrogeologiche di riferimento acquifero superficiale

- MS01** Pianura Novarese
- MS02** Pianura Biellese
- MS03** Pianura Vercellese
- MS04** Anfiteatro morenico di Ivrea
- MS05** Pianura Canavese
- MS06** Pianura Torinese
- MS07** Pianura Pinerolese
- MS08** Pianura Cuneese
- MS09** Pianura Cuneese in destra Stura di Demonte
- MS10** Altopiano di Poirino e colline Astigiane
- MS11** Astigiano - Alessandrino occidentale
- MS12** Pianura Alessandrina orientale
- MS13** Pianura Casalese
- MS14** Fondovalle Tanaro

Aree idrogeologicamente separate (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)

Aree idrogeologicamente separate - terrazzi (acquifero superficiale - corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi)

Macroaree idrogeologiche di riferimento (acquifero profondo - corpo idrico significativo)

- MP1** Pianura Novarese - Biellese - Vercellese
- MP2** Pianura Torinese settentrionale
- MP3** Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale
- MP4** Pianura Alessandrina - Astigiano orientale
- MP5** Pianura Casalese - Tortonese

TAV. 2 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PARTE 1)

Base dell'acquifero superficiale

Isolinee della base dell'acquifero superficiale (m s.m.)

Assetto stratigrafico

MS1-2 Tracce delle sezioni schematiche e relativo codice identificativo

TAV. 3 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PARTE 2)

Piezometria dell'acquifero superficiale

Linea piezometrica (m s.m.)

Classi di soggiacenza dell'acquifero superficiale

- 0 - 5 m da p.c.
- 5 - 10 m da p.c.
- 10 - 20 m da p.c.
- 20 - 50 m da p.c.
- > 50 m da p.c.

Classi di portata specifica dell'acquifero superficiale

- < 1 l/s * m
- 1 - 10 l/s * m
- > 10 l/s * m

Classi di trasmissività dell'acquifero superficiale

- < 0.001 m²/s
- 0.001 - 0.01 m²/s
- > 0.01 m²/s

TAV. 4 - INDICATORI DI STATO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Stato quantitativo

- Classe A - L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
- Classe B - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo
- Classe C - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti
- Classe D - Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

Stato chimico

- Classe 0
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 4-0

Parametri limitanti

As	arsenico	Hg	mercurio
Benz.	benzene	Mn	manganese
Cl	cloruri	NO3	nitrati
CE	conducibilità elettrica specifica	Ni	nicel
NH3	azoto ammoniacale	Pb	piombo
Cr	cromo	SO4	solfati
FST	prodotti fitosanitari	Solv.	solventi clorurati
Fe	ferro	Zn	zinco

TAV. 5 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Rete di monitoraggio quantitativo

- Punti manuali
- Punti in automatico

Stato di qualità ambientale-acquifero superficiale

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scadente
- Particolare
- Scadente-Particolare

TAV. 6 - CARICHI DA FONTE DIFFUSA

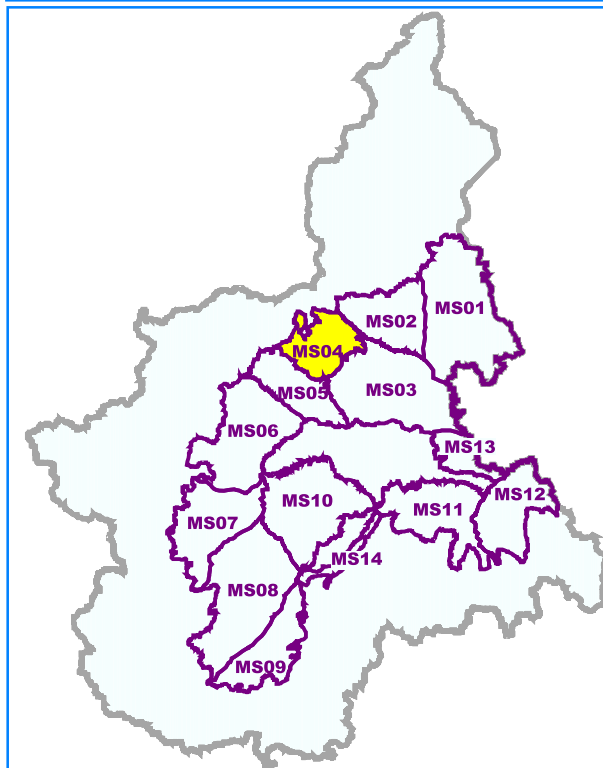
Carico effettivo di azoto da fonte diffusa

