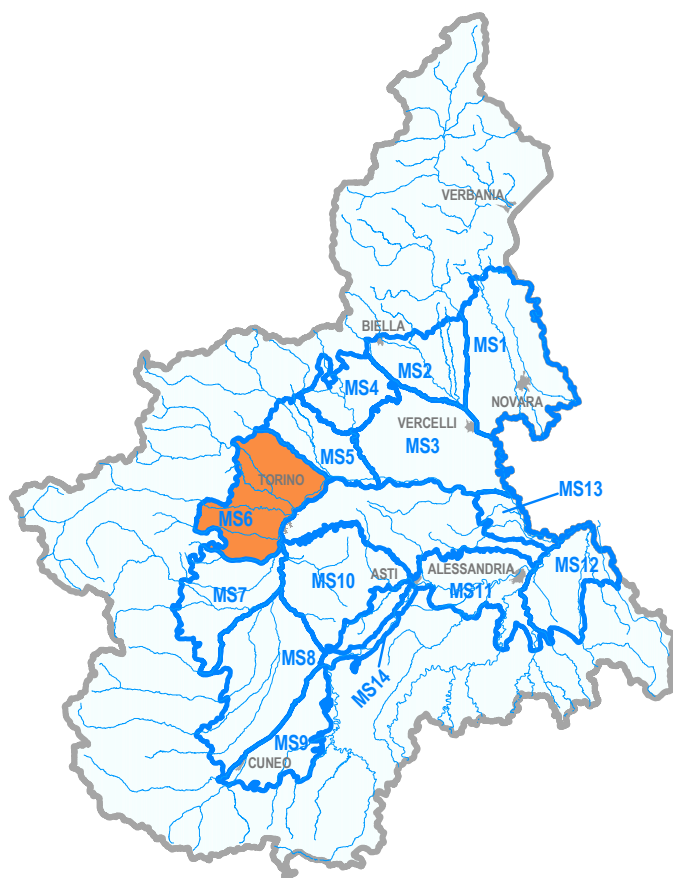




PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



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

MS06 - PIANURA TORINESE

1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-area idrogeologica superficiale					
	MS06	TO	3		1-5-6-7-8-9
<i>Area idrogeologicamente separata</i>					
Pianura torinese tra Malone, Po e Stura di Lanzo	TO03	TO	3	Grugliasco, Torino	1-6-7
Pianura torinese in destra Po da confluenza Po - Stura di Lanzo a Ga	TO04	TO	3	Grugliasco	7
Pianura torinese tra Stura di Lanzo, Po e Sangone	TO05	TO	3	Grugliasco, Torino	1-5
Pianura torinese tra Sangone e Chisola	TO06	TO	3	Grugliasco, Torino	5-8
<i>Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi</i>					
Terrazzo dell'Alta Pianura torinese tra Malone e Stura di Lanzo	TE07	TO	3	Ivrea, Grugliasco	6-7-9
Terrazzo dell'Alta Pianura torinese in destra Stura di Lanzo	TE08	TO	3	Grugliasco	5-6

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)		
Superficie totale macroarea acquifero superficiale (km ²)		888,0
<i>Area idrogeologicamente separata</i>		
	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura torinese tra Malone, Po e Stura di Lanzo	TO03	223,9
Pianura torinese in destra Po da confluenza Po - Stura di Lanzo a Ga	TO04	11,9
Pianura torinese tra Stura di Lanzo, Po e Sangone	TO05	183,5
Pianura torinese tra Sangone e Chisola	TO06	140,3
<i>Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi</i>		
	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Terrazzo dell'Alta Pianura torinese tra Malone e Stura di Lanzo	TE07	97,2
Terrazzo dell'Alta Pianura torinese in destra Stura di Lanzo	TE08	83,1
<i>Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi</i>		
	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura Torinese Settentrionale	MP2	734,2
Pianura Cuneese -Torinese Meridionale, Astigiano occidentale	MP3	28,1

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
CHISOLA		106,4
DORA RIPARIA		135,8
MALONE		155,7
PO		169,0
SANGONE		136,9
STURA DI LANZO		184,3

Inquadramento geolitologico	
Fonte: Università di Torino - Dipartimento Scienze della Terra	
Unità litologica	Km ²
Depositi alluvionali Mindeliani	184,4
Depositi alluvionali olocenici	219,3
Depositi alluvionali Rissiani	393,0
Depositi alluvionali Wurmiani	8,5
Depositi Altopiano di Poirino	0,4
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	0,7
Depositi glaciali degli anfiteatri morenici	76,7
Depositi Villafranchiani	3,2
Laghi	1,5
Substrato roccioso indifferenziato	2,4

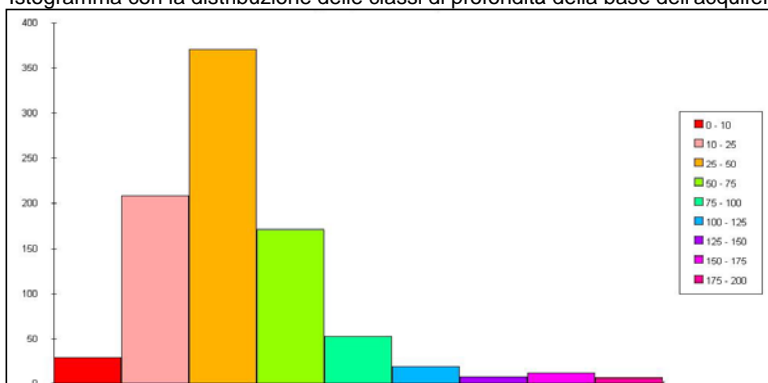
2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 La rete attuale di monitoraggio idrogeologico

Tipologia di rete	N° stazioni strumentate	N°stazioni di prossima strum.	N°stazioni manuali
Automatica	4	14	
Manuale			18

2.2 Spessore dell'acquifero superficiale

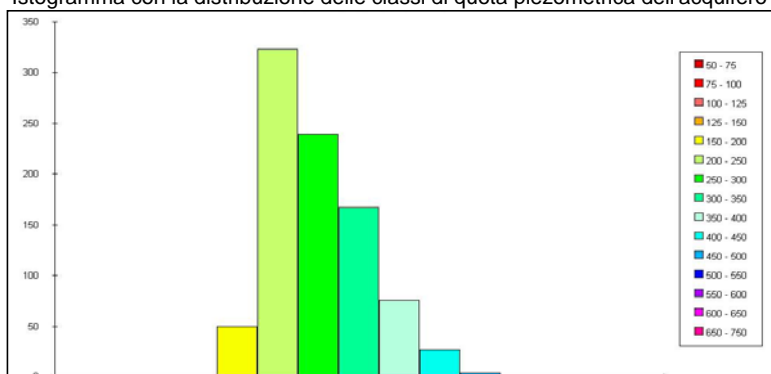
Istogramma con la distribuzione delle classi di profondità della base dell'acquifero superficiale



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.

