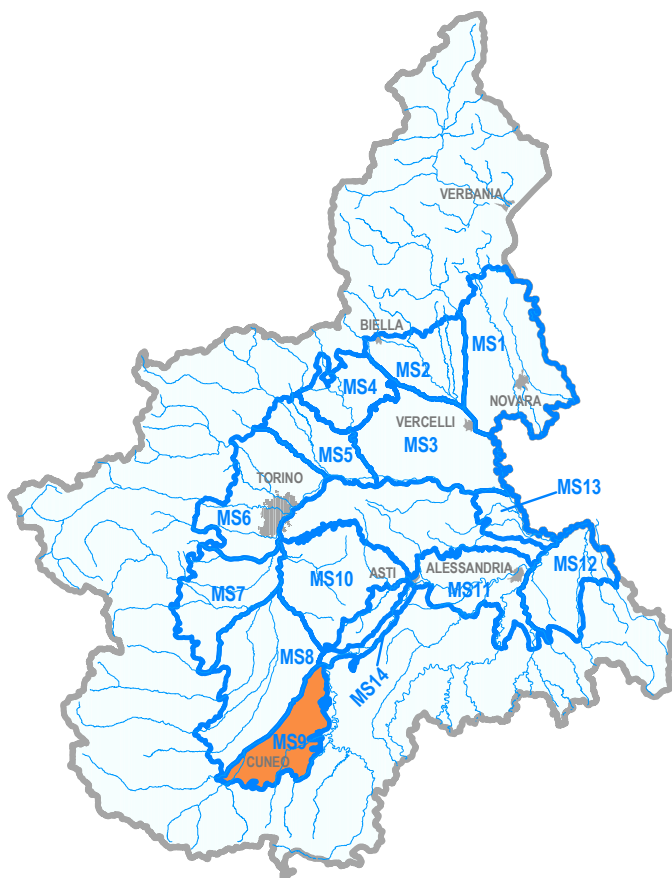




PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



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

MS09 - PIANURA CUNEESE IN
DESTRA STURA DI DEMONTE

1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-area idrogeologica superficiale	MS9	CN	ATO4	Cuneo	15, 16, 17
<i>Area idrogeologicamente separata</i>					
Pianura cuneese tra Stura di Demonte e Tanaro	CN03	CN	ATO4	Cuneo	15, 16
<i>Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi</i>					
Terrazzo della Pianura cuneese in destra Stura di Demonte	TE10	CN	ATO4	Cuneo	17
Terrazzo della Pianura cuneese in sinistra Tanaro	TE11	CN	ATO4	Cuneo	16,17

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)		
Superficie totale macroarea acquifero superficiale (km ²)		523,5
<i>Area idrogeologicamente separata</i>	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura cuneese tra Stura di Demonte e Tanaro	CN03	454,596
<i>Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi</i>	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Terrazzo della Pianura cuneese in destra Stura di Demonte	TE10	29,2
Terrazzo della Pianura cuneese in sinistra Tanaro	TE11	35,5
<i>Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi</i>	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura Cuneese -Torinese Meridionale, Astigiano occidentale	MP3	523,5

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
ALTO TANARO		316,7
STURA DI DEMONTE		186,1
GESEO		20,6

Inquadramento geolitologico	
Fonte: Università di Torino - Dipartimento Scienze della Terra	
Unità litologica	Km ²
Argille di Lugagnano	23,63
Depositi alluvionali Mindeliani	73,31
Depositi alluvionali olocenici	106,15
Depositi alluvionali Rissiani	61,44
Depositi alluvionali Wurmiani	237,76
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	1,74
Depositi glaciali degli anfiteatri morenici	0,00
Depositi Villafranchiani	8,25
Sabbie di Asti	9,48
Substrato roccioso indifferenziato	1,83

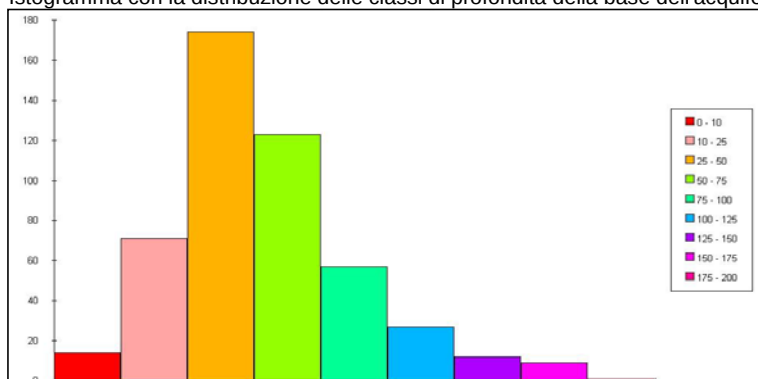
2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 La rete attuale di monitoraggio idrogeologico

Tipologia di rete	N° stazioni strumentate	N°stazioni di prossima strum.	N°stazioni manuali
Automatica	2	2	1
Manuale			40

2.2 Spessore dell'acquifero superficiale

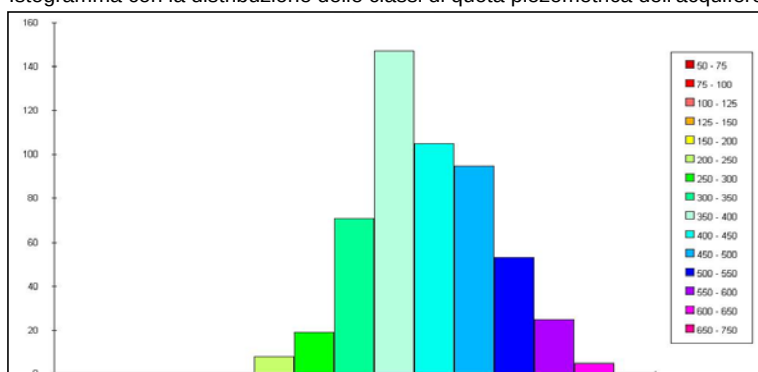
Istogramma con la distribuzione delle classi di profondità della base dell'acquifero superficiale



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.

