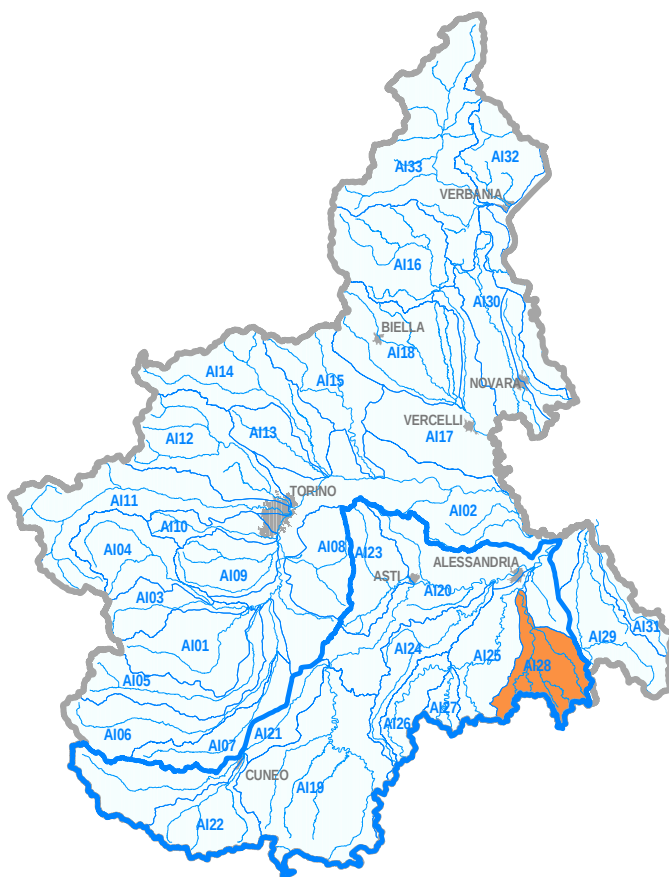




PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

**REV. 03
2007**



**B MONOGRAFIE
B.1 AREE IDROGRAFICHE**

**SOTTOBACINO: TANARO (BORMIDA)
AI28 - ORBA**

1 Sottobacini idrografici

Sottobacino idrografico principale	ORBA	Codice PTA sezione di chiusura
		1218-5
Sottobacini idrografici minori	ALBEDOSA	2718-1
	AMIONE	2707-1
	ARBARA	2718-2
	ARDANO	2722-1
	GORZENTE	2715-1
	LEMME	2726-1
	MERI	2706-1
	NEIRONE	2724-1
	OLBICELLA	2705-1
	PIOTA	2717-1
	RIASCO	2726-2
	STURA DI OVADA	2710-1

Le sezioni di chiusura elencate, relative ai sottobacini minori, sono riportate in tavola 1.

2 Individuazione dei corpi idrici e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

Corpi idrici superficiali significativi	
Corsi d'acqua superficiali	ORBA
Laghi	---

Corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Corpi idrici di rilevante interesse ambientale

Corpi idrici a specifica destinazione	
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	RIO MERI
	AFFLUENTE TORRENTE STURA
	RIO CECI
	RIO DEL SOL
	RIO FREDDO
Acque di balneazione	---
Acque dolci destinate alla vita dei pesci	---
Acque con altre destinazioni d'uso definite dalla Regione (uso ricreativo e sportivo)	---

Corpi idrici sotterranei significativi
Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura sono ricomprese porzioni delle aree idrogeologicamente separate identificate con i codici AL03 (Pianura alessandrina tra Bormida e Orba) e AL04 (Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia), corrispondenti alle macroaree di riferimento MS11 - Astigiano-Alessandrino occidentale e MS12 - Pianura Alessandrina Orientale. Nel sistema idrogeologico profondo di pianura sono ricomprese parti della macroarea idrogeologica di riferimento MP4 - Pianura Alessandrina, Astigiano orientale. La maggior parte del territorio del bacino comprende aree collinari e montuose esterne al sistema idrogeologico di pianura.

Corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi
Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura sono comprese parti degli alti terrazzi TE15 (Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Bormida), TE16 (Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina in destra Orba) e TE17 (Terrazzo dell'Alta Pianura alessandrina tra Orba e Scrivia)

Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento		
Aree sensibili	0,00%	
Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola		
Percentuale LV1+LV2 sull'area	16,5%	
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari		
Percentuale IV1 sull'area	0,0%	
Percentuale IV2 sull'area	0,0%	
Percentuale IV3 sull'area	0,0%	
Percentuale IV4 sull'area	0,0%	
Aree di intervento del PsE	alto carico	medio carico
Acque superficiali: fosforo da civile-industriale	0,0%	0,0%
Acque superficiali: azoto da civile-industriale	0,0%	0,0%
Acque superficiali: fosforo da agrozootecnico	0,0%	0,2%
Acque superficiali: azoto da agrozootecnico	0,0%	0,2%
Acque sotterranee: azoto da agrozootecnico	0,0%	11,3%
Aree di ricarica della falda	Ampio settore di alta pianura	
Aree RISE	Intorno comunale di Predosa	
Aree ad elevata protezione	---	

3 Caratterizzazione dell'area idrografica e relativi corpi idrici

3.1 Caratteristiche generali

3.1.1 Inquadramento amministrativo

Sottobacino principale	Province	N° comuni
ORBA	ALESSANDRIA	39

3.1.2 Inquadramento organizzativo

Sottobacino principale	ATO	ARPA	ASL	Comunità Montane/Aree Omogenee
ORBA	ATO6	Alessandria	20/22	AO NOVESE, AO OVADESE, CM ALTA VAL LEMME E ALTO OVADESE, CM ALTA VALLE ORBA, ERRO

3.1.3 Caratterizzazione fisiografica

Sottobacino idrografico principale								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
ORBA A CASALCERMELLI	1218-5	776	153	NO	1.262	85	450	19,3

Sottobacini idrografici								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
ORBA A ROCCA FRIMALDA	2711-1	342	95	NO	1.262	154	569	23,2
LEMME	2726-1	180	77	NO	1.164	124	372	17,4
PIOTA	2717-1	113	59	NO	1.158	146	541	25,3
STURA DI OVADA	2710-1	135	64	NO	1.069	160	553	25,9

3.1.4 Caratterizzazione climatica/meteorologica

	Sottobacino	Afflusso medio annuo [mm]	Temperatura media annua [°C]	Evapotraspirazione potenziale media annua [mm]
Sottobacino principale	ORBA A CASALCERMELLI	1.176	12	709
Sottobacini minori	ORBA A ROCCA FRIMALDA	1.350	11	675
	LEMME	1.126	12	731
	PIOTA	1.290	11	683
	STURA DI OVADA	1.509	11	680

3.1.5 Caratterizzazione geologica

Nel tratto superiore della porzione di bacino piemontese affiorano le Pietre Verdi del Massiccio Ofilitico di Voltri-M.te Beigua, seguite dai Conglomerati di Molare e, nel settore inferiore, dalla successione di depositi sedimentari del Bacino Terziario Ligure-Piemontese. La porzione collinare del bacino è costituita dai terreni Pliocenici (Argille di Lugagnano e Sabbie di Asti) e Villafranchiani, sino a raccordarsi con i terrazzi Mindeliani e Rissiani e la piana di depositi Wurmiani ed Olocenici nella valle del Bormida.

3.1.6 Caratterizzazione geomorfologica

Nel bacino appenninico montano le forme del rilievo risultano diffusamente controllate dalle strutture primarie e secondarie del substrato sedimentario e metamorfico (giacitura degli strati, della scistosità, linee di faglia), intensamente riprese dall'erosione fluviale, che assume significato differenziale in rapporto al grado di erodibilità dei terreni. Bacino collinare centrale a sviluppo asimmetrico, impostato nella monoclinale delle Langhe, con elevato grado di erodibilità nel contesto dei depositi sedimentari del Bacino Terziario Ligure-Piemontese; diffusa franosità per scivolamento planare di porzioni di versante strutturale. Tipico assetto a meandri incassati dei tronchi di pianura superiori degli alvei principali (Orba, Piota, Lemme, Stura di Ovada). La zona di pianura alessandrina centro-meridionale assume connotati tipici di una piana deposizionale sovralluvionata, con forme del rilievo determinate dalla presenza di successive superfici terrazzate (Mindeliane, Rissiane, Wurmiane) raccordate con il livello di base dei corsi d'acqua.

3.1.7 Caratteristiche socio-economiche

Il sottobacino dell'Orba comprende 25 comuni. La popolazione residente complessiva dell'area è pari a 40.480 abitanti (Censimento ISTAT – 2001), con una modesta densità abitativa (80 ab/km²) per i 507 km² di superficie.

La zona è prevalentemente di bassa collina, con un'altitudine media dei comuni di 264 m slm.

L'area è caratterizzata da una certa stabilità demografica ed è ragionevole assumere - in accordo con le previsioni regionali dell'IRES - che tale stabilità della popolazione verrà mantenuta.