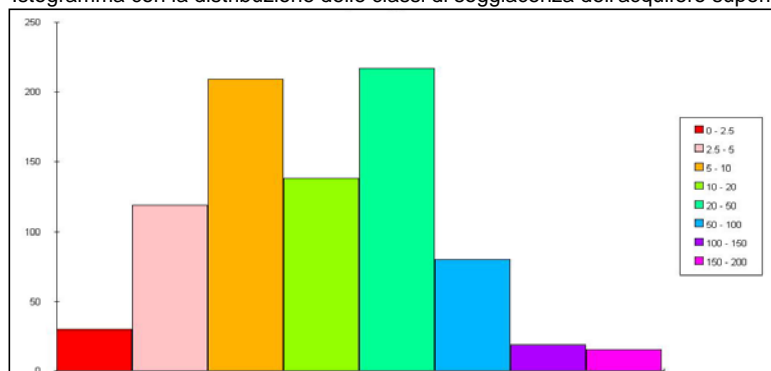
2.3 Assetto piezometrico e soggiacenza

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



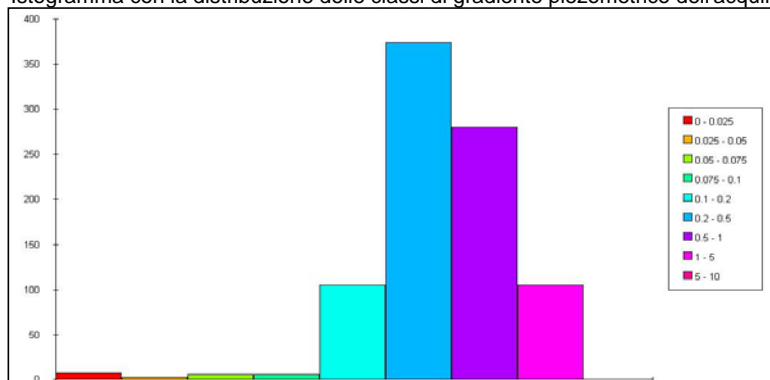
Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascun intervallo di quote piezometriche indicate nella legenda (valori espressi in metri sul mare), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico 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	Settore settentrionale: antico terrazzo fluvio-glaciale corrispondente al paleoconoide della Stura di Lanzo, re-inciso e colmato dai depositi fluviali più recenti, degradante verso il F.Po al margine del Monferrato. Settore meridionale: antichi terrazzi fluvio-glaciali re-incisi dal reticolo idrografico principale, raccordati con l'anfiteatro morenico della Dora Riparia e degradanti verso la regione fluviale del Po al margine collinare torinese. Fondovalle Dora Riparia: acquiferi superficiali nei depositi fluviali e di conoide; locali acquiferi profondi, intercalati alla serie di deposizione fluvio-lacustre soggiacente ai precedenti
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, deflusso dalle zone pedemontane, dalle perdite dei corsi d'acqua sospesi sulla piezometrica. Acquiferi profondi alimentati per deflusso profondo dall'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana, dal flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale, dalla ricarica meteorica e dalle perdite dei corsi d'acqua nelle zone di affioramento.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Non sono ipotizzabili importanti deflussi profondi con le macro-aree adiacenti
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Acquifero superficiale drenato dai T.Stura di Lanzo, Malone, Ceronda, Chisola. Trattati d'alveo con possibile carattere disperdente: F.Dora Riparia, T.Sangone. Livello drenante di base: F.Po
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche e magnesiache, con significativo grado di contaminazione per inquinanti di origine urbana
Grado di sfruttamento	Tasso di prelievo da pozzi per produzione di beni e servizi nell'intorno dell'area metropolitana torinese molto elevato; tasso di prelievo da pozzi irrigui nella pianura a Sud di Torino medio-elevato.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La superficie basale del primo acquifero si colloca prevalentemente nell'intervallo di profondità tra 25-50 metri, con valori superiori (50-75 m ed oltre) in corrispondenza delle superfici terrazzate antiche (Vaude, La Mandria-Fiano) e dell'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana. La base del primo acquifero assume carattere più superficiale (10-25 m) nel settore distale del conoide della Stura di Lanzo, ancor più (< 10 m) nella regione fluviale del F.Po a valle di Torino.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Panneggio piezometrico della falda superficiale di tipo radiale divergente nella piana della Stura di Lanzo, tra Sangone e Chisola. Notevole riduzione di gradiente piezometrico tra la zona pedemontana e di anfiteatro morenico della Dora Riparia sino al livello di base del F.Po. Soggiacenza generalmente superiore a 50 m da p.c. in corrispondenza delle superfici terrazzate Mindeliane (sx., dx. idr. Stura di Lanzo), nella zona di anfiteatro morenico. Soggiacenza generalmente superiore a 30 m nel tavoliere torinese tra Sangone, Dora R. e tratto superiore del Ceronda
Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda	Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, localmente estremo, in corrispondenza del settore di conoide della Stura di Lanzo, nell'area torinese tra Dora R. e Stura di Lanzo, nella pianura tra Sangone e Chisola. Grado di vulnerabilità intrinseca basso in corrispondenza dei terrazzi Mindeliani e del tavoliere torinese tra Dora Riparia e Sangone. Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori ad 1 settimana, subordinatamente sino a 1 mese, localmente sino a 6 mesi

2.5 Regime piezometrico dell'acquifero superficiale

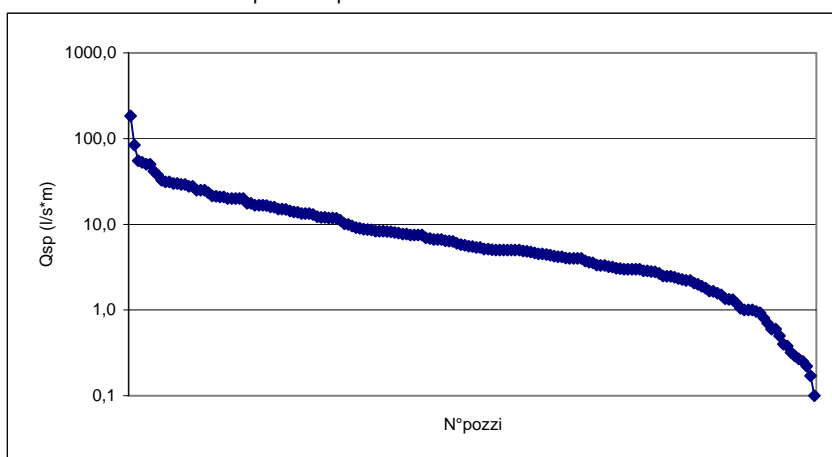
Piezometro registratore	Oscillazione piezometrica osservata
P26 - Torino - piazza d'Armi	<p style="text-align: center;">data</p>
P30 - Venaria	<p style="text-align: center;">data</p>
P31 - Torino - Stura	<p style="text-align: center;">data</p>
P34 - Volpiano	<p style="text-align: center;">data</p>

2.6 Indicatori di stato quantitativo - desumibili da studi di settore

Fonte	Sintesi aspetti conoscitivi
Città di Torino - Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile (1999)	Progetto "Torino città d'acque": valutazione delle componenti di bilancio idrogeologico relative ai livelli piezometrici su base storica e ai volumi di prelievo per uso idropotabile e per produzione di beni e servizi
Regione Piemonte - Direzione Pianificazione Risorse Idriche, Politecnico di Torino (2000)	Attività ricognitiva finalizzata al contenimento dei prelievi di acque sotterranee. Relazione finale: zonizzazione dei tipi di trend storici dell'acquifero libero di Torino e del suo hinterland
Regione Piemonte - Direzione Pianificazione Risorse Idriche, Politecnico di Torino (1992)	Studio del bilancio idrico del bacino della Stura di Lanzo; sviluppo di modello idrogeologico di simulazione riferito all'areale di pianura compreso tra Malone, Po, Dora Riparia e margine pedemontano

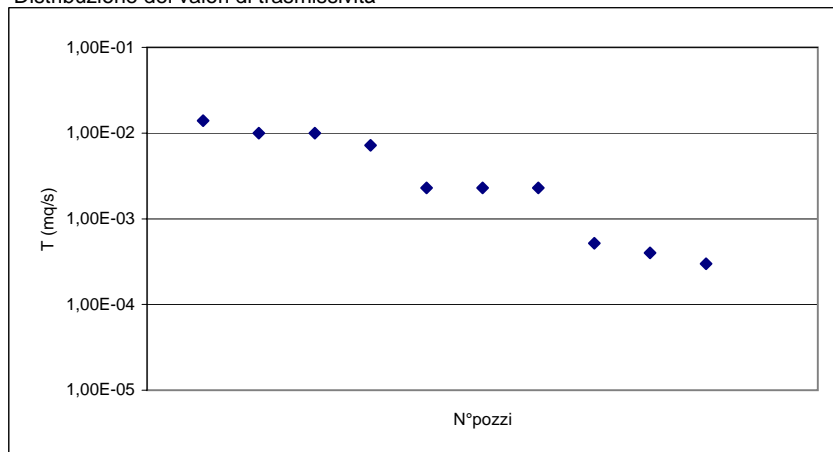
2.7 Indicatori di stato quantitativo correlati alla produttività idrica degli acquiferi

