



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**

**MS12 - PIANURA ALESSANDRINA
ORIENTALE**

1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-area idrogeologica superficiale	MS12	AL	ATO6	Alessandria	20, 21, 22
Area idrogeologicamente separata					
Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia	AL04	AL	ATO6	Alessandria	20, 22
Pianura alessandrina in sinistra Scrivia	AL05	AL	ATO6	Alessandria	20, 22
Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi					
---	---				

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)		
Superficie totale macroarea acquifero superficiale (km ²)		582,5
Area idrogeologicamente separata	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia	AL04	452,8
Pianura alessandrina in sinistra Scrivia	AL05	121,1
Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale	MP4	309,5
Pianura Casalese - Tortonese	MP5	252,2

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
TANARO		213,8
SCRIVIA		188,4
PO		115,4
CURONE		37,3
ORBA		21,6

Inquadramento geolitologico	
Fonte: Università di Torino - Dipartimento Scienze della Terra	
Unità litologica	Km ²
Argille di Lugagnano	0,74
Depositi alluvionali Mindeliani	3,86
Depositi alluvionali olocenici	310,15
Depositi alluvionali Rissiani	69,37
Depositi alluvionali Wurmiani	198,08
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	0,29
Depositi Villafranchiani	0,06

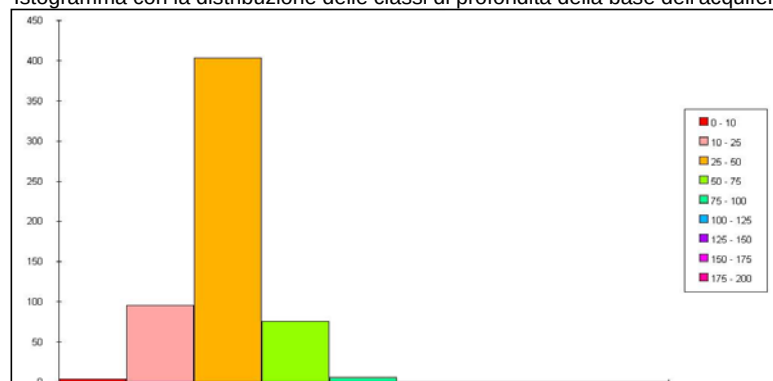
2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 La rete attuale di monitoraggio idrogeologico

Tipologia di rete	N° stazioni strumentate	N°stazioni di prossima strum.	N°stazioni manuali
Automatica	7	6	
Manuale			53

2.2 Spessore dell'acquifero superficiale

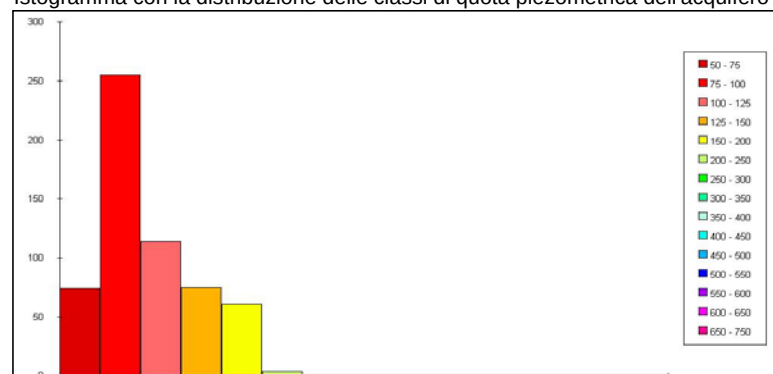
Istogramma con la distribuzione delle classi di profondità della base dell'acquifero superficiale



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.

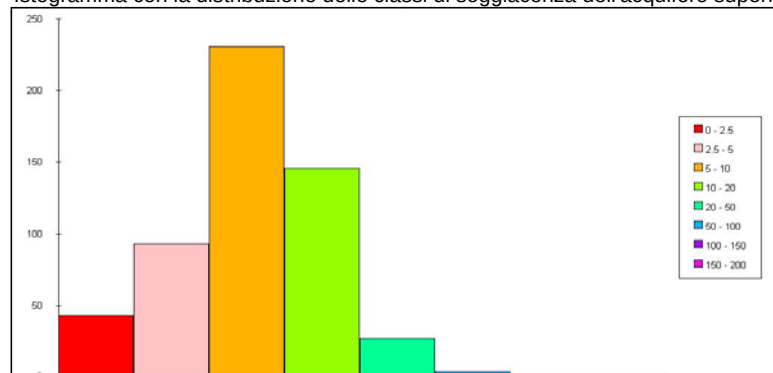
2.3 Assetto piezometrico e soggiacenza

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



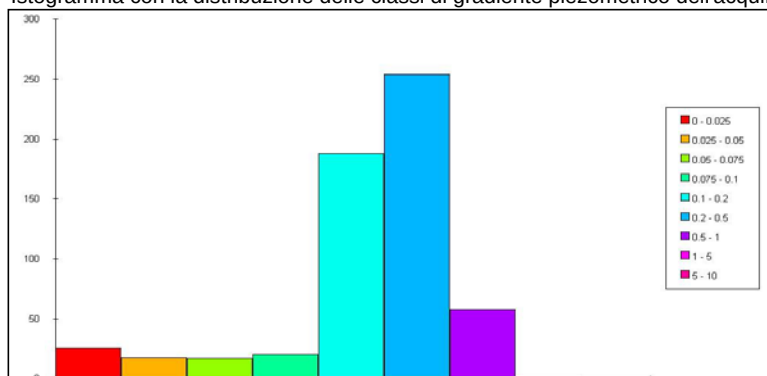
Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascun intervallo di quote piezometriche indicate nella legenda (valori espressi in metri sul mare), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico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