Si nota numero consistente di seconde case (9.005) che indica in zona un tipo di turismo a vocazione residenziale; mentre le presenze alberghiere (16.453) risultano concentrate nella sola zona di Ovada.

Solo una ridottissima percentuale della superficie del sottobacino risulta irrigata, soprattutto ad aspersione e a scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale; tutte le colture sono rappresentate, con una leggera prevalenza del granoturco.

Per quanto riguarda l'allevamento, si nota una limitata presenza di bovini e suini ed anche gli allevamenti di conigli ed avicoli risultano numericamente poco significativi.

Si rileva una presenza media di addetti industriali, distribuiti in quasi tutti i settori, con una particolare concentrazione nel metalmeccanico. Si nota anche un buc Ai fini del servizio idrico, l'area è interamente contenuta nell'ATO 6.

3.1.8 Uso del suolo

Classi di uso suolo		
	Superficie	
	[km ²]	[%]
Zone urbanizzate	6,7	1,2
Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	1,0	0,2
Zone estrattive, discariche e cantieri	0,8	0,1
Seminativi (escluse le risaie)	57,4	10,2
Colture permanenti	46,4	8,3
Prati stabili	6,2	1,1
Zone agricole eterogenee	165,0	29,4
Zone boscate	171,8	30,6
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	95,0	16,9
Zone aperte a vegetazione rada o assente	10,4	1,9
Corsi d'acqua, canali e idrovie, Bacini d'acqua	0,4	0,1
Totale	561,1	100,0

3.1.9 Caratterizzazione dell'ittiofauna

Il tratto piemontese dell'Orba è suddivisibile in una piccola zona a trota fario, compresa tra il confine regionale ed il lago di Ortiglieto, che la Carta Ittica della provincia di Alessandria ha riclassificato come zona a ciprinidi (assenza di salmonidi, barbi, cavedani e vaironi abbondanti) ed una zona a ciprinidi reofili, da Ortiglieto fino alla confluenza con il Bormida. I dati più recenti indicano la presenza di specie alloctone infestanti (siluro, pseudorasbora) nel tratto terminale.

3.1.10 Aree soggette a vincoli

Aree individuate da PAI	[km ²]	% rispetto alla sup. dell'area idrografica
Dissesti (frane e conoidi)	15,8	2,8%
Aree esondabili	3,6	0,6%
Aree in fascia A	7,8	1,4%
Aree in fascia B	7,4	1,3%
Aree in fascia C	11,7	2,1%
Aree naturali protette, SIC e ZPS	93,2	16,5%

3.1.11 Altre incidenze antropiche da segnalare

N° cave attive	N° discariche	Aree inquinate nazionali (ex L. 426/98) [km ²]	N° siti inquinati (D.Lgs. 22/97)	N° miniere	N° impianti a rischio di incidente rilevante (D.Lgs. 334/99)
4	0	0	2	0	1

3.1.12 Comprensori irrigui

N° comprensorio	Denominazione	Superficie del comprensorio irriguo ricadente nell'area idrografica [km ²]	% Superficie ricadente nell'area idrografica rispetto all'intero comprensorio [%]	Superficie del comprensorio irriguo rispetto alla superficie totale dell'area idrografica [%]
34	Destra Bormida	537,73	38%	95,7
35	Alessandrino Orientale Scrivia	23,66	2%	4,2

3.2 Caratteristiche dei corpi idrici superficiali

3.2.1 Corsi d'acqua significativi, di rilevante interesse ambientale e/o potenzialmente influenti su quelli significativi

3.2.1.1 Caratteristiche fisiche corsi d'acqua

Corpo idrico	Lunghezza asta [km]	Pendenza media asta [%]	Densità drenaggio [km/km ²]
ORBA A ROCCA FRIMALDA	43	2,2	1,05
ORBA A CASALCERMELLI	68	1,5	1,75
LEMME	34	1,8	2,44
PIOTA	32	2,2	2,6
STURA DI OVADA	33	2,1	0,64

3.2.1.2 Caratteristiche del regime idrologico a livello di sottobacino idrografico minore

Corpo idrico	DMV [m ³ /s]	Portata media [m ³ /s]	Deflusso medio annuo [mm]	Q10 [m ³ /s]	Q91 [m ³ /s]	Q182 [m ³ /s]	Q274 [m ³ /s]	Q355 [m ³ /s]
ORBA A ROCCA FRIMALDA	0,51	9,0	833	29,1	11,5	6,1	3,6	2,2
ORBA A CASALCERMELLI	0,77	15,1	614	47,0	19,5	10,8	6,2	3,6
LEMME	0,14	3,1	539	10,5	3,9	2,1	1,1	0,6
PIOTA	0,13	2,7	762	9,5	3,5	1,8	1,0	0,6
STURA DI OVADA	0,25	4,3	1.001	14,5	5,4	2,8	1,6	1,0

Corpo idrico	Regime idrologico (K = Qmens/Qmedia)											
	Kgen	Kfeb	Kmar	Kapr	Kmag	Kgiu	Klug	Kago	Kset	Kott	Knov	Kdic
ORBA A ROCCA FRIMALDA	0,77	0,82	1,09	1,44	1,43	0,91	0,56	0,56	0,77	1,06	1,54	1,02
ORBA A CASALCERMELLI	0,95	1,03	1,38	1,61	1,31	0,48	0,26	0,35	0,60	0,99	1,74	1,25
LEMME	1,06	1,16	1,56	1,73	1,23	0,20	0,06	0,23	0,50	0,97	1,87	1,39
PIOTA	0,81	0,87	1,16	1,48	1,40	0,81	0,49	0,51	0,73	1,04	1,58	1,08
STURA DI OVADA	0,70	0,75	0,99	1,40	1,46	1,01	0,63	0,62	0,84	1,11	1,50	0,95

3.2.2 Canali principali

Denominazione	Monitoraggio	Codice ARPA	Corpo idrico naturale alimentatore	Corpo idrico naturale recettore	Tipo utenza	Gestore	Portata media di concessione [m ³ /s]	Tipologia di rivestimento	Rinaturalizzazione [%]
FOSSO ACQUANERA	---	---	ORBA	n.d.	irr	COMUNITÀ IRRIGUA	0,66	n.d.	n.d.
ROGGIA BOSCO MARENGO	---	---	ORBA	n.d.	irr	COMUNE DI BOSCO MARENGO	2	n.d.	n.d.

3.2.3 Laghi

Denominazione	Corpo idrico significativo	Origine	Quota media [m s.m.]	Lunghezza max [km]	Larghezza max [km]	Area [km ²]	Volume [Mm ³]	Profondità massima [m]	Classe profondità	Perimetro [km]	Indice di sinuosità	Area sottobacino idrografico [km ²]
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3.2.4 Invasi

Denominazione	ORTIGLIETO	LAVAGNINA INFERIORE	BRUNO O LAVEZZE	BADANA	LUNGO DELL'ORBA
Comune	MOLARE	MORNESE; CASALEGGIO BOIRO	BOSIO	BOSIO	BOSIO
Corpo idrico alimentatore	ORBA	GORZENTE	GORZENTE	n.d.	RIO LISCHIO
Lunghezza max [km]	3,5	1,3	0,9	1,2	1,3
Larghezza max [km]	0,4	0,2	0,3	0,65	0,45
Area [km ²]	0,78683	0,14313	0,24983	0,23379	0,30541
Volume massimo invasato [Mm ³]	1,04	2,58	2,99	4,69	4,7
Quota media [m s.m.]	307	327	643	715	685
Altezza sbarramento [m]	13	32	n.d.	n.d.	n.d.
Profondità media [m]	n.d.	29	36	47	38
Classe profondità	n.d.	III	III	III	III
Perimetro [km]	12,17732	3,59775	3,017	4,01315	3,09492
Indice di sinuosità	3,28	2,18	2,26	2,82	2,32
Area sottobacino idrografico sotteso [km ²]	46	30	9,8	4,8	9,05
Uso prevalente	IDROELETTRICO	IDROELETTRICO	n.d.	n.d.	n.d.
Altri usi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gestore	INTERPOWER S.P.A.	ACQUEDOTTO DE FERRARI GALLIERA S.P.A.		n.d.	n.d.