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



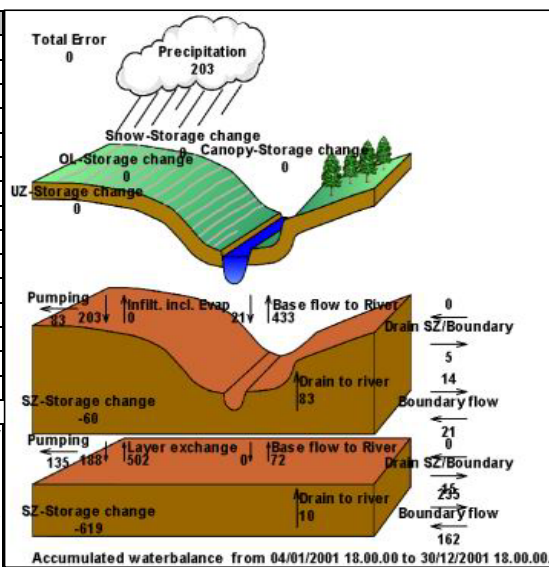
Il grafico evidenzia la distribuzione dei valori di trasmissività dei pozzi terebrati in falda superficiale (asse delle ordinate in scala logaritmica, valori espressi in m²/s), in sequenza decrescente. Dall'analisi dell'abbondanza relativa dei punti nei vari ordini di grandezza è possibile dedurre indicazioni di sintesi in merito alla produttività idrica dell'acquifero.

3 Classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei significativi

3.1 Elementi di bilancio idrogeologico

ACQUIFERO SUPERFICIALE				
ENTRATE				
	mm/anno	Mm3/anno	m3/s	%
Infiltrazione efficace	203	180	5,7	27%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	21	19	0,6	3%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	502	446	14,1	67%
Perdite in subalveo	21	19	0,6	3%
Totale	747	663	21,0	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	14	12	0,4	2%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	188	167	5,3	23%
Prelievi da pozzo	83	74	2,3	10%
Drenaggio verso reticolo principale	433	385	12,2	54%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	88	78	2,5	11%
Totale	806	716	22,7	100%
Variazione di immagazzinamento	-59	-52	-1,7	-8%

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 dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi superficiali rappresenta una frazione limitata del bilancio idrogeologico. Una voce importante di uscita è definita dal contributo al flusso di base dei corsi d'acqua e al sistema di risorgive.



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 basso) 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 finali 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.	82	546	3564
50-100 m da p.c.	83	306	2224
>100 m da p.c.	130	227	3331
Totali	295	1079	9119

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

(*) = somma delle Qmax 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.	1459	15011	6715
50-100 m da p.c.	1830	1572	2025
>100 m da p.c.	3505	236	2555

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
[Mm ³ /anno]	[Mm ³ /anno]	l/s/km ² (*)	[Mm ³ /anno]
99,9	15	0,71	102

(*) = 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	643
Zootecnia	549
Apporto meteorico	395
Totale azoto (N) lisciviato	1588

4.2.2 Estensione delle zone vulnerabili da nitrati e prodotti fitosanitari

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	
Aree LV1+LV2 (% sup. macroarea)	1%
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	
Aree IV1 (% sup. macroarea)	1%
Aree IV2 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV3 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV4 (% sup. macroarea)	35%

5 Classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi

Classificazione dello stato chimico riferita ai parametri di base e addizioni				
Area idrogeologica separata di riferimento	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
TO03	00106300001	CASELLE TORINESE	4-0	Ni
TO03	00106300002	CASELLE TORINESE	2	
TO03	00108600001	CIRIE'	3	NO3
TO03	00113000004	LEINI'	4-0	Ni
TO03	00113000005	LEINI'	4-0	Ni
TO06	00121400002	RIVALTA DI TORINO	4	Solv.
TO05	00121900001	RIVOLI	2	
TO05	00121900003	RIVOLI	4	Solv.
TO05	00127200006	TORINO	4	Solv.
TO05	00127200007	TORINO	2	
TO03	00131400001	VOLPIANO	4-0	Ni
TO03	00131400003	VOLPIANO	1	

Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti
TE08	00108600003	CIRIE'	3	NO3
TE07	00110900002	FRONT	0	Mn
TE08	00111600001	GIVOLETTO	1	
TE08	00111600002	GIVOLETTO	2	

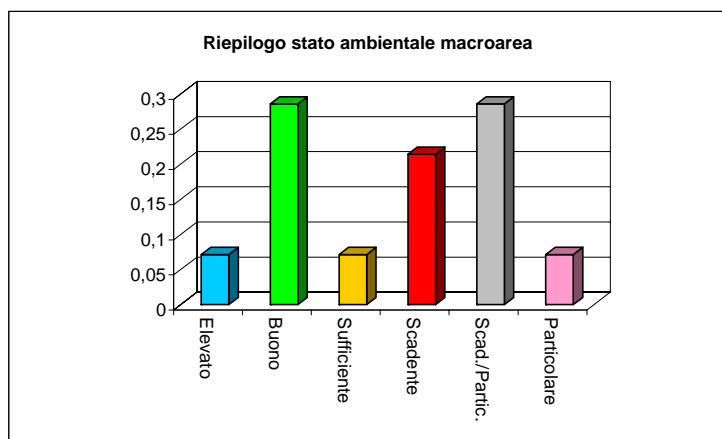
(*) = I parametri limitanti sono riferiti allo stato chimico = 3, 4, 0, 4-0

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 nichel
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)
TO03	00106300001	CASELLE TORINESE	4	A	Scadente-Particolare
TO03	00106300002	CASELLE TORINESE	4	A	Buono
TO03	00108600001	CIRIE'	4	A	Sufficiente
TO03	00113000004	LEINI'	4	A	Scadente-Particolare
TO03	00113000005	LEINI'	4	A	Scadente-Particolare
TO03	00131400001	VOLPIANO	4	B	Scadente-Particolare
TO03	00131400003	VOLPIANO	4	A	Elevato
TO05	00121900001	RIVOLI	4	A	Buono
TO05	00121900003	RIVOLI	4	A	Scadente
TO05	00127200006	TORINO	4	B	Scadente
TO05	00127200007	TORINO	4	B	Buono
TO06	00121400002	RIVALTA DI TORINO	2	A	Scadente

Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Stato quantitativo (2001-2002)	Stato ambientale (2001-2002)
TE07	00110900002	FRONT	0	A	Particolare
TE08	00108600003	CIRIE'	3	A	Sufficiente
TE08	00111600001	GIVOLETTO	1	A	Elevato
TE08	00111600002	GIVOLETTO	2	A	Buono



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 l' 1 % 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. Una porzione di territorio pari a circa il 23% della macroarea è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "B", per effetto di moderate condizioni locali di disequilibrio del bilancio idrogeologico, riferibili ad un elevato tasso di prelievo dall'acquifero; 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 28 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 36 % dei punti di controllo, e sono determinate da elevate concentrazioni di Nichel e Manganese. Il 35% della macroarea ricade nelle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, con indice di vulnerazione areale IV = 4 (basso). Diffuso inquinamento da solventi organici clorurati dell'area metropolitana torinese.