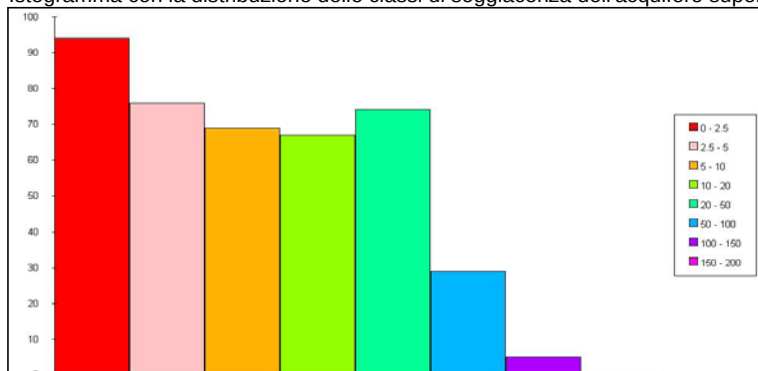
2.3 Assetto piezometrico e soggiacenza

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



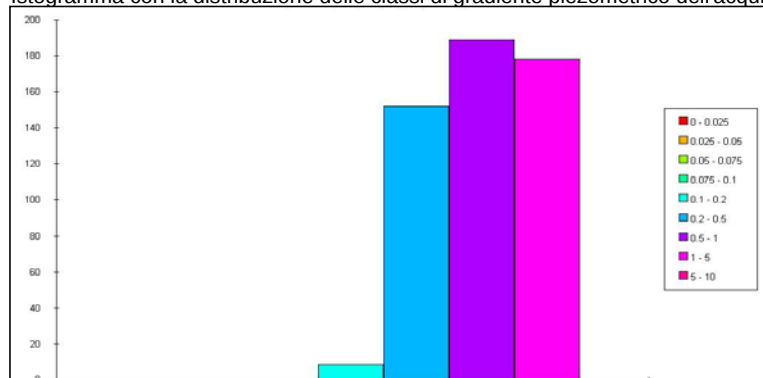
Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascun intervallo di quote piezometriche indicate nella legenda (valori espressi in metri sul mare), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico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

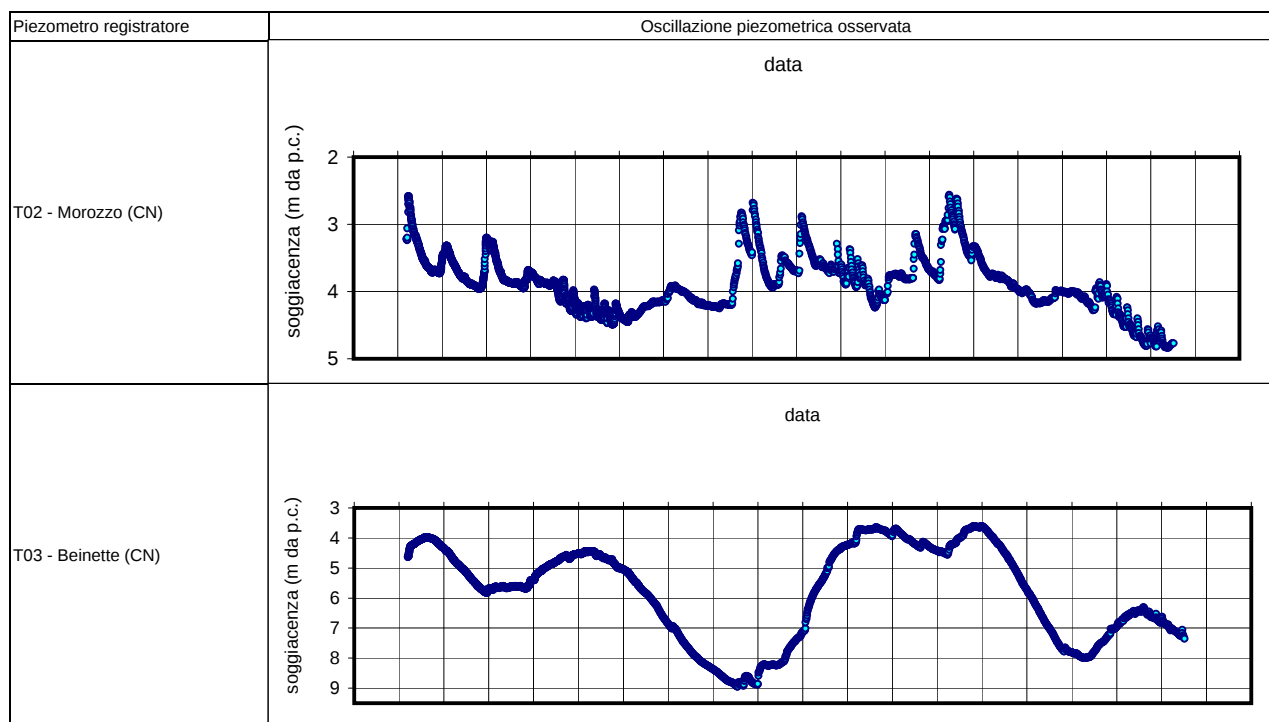


Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascuna classe di gradiente piezometrico indicata nella legenda (valore adimensionale = dy/dx), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

2.4 Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei

Tipologia di acquiferi	Vasta superficie terrazzata, compresa tra le profonde reincisioni dei F.Tanaro, Stura di Demonte e i terrazzi antichi nella zona pedemontana cuneese-monregalese e tra Carrù, Bene Vagienna, Salmour. Acquifero superficiale regionale, indifferenziabile nel settore tra Stura di Demonte, T.Colla e T.Veglia, poco produttivo in corrispondenza dei terrazzi antichi in sinistra idrografica del T.Mondalavia; potenza massima nella zona pedemontana, minima nei terrazzi settentrionali. Acquiferi profondi nei depositi Villafranchiani e Pliocenici, immergenti verso Nord-Ovest ed affioranti lungo l'incisione della Stura di Demonte e la valle del Tanaro.
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, irrigazione, deflusso dal fondovalle alluvionale dei T.Stura di Demonte, Gesso, Colla, Pesio; deflusso da zone pedemontane adiacenti e da zone di scarica di sistemi carsici. Acquiferi profondi alimentati 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	Acquifero superficiale: in uscita verso il fondovalle del F.Tanaro presso Cherasco
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Acquifero superficiale drenato dai T. Stura, Mondalavia, F. Pesio e dal F.Tanaro; drenaggio da fontanili.
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche, con basso grado di mineralizzazione
Grado di sfruttamento	Tasso di prelievo da pozzi per produzione di beni e servizi medio nel distretto industriale di Cuneo; tasso di prelievo da pozzi irrigui medio.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La superficie basale del primo acquifero si colloca a profondità decrescenti, procedendo dal margine alpino presso gli sbocchi vallivi della Stura di Demonte-Gesso-Pesio verso l'estremità settentrionale della macroarea: nella fascia pedemontana tale superficie si rinvia ad oltre 100 metri di profondità, mentre per effetto dell'immersione verso NW della monoclinale sepolta dei depositi Terziari tra la Valle del Tanaro e l'incisione della Stura di Demonte, la superficie basale assume profondità via via inferiori verso NE, raggiungendo diffuse condizioni di affioramento nei tratti fluviali incassati. Locali scostamenti nel settore NE della macroarea verso valori elevati (50-75 m) derivano dall'effetto di controllo morfologico (antichi terrazzi tra Stura di D. e Tanaro).
Assetto piezometrico e soggiacenza	Panneggio piezometrico della falda superficiale fortemente controllato dalla morfologia superficiale, con forte effetto di drenaggio della regione fluviale incassata della Stura di Demonte e del T.Pesio, alti piezometrici locali nei terrazzi del settore settentrionale tra Stura di D. e Tanaro, da Magliano Alpi, Trinità, Salmour). Soggiacenza generalmente superiore a 20 m da p.c. in corrispondenza della zona pedemontana tra Cuneo e Peveragno, Pianfei e Mondovì, terrazzi di Salmour. Condizioni di soggiacenza più superficiale nella restante porzione di macroarea, con falda localmente subaffiorante a Nord della direttrice Castelletto Stura-Beinette, sino a Trinità.
Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda	Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, localmente estremo, in corrispondenza della maggior parte dei terrazzi compresi tra Stura di Demonte e T.Pesio; grado di vulnerabilità intrinseca basso in corrispondenza dei terrazzi antichi tra Stura e Tanaro (sett.settentrionale) e nella zona pedemontana tra T.Colla e T.Pesio. Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori ad 1 settimana in corrispondenza della maggior parte dei terrazzi compresi tra Stura di Demonte e T.Pesio; subordinatamente sino a 1 mese, localmente sino a 6 mesi, in corrispondenza dei terrazzi antichi tra Stura e Tanaro (sett.settentrionale) e nella zona pedemontana tra T.Colla e T.Pesio. Grado di vulnerabilità e tempi di arrivo in falda non definiti quantitativamente nella zona tra T.Pesio e F.Tanaro (altopiani monregalesi).