- Elevato > 10 t/anno / km²
- Medio 5-10 t/anno / km²
- Basso 2.5-5 t/anno / km²
- Molto basso < 2.5 t/anno / km²

REGIONE PIEMONTE

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
(D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007)

REV. 03
2007



MS04 - ANFITEATRO MORENICO DI IVREA
Macroarea idrogeologica di riferimento acquiferi superficiali

- 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- 2 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PARTE 1
- 3 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PARTE 2
- 4 - INDICATORI DI STATO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- 5 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- 6 - CARICHI DA FONTE DIFFUSA
- 7 - SEZIONI IDROGEOLOGICHE SCHEMATICHE

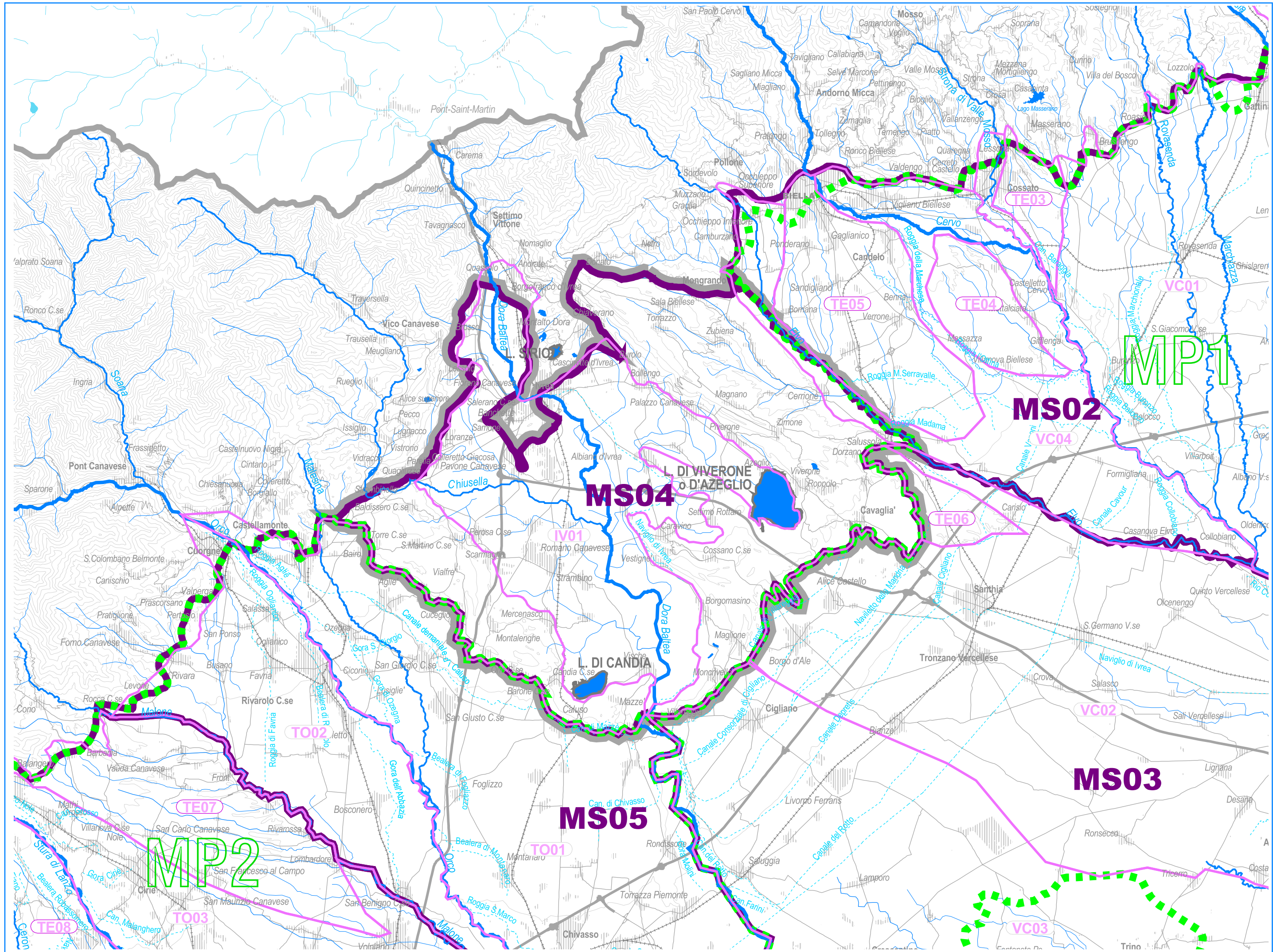