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	
	Estensione alla falda profonda	X
Rete di monitoraggio qualitativa	Infittimento dei punti in falda superficiale	X
	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	Comprensione dei rapporti tra sistema acquifero intramorenico della Dora Riparia e alta pianura torinese, mediante estensione delle reti di monitoraggio.
Tema 2	Estensione delle conoscenze relative alla piezometria e alla parametrizzazione idrodinamica degli acquiferi presenti in corrispondenza delle superfici terrazzate antiche (Mindel) e della zona di anfiteatro morenico della Dora Riparia



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



MS06 - PIANURA TORINESE

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

AL01 Aree idrogeologicamente separate (acquifero superficiale - corpo idrico significativo)

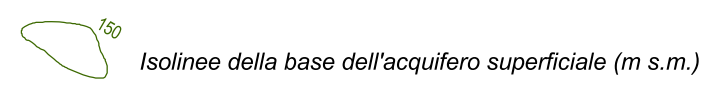
TE01 Aree idrogeologicamente separate - terrazzi (acquifero superficiale - corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi)

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

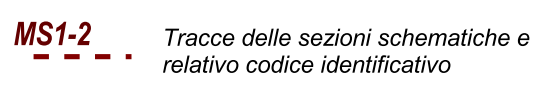
- MP1** Pianura Novarese - Biellese - Vercellese
- MP2** Pianura Torinese settentrionale
- MP3** Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale
- MP4** Pianura Alessandrina - Astigiano orientale
- MP5** Pianura Casalese - Tortonese

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

Base dell'acquifero superficiale

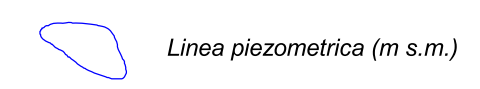


Assetto stratigrafico

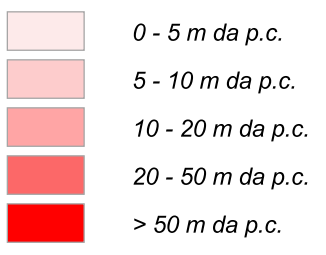


TAV. 3 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PARTE 2)

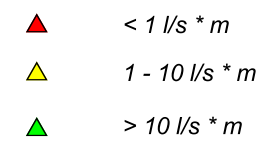
Piezometria dell'acquifero superficiale



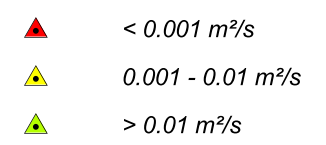
Classi di soggiacenza dell'acquifero superficiale



Classi di portata specifica dell'acquifero superficiale



Classi di trasmissività dell'acquifero superficiale



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

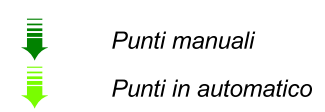
- Classe 0
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 4-0

Parametri limitanti

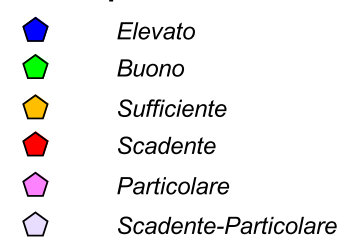
As arsenico	Hg mercurio
Benz. benzene	Mn manganese
Cl cloruri	NO3 nitrati
CE conducibilità elettrica specifica	Ni nichel
NH3 azoto ammoniacale	Pb piombo
Cr cromo	SO4 solfati
FST prodotti fitosanitari	Solv. solventi clorurati
Fe ferro	Zn zinco

