



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



1 Inquadramento generale

Inquadramento amministrativo/organizzativo					
Ambito di riferimento	Codice	PROVINCE	ATO	ARPA	ASL
Macro-area idrogeologica superficiale	MS13	AL	ATO2, ATO5	Alessandria	21
<i>Area idrogeologicamente separata</i>					
Pianura casalese tra Po e Sesia	AL06	AL	ATO2, ATO5	Alessandria	21
<i>Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi</i>					
Terrazzo della Pianura casalese tra Po e Tanaro	TE19	AL	ATO2, ATO5	Alessandria	21

Inquadramento idrogeologico (sistema PTA)		
Superficie totale macroarea acquifero superficiale (km ²)		223,9
<i>Area idrogeologicamente separata</i>		
Pianura casalese tra Po e Sesia	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
	AL06	133,817
<i>Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi</i>		
Terrazzo della Pianura casalese tra Po e Tanaro	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
	TE19	55,4
<i>Macro-aree idrogeologiche - acquiferi profondi</i>		
Pianura Casalese - Tortonese	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
	MP5	151,1

Inquadramento idrologico (sistema PTA)		
Area idrografica	Codice	Superficie compresa nella macro-area idrogeologica superficiale (km ²)
TANARO		105,2
STURA DI DEMONTE		5,4

Inquadramento geolitologico	
Fonte: Università di Torino - Dipartimento Scienze della Terra	
Unità litologica	Km ²
Argille di Lugagnano	1,48
Depositi alluvionali Mindeliani	51,63
Depositi alluvionali olocenici	162,64
Depositi del Bacino Terziario Piemontese	6,32
Pliocene indifferenziato	1,85

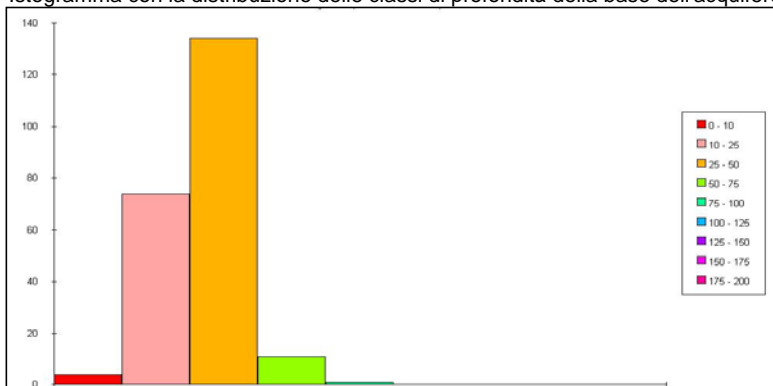
2 Elementi di assetto idrogeologico

2.1 La rete attuale di monitoraggio idrogeologico

Tipologia di rete	N° stazioni strumentate	N°stazioni di prossima strum.	N°stazioni manuali
Automatica	1	1	
Manuale			13

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.

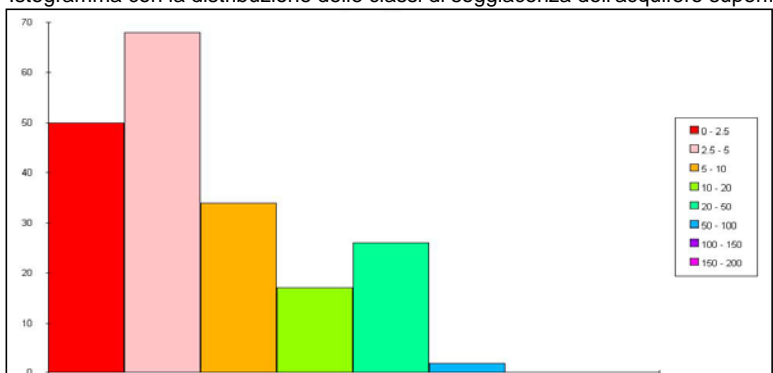
2.3 Assetto piezometrico e soggiacenza

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



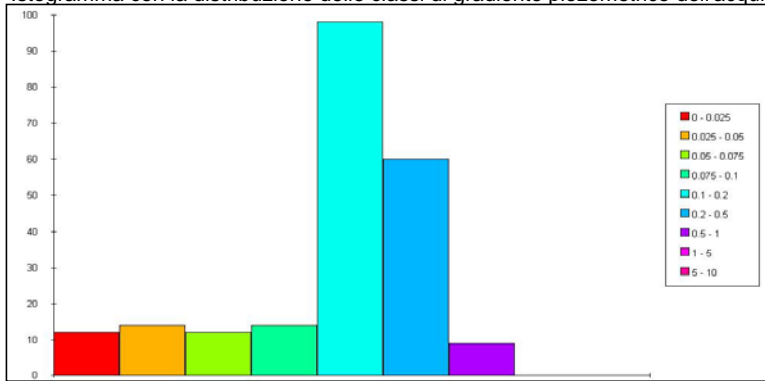
Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascun intervallo di quote piezometriche indicate nella legenda (valori espressi in metri sul mare), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico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