SCALA METRICA TAVOLE

0 2 4 Km

ORIENTAMENTO



LEGENDA

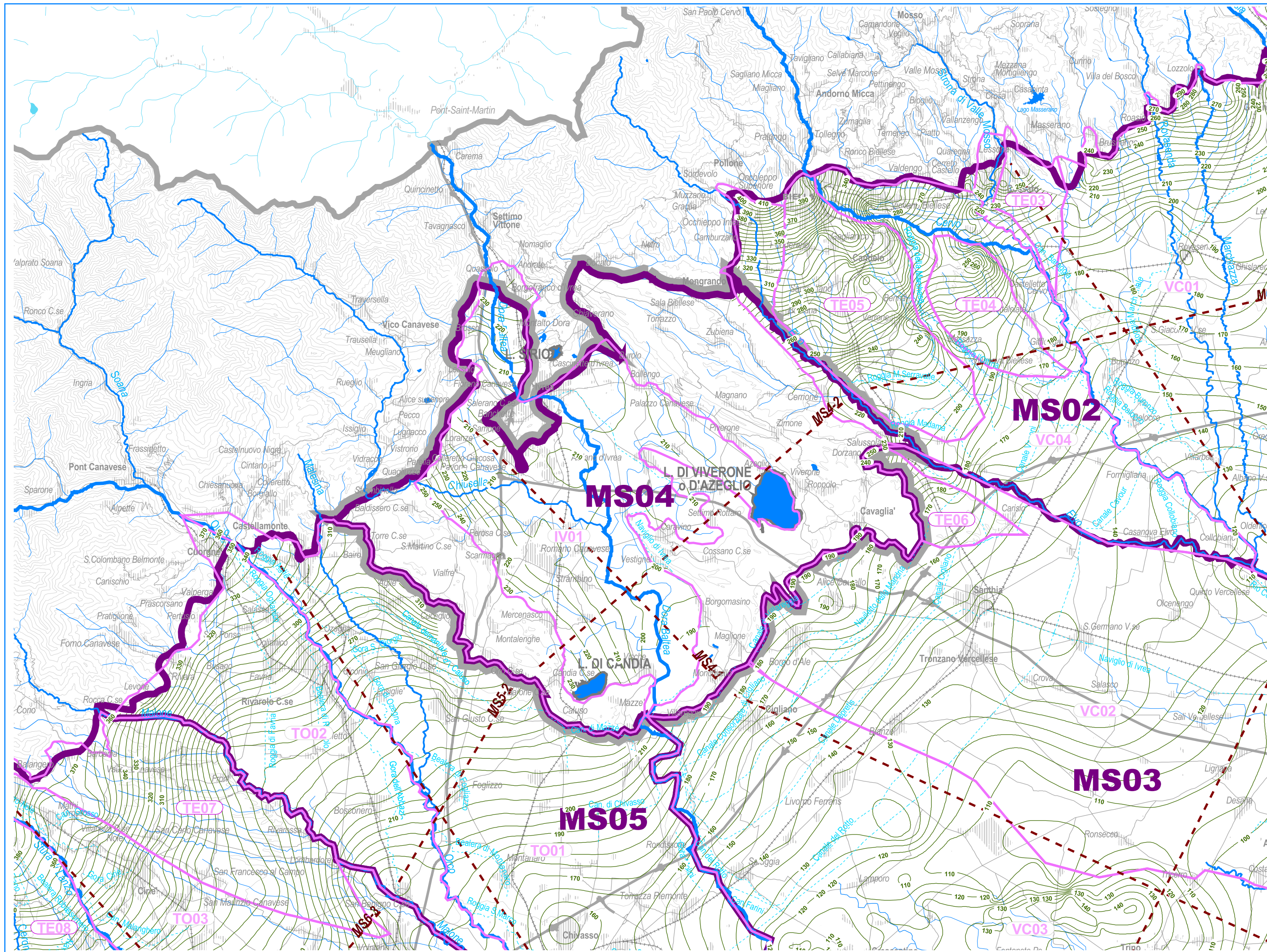




ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PARTE 1

**Macroarea idrogeologica di riferimento - acquifero superficiale
ANFITEATRO MORENICO DI IVREA**