2.5 Regime piezometrico dell'acquifero superficiale

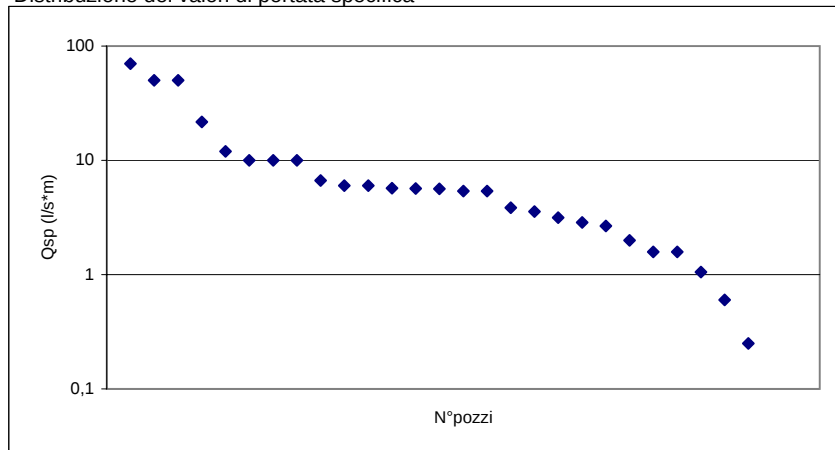


2.6 Indicatori di stato quantitativo - desumibili da studi di settore

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

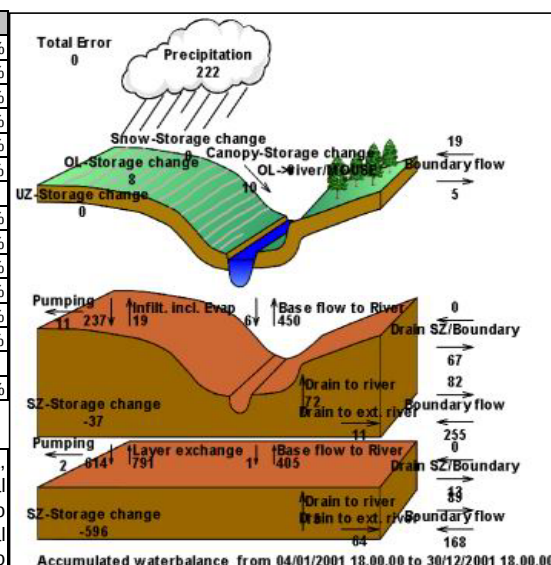
Nella scheda relativa alla presente macroarea il ridotto numero di pozzi terebrati in falda superficiale, con trasmissività desunta da prove di pompaggio (< 5 unità), non consente di realizzare un grafico rappresentativo della produttività idrica dell'acquifero.

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	218	114	3,6	17%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	255	133	4,2	20%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	791	414	13,1	62%
Perdite in subalveo	6	3	0,1	0%
Totale	1270	665	21,1	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	82	43	1,4	6%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	614	321	10,2	47%
Prelievi da pozzo	11	6	0,2	1%
Drenaggio verso reticolo principale	450	236	7,5	34%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	150	79	2,5	11%
Totale	1307	684	21,7	100%
Variazione di immagazzinamento	-37	-41	-1,3	-6%

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, dal flusso in ingresso al contorno e dalla ricarica verticale. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi superficiali rappresenta una frazione poco rilevante del bilancio idrogeologico. Una voce non trascurabile 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.	18	401	146
50-100 m da p.c.	3	326	242
>100 m da p.c.	14	546	484
Totali	35	1273	872

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.	208	11023	276
50-100 m da p.c.	71	1677	220
>100 m da p.c.	361	569	371

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]
2,7	12,0	0,19	7,8

(*) = 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	780
Zootecnia	1299
Apporto meteorico	463
Totale azoto (N) lisciviato	2542

4.2.2 Estensione delle zone vulnerabili da nitrati e prodotti fitosanitari

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	
Aree LV1+LV2 (% sup. macroarea)	94%
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	
Aree IV1 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV2 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV3 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV4 (% sup. macroarea)	87%

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 (*)
CN03	00401900008	BENE VAGIENNA	4	NO3
CN03	00404300003	CARRU'	3	NO3
CN03	00404300005	CARRU'	2	
CN03	00404900002	CASTELLETTO STURA	0	Fe
CN03	00404900001	CASTELLETTO STURA	2	
CN03	00406700004	CHERASCO	4	NO3
CN03	00406700005	CHERASCO	3	NO3
CN03	00407800001	CUNEO	2	
CN03	00407800003	CUNEO	3	NO3
CN03	00410700002	LEQUIO TANARO	0	Fe
CN03	00411400003	MAGLIANO ALPI	2	
CN03	00411400005	MAGLIANO ALPI	4-0	Ni
CN03	00411800003	MARGARITA	2	
CN03	00411800004	MARGARITA	0	Mn
CN03	00411800005	MARGARITA	2	
CN03	00413000001	MONDOVI'	0	Fe
CN03	00413600002	MONTANERA	4	NO3
CN03	00413600003	MONTANERA	0	Mn-Fe
CN03	00414400001	MOROZZO	0	Fe
CN03	00414400002	MOROZZO	2	
CN03	00414700005	NARZOLE	0	Fe
CN03	00414700008	NARZOLE	3	NO3
CN03	00416300003	PEVERAGNO	3	NO3
CN03	00416300004	PEVERAGNO	4	NO3
CN03	00416900003	PIOZZO	0	Mn
CN03	00418900001	ROCCA DE' BALDI	4	NO3
CN03	00418900005	ROCCA DE' BALDI	0	Fe
CN03	00418900006	ROCCA DE' BALDI	3	NO3
CN03	00418900002	ROCCA DE' BALDI	0	Mn
CN03	00418900003	ROCCA DE' BALDI	4	NO3
CN03	00418900004	ROCCA DE' BALDI	3	NO3
CN03	00420200004	SALMOUR	0	Mn
CN03	00421100002	SANT'ALBANO STURA	4	NO3
CN03	00421100003	SANT'ALBANO STURA	0	Mn
CN03	00423200004	TRINITA'	0	Mn
CN03	00423200006	TRINITA'	4	NO3