3.3 Caratteristiche dei corpi idrici sotterranei

Denominazione	Macroarea idrogeologica superficiale MS11 - Astigiano - Alessandrino occidentale. Macroarea idrogeologica profonda MP4 - Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale. Parte del territorio del bacino comprende aree esterne alla perimetrazione delle macroaree idrogeologiche omogenee.
Estensione (km ²)	72,48
Provincia	La macroarea idrogeologica omogenea pertinente al bacino ricade nella provincia di Alessandria.
Sottobacino idrografico principale	Orba
Tipologia di acquiferi	Rilievi collinari e antichi terrazzi impostati nelle formazioni Plioceniche del Bacino Terziario - Ligure Piemontese e nei sovrastanti depositi del Pleistocene, reincisi dai tributari del Tanaro; superfici terrazzate antiche raccordate con i depositi del Bacino Terziario Ligure-Piemontese, degradanti verso la pianura alessandrina. Acquifero superficiale regionale, poco produttivo allo sbocco vallivo del T.Orba. Acquifero superficiale regionale di moderato spessore. Acquiferi profondi nei depositi Villafranchiani e Pliocenici.
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, irrigazione, deflusso dai rilievi collinari adiacenti, dal fondo valle alluvionale del T.Orba. 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 il bacino alessandrino centrale.
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Marcato effetto drenante dei T.Orba e Lemme nei confronti dell'acquifero superficiale.
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche e magnesiache.
Grado di sfruttamento	Tasso di prelievo da acque sotterranee per usi irrigui da basso a medio, crescente dal settore di sbocco vallivo verso la bassa pianura alessandrina; tasso di prelievi da falda per produzione di beni e servizi basso; presenza diffusa di prelievi idropotabili per approvvigionamento locale.
Spessore dell'acquifero superficiale	Progressivamente decrescente dal settore di sbocco vallivo e alta pianura verso la bassa pianura, con valori massimi nella prima zona (terrazzi antichi) superiori a 100 metri, minimi nella seconda di 30 metri.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Il campo di moto è controllato dall'effetto drenante dell'asta principale e dalla morfologia della regione fluviale, incastrata nei terrazzi pedecollinari; la distribuzione dei valori di soggiacenza varia da oltre 20 metri a condizioni di falda subaffiorante.

4 Reti di monitoraggio ambientale

4.1 Consistenza

Corpo idrico	Numero stazioni
Corsi d'acqua naturali (monitoraggio manuale)	2
Corsi d'acqua naturali (monitoraggio automatico)	3
Laghi (monitoraggio ex D.Lgs. 152/99)	0
Canali	0
Acque sotterranee (monitoraggio manuale)	11
Acque sotterranee (monitoraggio automatico)	0

4.2 Stazioni di monitoraggio acque superficiali

4.2.1 Sezioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui corsi d'acqua naturali

Corso d'acqua	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
ORBA	ROCCA GRIMALDA	C.NA PASSALACQUA	060025	b/cf	1983
ORBA	CASAL CERMELLI	PORTA NUOVA	060045	b/cf	1983

4.2.2 Sezioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui canali

Canale	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
---	---	---	---	---	---

4.2.3 Stazioni di monitoraggio automatico quali-quantitativo sui corsi d'acqua

Corso d'acqua	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
ORBA	BASALUZZO	BASALUZZO	226	C	2000
ORBA	CASALCERMELLI	CASALCERMELLI	430	A	1992
ORBA	TIGLIETO	TIGLIETO	S2592	A	2002

4.3 Rete di monitoraggio acque sotterranee

4.3.1 Stazioni di monitoraggio manuale chimico-fisico e piezometrico

Macroarea idrogeologica di riferimento	Comune	Codice Stazione	Tipologia acquifero	Anno inizio osservazioni
MS12-Pianura Alessandrina Orientale	BASALUZZO	00601200002	Pianura superficiale	2000
MS12-Pianura Alessandrina Orientale	FRUGAROLO	00607500002	Pianura superficiale	2000
MS12-Pianura Alessandrina Orientale	FRUGAROLO	00607500003	Pianura superficiale	2000
MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale	CAPRIATA D'ORBA	00602900003	Pianura superficiale	2000
MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale	CASTEL BORMIDA	00604700005	Pianura superficiale	2000
MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale	PREDOSA	00614000003	Pianura superficiale	2000
MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale	PREDOSA	00614000004	Pianura superficiale	2000
MS11-Astigiano-Alessandrino occidentale	PREDOSA	00614000005	Pianura superficiale	2000
MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale	PREDOSA	00614000001	Pianura profondo	2000
MP4-Pianura Alessandrina e Astigiano Orientale	PREDOSA	00614000002	Pianura profondo	2000
Esterna al sistema idrogeologico di pianura	CAPRIATA D'ORBA	00602900001	Pianura profondo	2000

4.3.2 Stazioni di monitoraggio automatico piezometrico

Macroarea idrogeologica di riferimento	Comune	Codice Stazione	Tipologia acquifero	Data inizio osservazioni
---	---	---	---	---

5 Pressioni e impatti significativi esercitati dall'attività antropica

5.1 Prelievi

Il bacino dell'Orba presenta numerosi impianti idroelettrici sulla sua porzione montana (fra cui quello servito dai laghi Lavagnina sul Gorzente, e quello servito dalla diga di Ortiglieto al confine con la Liguria).

Significativi sono anche i prelievi a scopo idropotabile da acque superficiali localizzati sia sull'alto Orba sia sul bacino del Lemme e della Stura di Ovada.

I prelievi irrigui principali, sebbene di entità non rilevante, sono quelli dei canali localizzati a valle della confluenza con il Lemme.

5.1.1 Analisi dei prelievi per i diversi usi

Utenze idropotabili					
	N°			Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
Acque superficiali	da Catasto derivazioni				
	Q < 100 l/s			---	---
	100 l/s ≤ Q ≤ 500 l/s			---	---
	Qmax > 500 l/s			---	---
	da Sottosistema Controllo Infrastrutture			0,17	assente
Acque sotterranee (pozzi P e sorgenti S)	da Sottosistema Controllo Infrastrutture			0,14	assente
Totale			103	0,32	0,00

Utenze irrigue					
	N°		Superficie servita [ha]	Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
Acque superficiali	Q< 100 l/s		63	0,06	0,06
	100 l/s ≤Q≤ 500 l/s		466	0,61	0,57
	Qmax > 500 l/s		1.689	2,90	1,93
Acque sotterranee			682	3,93	---
Totale			689	2.218	7,50
Superficie servita/Superficie irrigua totale in Piemonte (%)			0,4		

Utenze idroelettriche					
	N°		Potenza nominale totale P [KW]		Σ Qmax [m³/s]
	P ≤ 3000 KW	P > 3000 KW	P ≤ 3000 KW	P > 3000 KW	
Qmax < 100 l/s	3	0	49	---	---
100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s	2	0	25	---	0,40
Qmax > 500 l/s	8	0	3.326	---	21,80
Totale	13	0	3.400	0	22,20
Potenza nominale/Potenza nominale totale in Piemonte (%)					0,34

Utenze per produzione di beni e servizi				
	N°	Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]	
Acque superficiali	Qmax < 100 l/s	0	---	---
	100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s	0	---	---
	Qmax > 500 l/s	0	---	---
Acque sotterranee	37	0,17	---	---
Totale	37	0,2		

Altre utenze significative				
	N°	Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]	
Acque superficiali	Qmax < 100 l/s	0	---	---
	100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s	0	---	---
	Qmax > 500 l/s	0	---	---
Acque sotterranee	0	---	---	---
Totale	0	0,00		

5.1.2 Stima della pressione antropica esercitata dal prelievo

	Idropotabile [Mm³/anno]	Irriguo [Mm³/anno]	idroelettrico [Mm³/anno]	Produzione di beni e servizi [Mm³/anno]	Altro [Mm³/anno]
acque superficiali	---	39,86	285,16	---	---
invasi	---	---	12,60	---	---
pozzi	0,92	3,53	---	1,87	---
sorgenti	0,74	---	---	---	---
Totale	1,65	43,39	297,76	1,87	0,00

5.1.3 Valutazione scenario evolutivo dei prelievi

Fabbisogni idropotabili lordi per la popolazione totale

Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
5,89	6,14	5,99

Fabbisogni idrici irrigui

Tipo coltura	Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
Riso	-	-	-
Mais	2,37	2,37	2,37
Foraggiere	1,23	1,2	1,16
Frutteti	0,01	0,01	0,01
Prato	0,14	0,14	0,13
Altre colture	1,51	1,48	1,44
Totale	5,25	5,2	5,11

Fabbisogni idrici degli allevamenti animali

Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
0,41	0,37	0,33

Fabbisogni idrici per industria

Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
2,51	2,26	1,98

Fabbisogni idrici per produzione energia

Volumi annui attuali (Mm ³)	Volumi annui al 2008 (Mm ³)	Volumi annui al 2016 (Mm ³)
347	347	347

5.1.3.1 Analisi dei prelievi dei principali canali irrigui a servizio dei comprensori (L.R.21/99)

Volume attuale massimo concesso a scopo irriguo (Mm ³)	Volume da erogare a scopo irriguo per il fabbisogno attuale (Mm ³)	Volume da erogare a scopo irriguo per il fabbisogno al 2008 (Mm ³)	Volume da erogare a scopo irriguo per il fabbisogno al 2016 (Mm ³)
23,1	12,7	13,3	12,3

5.1.4 Analisi delle caratteristiche delle utenze principali e commento su situazioni particolari

La diga di Ortiglieto, localizzata al confine con la Liguria, serve l'impianto idroelettrico di Molare. E' previsto un nuovo progetto che riguarda l'aumento della capacità d'invaso a scopo multiobiettivo.