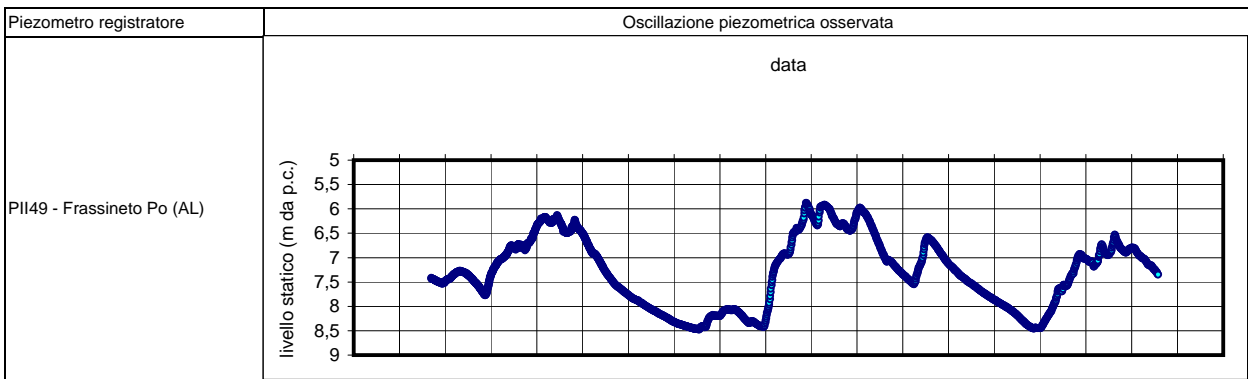


Il grafico evidenzia la consistenza numerica di ciascuna classe di gradiente piezometrico indicata nella legenda (valore adimensionale = dy/dx), indicata con riferimento al numero di celle da 1 km di lato, corrispondenti alla discretizzazione territoriale di riferimento del sistema idrogeologico regionale.

2.4 Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei

Tipologia di acquiferi	Settore di terrazzi pedecollinari del Monferrato in destra Po, raccordati con la piana Casalese, degradanti verso la piana fluviale del Po. Acquifero superficiale regionale, indifferenziabile nella zona di confluenza Po-Sesia e scarsamente produttivo nei terrazzi antichi della zona pedecollinare; acquiferi profondi, assenti lungo il margine pedecollinare del Monferrato per la presenza della platea sepolta di depositi terziari impermeabili, di spessore crescente verso Nord (rinvenuti sino a 180 m di profondità presso Frascarolo).
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, irrigazione, deflusso dalle aree collinari adiacenti. Acquiferi profondi: flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Ipotizzabile a livello di acquiferi profondi verso aree extra-regionali (Lomellina).
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Marcato effetto drenante del F.Po, sia nei confronti dell'acquifero superficiale, sia verosimilmente nei confronti degli acquiferi profondi.
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Facies idrochimiche prevalenti di tipo bicarbonato calcico
Grado di sfruttamento	Elevato tasso di prelievo da pozzi per produzione di beni e servizi nel distretto industriale casalese; elevato tasso di prelievo da pozzi irrigui nel settore settentrionale della macroarea (pianura casalese).
Sviluppo verticale degli acquiferi	La superficie basale del primo acquifero si colloca prevalentemente nell'intervallo di profondità tra 25-50 metri, con valori inferiori nella regione fluviale del T.Grana e del F.Po, mentre i valori maggiori di 50 metri si riscontrano per effetto morfologico in corrispondenza della fascia di raccordo con i rilievi collinari del Monferrato.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Panneggio piezometrico della falda superficiale prossimo a condizioni di isopiezometriche piano-parallele tra i rilievi collinari del Monferrato e il F.Po. Soggiacenza generalmente inferiore a 5 m nella piana a Sud di Casale, sino a Pomaro Monferrato; soggiacenza maggiore - oltre 20 metri, nella zona tra Mirabello Monferrato e Valenza.
Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda	Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, localmente moderato, in corrispondenza della maggior parte della macroarea. Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori a 1 mese, localmente sino a 6 mesi.

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

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

Distribuzione dei valori di trasmissività

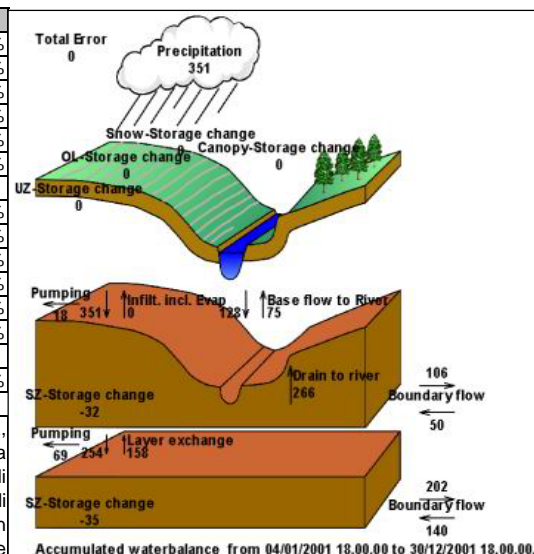
Nella scheda relativa alla presente macroarea il ridotto numero di pozzi terebrati in falda superficiale, con trasmissività desunta da prove di pompaggio (< 5 unità), non consente di realizzare un grafico rappresentativo della produttività idrica dell'acquifero.