AREA
MS04

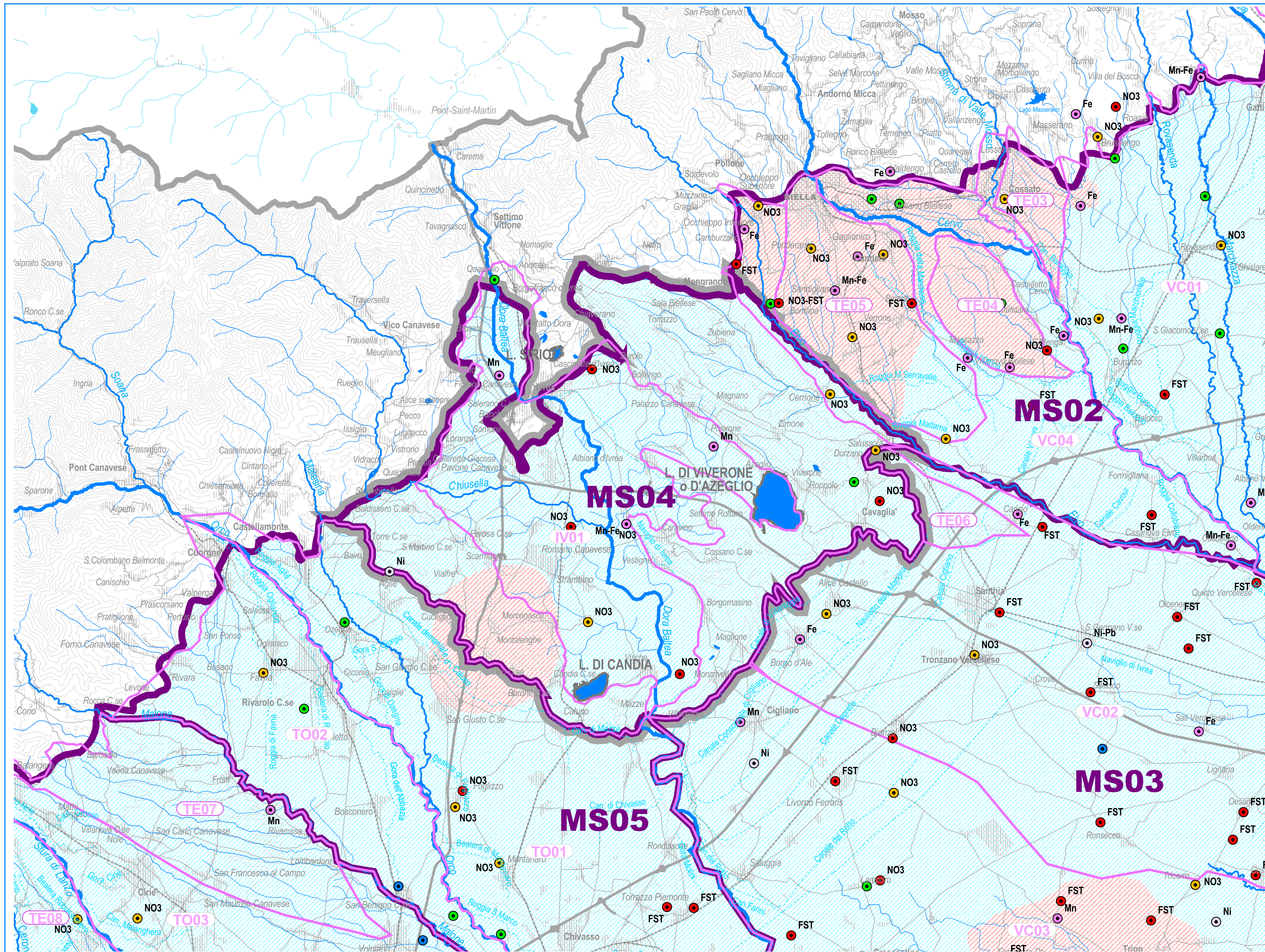
TAVOLA
2

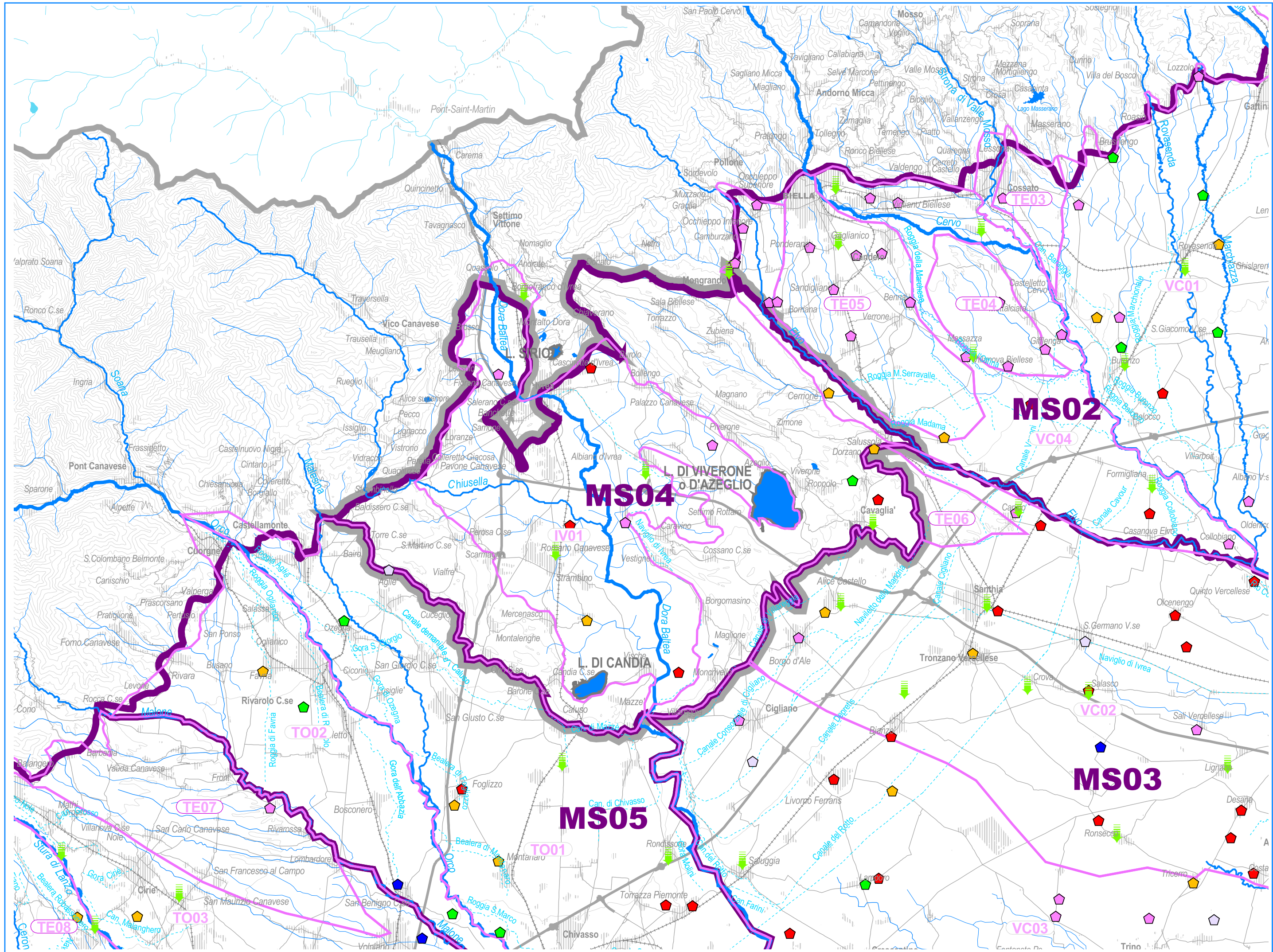


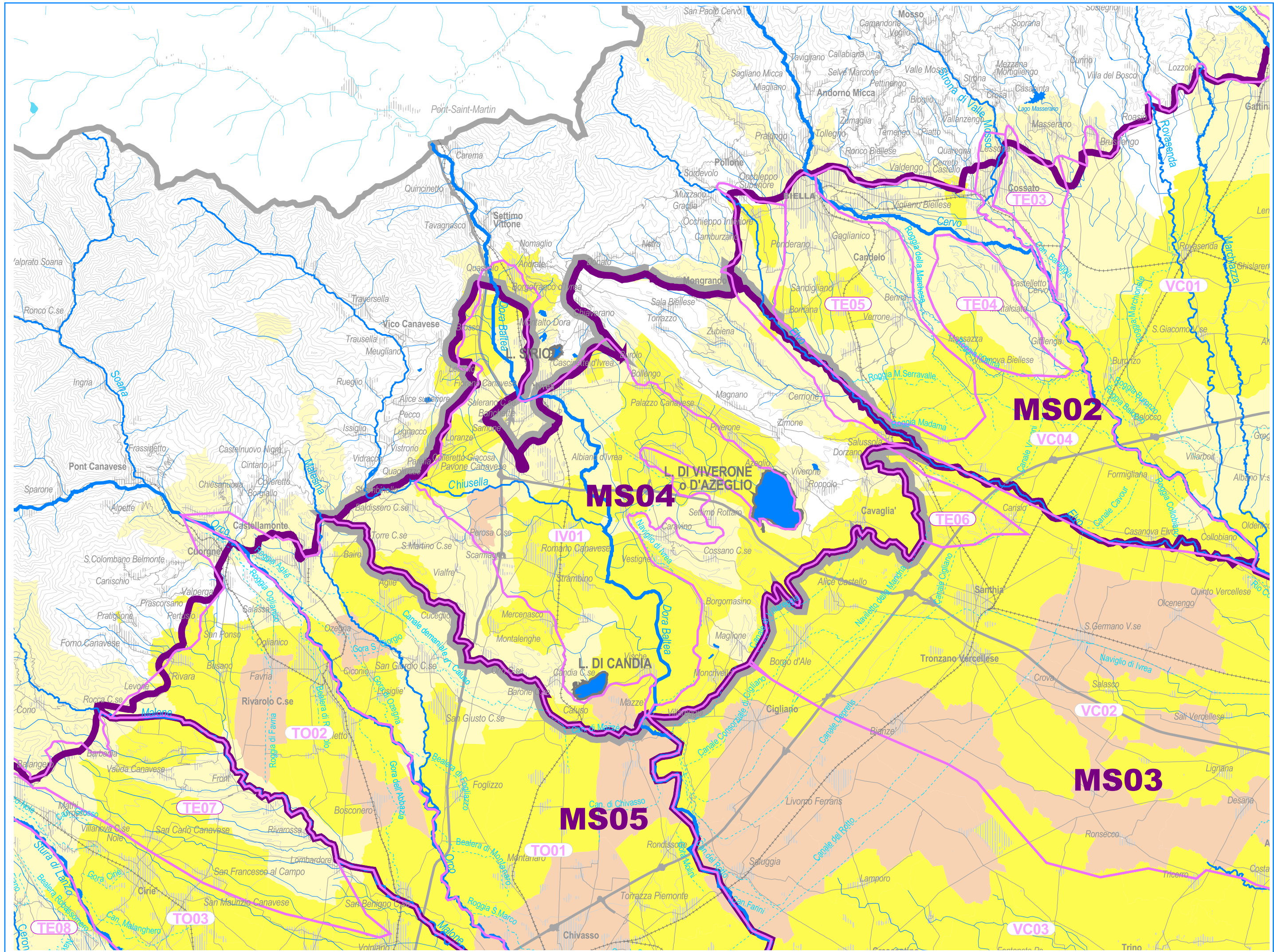
Macroarea idrogeologica di riferimento - acquifero superficiale
ANFITEATRO MORENICO DI IVREA