5.2 Scarichi puntuali nei corpi idrici

5.2.1 Scarichi da rete fognaria

Popolazione afferente agli impianti di depurazione ed agli scarichi localizzati nell'area idrografica di riferimento	Popolazione totale collettata		Popolazione totale trattata			Popolazione non collettata
(ab)	Pop. totale collettata (ab)	% pop. collettata su totale popolazione afferente	N° impianti	Pop. totale trattata (ab)	% pop. trattata su totale popolazione afferente	(ab)
45.714	42.948	94%	90	32.790	72%	2.866

5.2.1.1 Stima dei carichi puntuali trattati - analisi depuratori

	IMPIANTI	Portata trattata media annua	Tipologia trattamento (**)	Carichi in entrata (AE)	Stima dei carichi in entrata (t/a)				Stima dei carichi in uscita (t/a)			
					Ptot	Ntot	BOD ₅	COD	Ptot	Ntot	BOD ₅	COD
	Nome impianto	(Mm ³)	TP,TS,A									
≥10000 A.E.	Basaluzzo	2,07	TS	35.000	9,5	34,8	403,1	773,1	2,5	3,9	30,0	65,7
	Ovada	1,25	TS	13.500	5,9	55,2	124,5	244,5	2,7	27,0	18,0	51,0
Totale Impianti ≥ 10000 A.E.		3,32		48.500	15,4	90,0	527,6	1017,6	5,2	30,9	48,0	116,7
≥ 2000 A.E. e < 10.000	DEPURATORE MOLARE DI	0,04	TS	2.000	1,2	9,0	43,8	94,2	0,9	3,2	3,5	14,1
	DEPURATORE COMUNALE	0,04	TS	2.000	1,2	9,0	43,8	94,2	0,9	3,2	3,5	14,1
Totale Impianti ≥ 2000 A.E. e < 10000		0,08	0	4.000	2,4	18,0	87,6	188,4	1,8	6,3	7,0	28,3
Sommatoria impianti < 2000 A.E.		1,84	0	17.954	10,8	80,8	393,2	845,6	8,2	50,0	59,2	168,7
TOTALE		5,24	0	70.454	28,5	188,8	1008,4	2051,6	15,2	87,2	114,1	313,7

(**) TP = impianto a trattamento primario, TS = impianto a trattamento secondario, A = impianto a trattamento più avanzato

Scarichi meteorici di dilavamento urbano associato al lavaggio operato dalle prime piogge	Stima dei carichi in uscita (t/a)			
	BOD ₅	COD	Ptot	Ntot
Carichi non trattati con recapito in acque superficiali	2,8	6,5	0,1	0,3
Carichi non trattati con recapito su suolo	0,1	0,3	0,0	0,0
TOTALE	3,0	6,9	0,1	0,3

5.2.1.2 Stima dei carichi di origine civile non trattati

ORIGINE CIVILE	Stima dei carichi in uscita (t/a)			
	BOD ₅	COD	Ptot	Ntot
Carichi non trattati ma collettati con recapito in acque superficiali	220,5	474,2	6,0	45,3
Carichi non trattati ma collettati con recapito su suolo	2,0	4,2	0,1	0,4
Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. in acque sup.	18,8	40,5	0,5	3,9
Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. su suolo	43,9	94,5	1,2	9,0
TOTALE	285,2	613,5	7,8	58,6

5.2.2 Scarichi diretti da insediamenti produttivi non recapitanti in pubblica fognatura

ORIGINE SCARICO (prevalente)	N° scarichi produttivi
Raffreddamento	1
Civile	12
attività non definita	1
DN14 Altre industrie estrattive	1
DN15 Industrie alimentari e delle bevande	2
DN60	1
Totale bacino	4
% scarichi depurati	100
% Trattamento primario	72
% Trattamento secondario	28

Le informazioni riportate in tabella derivano dall'elaborazione condotta sul Catasto Scarichi da insediamenti produttivi della Regione Piemonte, attualmente in fase di aggiornamento e validazione; i dati saranno pertanto verificati e aggiornati secondo le risultanze delle attività conoscitive già in atto e di quelle che verranno realizzate in attuazione del presente Piano.

5.2.2.1 Stima dei carichi di origine produttiva non recapitanti in pubblica fognatura

	N° addetti all'industria su bacino	Stima carico potenziale [t/anno]				Stima carico effettivo [t/anno]			
		Ptot	Ntot	COD	BOD ₅	Ptot	Ntot	COD	BOD ₅
Totale bacino	604	0,4	6,7	3325,9	1363,8	0,2	2,9	553,8	136,4

5.3 Sorgenti diffuse di inquinamento

5.3.1 Stima degli apporti alle acque superficiali

Azoto	Carichi potenziali [t/a]	Carichi effettivi run off [t/a]
Agricoltura	994,9	
Zootecnia	176,4	
Apporto meteorico	1172,3	
Totali	2343,7	405,6

Fosforo	Carichi potenziali [t/a]	Carichi effettivi run off [t/a]
Agricoltura	204,4	
Zootecnia	83,9	
Apporto meteorico	8,0	
Totali	296,3	37,0

5.3.2 Stima degli apporti alle acque sotterranee

Stima dei carichi di azoto totali effettivi alle acque sotterranee [t/a]	
Fertilizzazione minerale	99,4
Zootecnia	11,9
Apporto meteorico	91,3
Dispersioni di origine civile	5,1
Totale azoto (N) lisciviato	207,7

5.4 Stima dei carichi totali effettivi alle acque superficiali da scarichi puntuali e inquinamento diffuso

Origine puntuale				
	P [t/a]	N [t/a]	BOD ₅ [t/a]	COD [t/a]
Depuratori	15,2	87,2	114,1	313,7
Acque meteoriche	0,1	0,3	2,8	6,5
Reti fognarie non trattate recapitanti in acque superficiali	6,6	49,2	239,3	514,7
Insedimenti produttivi	0,2	2,9	136,4	553,8
Totale origine puntuale	25,4	136,2	492,7	1388,7
Origine diffusa				
	P [t/a]	N [t/a]	BOD ₅ [t/a]	COD [t/a]
Agricola	---	---	---	---
Zootecnica	---	---	11,1	59,8
Meteorica	---	---	---	---
Totale origine diffusa	37,0	405,6	11,1	59,8
Totale sul bacino	62,4	541,8	503,8	1448,5

6 Stato quantitativo dei corpi idrici

6.1 Condizioni di bilancio idrico

6.1.1 Analisi dei deficit idrici sull'asta nella sezione di chiusura del bacino

L'analisi del bilancio idrico condotta a scala di bacino fa riferimento a numerose sezioni sensibili sul reticolo superficiale piemontese. In alcuni casi il bilancio nella sezione di chiusura di un bacino idrografico rispecchia le criticità generali di tutto il sistema; in altri casi, invece, alcune sezioni fluviali risultano particolarmente penalizzate dagli utilizzi in atto rispetto ad altre.

L'analisi delle condizioni di bilancio idrico sul comparto delle acque superficiali del bacino dell'Orba nella sezione a monte della confluenza nel Bormida, mostra notevoli criticità sia nelle condizioni di anno medio sia nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni; il livello di disequilibrio può essere valutato come "medio" per l'anno medio e come "alto" (rispetto all'intero ambito regionale) per l'anno magro, considerando sia la persistenza della criticità durante l'anno (concentrata nei mesi irrigui) sia, specialmente, l'entità di deficit idrico sull'asta rispetto al volume di DMV da garantire, che si posiziona, con oltre 10 Mm³ calcolato sui mesi più critici, oltre il 75% in entrambe le condizioni idrologiche.

Volumi annui (Mm ³)		
	Anno medio	Anno scarso
Deflusso annuo naturale	503	198
Volume prelevato dalle utenze	73	63
Volume naturale – Volume utenze	430	135
Volume di DMV (base)	33	33
Volume residuo	396	101

Indicatori di criticità	N° mesi critici con portata residua (naturale-utenze) inferiore al DMV	% media dei deficit idrici dei mesi critici rispetto alla disponibilità idrica residua (naturale-utenze)/DMV
anno medio	2	86,0
anno scarso (TR5 anni)	5	76,0

Deficit idrici su base mensile (Mm ³) - (volumi in alveo minori del volume minimale DMV a causa dei prelievi)												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Anno medio							-2,30	-2,50				
Anno scarso						-2,26	-2,52	-2,63	-2,54	-0,60		

6.1.2 Analisi dei deficit sul comparto delle utenze

L'analisi sul comparto delle utenze è stata condotta considerando i più significativi prelievi irrigui sul reticolo idrografico principale, in quanto i deficit che si producono sul comparto irriguo, sia nelle condizioni attuali, sia con il vincolo del rilascio del DMV, sono i più difficili da risolvere. Le idroesigenze irrigue hanno, infatti, la stessa valenza strategica del DMV in condizioni di criticità idrologica. I deficit alle utenze, pertanto, sono stati riferiti al trimestre estivo giugno-agosto, considerato il più critico per il sistema irriguo.

Le utenze considerate significative per le valutazioni di bilancio a scala di bacino sono rappresentate dai canali a scopo irriguo sul basso corso dell'Orba che portano le acque fuori dal bacino, nei comprensori irrigui della pianura alessandrina.