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	351	79	2,5	51%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	50	11	0,4	7%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	158	35	1,1	23%
Perdite in subalveo	128	29	0,9	19%
Totale	687	154	4,9	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	106	24	0,8	15%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	254	57	1,8	35%
Prelievi da pozzo	18	4	0,1	3%
Drenaggio verso reticolo principale	75	17	0,5	10%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	266	60	1,9	37%
Totale	719	161	5,1	100%
Variazione di immagazzinamento	-32	-7	-0,2	-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 dalla ricarica verticale e dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi. Il volume di prelievo ipotizzato dal complesso di acquiferi superficiali rappresenta una frazione poco rilevante del bilancio idrogeologico. Una voce non trascurabile di uscita è definita dal contributo degli acquiferi profondi 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.	12	285	247
50-100 m da p.c.	0	0	0
>100 m da p.c.	5	1	0
Totali	17	286	247

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.	171	7821	466
50-100 m da p.c.	0	0	0
>100 m da p.c.	260	0	0

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]	l/s/km ² (*)	[Mm ³ /anno]
5,0	7,0	0,28	4,2

(*) = 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	405
Zootecnia	34
Apporto meteorico	140
Totale azoto (N) lisciviato	579

4.2.2 Estensione delle zone vulnerabili da nitrati e prodotti fitosanitari

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	
Aree LV1+LV2 (% sup. macroarea)	25%
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari	
Aree IV1 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV2 (% sup. macroarea)	0%
Aree IV3 (% sup. macroarea)	60%
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 (*)
AL06	00602000001	BORGO SAN MARTINO	0	Mn
AL06	00603900010	CASALE MONFERRATO	0	Mn
AL06	00603900011	CASALE MONFERRATO	2	
AL06	00603900014	CASALE MONFERRATO	3	NO3
AL06	00607300001	FRASSINETO PO	4	FST
AL06	00607300002	FRASSINETO PO	4	FST
AL06	00608200001	GIAROLE	0	Mn
AL06	00611500001	OCCIMIANO	2	
AL06	00617300001	TICINETO	3	NO3
AL06	00617700004	VALENZA	2	
AL06	00617800002	VALMACCA	2	

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

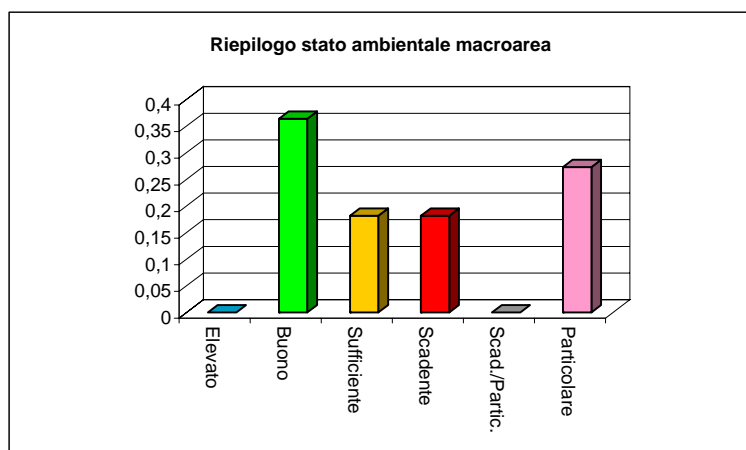
Aree potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti (*)
TE19	00617700001	VALENZA	4	NO3
TE19	00617700002	VALENZA	3	NO3

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 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)
AL06	00602000001	BORGO SAN MARTINO	4	A	Particolare
AL06	00603900010	CASALE MONFERRATO	4	A	Particolare
AL06	00603900011	CASALE MONFERRATO	4	A	Buono
AL06	00603900014	CASALE MONFERRATO	4	A	Sufficiente
AL06	00607300001	FRASSINETO PO	4	A	Scadente
AL06	00607300002	FRASSINETO PO	4	A	Scadente
AL06	00608200001	GIAROLE	4	A	Particolare
AL06	00611500001	OCCIMIANO	3	A	Buono
AL06	00617300001	TICINETO	4	A	Sufficiente
AL06	00617700004	VALENZA	4	A	Buono
AL06	00617800002	VALMACCA	4	A	Buono

Area potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi	Codice punto di misura	Comune	Stato chimico (2001-2002)	Stato quantitativo (2001-2002)	Stato ambientale (2001-2002)
TE19	00617700001	VALENZA	4	D	Particolare
TE19	00617700002	VALENZA	3	D	Particolare



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 33 % 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 36 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 27 % dei punti di controllo, e sono determinate da elevate concentrazioni di Manganese. Il 60% della macroarea ricade nelle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, con indice di vulnerazione areale IV = 3 (medio-basso); il 25 % 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	
	Estensione alla falda profonda	X
Rete di monitoraggio qualitativa	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	Acquisizione set di dati rappresentativo 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



MS13 - PIANURA CASALESE

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 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