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

Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
TE11	00401900006	BENE VAGIENNA	4	NO3
TE11	00404300004	CARRU'	4	NO3
TE11	00411400004	MAGLIANO ALPI	3	NO3

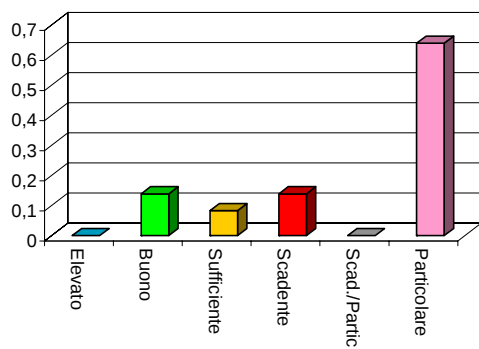
Legenda	
As	arsenico
Benz.	benzene
Cl	cloruri
CE	conducibilità elettrica specifica
NH3	azoto ammoniacale
Cr	cromo
FST	prodotti fitosanitari
Fe	ferro
Hg	mercurio
Mn	manganese
NO3	nitrati
Ni	nicel
Pb	piombo
SO4	solfati
Solv.	solventi
Zn	zinco

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)
CN03	00401900008	BENE VAGIENNA	3	D	Particolare
CN03	00404300003	CARRU'	4	D	Particolare
CN03	00404300005	CARRU'	4	D	Particolare
CN03	00404900002	CASTELLETTO STURA	4	A	Particolare
CN03	00404900001	CASTELLETTO STURA	4	A	Buono
CN03	00406700004	CHERASCO	3	D	Particolare
CN03	00406700005	CHERASCO	4	D	Particolare
CN03	00407800001	CUNEO	4	A	Buono
CN03	00407800003	CUNEO	4	A	Sufficiente
CN03	00410700002	LEQUIO TANARO	3	D	Particolare
CN03	00411400003	MAGLIANO ALPI	4	D	Particolare
CN03	00411400005	MAGLIANO ALPI	3	D	Particolare
CN03	00411800003	MARGARITA	3	A	Buono
CN03	00411800004	MARGARITA	4	A	Particolare
CN03	00411800005	MARGARITA	4	A	Buono
CN03	00413000001	MONDOVI'	4	D	Particolare
CN03	00413600002	MONTANERA	4	A	Scadente
CN03	00413600003	MONTANERA	2	A	Particolare
CN03	00414400001	MOROZZO	4	A	Particolare
CN03	00414400002	MOROZZO	4	A	Buono
CN03	00414700005	NARZOLE	3	D	Particolare
CN03	00414700008	NARZOLE	4	D	Particolare
CN03	00416300003	PEVERAGNO	1	D	Particolare
CN03	00416300004	PEVERAGNO	3	D	Particolare
CN03	00416900003	PIOZZO	4	D	Particolare
CN03	00418900001	ROCCA DE' BALDI	4	A	Scadente
CN03	00418900005	ROCCA DE' BALDI	4	D	Particolare
CN03	00418900006	ROCCA DE' BALDI	4	A	Sufficiente
CN03	00418900002	ROCCA DE' BALDI	4	A	Particolare
CN03	00418900003	ROCCA DE' BALDI	4	A	Scadente
CN03	00418900004	ROCCA DE' BALDI	4	A	Sufficiente
CN03	00420200004	SALMOUR	4	D	Particolare
CN03	00421100002	SANT'ALBANO STURA	4	A	Scadente
CN03	00421100003	SANT'ALBANO STURA	3	A	Particolare
CN03	00423200004	TRINITA'	4	D	Particolare
CN03	00423200006	TRINITA'	4	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)
TE11	00401900006	BENE VAGIENNA	4	D	Particolare
TE11	00404300004	CARRU'	4	D	Particolare
TE11	00411400004	MAGLIANO ALPI	3	D	Particolare

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 62 % 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 41 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 39 % dei punti di controllo, e sono determinate da elevate concentrazioni di Ferro e Manganese. L'87% della macroarea ricade nelle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, con indice di vulnerazione areale IV = 4 (basso); il 94% 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	X
	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	X
	Infittimento dei punti in falda profonda	X

8.2 Esigenze di integrazione delle conoscenze idrogeologiche di base

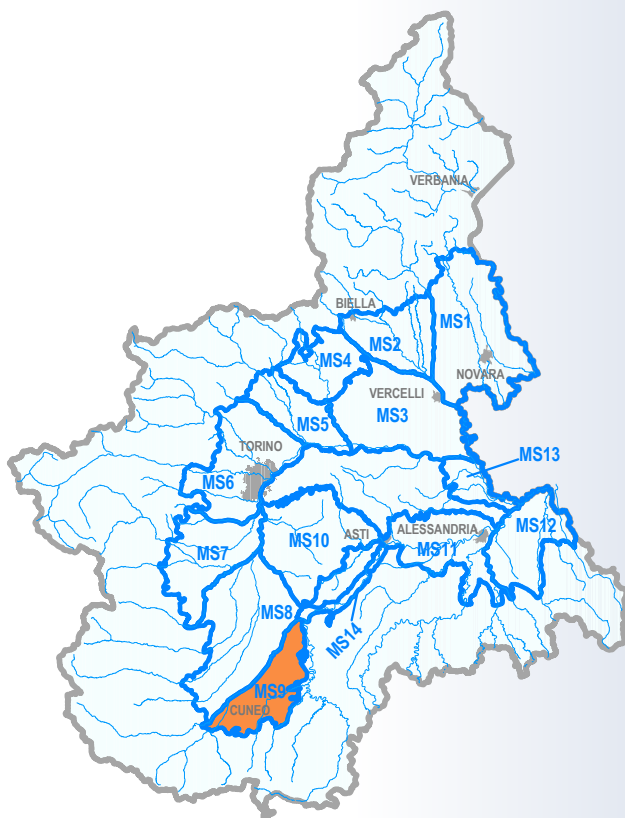
Tema 1	Comprensione delle condizioni di alimentazione laterale del sistema acquifero - sbocchi vallivi tra Stura di Demonte-Gesso e T.Pesio-Ellero, e di drenaggio da parte dell'incisione valliva della Stura di Demonte (rapporti tra livelli piezometrici nel fondo valle e nella pianura adiacente in sx. idr.).
Tema 2	Monitoraggio dei deflussi da fontanili e risorgive in area di pianura, che consenta di definire opportune "curve di taratura" del sistema "portata da fontanili – livelli di falda dei pozzi/piezometri adiacenti". Monitoraggio qualitativo dei fontanili principali finalizzato alla valutazione della qualità di fondo della falda superficiale.
Tema 3	Incremento del set di dati noti in ordine alla parametrizzazione idrodinamica dell'acquifero superficiale, mediante prove di pompaggio su captazioni esistenti