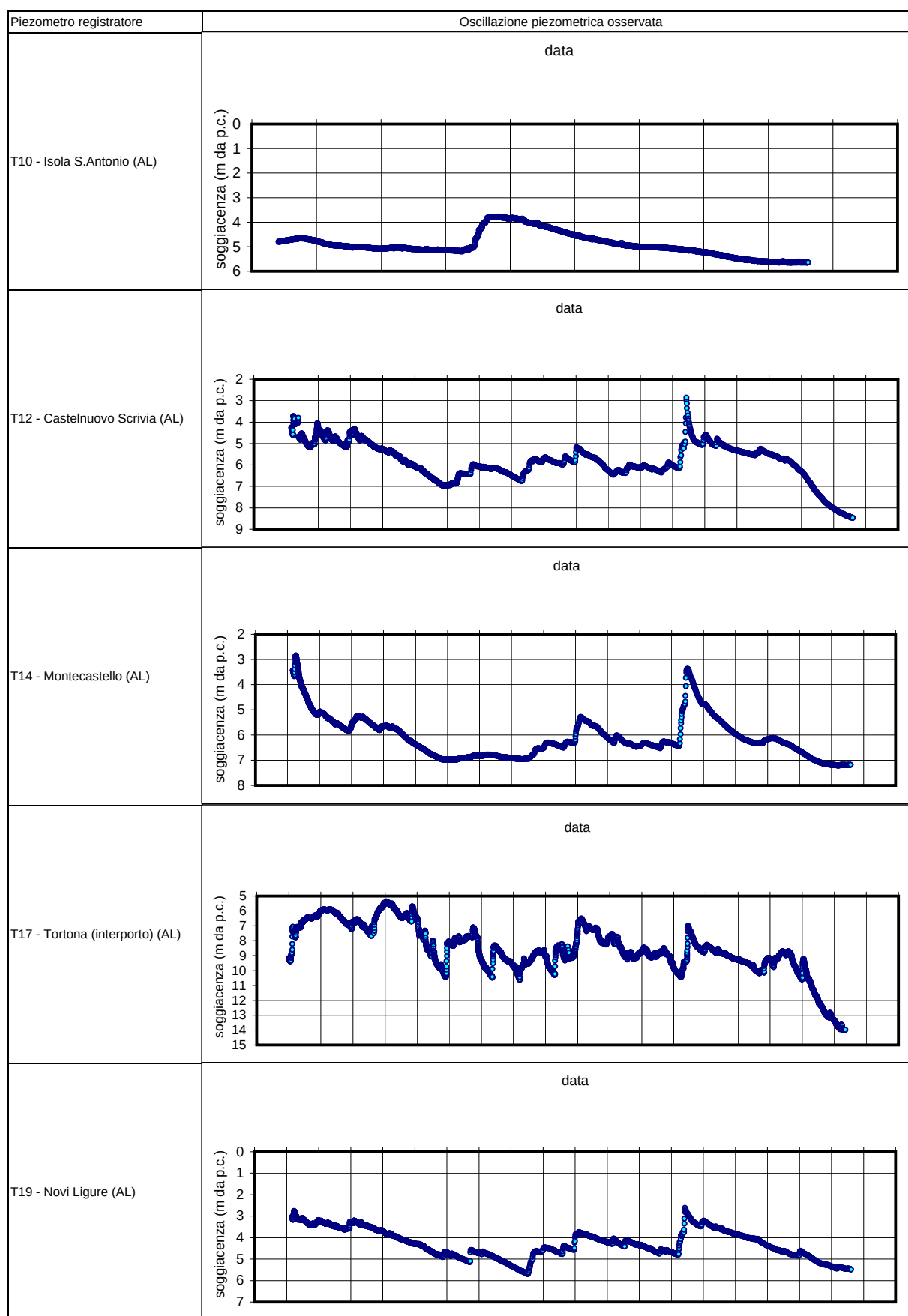


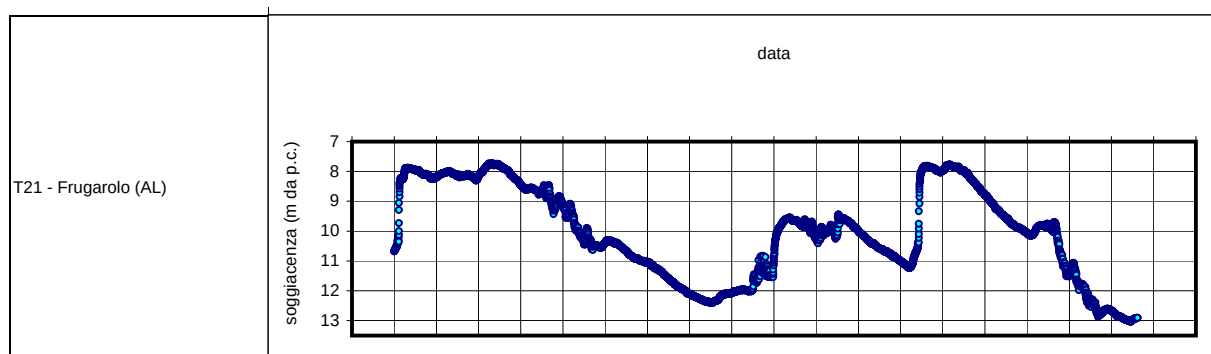
Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascuna classe di gradiente piezometrico indicata nella legenda (valore adimensionale = dy/dx), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

2.4 Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei

Tipologia di acquiferi	Settore occidentale racchiuso tra gli antichi terrazzi raccordati ai depositi del Bacino Terziario Ligure-Piemontese, degradante verso le regioni fluviali del F.Po e del F.Tanaro, nella piana sovralluvionata dal T.Scrivia; nel settore orientale, antichi terrazzi raccordati ai depositi del margine appenninico settentrionale, degradanti verso la regione fluviale del F.Po e del F.Tanaro, moderatamente reinciati dai T.Grue e Curone. Acquifero superficiale regionale nel settore occidentale indifferenziabile in alcuni settori, con spessore minimo lungo il F.Tanaro; acquiferi profondi aventi spessori massimi di 300 metri nella depressione strutturale alessandrina, nei depositi Villafranchiani e Pliocenici, assenti nella zona prossima al T.Scrivia, al F.Tanaro, e alla dorsale sepolta tra Tortona-Montecastello (presenza di depositi terziari impermeabili a ridotte profondità). Nel settore orientale: acquifero superficiale regionale, scarsamente produttivo in ampie zone degli antichi terrazzi tra i T.Grue e Curone.
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, irrigazione, deflusso dai rilievi collinari adiacenti, dal fondovalle alluvionale del T.Scrivia e T.Lemme. Acquiferi profondi: flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale, infiltrazione nelle zone di affioramento.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Ipotizzabile a livello profondo verso l'Oltrepò Pavese, sicuramente esistente a livello di acquifero superficiale.
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Drenaggio da parte del F.Tanaro e nel tratto inferiore dell'Orba, alimentazione da parte del F.Scrivia; marcato effetto drenante del livello idrografico di base - F.Po.
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Chimismo prevalente di tipo bicarbonato-calcico. Locali facies cloruro-alcaline e solfato-calciche (ascrivibili all'affioramento del substrato terziario con possibili contributi di acque fossili, e di facies evaporitiche).
Grado di sfruttamento	Tasso di prelievo da pozzi per produzione di beni e servizi elevato nel distretto industriale di Alessandria, medio presso Tortona e Novi L.; tasso di prelievo da pozzi irrigui da medio a molto elevato nel settore centro-settentrionale della macroarea.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La superficie basale del primo acquifero si colloca prevalentemente nell'intervallo di profondità tra 25-50 metri, con valori inferiori in corrispondenza della struttura sepolta di sbarramento tra Montecastello e Tortona (frequentemente 10-25 m), la regione fluviale del T.Scrivia, e valori massimi in alcune strutture deposizionali presso la confluenza Bormida-Orba, il settore centrale del conoide del T.Scrivia e la fascia pedeappenninica allo sbocco del T.Curone.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Panneggio piezometrico della falda superficiale di tipo radiale divergente nel vasto settore di conoide del T.Scrivia (pianura alessandrina) e nel settore pedeappenninico tortonese tra Scrivia-Curone. Notevole riduzione di gradiente piezometrico tra la zona appenninica e il 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 10 m nei terrazzi tra Novi L.-Spinetta Marengo-Basaluzzo, Tortona-Pontecurone, inferiore a 5 m a Nord della direttrice tra Castelceriolo-Castelnuovo Scrivia, intermedia nel resto della macroarea.
Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda	Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, in corrispondenza del vasto settore di conoide alluvionale del T.Scrivia - settore centrale della macroarea; grado di vulnerabilità intrinseca da moderato a basso in corrispondenza del settore orientale (pianura in dx. Scrivia, sino a T.Curone e Grue, e terrazzi tra Novi L. e regione fluviale in dx. Bormida). Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori ad 1 settimana in corrispondenza del vasto settore di conoide alluvionale del T.Scrivia - settore centrale della macroarea; tempi di arrivo in falda inferiori a 1 mese, localmente a 6 mesi, in corrispondenza del settore orientale (pianura in dx. Scrivia, sino a T.Curone e Grue, e terrazzi tra Novi L. e regione fluviale in dx. Bormida).