Nelle condizioni di anno medio si verificano bassi deficit idrici alle utenze, rispetto alle capacità di prelievo assentite dalle concessioni di derivazione, dell'ordine dei circa 7 Mm³/anno (circa il 15 % del fabbisogno teorico stimato dai termini di concessione).

Nell'anno scarso tali deficit idrici alle utenze si verificano sempre nella stagione irrigua (nei mesi giugno-settembre), e risultano pari a circa 14 Mm³/anno.

Tali valori sono da intendersi come deficit di prelievo rispetto alle competenze assentite, essendo calcolati in relazione alla capacità di prelievo massimo assentito e non secondo una idroesigenza reale; pertanto possono risultare cautelativi rispetto alle esigenze reali delle utenze irrigue, sia quelle locali sia quelle dell'ambito territoriale più ampio rappresentato dai comprensori irrigui della pianura alessandrina.

Nel trimestre irriguo, con riferimento all'anno scarso, i deficit alle utenze risultano oltre il 40% dei volumi assentiti dalle concessioni di derivazione.

STIMA DEFICIT DI PRELIEVO DELLE UTENZE SUL TRIMESTRE IRRIGUO				
Volume di deficit (anno medio) (Mm ³)	Volume di deficit (anno scarso) (Mm ³)	Volume concesso (Mm ³)	% deficit rispetto al concesso (anno medio)	% deficit rispetto al concesso (anno scarso)
4,56	9,73	23,05	20%	42%

6.2 Condizioni di bilancio idrogeologico

ACQUIFERO SUPERFICIALE				
ENTRATE	mm/anno	Mm ³ /anno	m ³ /s	%
Infiltrazione efficace	286	21	0,7	53%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	132	10	0,3	25%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	111	8	0,3	21%
Perdite in subalveo	6	0	0,0	1%
Totale	535	39	1,2	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	121	9	0,3	22%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	112	8	0,3	20%
Prelevi da pozzo	3	0	0,0	1%
Drenaggio verso reticolo principale	208	15	0,5	38%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	103	7	0,2	19%
Totale	547	40	1,3	100%
Variazione di immagazzinamento	-12	-1	0,0	-2%

I principali elementi di controllo del bilancio dell' acquifero superficiale nella porzione di pianura dell'area idrografica (cfr. IV colonna, dati espressi in % del totale delle voci di entrata e uscita) sono rappresentati dalla ricarica verticale, 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 drenaggio della rete secondaria.

6.3 Livello di compromissione quantitativa a scala di sottobacino

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sull'Orba si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali, sia a causa dei prelievi esistenti, sia a causa di un regime naturale dei deflussi tipico dei bacini appenninici e particolarmente sfavorevole durante la stagione estiva, per cui anche prelievi di entità non eccessiva provocano criticità idriche significative.

Non si segnalano specifiche situazioni di disequilibrio del bilancio idrogeologico nel contesto dell'area idrografica.

7 Stato di qualità dei corpi idrici

7.1 Corpi idrici superficiali significativi

7.1.1 Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale SACA	Stato ecologico SECA	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento o macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
ORBA	ROCCA GRIMALDA, C.NA PASSALACQUA	SUFFICIENTE	CLASSE 3	230	Livello 3	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		O2
ORBA	CASAL CERMEILLI, PORTA NUOVA	BUONO	CLASSE 2	260	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		

7.1.2 Classificazione dello stato di qualità dei canali

Canale	Sezione/punto	Stato ambientale SACA	Stato ecologico SECA	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7.1.3 Trend evolutivo stato qualità corpi idrici significativi

Comune	Stato	1999	2000	2001	2002
ROCCA GRIMALDA, C.NA PASSALACQUA	Stato ecologico(SECA)	n.c.	classe 3	classe 3	classe 3
ROCCA GRIMALDA, C.NA PASSALACQUA	Stato ambientale(SACA)	n.c.	sufficiente	sufficiente	sufficiente
CASAL CERMEILLI, PORTA NUOVA	Stato ecologico(SECA)	n.c.	classe 2	classe 3	classe 2
CASAL CERMEILLI, PORTA NUOVA	Stato ambientale(SACA)	n.c.	buono	sufficiente	buono

7.1.4 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

Comune	Parametro	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ROCCA GRIMALDA, C.NA PASSALACQUA	Ossigeno, percentuale di saturazione	17,0	n.c.	12,3	17,5	16,0	29,6	35,8	18,3

7.2 Corpi idrici potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

7.2.1 Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale SACA	Stato ecologico SECA	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7.2.2 Trend evolutivo stato qualità corsi d'acqua potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Comune	Stato	1999	2000	2001	2002
---	---	---	---	---	---

7.2.3 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

Comune	Parametro	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7.3 Corpi idrici di rilevante interesse ambientale

7.3.1 Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale SACA	Stato ecologico SECA	Punteggio macro descrittori	Livello inquinament o macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7.3.2 Trend evolutivo stato qualità corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale

Comune	Stato	1999	2000	2001	2002
---	---	---	---	---	---

7.3.3 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

Comune	Parametro	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7.4 Stima dei carichi veicolati

AREA IDROGRAFICA	STAZIONE	ANNO	CARICHI TOTALI ANNUI			
			Ptot [t/a]	Ntot [t/a]	BOD ₅ [t/a]	COD [t/a]
---	---	---	---	---	---	---

7.5 Valutazione dei requisiti di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione o ad altra destinazione definito dalla Regione

Acque destinate all'uso potabile

Nome presa	Risorsa idrica	Provincia	Comune di ubicazione della presa	Località	Volume invaso (mc)	Classificazione	N° provvedimento	Quota (m)	Codice gestore	Nome gestore	Volume derivato (mc/anno)
MOLINO DI BANDITA	RIO MERI	ALESSANDRIA	CASSINELLE	BANDITA		A2	6213698	405	E007	SOCIETA' ACQUE POTABILI S.P.A.	126.000
CAPTAZIONE PIAN DEL MERLO	AFFLUENTE TORRENTE STURA	ALESSANDRIA	OVADA	PIAN DEL MERLO		A2	6213698	322	E007	63.000	63.000
PRESA CECI	RIO CECI	ALESSANDRIA	BELFORTE MONFERRATO	RIO CECI		A2	6213698	340	L811	COMUNE DI BELFORTE MONFERRATO	10.000
RIO DEL SOL	RIO DEL SOL	ALESSANDRIA	LERMA	RIO DEL SOL		A2	6213698	540	L876	COMUNE DI LERMA	10.000
RIO FREDDO	RIO FREDDO	ALESSANDRIA	MOLARE	MOGETTA		A2	6213698	406	L839	COMUNE DI CASSINELLE	1.867

7.6 Caratterizzazione ecosistemica

La fascia fluviale del torrente Orba presenta un livello piuttosto alto di compromissione unito ad altri tratti in cui il livello rimane buono. La valutazione dell'impatto complessivo, rappresentato dalle classi di Degrado, evidenzia che il 51% del territorio analizzato presenta situazioni di degrado da alto a estremamente alto. Tuttavia il 41% del territorio mostra un degrado da assente a medio basso. In questi tratti la qualità dello stato è discreta infatti il 44% dei tratti ricade in classe alta e medio alta (la misura più elevata si rileva in comune di Molare) con una pressione non particolarmente elevata. Sono state individuate 6 aree critiche; 4 di queste sono interessate da opere trasversali.

ASTA PRINCIPALE			
L. tot (km) asta fluviale		57	
N. tratti esaminati		29	
N. tratti con opere in alveo		4	
CLASSE		N. tratti	territorio indagato [%]
CONDIZIONI DI STATO	Alto	1	3
	Medio alto	12	41
	Medio	4	14
	Medio basso	12	41
	Basso	---	---
CONDIZIONI DI PRESSIONE	Alta	1	3
	Medio alta	3	10
	Media	12	41
	Medio bassa	6	21
	Bassa	7	24
CLASSI DI DEGRADO	1-assenza	1	3
	2-irrilevante	6	21
	3-basso	---	---
	4-medio basso	5	17
	5-medio	1	3
	6-medio alto	1	3
	7-alto	11	38
	8-molto alto	3	10
	9-estremamente alto	1	3
	10-massimo	---	---

7.7 Classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei significativi

Classificazione dello stato chimico Falda superficiale				
Macroarea idrogeologica di riferimento	Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti
MS11	00602900003	CAPRIATA D'ORBA	3	NO3
MS11	00604700005	CASTELLAZZO BORMIDA	3	NO3
MS11	00614000003	PREDOSA	2	---
MS11	00614000004	PREDOSA	2	---
MS11	00614000005	PREDOSA	4	NO3
MS12	00607500002	FRUGAROLO	2	---
MS12	00607500003	FRUGAROLO	2	---

Classificazione dello stato chimico Falda profonda				
Macroarea idrogeologica di riferimento	Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti
MP4	00614000001	PREDOSA	2	---
MP4	00614000002	PREDOSA	3	NO3