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

**REV. 03
2007**



MS09 - PIANURA CUNEESE IN DESTRA STURA DI DEMONTE

**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

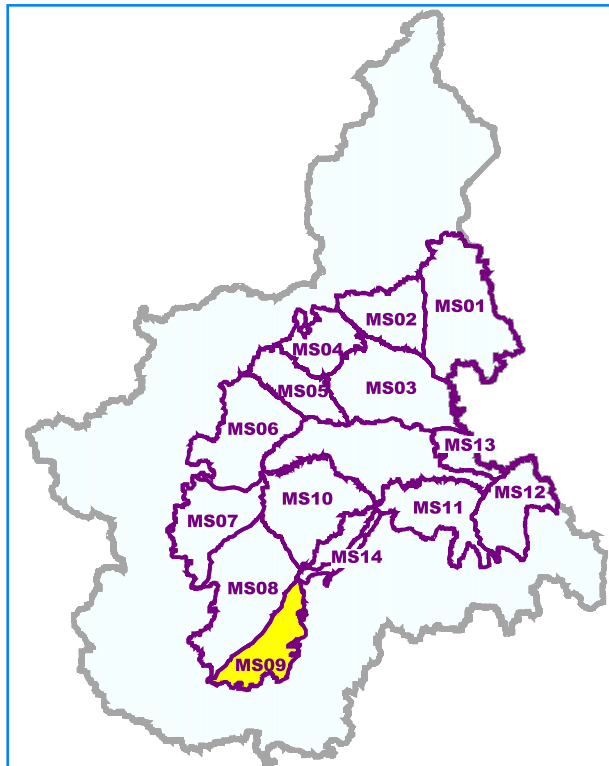
-  Elevato > 10 t/anno / km²
-  Medio 5-10 t/anno / km²
-  Basso 2.5-5 t/anno / km²
-  Molto basso < 2.5 t/anno / km²