- Punti manuali
- Punti in automatico

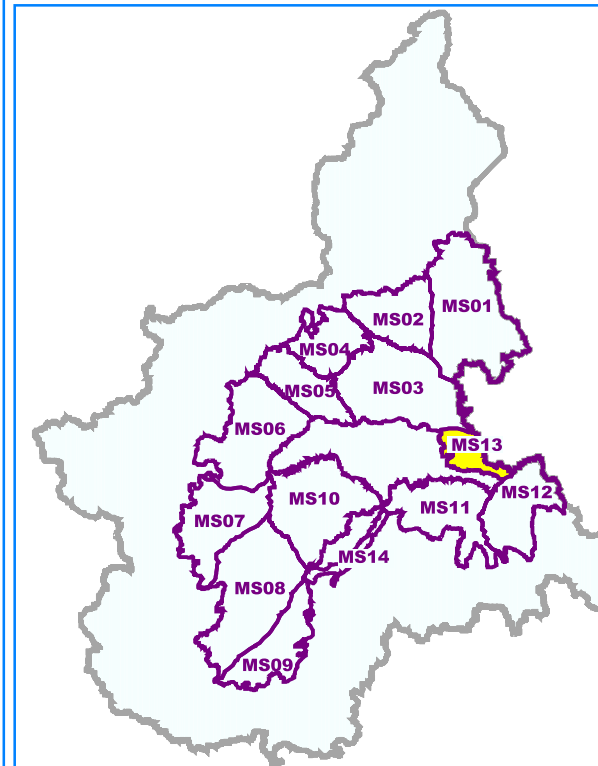
Stato di qualità ambientale-acquifero superficiale