7.7bis Classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei significativi

Trend evolutivo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi Falda superficiale				
Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico		
		2000	2001	2002
00602900003	CAPRIATA D'ORBA	3	3	3
00604700005	CASTEL BORMIDA	n.d.	n.d.	3
00607500002	FRUGAROLO	2	2	2
00607500003	FRUGAROLO	0	2	2
00614000003	PREDOSA	2	2	2
00614000004	PREDOSA	3	3	2
00614000005	PREDOSA	4-0	4	4

Trend evolutivo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi Falda profonda				
Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico		
		2000	2001	2002
00602900001	CAPRIATA D'ORBA	n.d.	0	0
00614000001	PREDOSA	n.d.	2	3
00614000002	PREDOSA	n.d.	3	3

7.8 Corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Classificazione dello stato chimico Falda superficiale				
Area idrogeologicamente separata	Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti
---	---	---	---	---

Classificazione dello stato chimico Falda profonda				
Area idrogeologicamente separata	Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti
TE16	00602900001	CAPRIATA D'ORBA	0	Mn

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

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale nel tratto piemontese si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali. Nel settore di pianura, non si riscontrano specifiche criticità in ordine al bilancio idrogeologico delle acque sotterranee. Nella porzione di bacino montano, non si evidenziano specifiche criticità in ordine al bilancio idrogeologico delle acque sotterranee.

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è da considerarsi sufficiente nel tratto di Orba a valle di Ovada per la presenza di immissioni di origine civile.

La qualità dello stato dell'ecosistema è discreta, le pressioni non sono nel complesso particolarmente elevate e la fascia fluviale dell'Orba presenta situazioni di alto degrado.

Nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da nitrati (localizzata). Nella porzione di bacino montano, le situazioni di criticità potenziale sono riferibili alla insufficiente protezione sanitaria delle fonti di approvvigionamento idropotabile da acque sorgive, o alla vulnerabilità degli acquiferi di fondovalle alluvionale.

9 Obiettivi di qualità ambientale

9.1 Obiettivi per corpi idrici superficiali significativi

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato dallo Stato		Eventuale obiettivo meno rigoroso
			intermedio 2008	finale 2016	
ORBA	ROCCA GRIMALDA, C.NA PASSALACQUA	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
ORBA	CASAL CERMELLI, PORTA NUOVA	BUONO	BUONO	BUONO	---

9.2 Obiettivi per corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato	
			intermedio 2008	finale 2016
---	---	---	---	---

9.3 Obiettivi per corpi idrici superficiali di rilevante interesse ambientale

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato	
			intermedio 2008	finale 2016
---	---	---	---	---

9.4 Obiettivi per corpi idrici sotterranei significativi

Codice	Comune	Macroarea idrogeologica	Area idrogeologica separata	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato dallo Stato 2016	Eventuale obiettivo meno rigoroso	Art. 5 ex D.Lgs. 152/99 (motivazione obiettivo meno rigoroso)
Falda superficiale							
00614000005	PREDOSA	MS11	AL03	4-Scadente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00604700005	CASTELLAZZO BORMIDA	MS11	AL03	3-Sufficiente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00602900003	CAPRIATA D'ORBA	MS11	AL03	3-Sufficiente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00607500002	FRUGAROLO	MS12	AL04	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
00607500003	FRUGAROLO	MS12	AL04	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
00614000003	PREDOSA	MS11	AL03	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
00614000004	PREDOSA	MS11	AL03	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
Falda profonda							
00614000002	PREDOSA	MP4	AL03	3-Sufficiente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00614000001	PREDOSA	MP4	AL03	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---

9.5 Obiettivi per corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici sotterranei significativi

Codice	Comune	Macroarea idrogeologica	Area idrogeologica separata	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato dallo Stato 2016	Eventuale obiettivo meno rigoroso	Art. 5 ex D.Lgs. 152/99 (motivazione obiettivo meno rigoroso)
Falda superficiale							
---	---	---	---	---	---	---	---
Falda profonda							
00602900001	CAPRIATA D'ORBA	---	TE16	n.c.	2-Buono	in approfondimento	facies idrochimiche particolari

9.6	Obiettivi per corpi idrici a specifica destinazione
------------	--

Per le Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, per le Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e per le Acque di balneazione deve essere perseguito annualmente l'obiettivo di qualità per specifica destinazione stabilito rispettivamente nell'Allegato 2 al D.Lgs.152/99 e nel D.P.R. 470/82 e s.m.i..

In caso di mancato raggiungimento dei limiti previsti, gli obiettivi devono essere raggiunti entro il 31 dicembre 2016.

10 Riequilibrio del bilancio idrico

10.1 Acque superficiali

L'obiettivo di riequilibrio del bilancio idrico sui corpi idrici superficiali, che concorre alla tutela quali-quantitativa delle acque, è perseguito attraverso:

- l'adozione del vincolo al rilascio del DMV, che per sua natura tende a riequilibrare il bilancio sull'asta sia per garantire la tutela delle biocenosi acquatiche sia per il raggiungimento degli obiettivi di qualità;
- l'adozione di azioni volte a consentire un consumo idrico sostenibile, e pertanto a minimizzare i deficit prodotti sul comparto delle utenze dal vincolo del rilascio del DMV.

L'obiettivo temporale del riequilibrio del bilancio segue quindi prioritariamente i tempi stabiliti per l'adozione del vincolo dell'applicazione del deflusso minimo vitale di base e degli ulteriori fattori correttivi, e pertanto è riconducibile a due fasi:

- fase 1 - entro il 31 dicembre 2008: si deve raggiungere il cento per cento del deflusso minimo vitale di base ;
- fase 2 - entro il 31 dicembre 2016: si devono applicare tutti i fattori correttivi specifici.

Le azioni di mitigazione dei deficit sul comparto delle utenze riguardano fondamentalmente la riorganizzazione del settore irriguo (L.R.21/99). La realizzazione di interventi gestionali e strutturali per aumentare l'efficienza delle reti e l'analisi degli effettivi fabbisogni irrigui dei comprensori agricoli, in considerazione delle colture praticate e delle condizioni pedo-climatiche, con la conseguente azione di revisione dei titoli di concessione dei prelievi a scopo irriguo, permette il recupero totale o parziale dei deficit indotti dal vincolo del rilascio del DMV.

Sull'area in esame, l'obiettivo di fase 1 sul corpo idrico si accompagna alla necessità di riduzione del deficit del comparto irriguo, mediante azioni di razionalizzazione degli usi. La rivalutazione del fabbisogno idrico effettivo e, specialmente, i tempi previsti per gli interventi di adeguamento per aumentare l'efficienza del sistema di distribuzione, però, pur essendo azioni mirate al risparmio idrico, risultano non del tutto sufficienti a prevedere per il 2008 il totale recupero dei volumi idrici corrispondenti al deficit aggiuntivo indotto dal rilascio del deflusso minimo vitale di base. Il bacino presenta infatti criticità idriche anche in condizioni naturali e la presenza di numerosi piccoli prelievi può rendere estremamente difficile il coordinamento dei rilasci ai fini di riequilibrio effettivo del bilancio.

L'obiettivo di fase 2, rivolto a risolvere specificità locali, risulta invece condizionato dalla verifica degli effetti prodotti dall'applicazione del DMV di base.

La realizzazione a fini multiuso, fra cui il riequilibrio del bilancio idrico per il raggiungimento degli obiettivi qualitativi, del nuovo invaso di Ortiglieto non può che essere risolutiva delle criticità di risorsa evidenziate.

10.2 Acque sotterranee

L'obiettivo di riequilibrio del bilancio idrico per i corpi idrici sotterranei, che concorre alla tutela quali-quantitativa della risorsa, è perseguito attraverso:

- azioni finalizzate alla razionalizzazione del sistema dei prelievi (in senso incrementale o riduttivo, rapportato alla potenzialità produttiva degli acquiferi, favorendo altresì il ricondizionamento dei pozzi a completamento misto in rapporto agli usi);
- azioni finalizzate alla sostituzione parziale di prelievi da acque sotterranee con altre fonti di approvvigionamento;
- la conservazione dello stato quantitativo attuale.

L'obiettivo temporale di riequilibrio del bilancio idrogeologico si colloca entro il 31 dicembre 2016.

Gli obiettivi di riequilibrio del bilancio idrogeologico nel settore vallivo sono orientati alla conservazione delle attuali condizioni di stato quantitativo. Nel bacino collinare-montano, è compatibile con tale assetto conservativo l'utilizzo temporaneo di sistemi acquiferi integrati "fiume-falda" in tratti di fondovalle sovralluvionato, con limitata funzione di soccorso/integrazione dei deflussi sorgivi (nei periodi di esaurimento prolungato). In presenza di soddisfacenti requisiti di potenzialità idrica, è ipotizzabile un export di risorsa idrica sotterranea dal settore di acquifero in pressione presso Predosa.