2.5 Regime piezometrico dell'acquifero superficiale



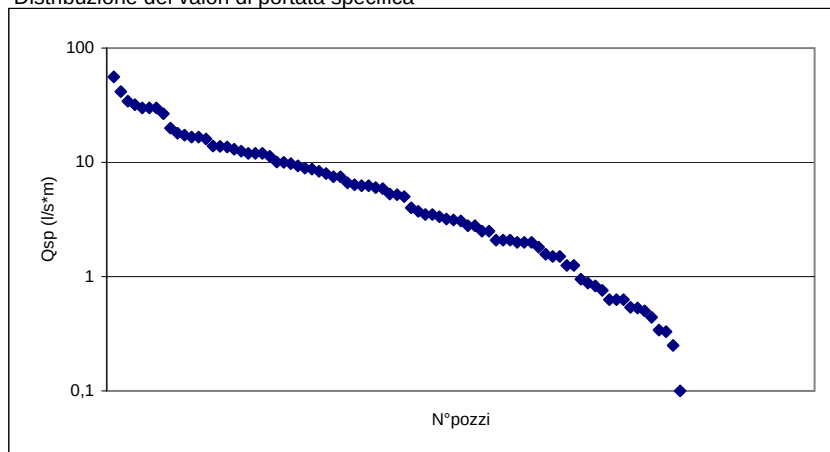


2.6 Indicatori di stato quantitativo - desumibili da studi di settore

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

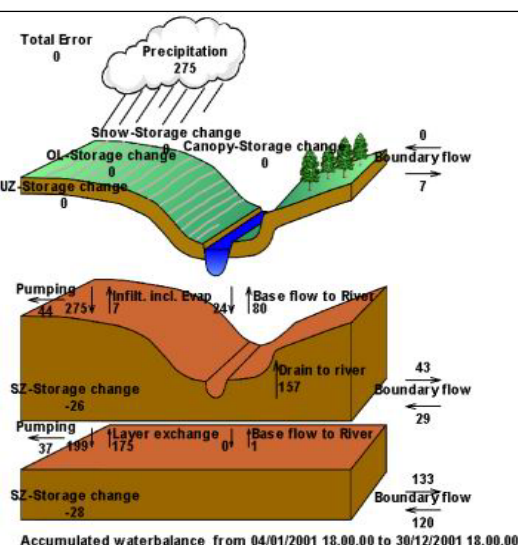
Nella scheda relativa alla presente macroarea il ridotto numero di pozzi terebrati in falda superficiale, con trasmissività desunta da prove di pompaggio (< 5 unità), non consente di realizzare un grafico rappresentativo della produttività idrica dell'acquifero.

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	268	156	5,0	54%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	29	17	0,5	6%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	175	102	3,2	35%
Perdite in subalveo	24	14	0,4	5%
Totale	496	289	9,2	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	43	25	0,8	8%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	199	116	3,7	38%
Prelievi da pozzo	44	26	0,8	8%
Drenaggio verso reticolo principale	80	47	1,5	15%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	157	91	2,9	30%
Totale	523	305	9,7	100%
Variazione di immagazzinamento	-27	-16	-0,5	-5%

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 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.	40	1243	652
50-100 m da p.c.	20	854	737
>100 m da p.c.	11	1127	420
Totali	71	3224	1808

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.	508	34177	1229
50-100 m da p.c.	233	4388	671
>100 m da p.c.	86	1174	322

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]
3,8	35,9	0,49	20,0

(*) = 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	676
Zootecnia	48
Apporto meteorico	232
Totale azoto (N) lisciviato	956

4.2.2 Estensione delle zone vulnerabili da nitrati e prodotti fitosanitari

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	
Aree LV1+LV2 (% sup. macroarea)	99%
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	
Aree IV1 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV2 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV3 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV4 (% sup. macroarea)	0%

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 (*)
AL04	00600300014	ALESSANDRIA	0	Mn
AL04	00600300015	ALESSANDRIA	4	NO3
AL04	00600300018	ALESSANDRIA	2	
AL04	00600300019	ALESSANDRIA	4	NO3
AL04	00600300020	ALESSANDRIA	4	NO3
AL04	00600300023	ALESSANDRIA	4	NO3
AL04	00600300013	ALESSANDRIA	4	NO3
AL04	00600600001	ALLUVIONI CAMBIO'	4-0	Cl-NH3
AL04	00602100007	BOSCO MARENGO	4	NO3
AL04	00602100004	BOSCO MARENGO	4	NO3
AL04	00602100005	BOSCO MARENGO	4	FST
AL04	00602100006	BOSCO MARENGO	4	NO3
AL04	00605300001	CASTELNUOVO SCRIVIA	2	
AL04	00607400002	FRESONARA	4-0	Zn
AL04	00607500004	FRUGAROLO	4	NO3
AL04	00607500005	FRUGAROLO	4	NO3
AL04	00607500002	FRUGAROLO	2	
AL04	00607500003	FRUGAROLO	2	
AL04	00608600001	GUAZZORA	3	NO3
AL04	00608600002	GUAZZORA	3	NO3
AL04	00608700002	ISOLA SANT'ANTONIO	4	NO3
AL04	00608700003	ISOLA SANT'ANTONIO	4	NO3
AL04	00608700004	ISOLA SANT'ANTONIO	4	NO3
AL04	00611400002	NOVI LIGURE	4	NO3
AL04	00611400003	NOVI LIGURE	3	NO3
AL04	00611400004	NOVI LIGURE	4	NO3
AL04	00611400006	NOVI LIGURE	4	NO3
AL04	00613000001	PIOVERA	4	NO3
AL04	00613800002	POZZOLO FORMIGARO	3	NO3
AL04	00613800004	POZZOLO FORMIGARO	4	NO3
AL04	00613800005	POZZOLO FORMIGARO	4	NO3
AL04	00613800006	POZZOLO FORMIGARO	4	NO3
AL04	00615100001	SALE	4	NO3
AL04	00615100002	SALE	4	NO3
AL04	00615100004	SALE	4	NO3
AL04	00615100005	SALE	4	NO3
AL04	00616000001	SERRAVALLE SCRIVIA	4-0	SO4
AL04	00617400005	TORTONA	3	NO3
AL04	00617400003	TORTONA	4	NO3
AL04	00617400004	TORTONA	4	NO3
AL04	00617400008	TORTONA	4	FST
AL05	00604000002	CASALNOCETO	4	NO3
AL05	00604000003	CASALNOCETO	2	
AL05	00605300003	CASTELNUOVO SCRIVIA	4	NO3
AL05	00605300004	CASTELNUOVO SCRIVIA	2	
AL05	00605300005	CASTELNUOVO SCRIVIA	3	NO3
AL05	00605300006	CASTELNUOVO SCRIVIA	3	NO3
AL05	00613200003	PONTECURONE	4	NO3
AL05	00613200005	PONTECURONE	3	NO3
AL05	00613200006	PONTECURONE	3	NO3
AL05	00617400006	TORTONA	3	NO3
AL05	00617400007	TORTONA	3	NO3
AL05	00618100002	VIGUZZOLO	4	NO3