- 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

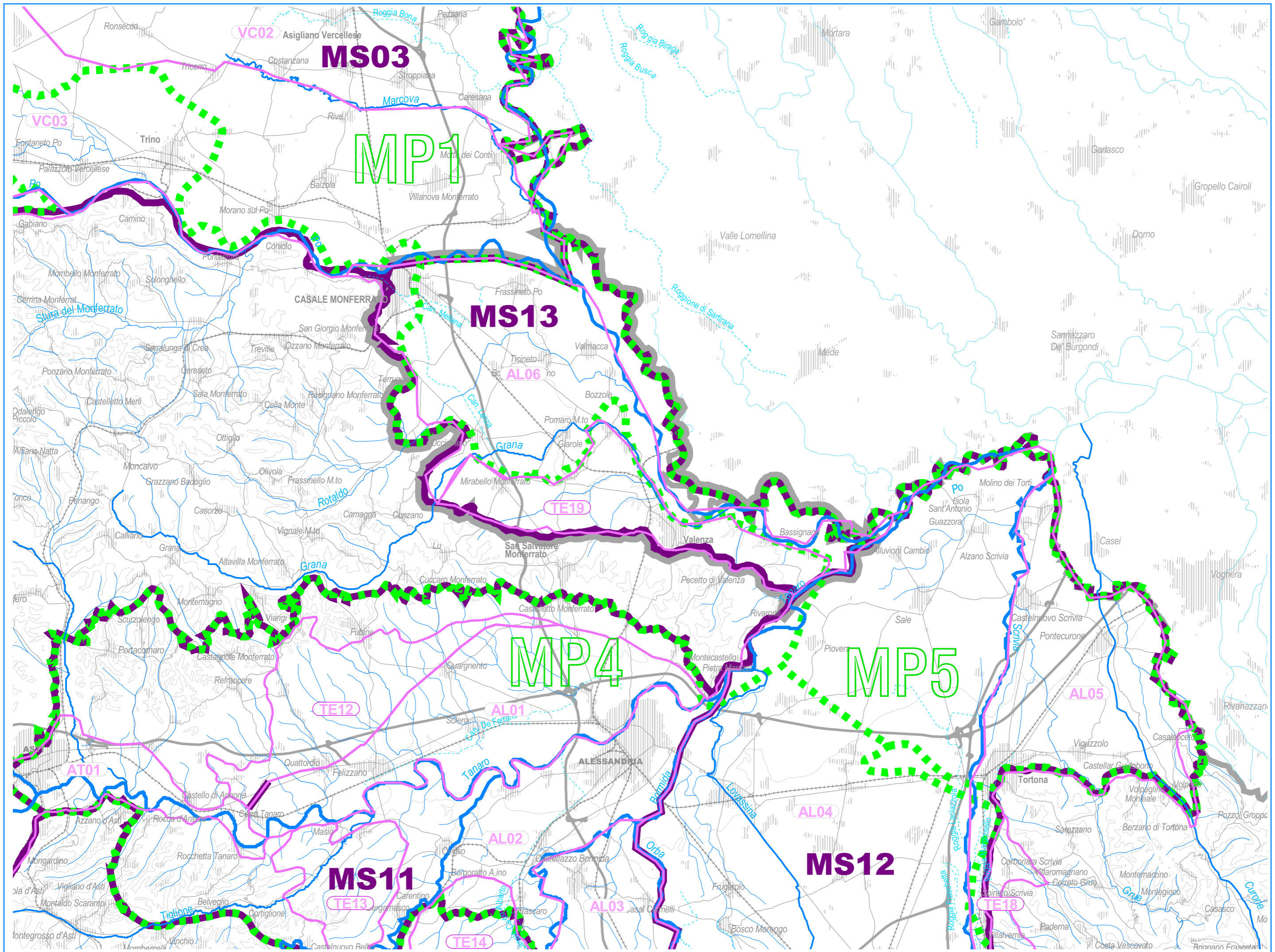


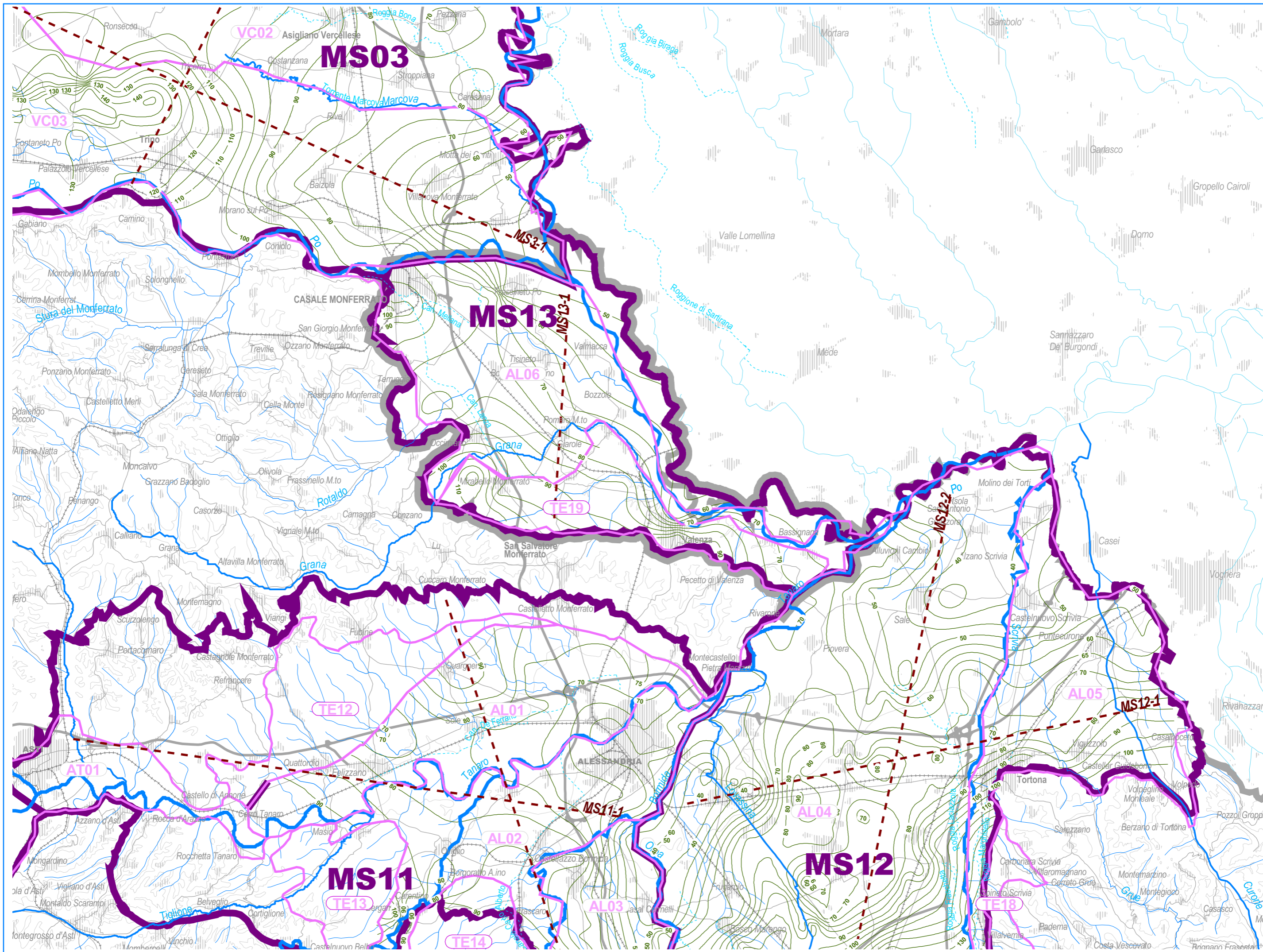