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

Rete di monitoraggio quantitativo

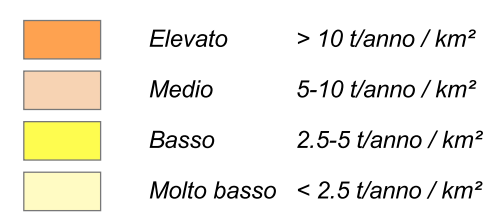


Stato di qualità ambientale-acquifero superficiale



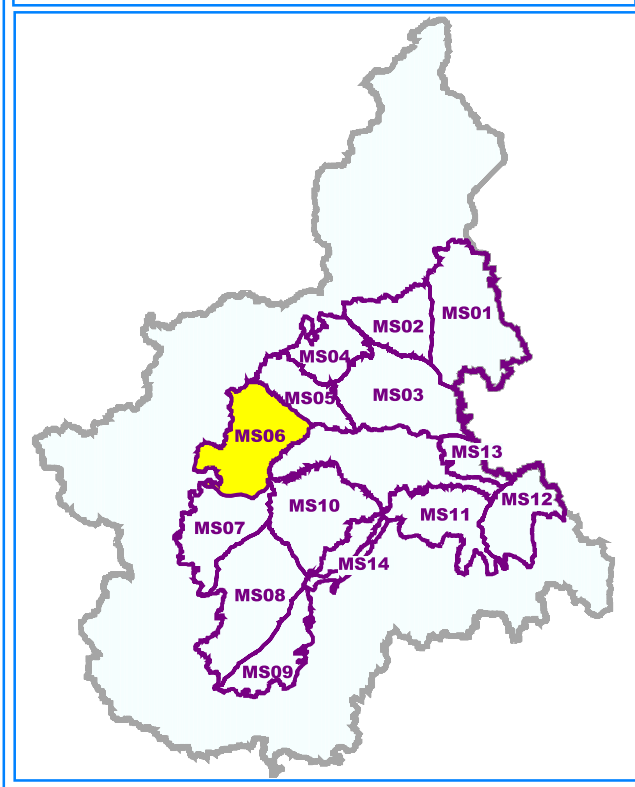
TAV. 6 - CARICHI DA FONTE DIFFUSA

Carico effettivo di azoto da fonte diffusa



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

REV. 03
2007

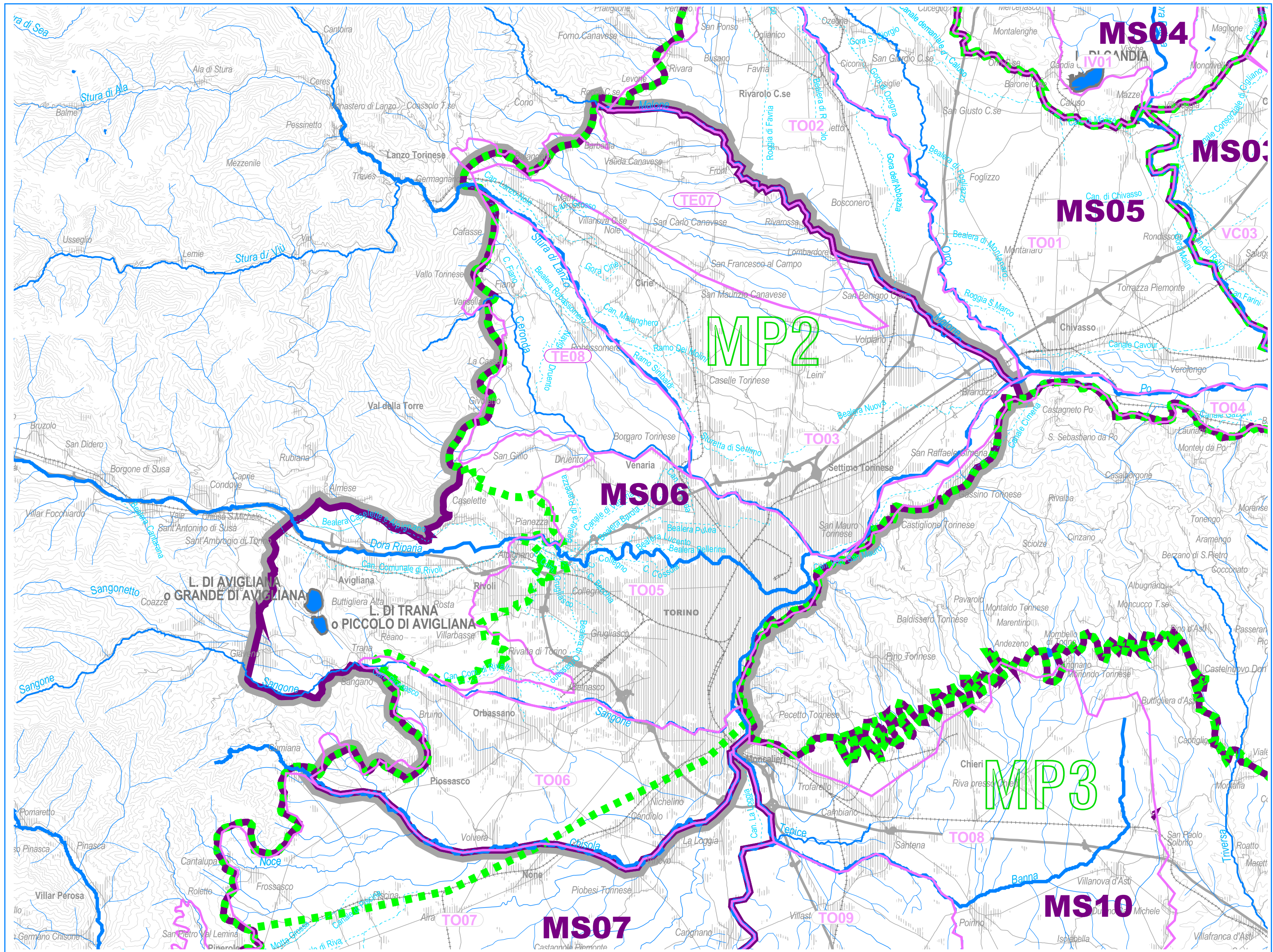


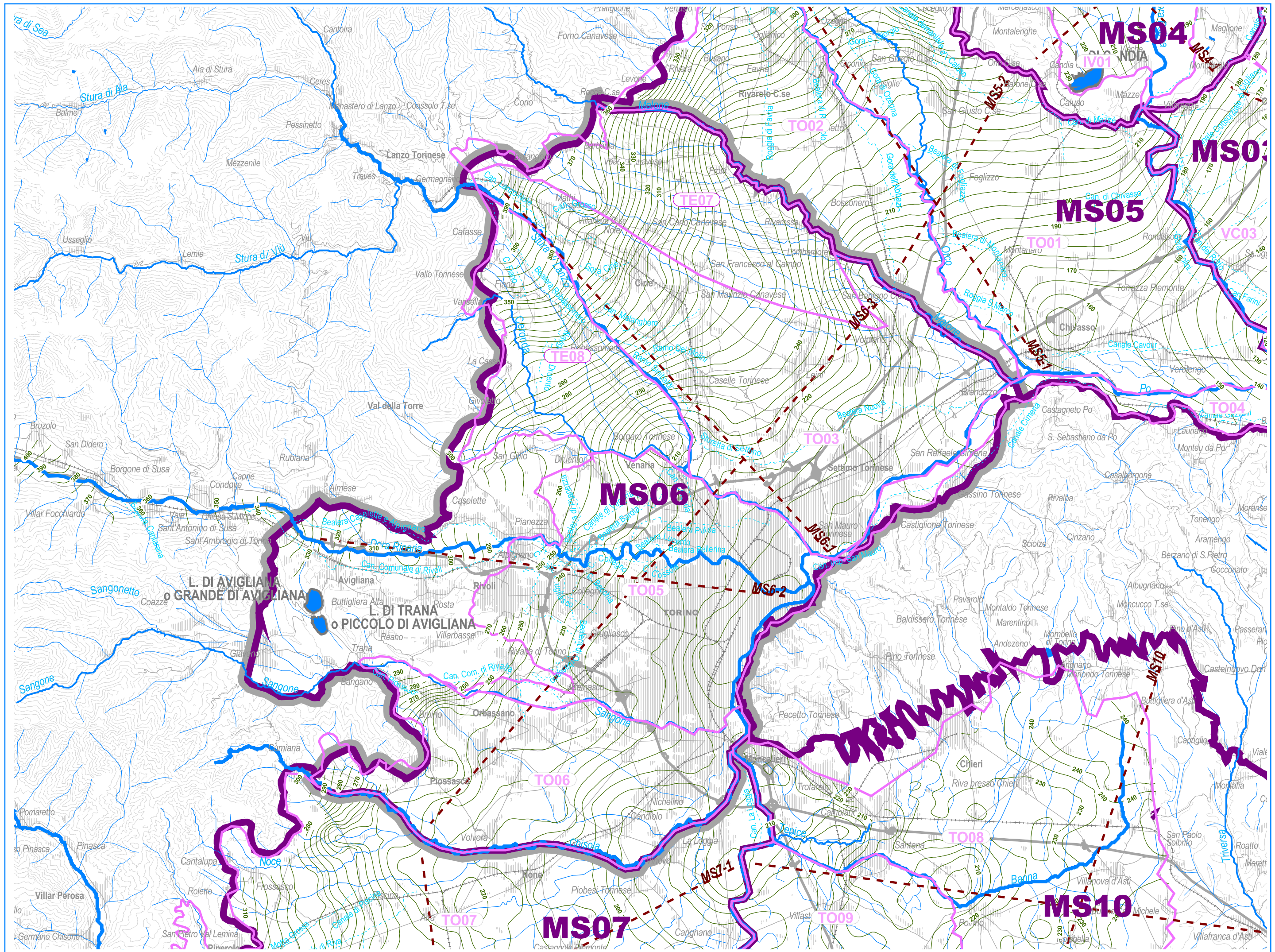
MS06 - PIANURA TORINESE
Macroarea idrogeologica di riferimento acquiferi superficiali