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

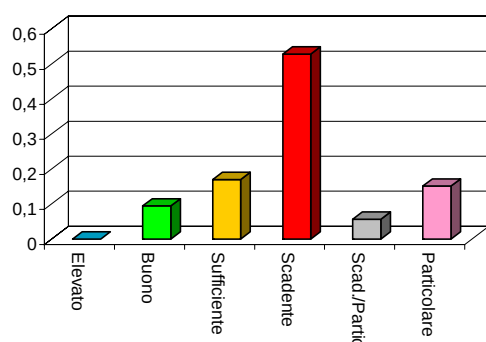
Legenda	
As	arsenico
Benz.	benzene
Cl	cloruri
CE	conducibilità elettrica specifica
NH3	azoto ammoniacale
Cr	cromo
FST	prodotti fitosanitari
Fe	ferro
Hg	mercurio
Mn	manganese
NO3	nitrati
Ni	nichel
Pb	piombo
SO4	solfati
Solv.	solventi
Zn	zinco

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)
AL04	00600300014	ALESSANDRIA	4	A	Particolare
AL04	00600300015	ALESSANDRIA	3	A	Scadente
AL04	00600300018	ALESSANDRIA	3	A	Buono
AL04	00600300019	ALESSANDRIA	4	A	Scadente
AL04	00600300020	ALESSANDRIA	4	A	Scadente
AL04	00600300023	ALESSANDRIA	4	A	Scadente
AL04	00600300013	ALESSANDRIA	4	A	Scadente
AL04	00600600001	ALLUVIONI CAMBIO'	4	A	Scadente-Particolare
AL04	00602100007	BOSCO MARENGO	1	A	Scadente
AL04	00602100004	BOSCO MARENGO	3	A	Scadente
AL04	00602100005	BOSCO MARENGO	3	A	Scadente
AL04	00602100006	BOSCO MARENGO	2	A	Scadente
AL04	00605300001	CASTELNUOVO SCRIVIA	4	A	Buono
AL04	00607400002	FRESONARA	1	A	Scadente-Particolare
AL04	00607500004	FRUGAROLO	4	A	Scadente
AL04	00607500005	FRUGAROLO	1	A	Scadente
AL04	00607500002	FRUGAROLO	4	A	Buono
AL04	00607500003	FRUGAROLO	4	A	Buono
AL04	00608600001	GUAZZORA	4	A	Sufficiente
AL04	00608600002	GUAZZORA	4	A	Sufficiente
AL04	00608700002	ISOLA SANT'ANTONIO	4	A	Scadente
AL04	00608700003	ISOLA SANT'ANTONIO	4	A	Scadente
AL04	00608700004	ISOLA SANT'ANTONIO	4	A	Scadente
AL04	00611400002	NOVI LIGURE	4	D	Particolare
AL04	00611400003	NOVI LIGURE	4	A	Sufficiente
AL04	00611400004	NOVI LIGURE	4	A	Scadente
AL04	00611400006	NOVI LIGURE	3	A	Scadente
AL04	00613000001	PIOVERA	4	A	Scadente
AL04	00613800002	POZZOLO FORMIGARO	3	A	Sufficiente
AL04	00613800004	POZZOLO FORMIGARO	3	A	Scadente
AL04	00613800005	POZZOLO FORMIGARO	3	A	Scadente
AL04	00613800006	POZZOLO FORMIGARO	3	A	Scadente
AL04	00615100001	SALE	3	A	Scadente
AL04	00615100002	SALE	4	A	Scadente
AL04	00615100004	SALE	4	A	Scadente
AL04	00615100005	SALE	3	A	Scadente
AL04	00616000001	SERRAVALLE SCRIVIA	2	A	Scadente-Particolare
AL04	00617400005	TORTONA	4	A	Sufficiente
AL04	00617400003	TORTONA	4	A	Scadente
AL04	00617400004	TORTONA	2	A	Scadente
AL04	00617400008	TORTONA	4	D	Particolare
AL05	00604000002	CASALNOCETO	3	D	Particolare
AL05	00604000003	CASALNOCETO	3	D	Particolare
AL05	00605300003	CASTELNUOVO SCRIVIA	3	A	Scadente
AL05	00605300004	CASTELNUOVO SCRIVIA	3	A	Buono
AL05	00605300005	CASTELNUOVO SCRIVIA	4	A	Sufficiente
AL05	00605300006	CASTELNUOVO SCRIVIA	4	A	Sufficiente
AL05	00613200003	PONTECURONE	3	A	Scadente
AL05	00613200005	PONTECURONE	2	A	Sufficiente
AL05	00613200006	PONTECURONE	3	A	Sufficiente
AL05	00617400006	TORTONA	4	D	Particolare
AL05	00617400007	TORTONA	3	D	Particolare
AL05	00618100002	VIGUZZOLO	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 21 % 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 81 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì l'8 % dei punti di controllo. Il 99% 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
--------	--



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

**REV. 03
2007**



MS12 - PIANURA ALESSANDRINA ORIENTALE

**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

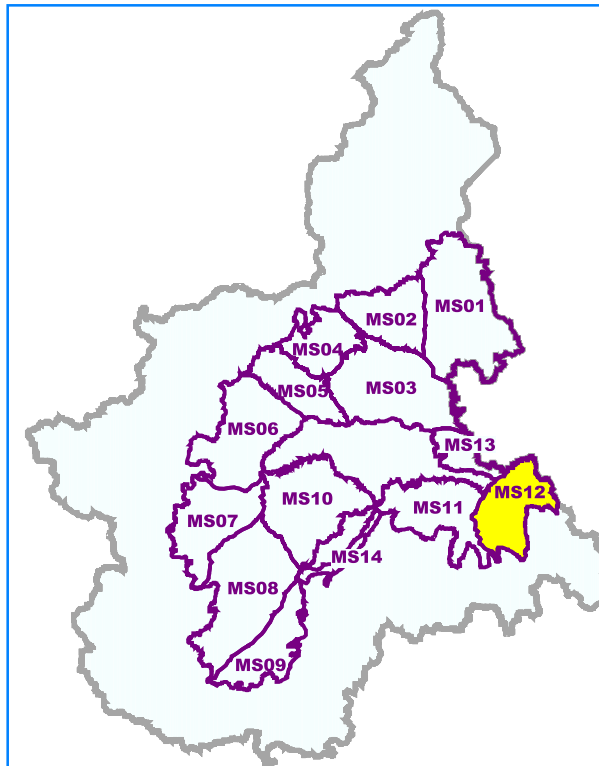
- Elevato > 10 t/anno / km²
- Medio 5-10 t/anno / km²
- Basso 2.5-5 t/anno / km²
- Molto basso < 2.5 t/anno / km²