REGIONE PIEMONTE



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

REV. 03
2007



MS09 - PIANURA CUNEESE IN DESTRA STURA DI DEMONTE

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

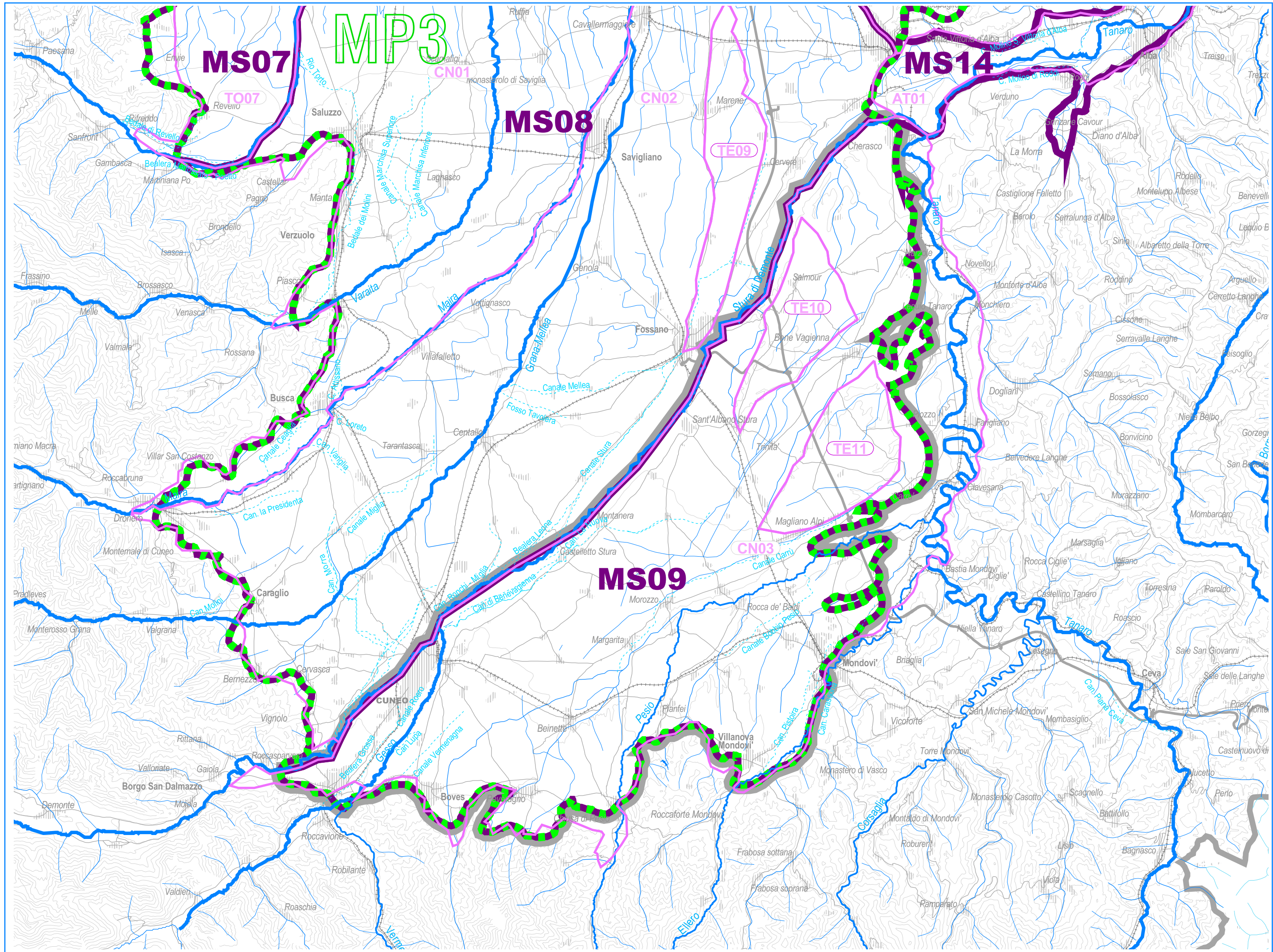