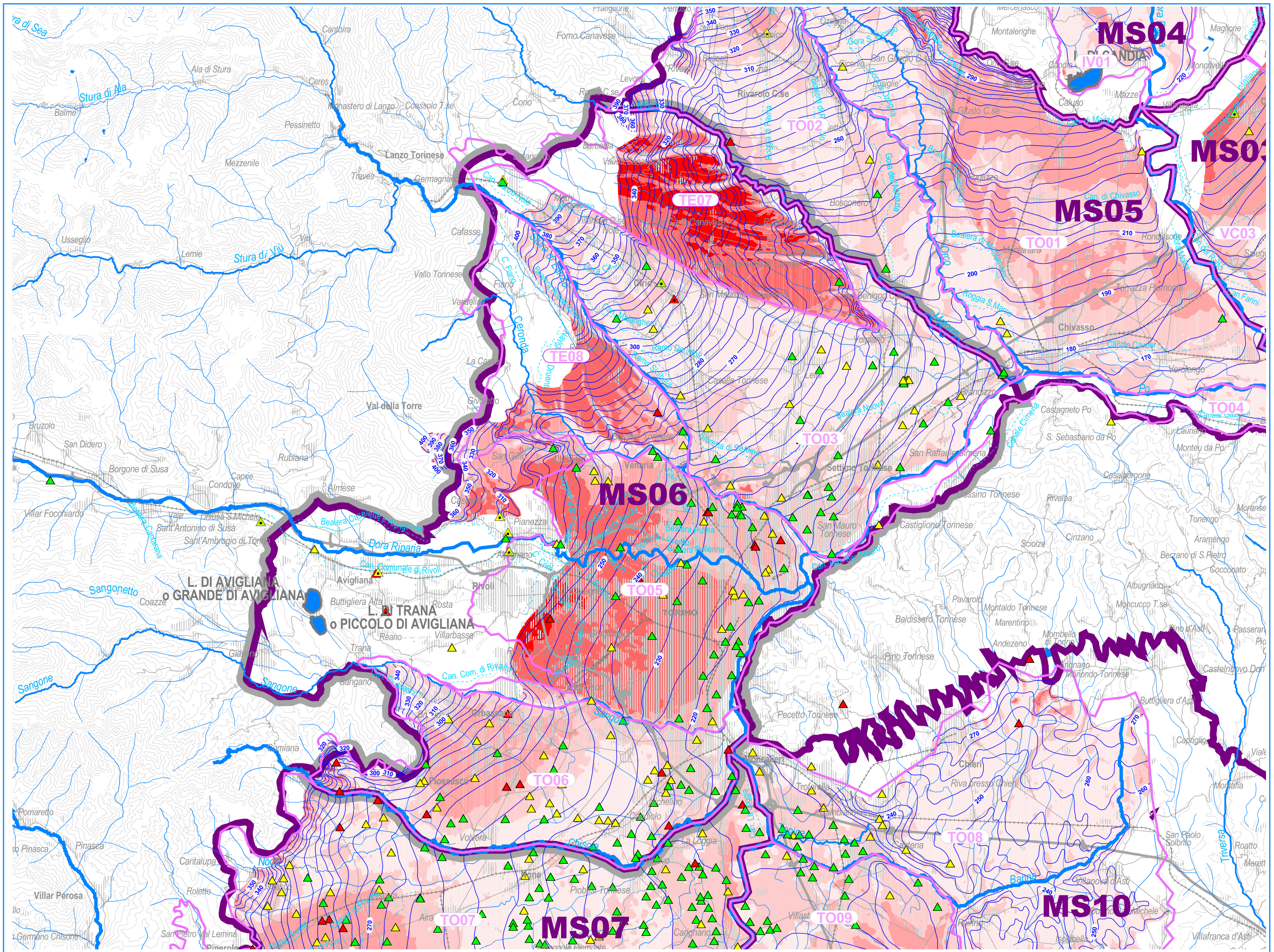
- 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- 2 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PARTE 1
- 3 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PARTE 2
- 4 - INDICATORI DI STATO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- 5 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- 6 - CARICHI DA FONTE DIFFUSA
- 7 - SEZIONI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