REGIONE
PIEMONTE



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

REV. 03
2007



MS12 - PIANURA ALESSANDRINA ORIENTALE
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

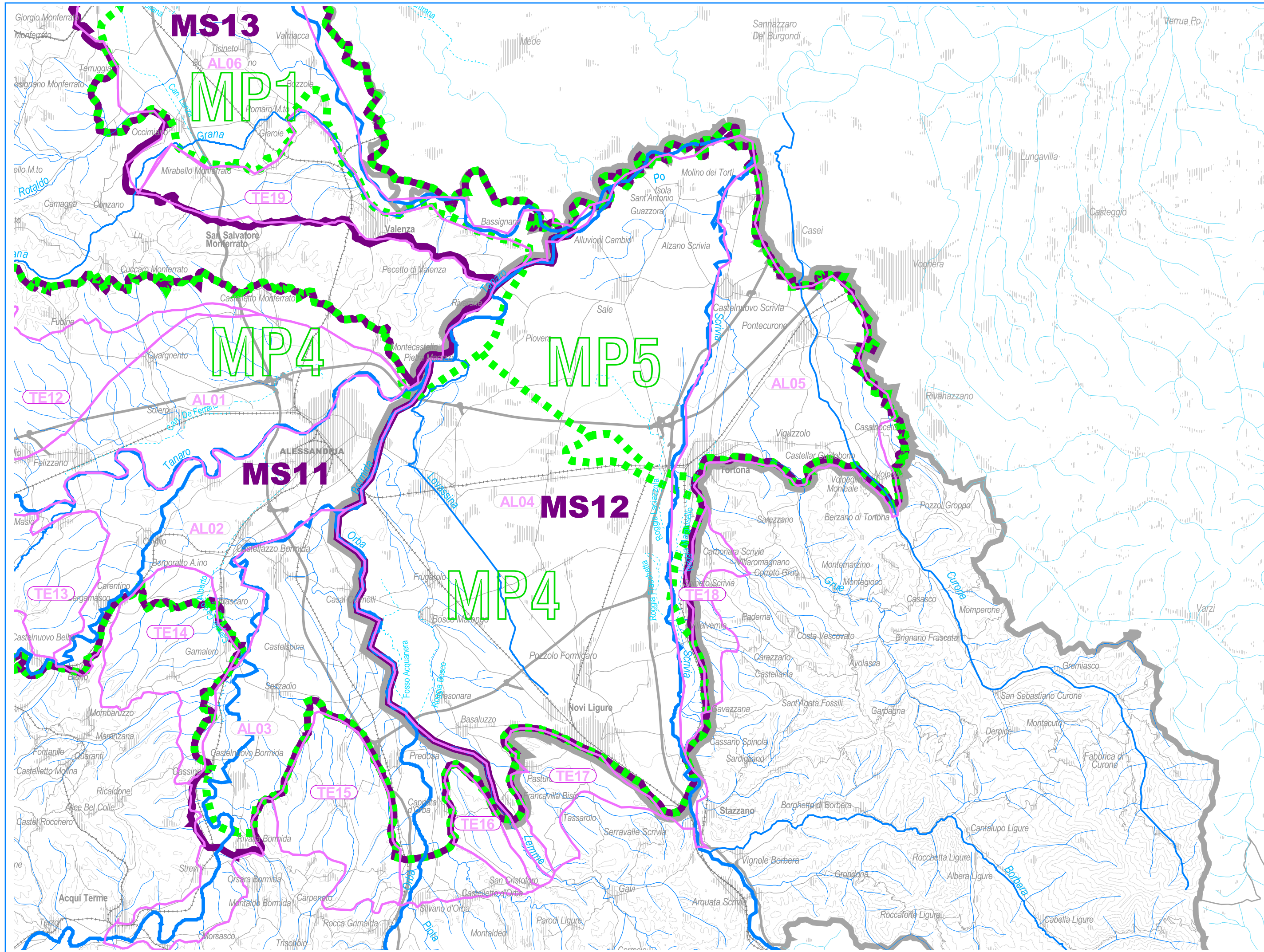
SCALA METRICA TAVOLE

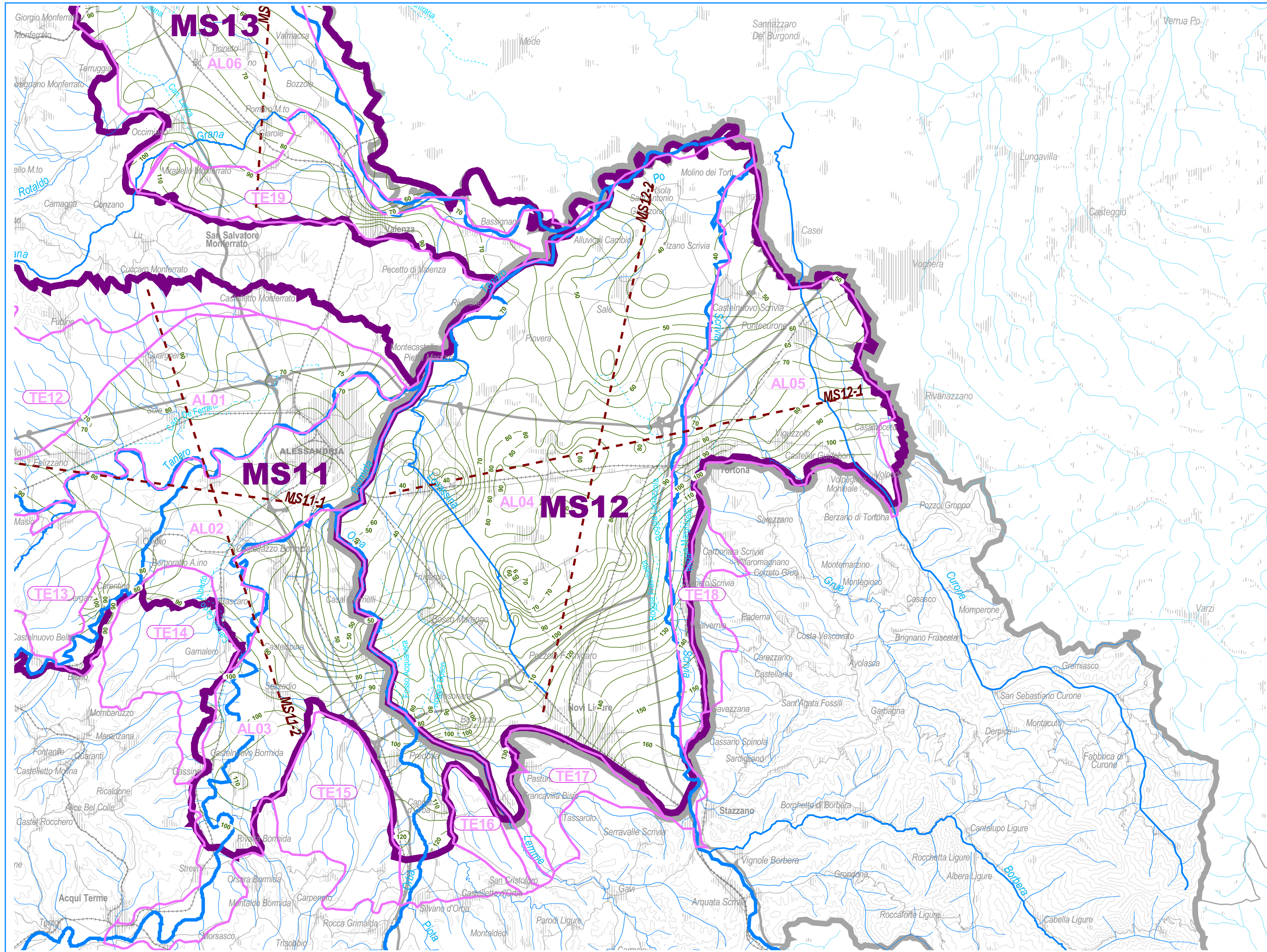
0 2 4 Km