11 Programma di misure

11.1 regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali R.3.1.1/1, R.3.1.1/2 - Deflusso minimo vitale

Descrizione

Applicazione del Deflusso minimo Vitale (DMV) a tutti i prelievi da corsi d'acqua naturali secondo le modalità stabilite dalle norme di attuazione

R.3.1.1/1 DMV di base

Il parametro K, frazione della portata media corrispondente al DMV idrologico, vale 0,10 per i bacini inferiori o uguali a 50 Km² e 0,07 per quelli superiori a 50 Km²

Il fattore M (1), relativo alla morfologia dell'alveo, è pari a :

1,10 - se la classe morfologica è 3

1,30 - se la classe morfologica è 4

Il fattore A, relativo allo scambio idrico con la falda, è pari a **1** per tutta l'area idrografica

(1) Per la identificazione delle diverse classi morfologiche fare riferimento alla carta A.2.12 allegata alla relazione

R.3.1.1/2 Altri fattori correttivi

Il valore del fattore naturalistico N, da applicare ai prelievi in aree protette, sarà definito in fase di aggiornamento della normativa d'area.

Il fattore correttivo T sarà definito nella normativa di attuazione

I fattori correttivi Q, F non trovano applicazione nell'area

Tempi di attuazione e gradualità

Derivazioni in atto:

100% DMV BASE entro 31/12/2008

100 % DMV completo di tutti i fattori di correzione entro 31/12/2016

Nuove concessioni:

100% DMV completo di tutti i fattori di correzione a partire dalla attivazione della nuova derivazione

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 39 Deflusso Minimo Vitale.

Efficacia attesa

Mantenimento delle caratteristiche idrauliche, dell'estensione e della diversificazione degli habitat acquatici in condizioni compatibili con la vita delle biocenosi esistenti nel corpo idrico. Miglioramento delle condizioni di diluizione degli inquinanti chimico-batteriologici, rispetto alla situazione di assenza di rilasci, e conseguente potenziale effetto migliorativo sullo stato ambientale dei corsi d'acqua. La misura può fornire effetti significativi solo in sinergia con le misure previste nel settore depurativo (R.4.1.8) e della razionalizzazione/sostegno degli usi irrigui (R.3.1.1/3, R. 4.1.11).

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99.

11.2	regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali
	R.3.1.1/3 - Revisione concessioni in base agli effettivi fabbisogni irrigui

Descrizione

L'azione risponde all'esigenza di commisurare le concessioni di derivazioni d'acqua destinate ad uso irriguo esclusivo o prevalente alla effettiva estensione delle superfici irrigue, alle tipologie colturali, alle tecniche di irrigazione praticate ed alle caratteristiche del sistema di adduzione e distribuzione dell'acqua .
L'azione dovrà valutare l'entità delle riduzioni da apportare alle singole utenze, con diritti di prelievo superiore ai fabbisogni lordi ricalcolati, considerando le portate effettivamente derivabili al netto del vincolo del DMV e le problematiche relative agli aspetti distributivi.

Tempi di attuazione

La revisione, da effettuare contestualmente per tutti i prelievi collocati sulla medesima asta fluviale, si colloca ad un livello di priorità medio.

Localizzazione

Intero sistema dei prelievi irrigui attivi nell'area idrografica .

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 40 - Misure per il riequilibrio del bilancio idrico
Art. 42 - Misure per il risparmio idrico
Art. 43 - Codice di buona pratica agricola riguardante l'irrigazione.

Efficacia attesa e tempistiche

Razionalizzazione usi irrigui.
Riequilibrio regime idrologico dei corsi d'acqua.
Effetti significativi attesi nel periodo 2008÷2016.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99 per gli eventuali effetti sullo stato ambientale dei corsi d'acqua.
Campagne di misura delle portate in condizioni di magra.
Valutazione dei termini di bilancio aggiornati con il modello di gestione della risorsa idrica e quantificazione dell'effetto di riequilibrio sul regime idrologico.

11.3	regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali R.3.1.2/1 - Gestione agricola orientata alla riduzione degli apporti di prodotti fitosanitari/fosforo/azoto
-------------	---

Descrizione

l'insieme delle azioni di piano comprende:

a - Regolamento Regionale 9/R del 18/10/2002

c – Applicazione del programma d'azione del Regolamento Regionale 9/R del 18/10/2002 alle fasce fluviali A e B del P.A.I.

Le misure di cui alle lettere "a" e "c" riguardano il recepimento di provvedimenti già vigenti ed operativi.

Tempi di attuazione

a - Vigente

c – Due anni dall'entrata in vigore del Piano di Tutela della Acque.

Localizzazione

a - Aree idrogeologiche separate AL03, AL04

c - Fascia fluviale A del P.A.I.

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 21 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Art. 34 Disciplina delle utilizzazioni agronomiche.

Art. 35 Codice di buona pratica agricola per l'uso di concimi contenenti fosforo e l'utilizzo di fitofarmaci.

Efficacia attesa e tempistiche

Riduzione delle concentrazioni di nitrati (falda superficiale, acque superficiali).

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Prosecuzione delle attività di controllo qualitativo dei corpi idrici sotterranei in corso con frequenza semestrale, eventualmente integrate mediante infittimento locale, e dei corpi idrici superficiali in corso.

11.4	interventi strutturali (di infrastrutturazione) R.4.1.8 - Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito (segmento fognario-depurativo)
-------------	--

Descrizione

La misura è finalizzata all'identificazione e incentivazione degli interventi, previsti nei piani d'ambito o negli studi propedeutici agli stessi, da considerare prioritari per la risoluzione delle criticità qualitative incidenti sulla valutazione dello stato ambientale dei corpi idrici significativi e sul raggiungimento degli obiettivi del D.Lgs. 152/99.

La stessa misura prevede le eventuali integrazioni agli interventi individuati nei piani d'ambito per situazioni specifiche evidenziate dal monitoraggio ARPA funzionale al PTA.

I programmi di misure dei piani d'ambito relativi a ogni area idrografica sono stati esaminati sistematicamente identificando gli interventi nel settore del collettamento e della depurazione significativi in rapporto alla finalità del D.Lgs. 152/99.

La realizzazione degli interventi selezionati ha lo scopo di ottimizzare la compatibilità dei Piani d'ambito con gli obiettivi del PTA, anche in attuazione degli impegni assunti in sede di pianificazione a livello di bacino del Po.

Gli interventi di rilevante significato per le finalità del Piano sono sotto indicati:

- potenziamento ID di Ovada;
- realizzazione dei trattamenti terziari sugli ID di Alessandria, Basaluzzo, Acqui Terme, Ovada (di interesse anche per Basso Bormida, Basso Tanaro).

Tempi di attuazione

Entro il 2008.

Localizzazione

V. Descrizione

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 27 - Valori limite di emissione degli scarichi

Art. 28 - Caratterizzazione qualitativa e quantitativa degli scarichi

Art. 30 - Interventi di infrastrutturazione

Art. 31 - Progettazione e gestione degli impianti di depurazione di acque reflue

Efficacia attesa e tempistiche

Riduzione degli apporti inquinanti da reflui di origine civile e industriale, razionalizzazione smaltimento e incremento efficacia di trattamento con contributo positivo sullo stato qualitativo dei corsi d'acqua. In particolare per quanto riguarda i nutrienti si persegue l'obiettivo dell'abbattimento di almeno il 75% del carico generato.

Tempistiche funzionali all'esecuzione degli interventi.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99.

11.5	interventi strutturali (di infrastrutturazione) R.4.2.1 - Progetti operativi di tutela delle zone di riserva ed eventuale loro sfruttamento ad uso idropotabile
-------------	--

Descrizione

Zone di riserva caratterizzate dalla presenza di risorse idriche sotterranee non ancora destinate al consumo umano ma potenzialmente destinabili a tale uso. I progetti operativi sono preceduti da un'analisi di fattibilità tecnica ed economico-finanziaria, supportata da una campagna di prospezioni idrogeologiche preliminari (analisi dei dati esistenti, trivellazione di almeno 1 pozzo-pilota per test sull'acquifero), finalizzata ad una puntuale valutazione dello stato di consistenza della risorsa idrica.

Tempi di attuazione

Decorrenza dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque.

Localizzazione

Area compresa tra il F. Bormida e il T. Orba nell'intorno del comune di Predosa (AI)

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 24 - Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano.

Efficacia attesa e tempistiche

Individuazione a scala locale delle zone di riserva per uso idropotabile.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

11.6	interventi strutturali (di infrastrutturazione) R.4.2.3 - Ricondizionamento (con chiusura selettiva dei filtri) o chiusura dei pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero freatico con i sistemi acquiferi profondi
-------------	---

Descrizione

L'azione risponde all'esigenza di tutelare gli acquiferi profondi, individuati dal Piano quale risorsa strategica

Tempi di attuazione

L'attività di ricondizionamento o chiusura dei pozzi multifiltro è considerata prioritaria negli areali di cui al comma 3, art. 37 delle Norme di Piano e deve concludersi entro il 31.12.2016 in tutto il territorio piemontese.