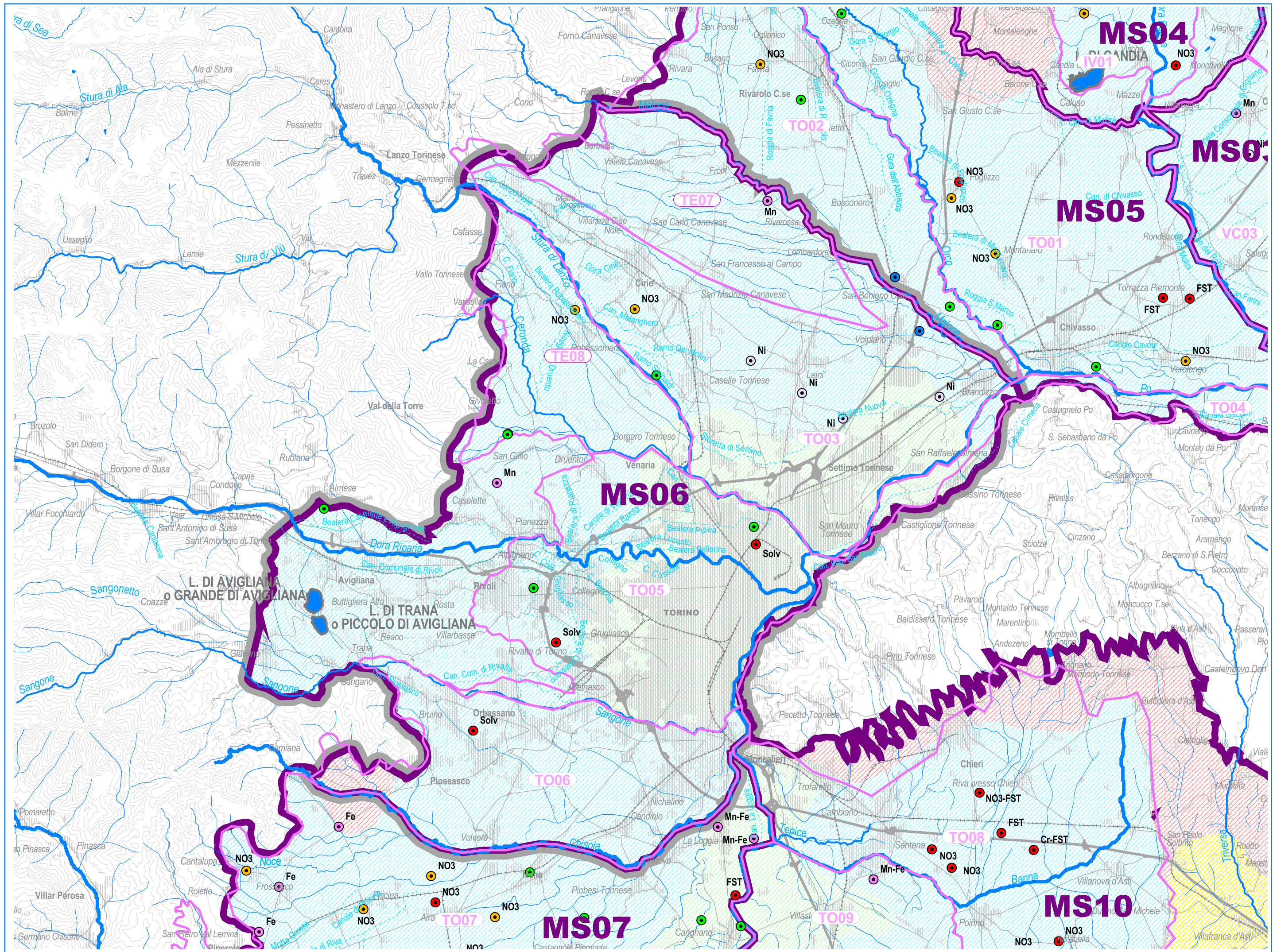


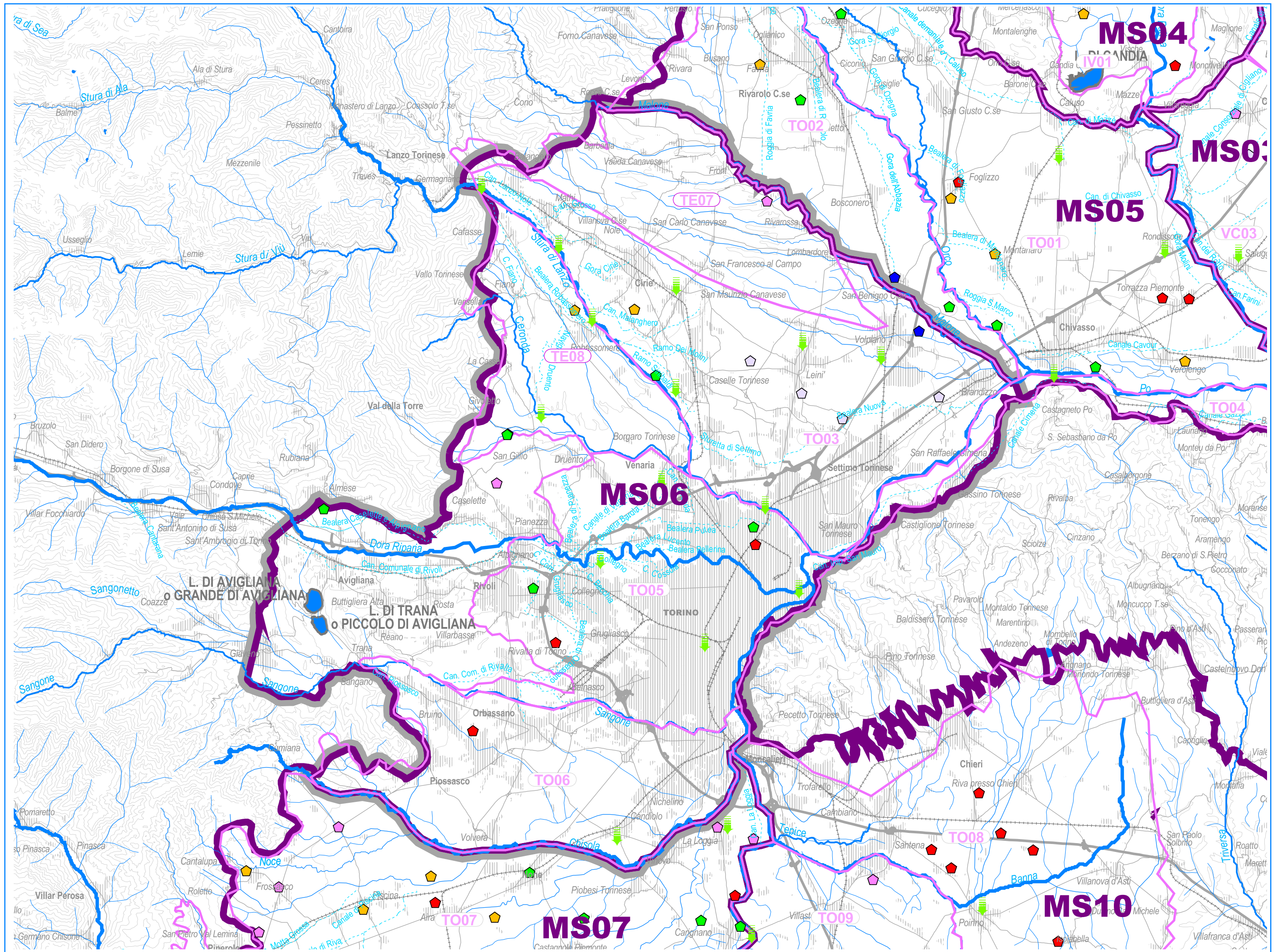
LEGENDA

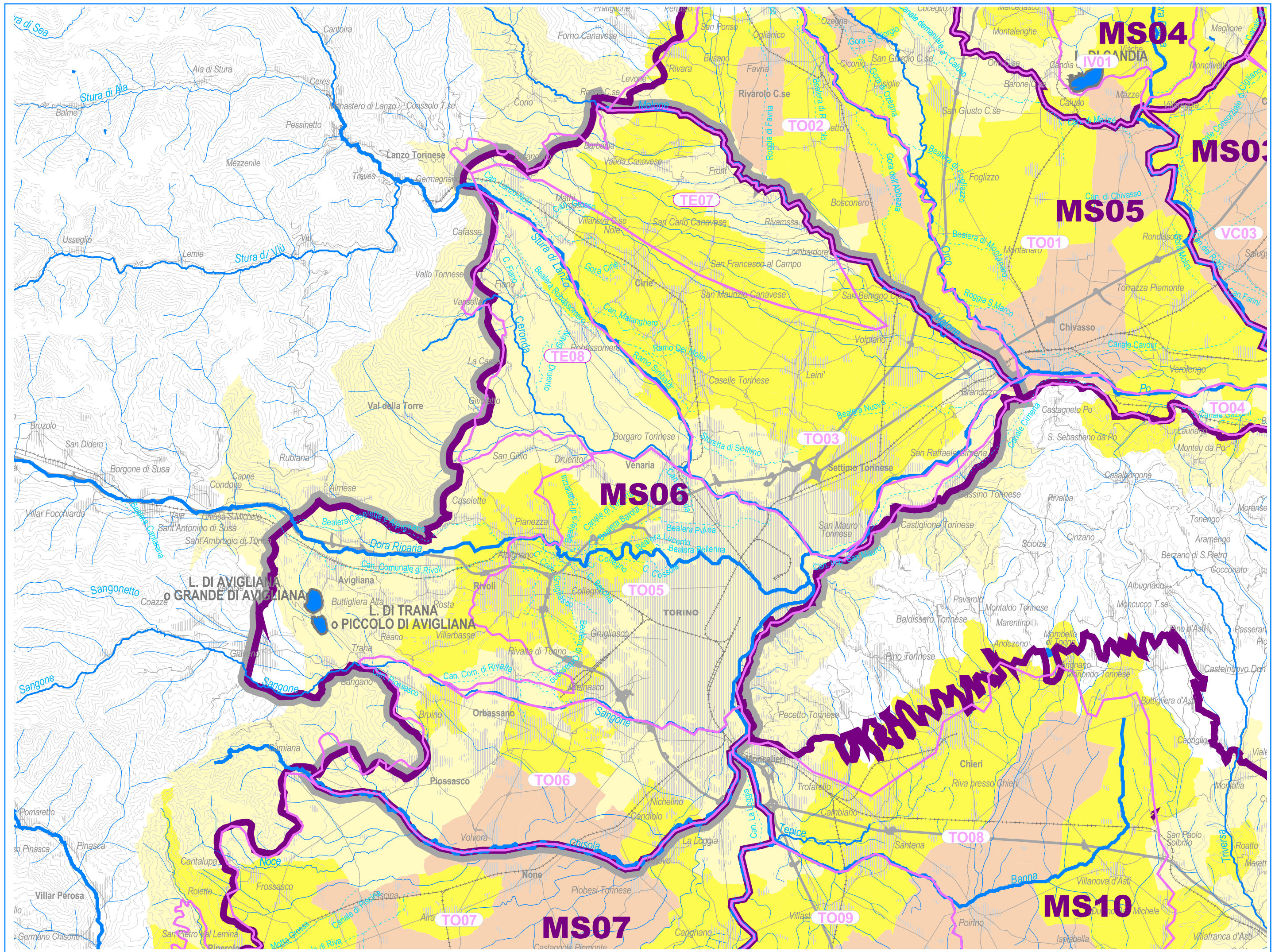




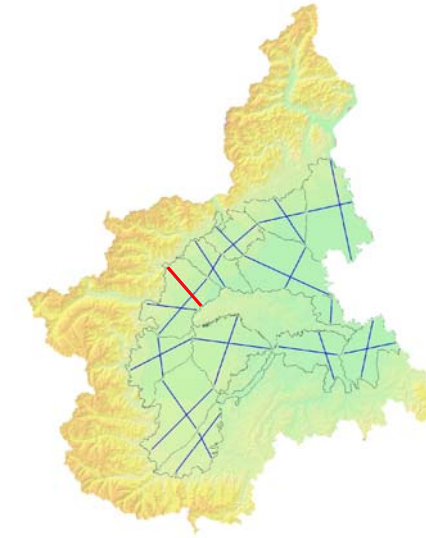