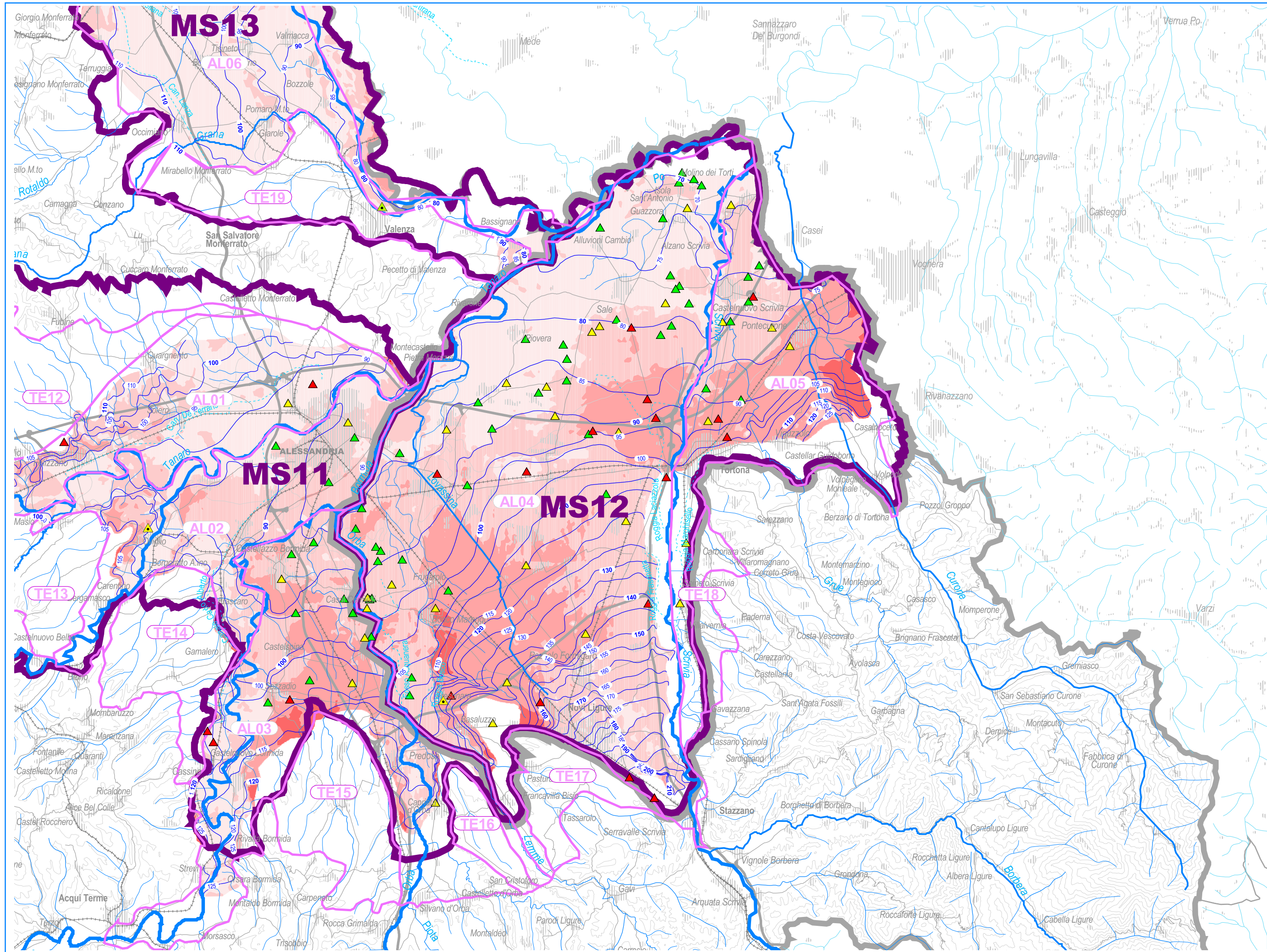
ORIENTAMENTO

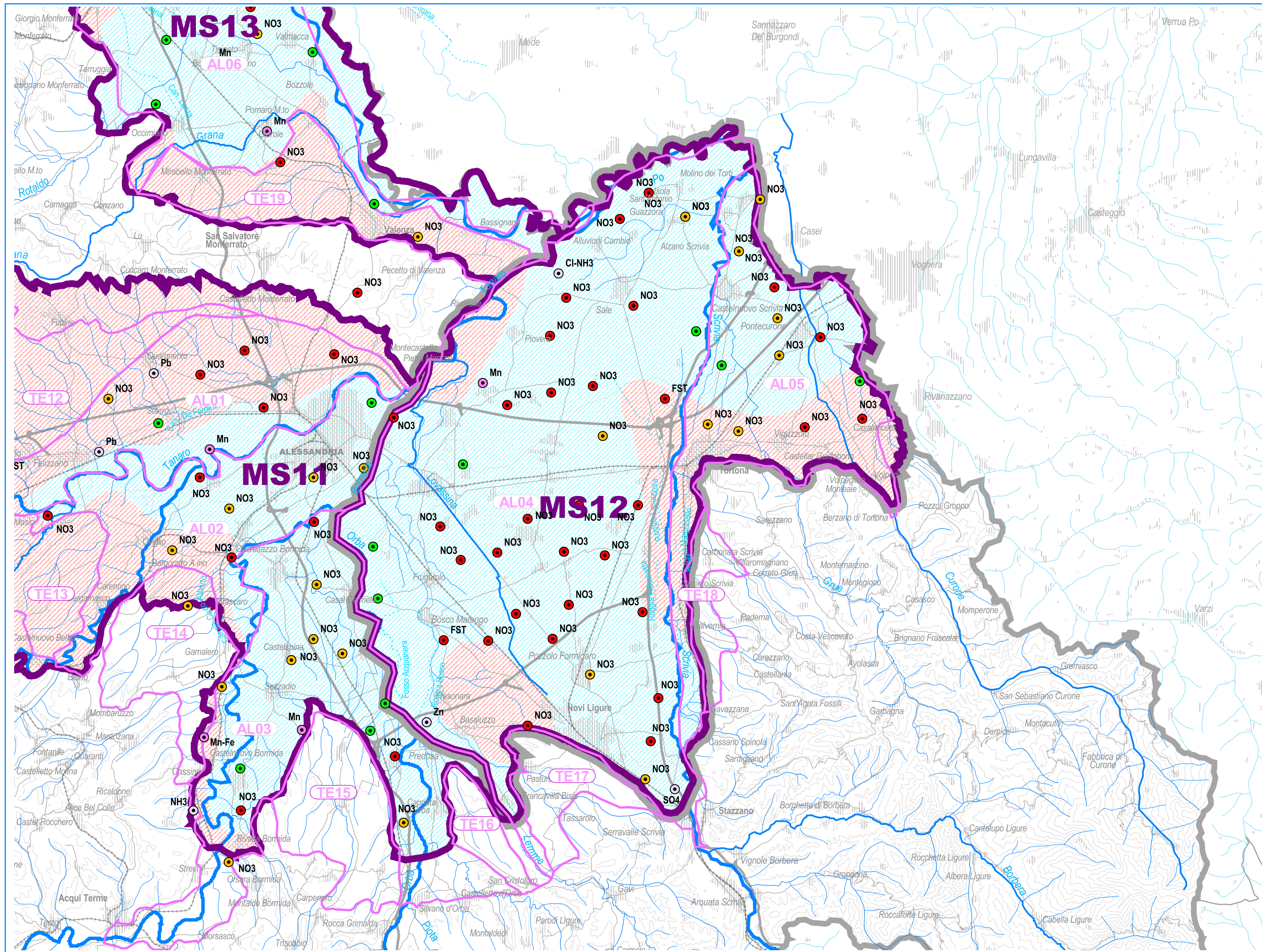


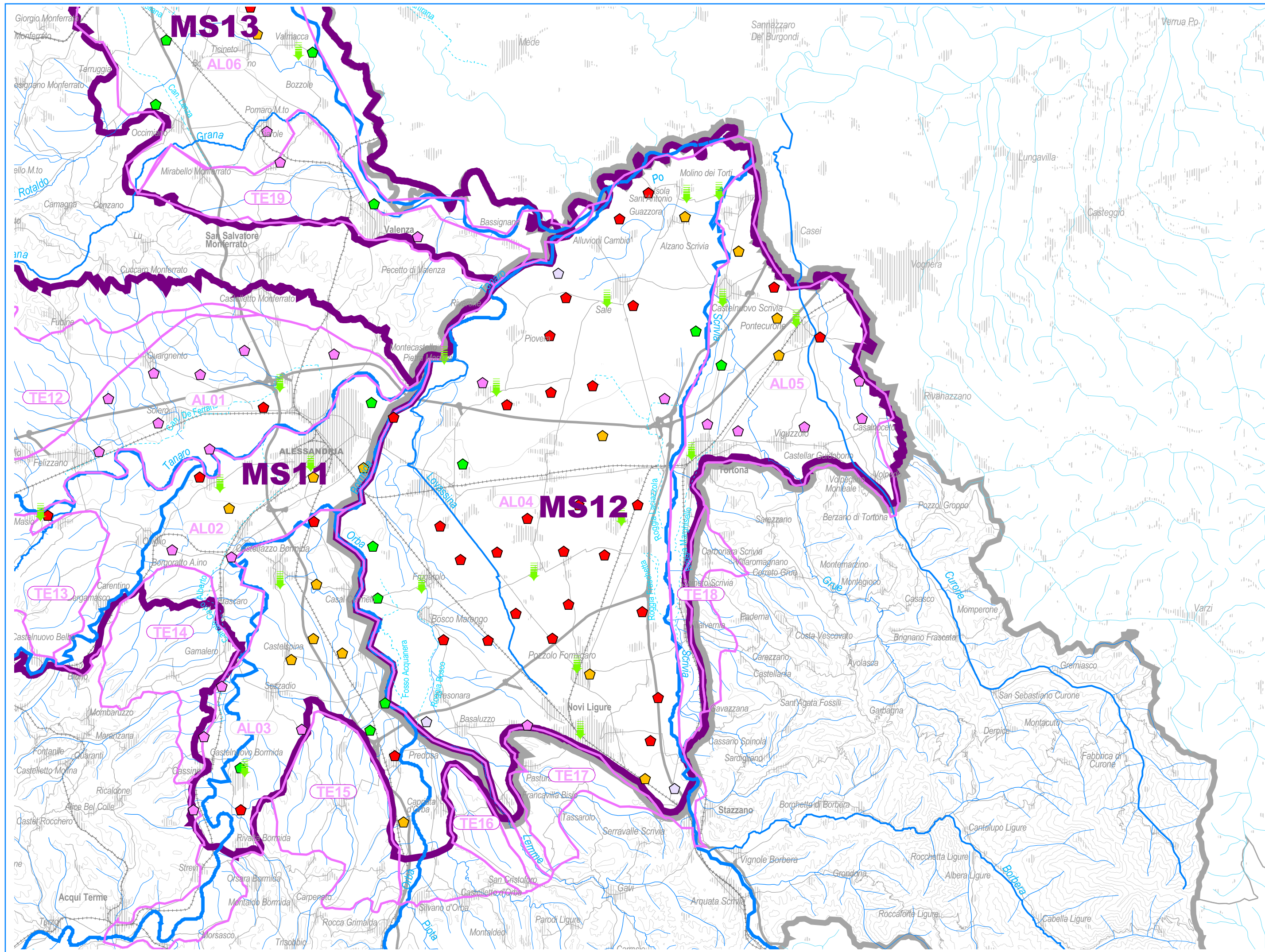
LEGENDA