SCALA METRICA TAVOLE

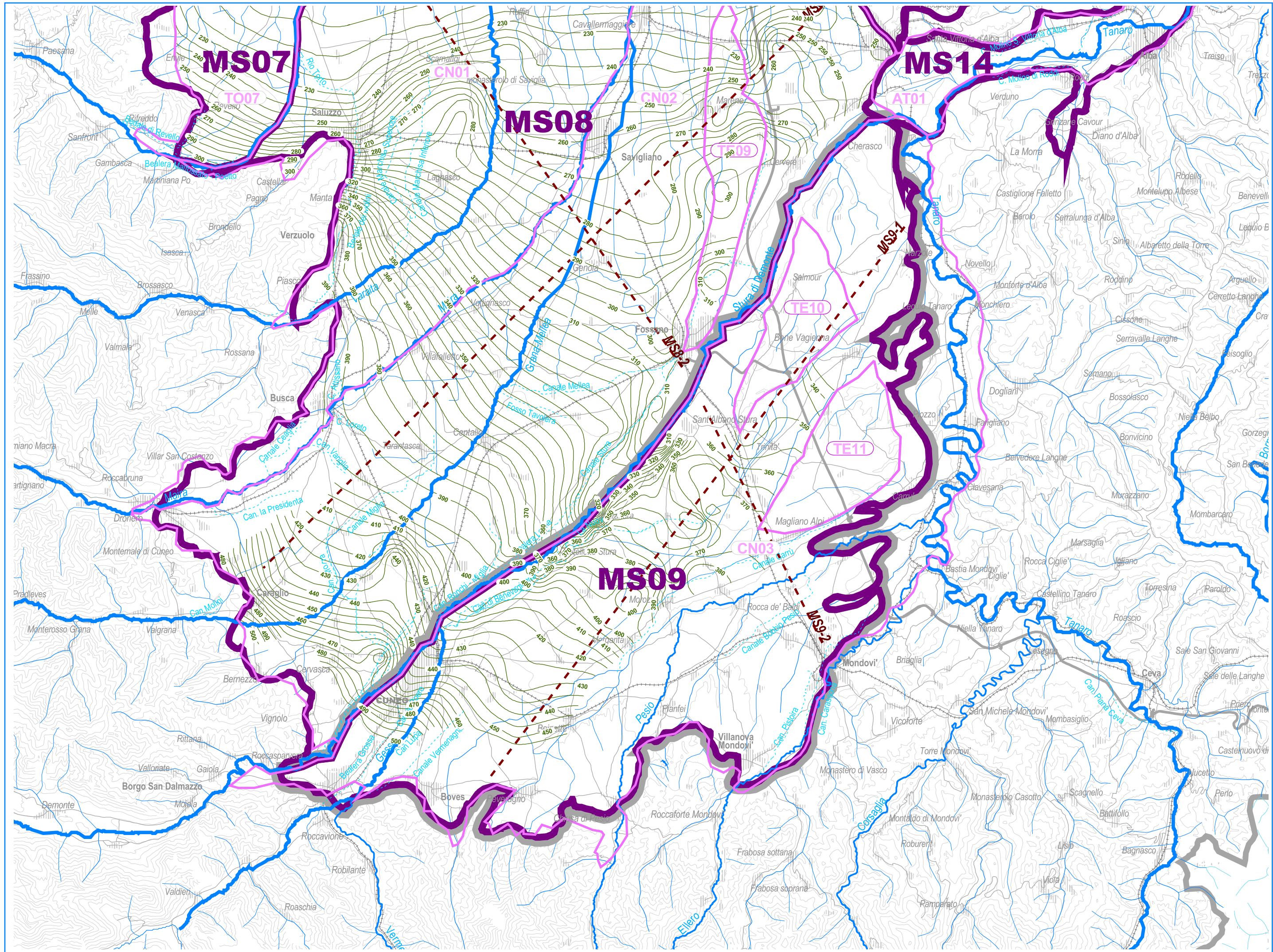
0 2 4 Km

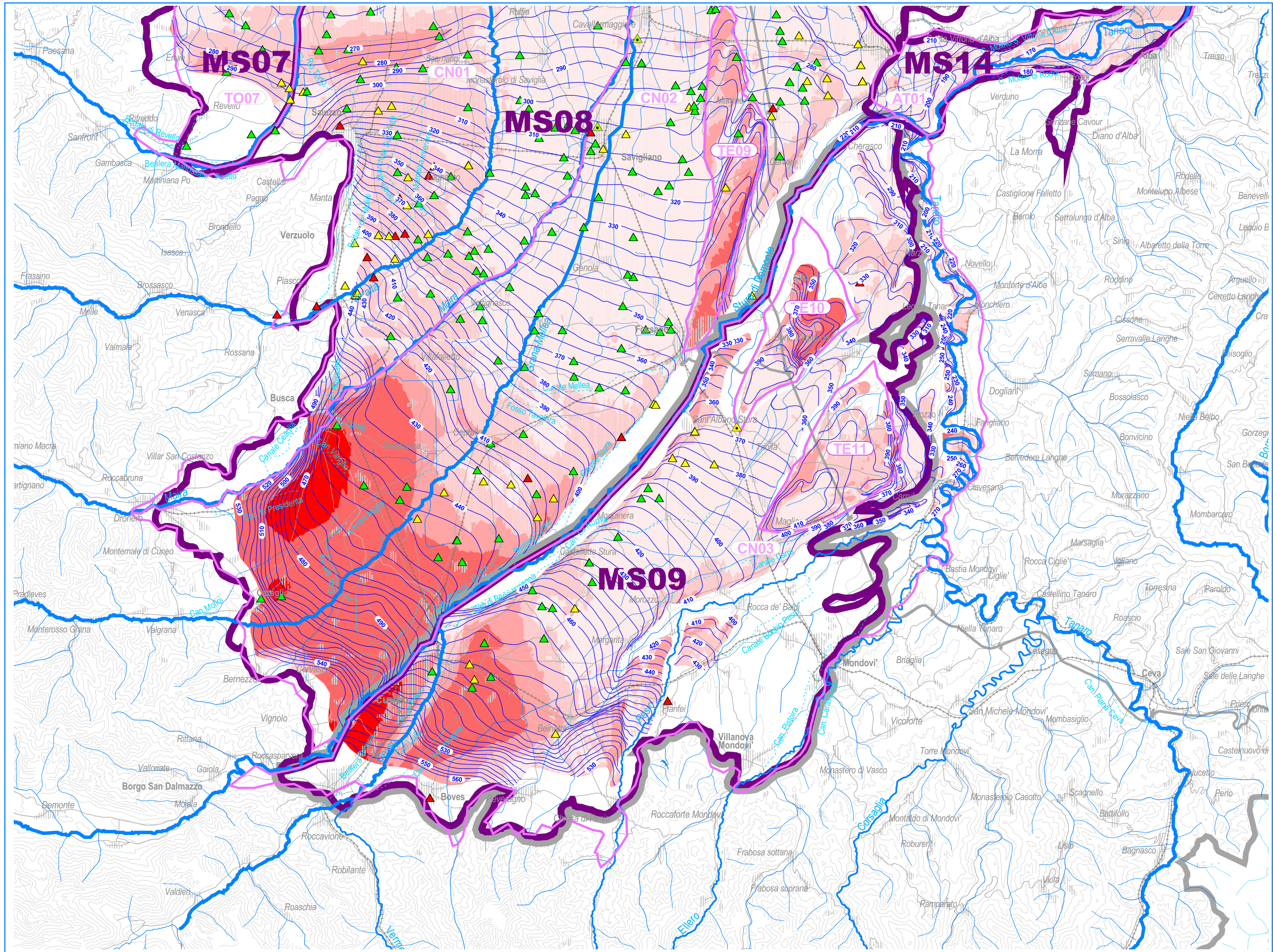
ORIENTAMENTO

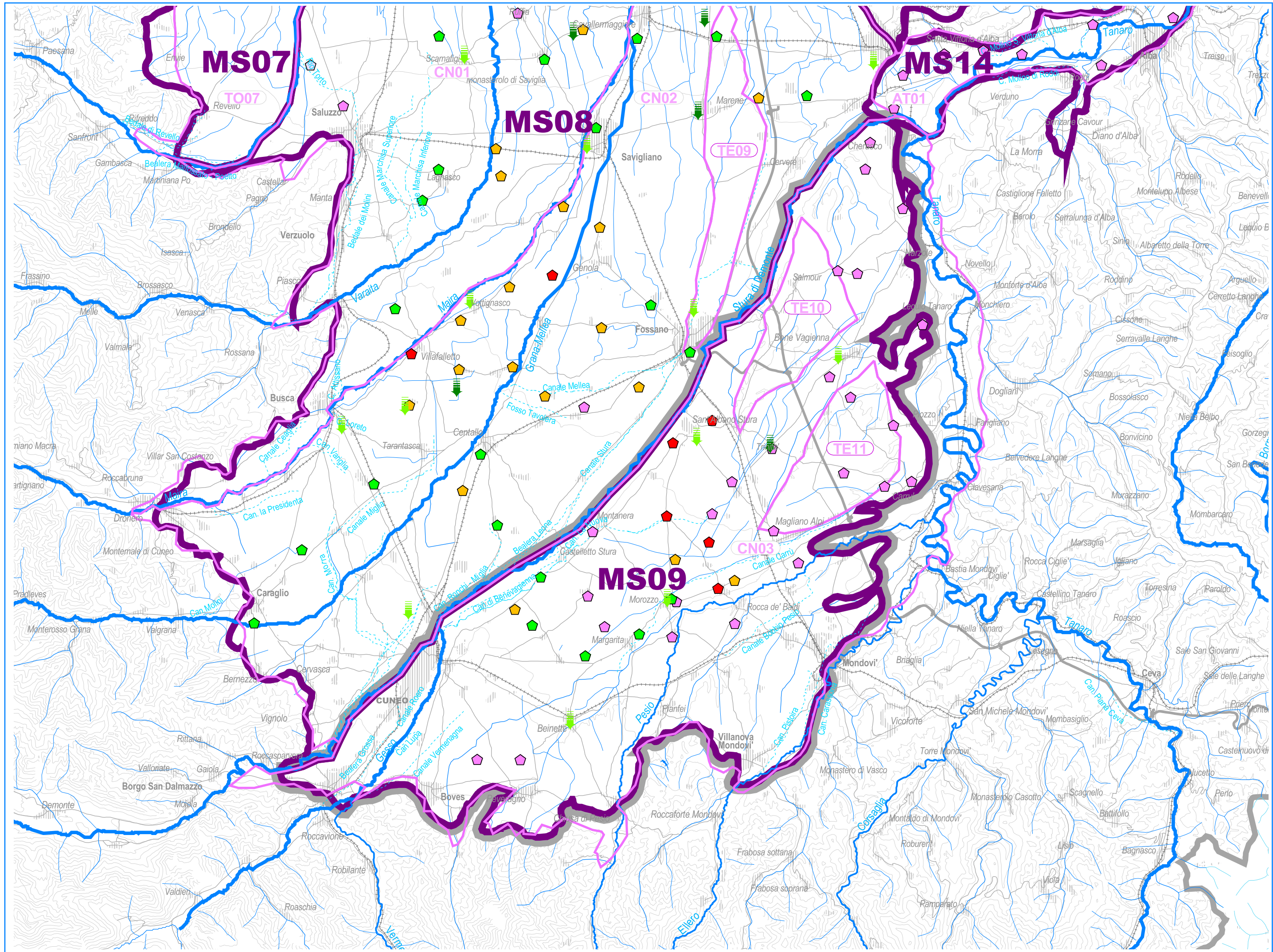


LEGENDA







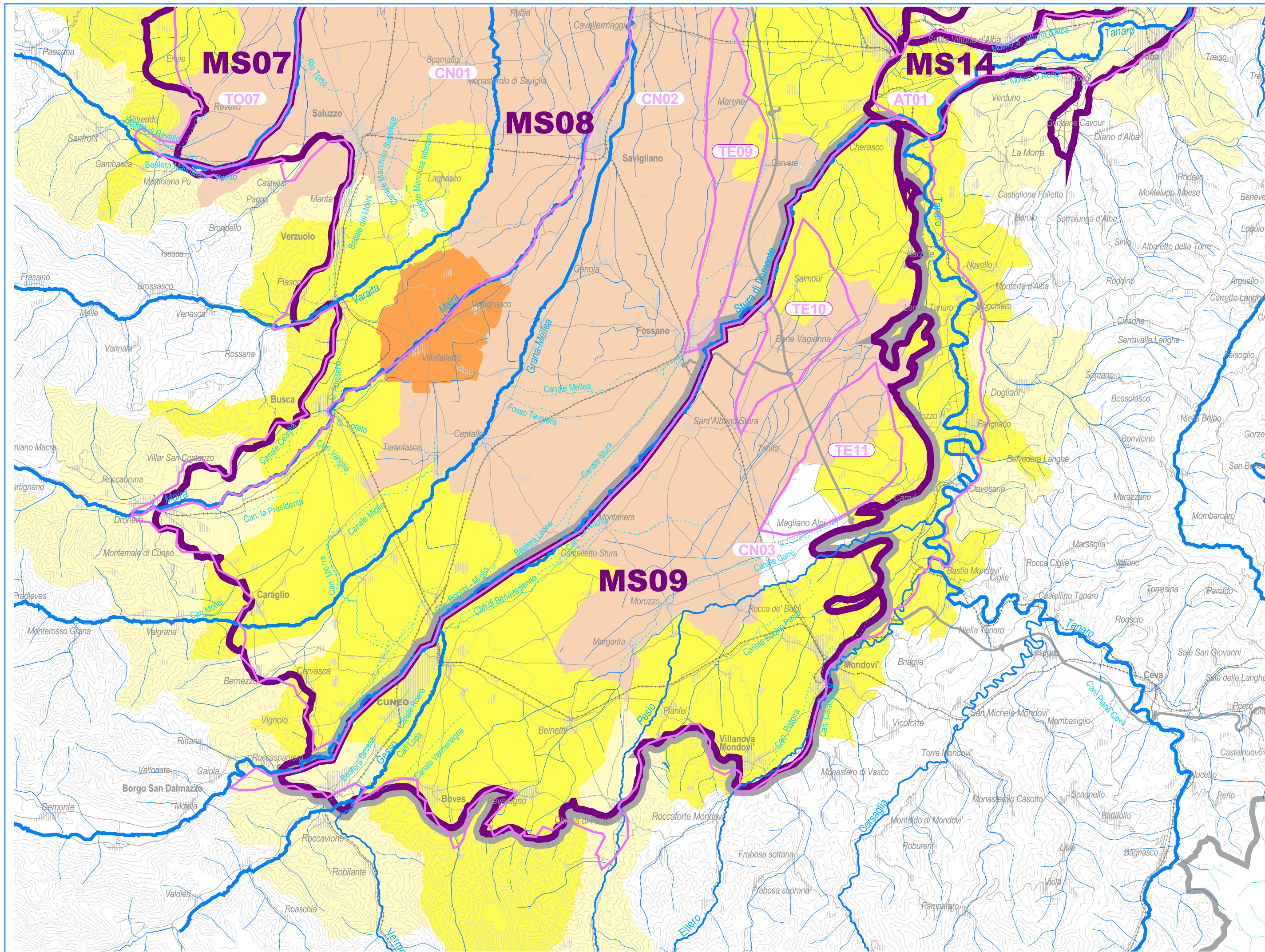