MS13 - PIANURA CASALESE

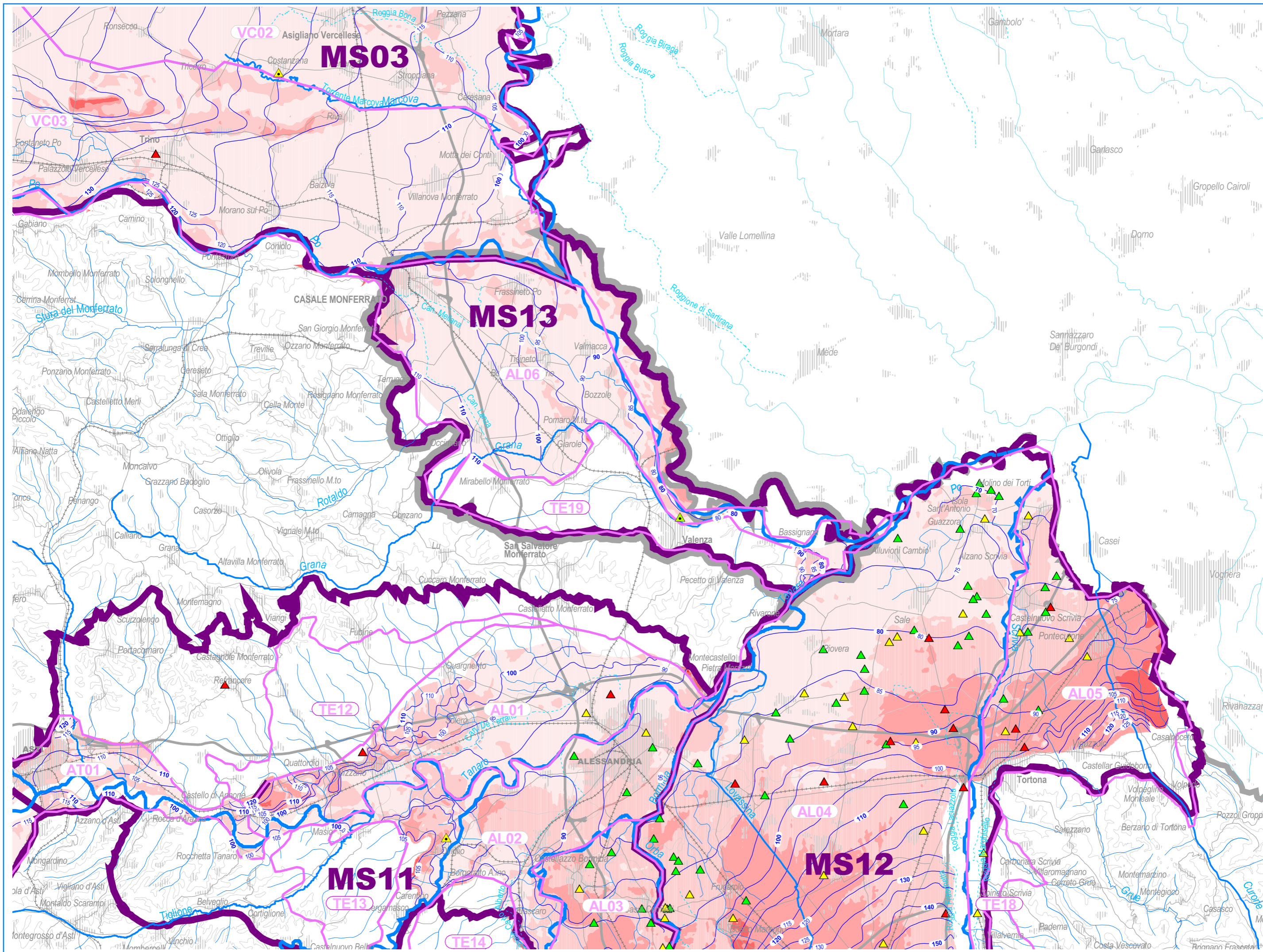
Macroarea idrogeologica di riferimento acquiferi superficiali