AREA
MS04

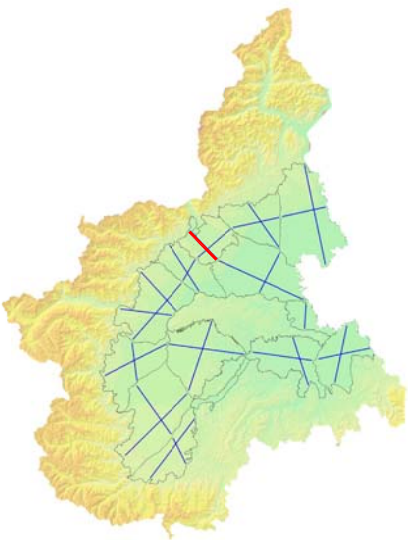
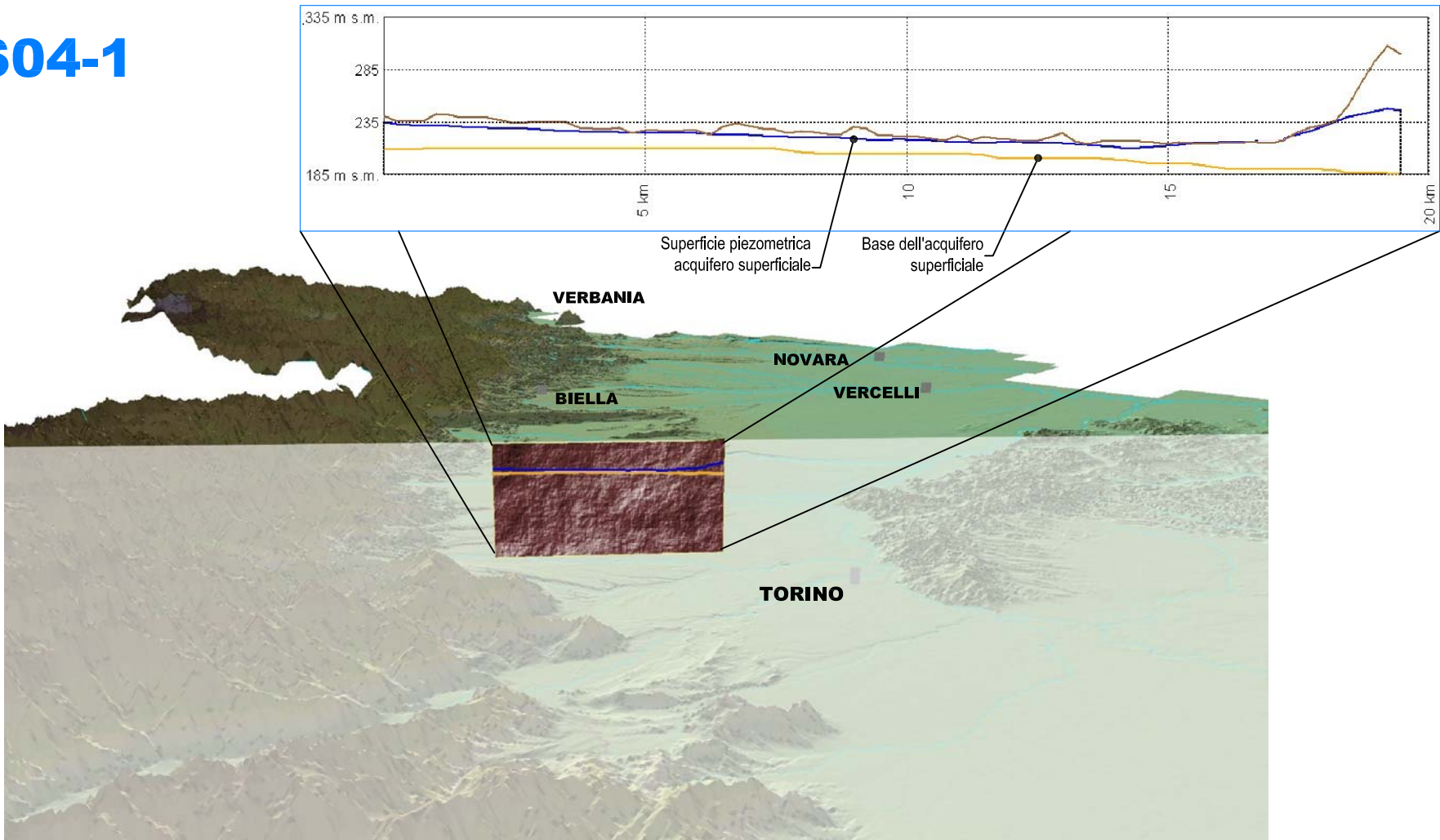
TAVOLA
4







Sezione MS04-1



Sezione MS04-2