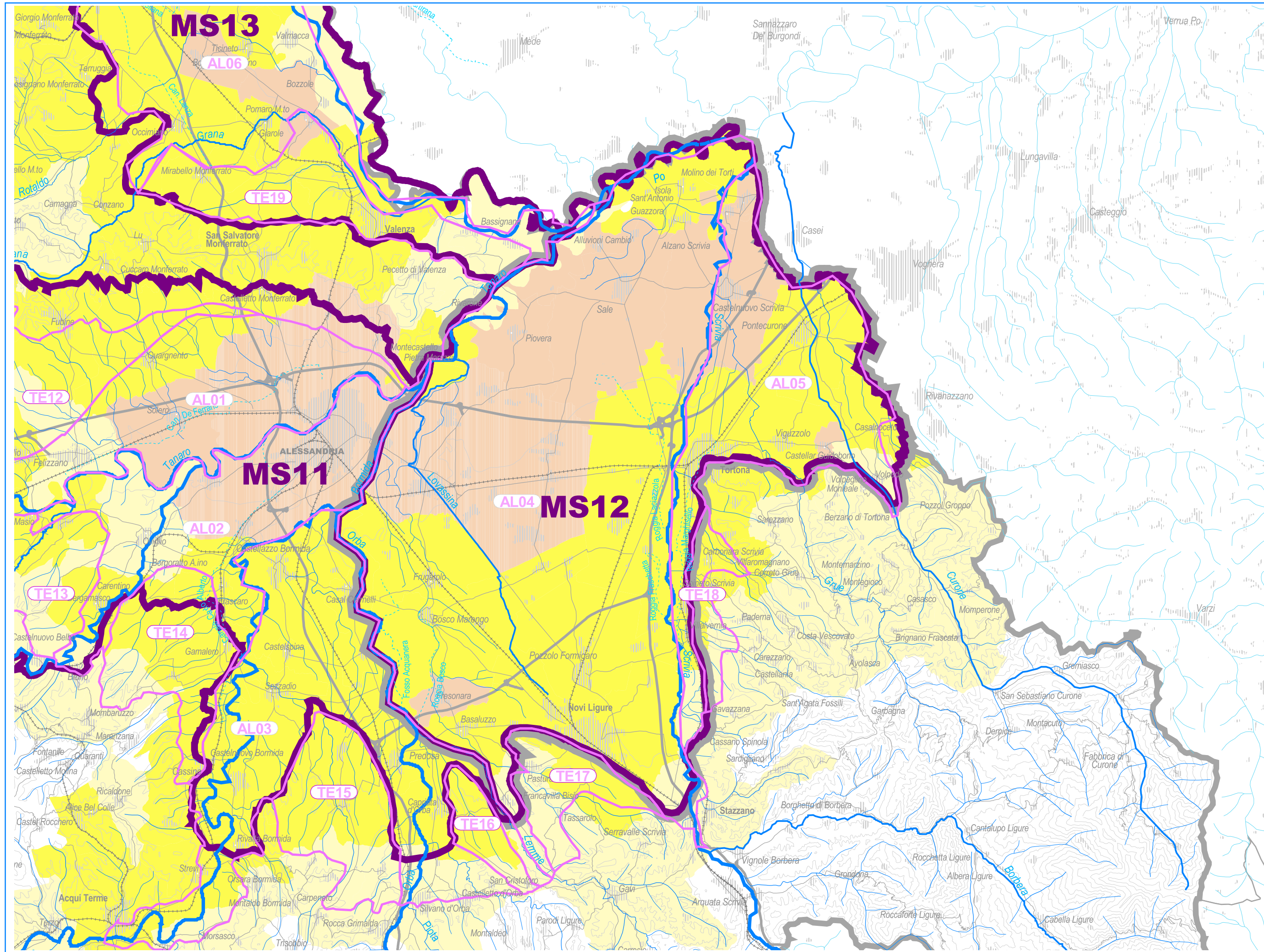




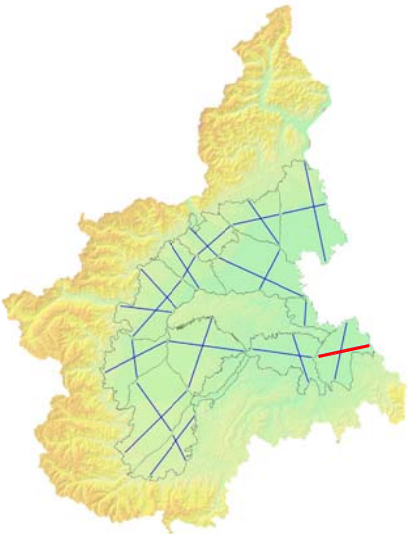
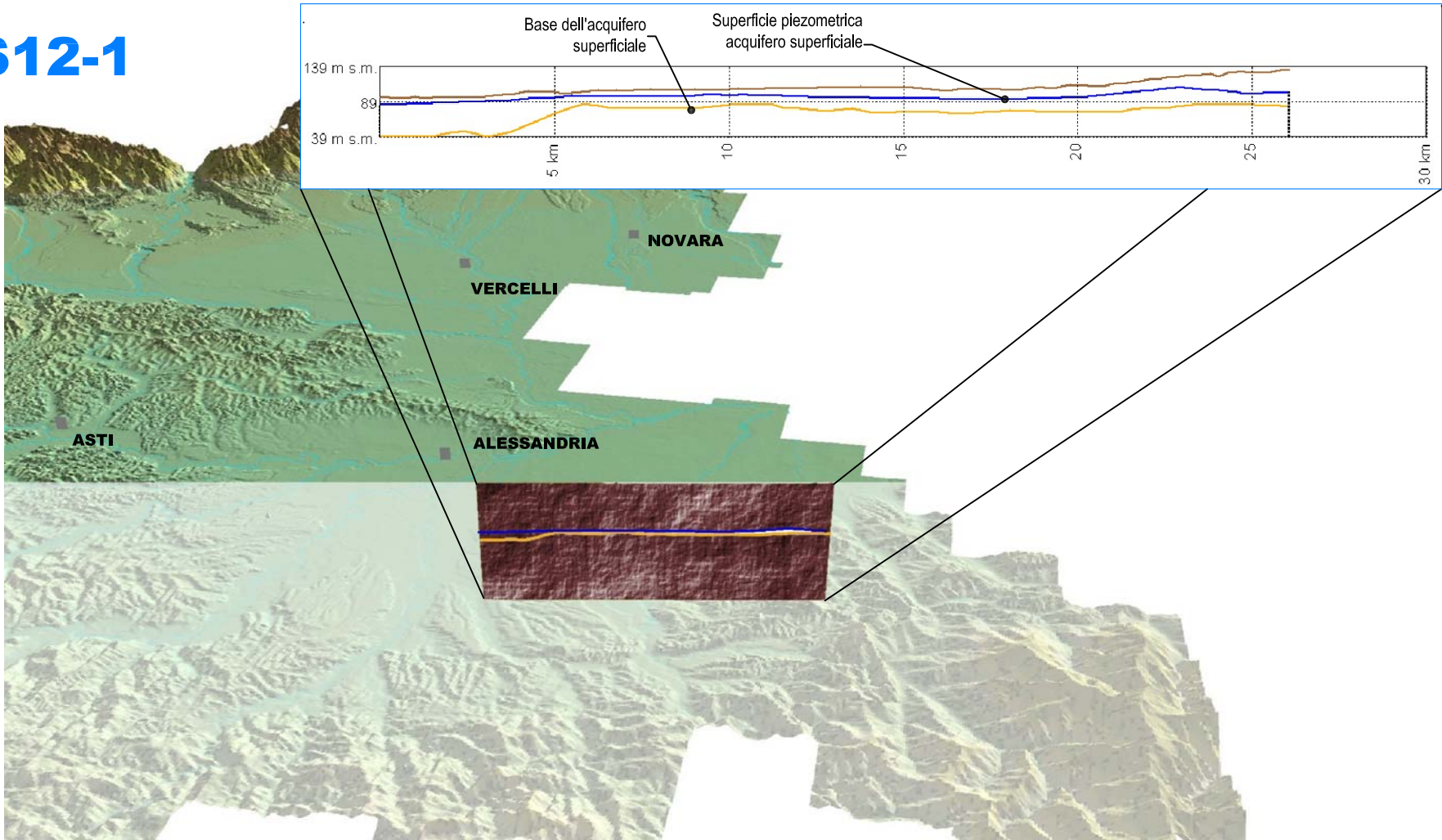








Sezione MS12-1



Sezione MS12-2