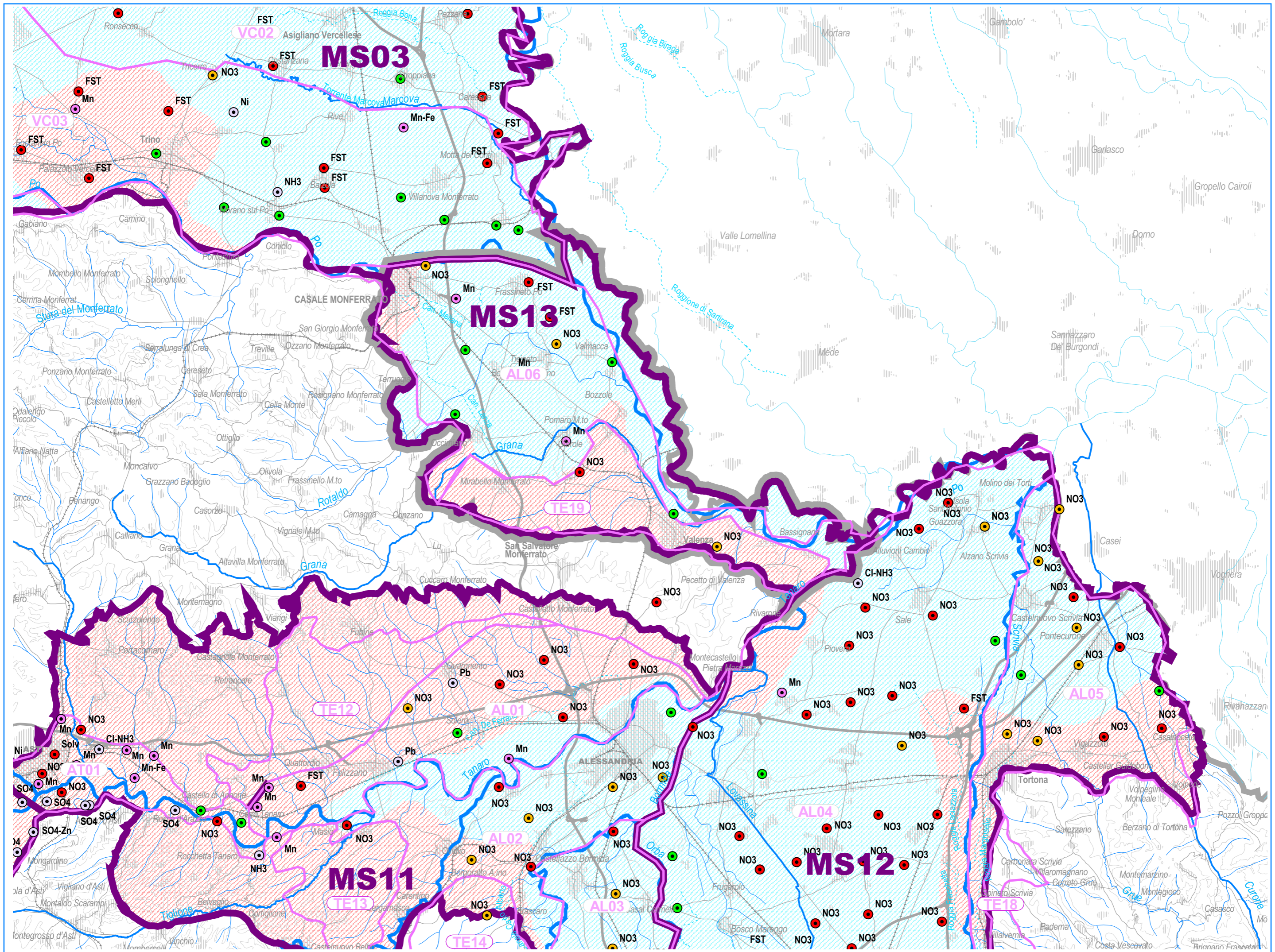
- 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- 2 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PARTE 1
- 3 - ELEMENTI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PARTE 2
- 4 - INDICATORI DI STATO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- 5 - RETE DI MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
- 6 - CARICHI DA FONTE DIFFUSA
- 7 - SEZIONI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