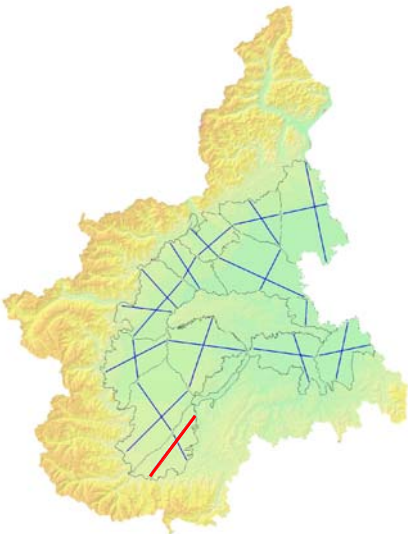
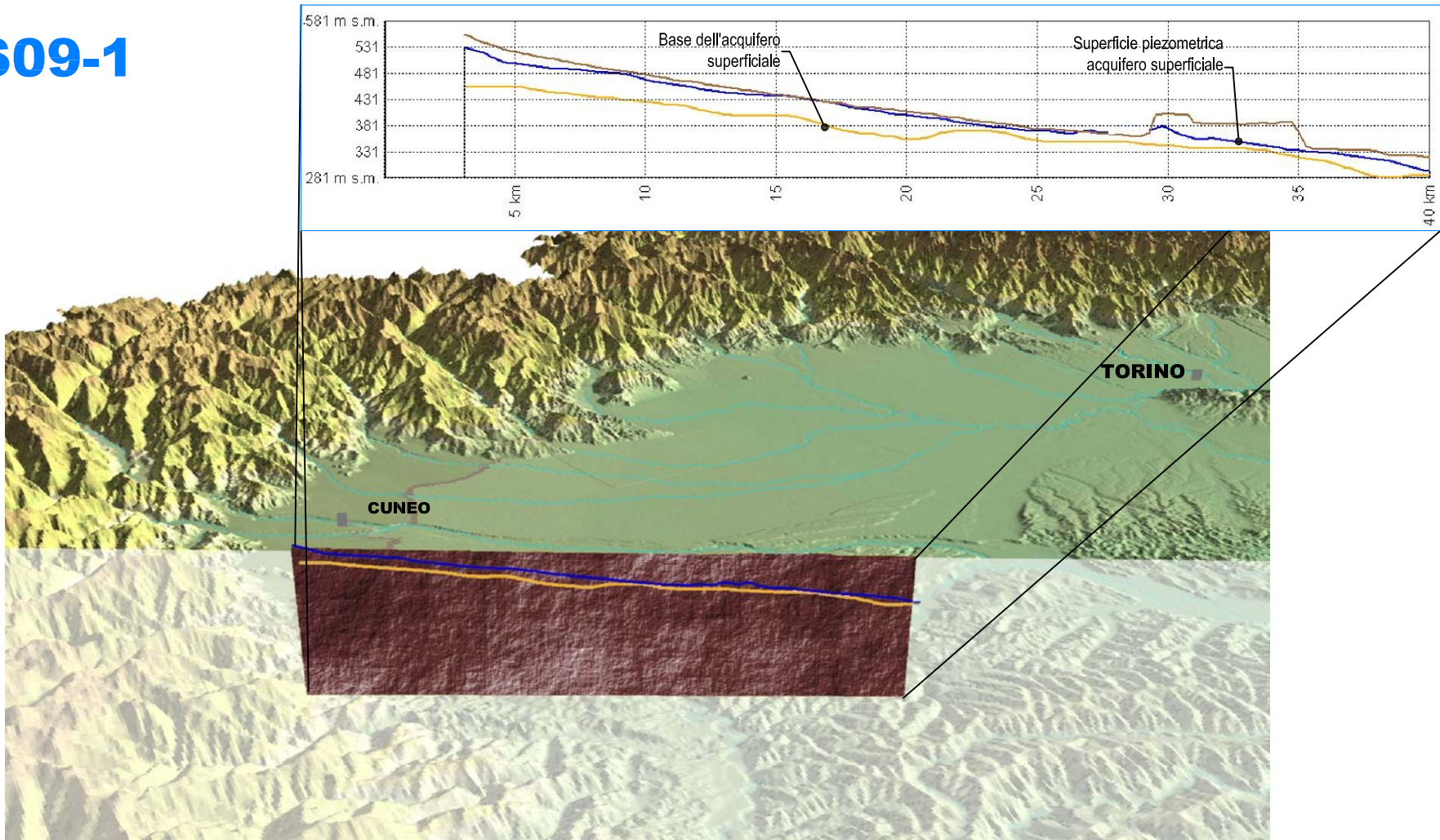
**Macroarea idrogeologica di riferimento - acquifero superficiale
PIANURA CUNEESE IN DESTRA STURA DI DEMONTE**

AREA
MS09

TAVOLA
6



Sezione MS09-1



Sezione MS09-2