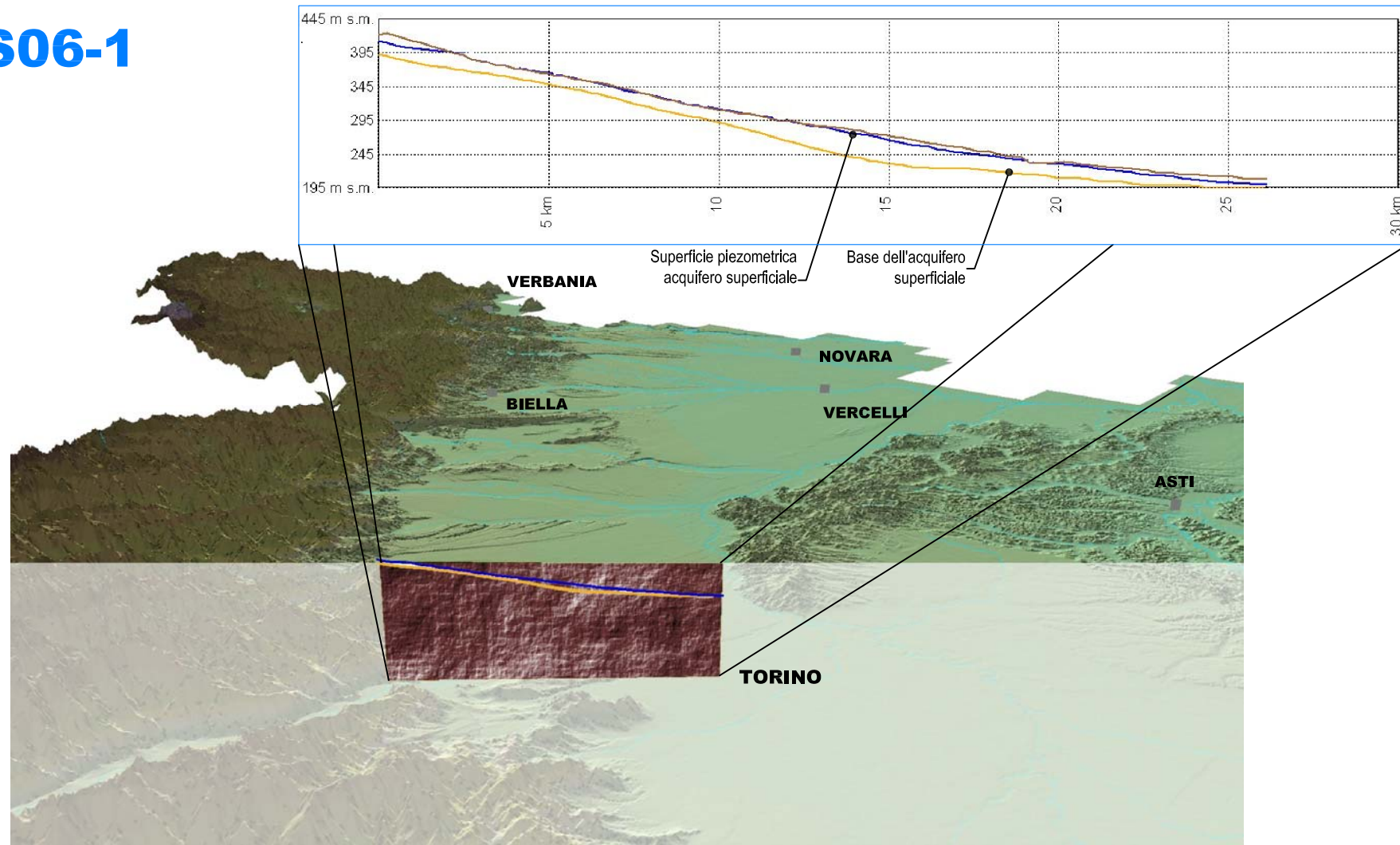




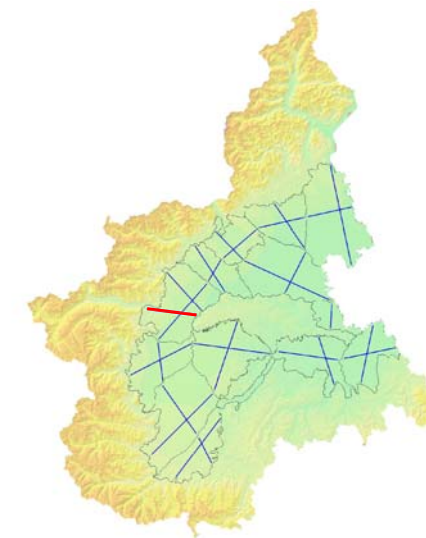
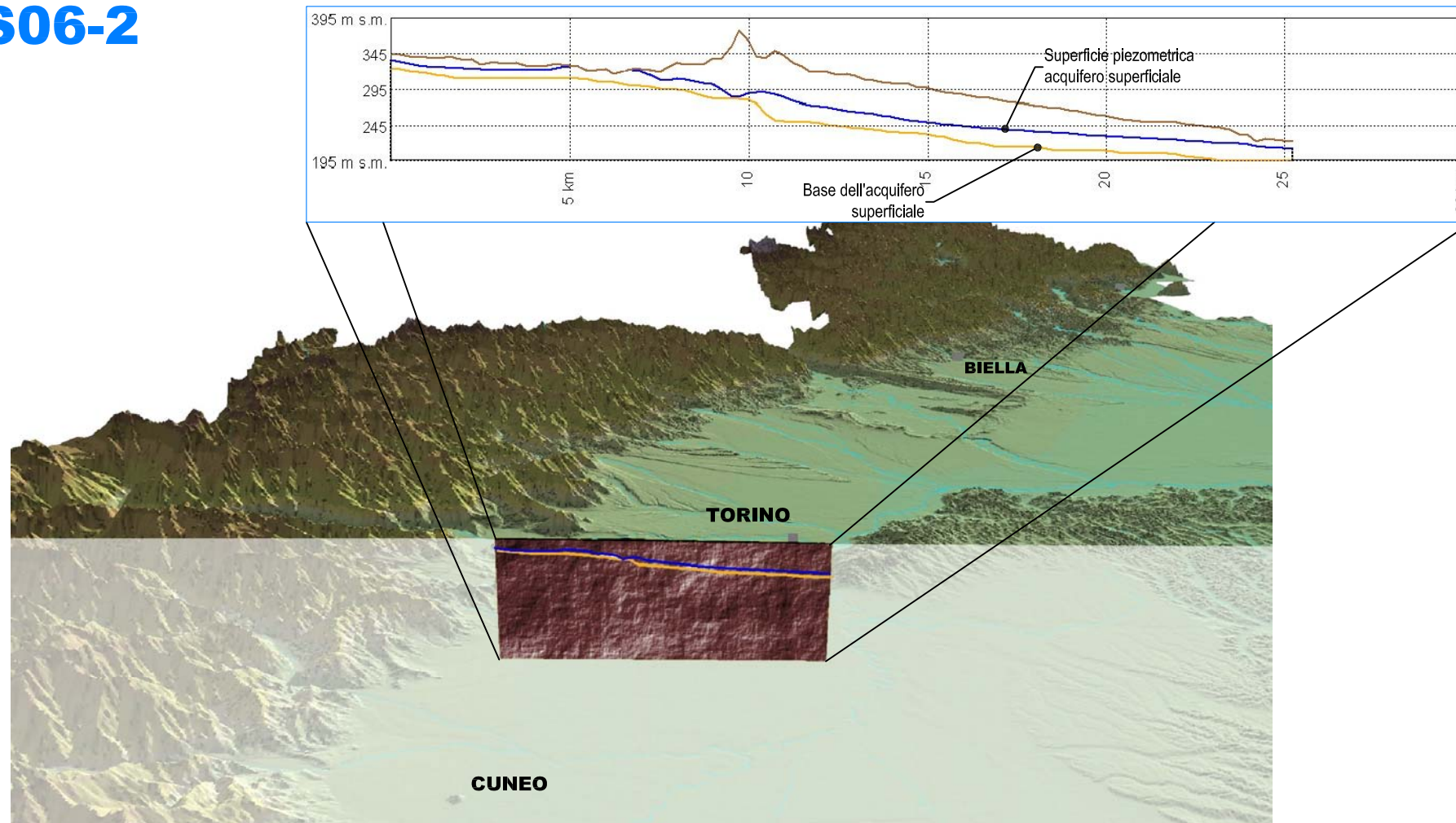




Sezione MS06-1



Sezione MS06-2



Sezione MS06-3