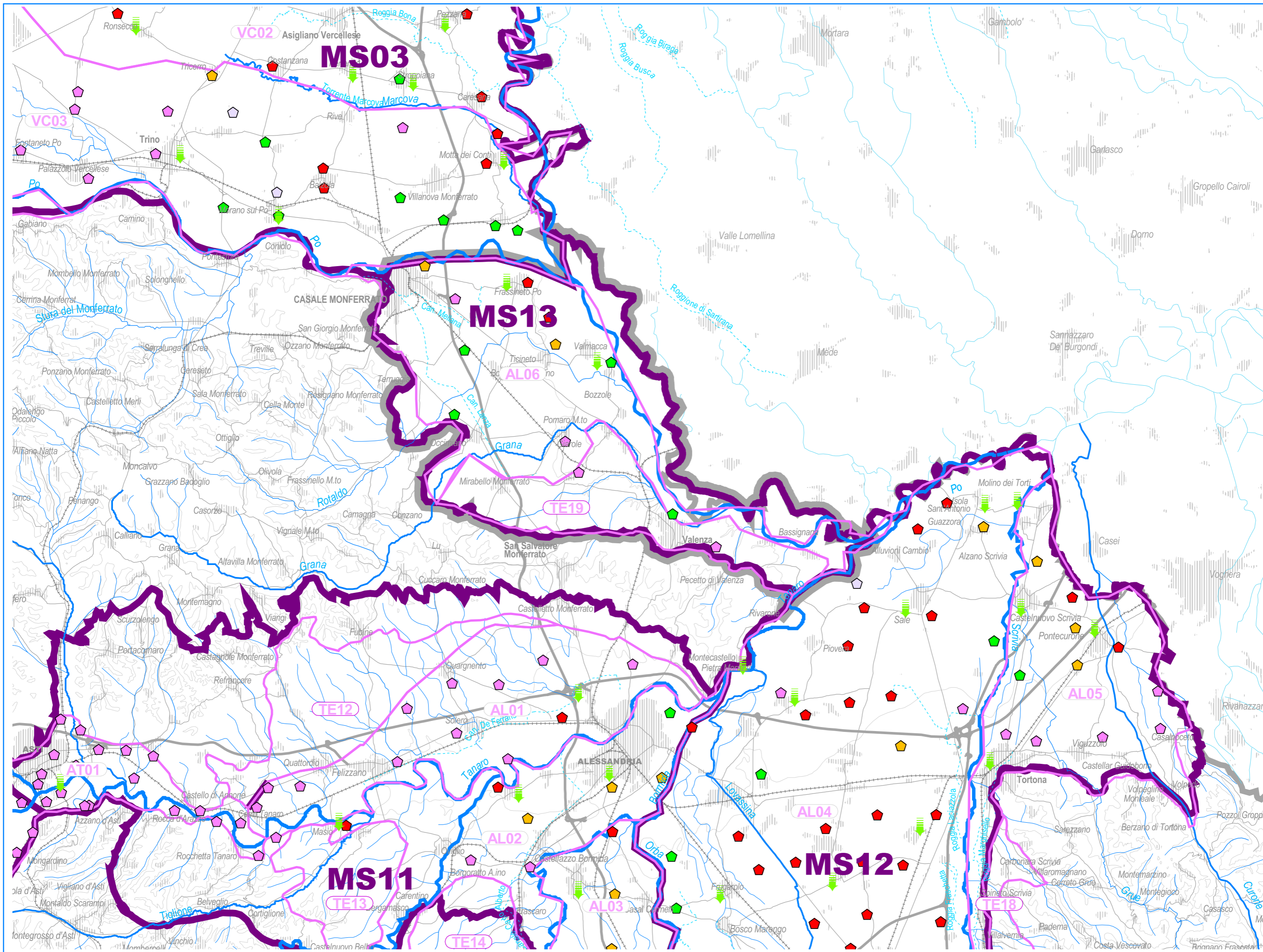


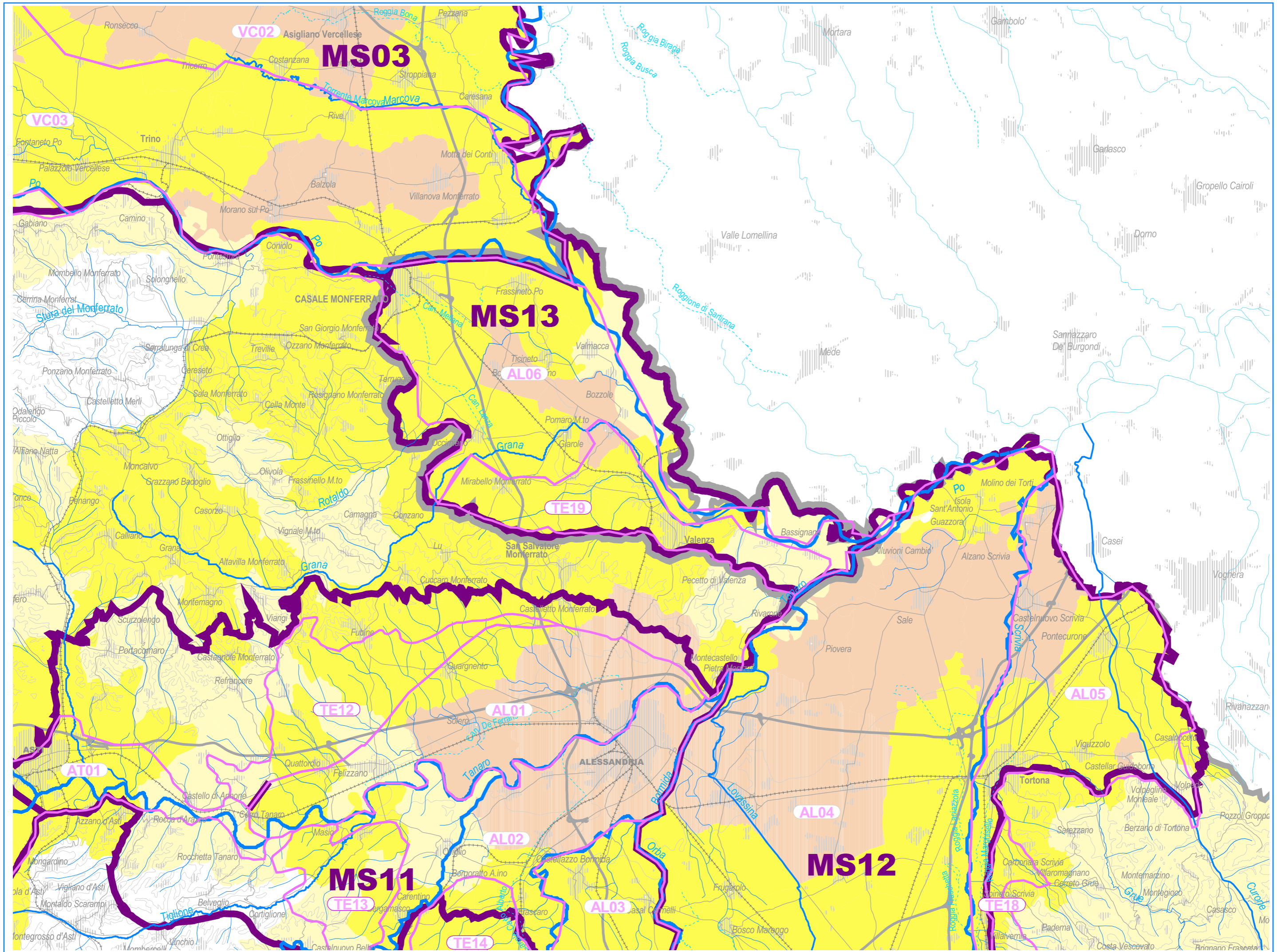












Sezione MS13-1