Localizzazione

L'intera area idrografica con priorità per le zone vulnerabili da nitrati ex regolamento 9/R: Aree idrogeologiche separate AL03, AL04

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 21 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Art. 37 - Interventi di ricondizionamento delle opere di captazione delle acque sotterranee

Efficacia attesa e tempistiche

Eliminazione di fonti di trasferimento di potenziali inquinanti agli acquiferi profondi

Modalità di monitoraggio

Acquisizione dei dati nel SIRI

Prosecuzione delle attività di controllo qualitativo dei corpi idrici sotterranei in corso

11.7	interventi strutturali (di infrastrutturazione) R.4.2.4 - Progetti operativi di ATO finalizzati allo sviluppo e alla conservazione e riqualificazione selettiva delle fonti captate in ambiente montano e pedemontano
-------------	--

Descrizione

Le sorgenti captate ad uso idropotabile rappresentano una fonte di approvvigionamento di rilevanza strategica nel contesto della porzione di territorio montano.

Il progetto operativo è teso a promuovere il completamento della perimetrazione delle zone di protezione e di rispetto delle sorgenti, mediante studi idrogeologici finalizzati all'individuazione delle idrostrutture di alimentazione e campagne di misure di portata mensili per la caratterizzazione della variabilità stagionale dei deflussi sorgivi.

Il completamento del quadro conoscitivo consente una definizione del grado di vulnerabilità delle fonti idropotabili, da considerare come riferimento per la pianificazione urbanistica-territoriale, la valutazione delle potenziali interferenze con la realizzazione di opere in sotterraneo, la ricorrenza di eventi idrologici critici (periodi di esaurimento prolungato).

Tempi di attuazione

Decorrenza dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque.

Localizzazione

Settore montano del bacino, con carattere diffuso in relazione all'elevato numero di captazioni sorgive idropotabili ivi presenti.

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 24 Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano.

Art. 25 Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano.

Efficacia attesa

Protezione statica delle sorgenti idropotabili, mediante perimetrazione riconoscibile negli strumenti urbanistici comunali e sovracomunali.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Estensione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee alle sorgenti captate per uso idropotabile. Verifica periodica dell'aggiornamento degli strumenti urbanistici sovracomunali, in relazione ai contenuti specifici in materia di tutela delle acque, con particolare riferimento alla perimetrazione delle aree di salvaguardia delle sorgenti captate per uso idropotabile.

11.8	interventi strutturali (di infrastrutturazione)
	R.4.2.6 - Progetti operativi di ATO finalizzati alla centralizzazione e gestione controllata di campi pozzi a servizio di poli e aree industriali

Descrizione

Il progetto operativo è finalizzato ad agevolare l'ottimizzazione dell'approvvigionamento idrico per la produzione di beni e servizi nei principali poli ed aree industriali, riferendosi a principi di compatibilità con la tipologia (a falda libera, in pressione) e la potenzialità produttiva degli acquiferi, salvaguardando le caratteristiche idrochimiche degli stessi.

In sostituzione di un criterio di approvvigionamento autonomo, sinora consolidato in capo alle singole unità produttive di un polo/area industriale, in queste aree è preferibile orientare il servizio idrico integrato di ATO verso un livello di consorzialità, ispirato a criteri di ottimizzazione dei costi di impianto delle captazioni, evitando al contempo i fenomeni di interferenza reciproca delle stesse (con riduzione della capacità produttiva dei singoli pozzi e induzione di effetti indesiderati nell'acquifero, in termini di depressioni piezometriche significative del campo di moto della falda sfruttata).

Tempi di attuazione

Decorrenza dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque.

Localizzazione

Distretto industriale sud-Alessandrino.

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 41 - Obbligo di installazione dei misuratori di portata e volumetrici

Art. 42 - Misure per il risparmio idrico

Efficacia attesa e tempistiche

Riduzione del tasso di prelievo da acque sotterranee per usi produttivi, conseguente riequilibrio del bilancio idrogeologico locale: entro il 2016

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

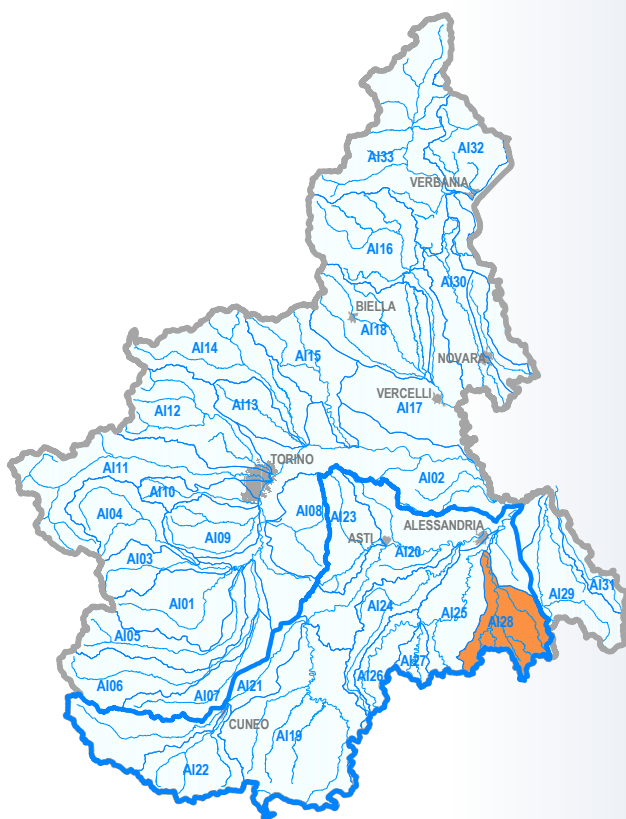
Verifica periodica dei volumi di prelievo derivati da utenze idriche sotterranee per usi produttivi.



PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



AI28 – ORBA

Scheda monografica
Cartografia

0 Legenda

- 1 Inquadramento territoriale – acque superficiali
- 2 Inquadramento territoriale – acque sotterranee
- 3 Vincoli esistenti
- 4 Rete di monitoraggio e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione
- 5 Pressioni - prelievi e scarichi
- 6 Pressioni - prelievi ad uso irriguo
- 7 Pressioni - uso del suolo e attività antropiche
- 8 Stato quantitativo
- 9 Stato ambientale D.Lgs.152/99
- 10 Criticità quali – quantitative

TAV. 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE ACQUE SUPERFICIALI

Corpi idrici soggetti a obiettivi di qualità ambientale

- Corsi d'acqua naturali significativi
- Corsi d'acqua naturali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi e di rilevante interesse ambientale

Laghi naturali significativi e di rilevante interesse ambientale

- Laghi (cfr. unità sistemiche di riferimento)

Aree idrografiche

Sezioni di chiusura dei bacini idrografici (codice PTA e corpo idrico)

Invasi

Isoiete medie annuali (rif. periodo 1951-1991)

TAV. 2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE ACQUE SOTTERRANEE

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

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

- 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

TAV. 3 - VINCOLI ESISTENTI

Aree protette

- Aree protette Nazionali
- Aree protette Regionali
- Parco Provinciale (Lago di Candia)

Aree di interesse comunitario e regionale

- S.I.C. - siti di interesse comunitario (direttiva 92/43/CEE "Habitat")
- S.I.R. Siti di Interesse Regionale (biotopi)
- Z.P.S. - Zone di protezione speciale (direttiva 79/409/CEE "Uccelli")

Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

Aree individuate dal PAI - PSFF (fascia B)

Acque dolci che richiedono protezione

Classificazione dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. 130/92

- Tratto ad acque ciprinicole
- Richiede interventi di miglioramento
- Richiede interventi di protezione
- Tratto ad acque salmonicole
- Richiede interventi di miglioramento
- Richiede interventi di protezione
- Acque destinate agli sport di acqua viva

TAV. 4 - RETE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE

Stazioni monitoraggio acque superficiali

- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico (Tipologia A)
- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico e di qualità dell'acqua (Tipologia B)
- Stazioni di monitoraggio automatico con sensore idrometrico, di qualità dell'acqua e sedimentatore (Tipologia C)
- Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su corsi d'acqua naturali
- Sezioni di monitoraggio chimico - fisico (cf) e biologico (b) su canali
- Punto di campionamento del monitoraggio delle acque dolci per la vita dei pesci (D.Lgs. 130/92)

Stazioni di monitoraggio acque sotterranee

Acquifero superficiale

- Punti manuali
- Punti in automatico
- Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico

Acquifero profondo

- Punti in automatico
- Stazione manuale monitoraggio chimico - fisico

Acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile (ex D.P.R. 515/82)

Acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci (D.Lgs. 130/1992)

- Stazione non conforme ai limiti
- Stazione conforme ai limiti

TAV. 5 PRESSIONI - PRELIEVI E SCARICHI

Acque superficiali

Grandi derivazioni, grandi prelievi (l/s) (fonte Catasto Derivazioni, 2003)

- Uso industriale
- Uso irriguo
- Uso idroelettrico
- Altro uso

Infrastrutture (condotte e canali)

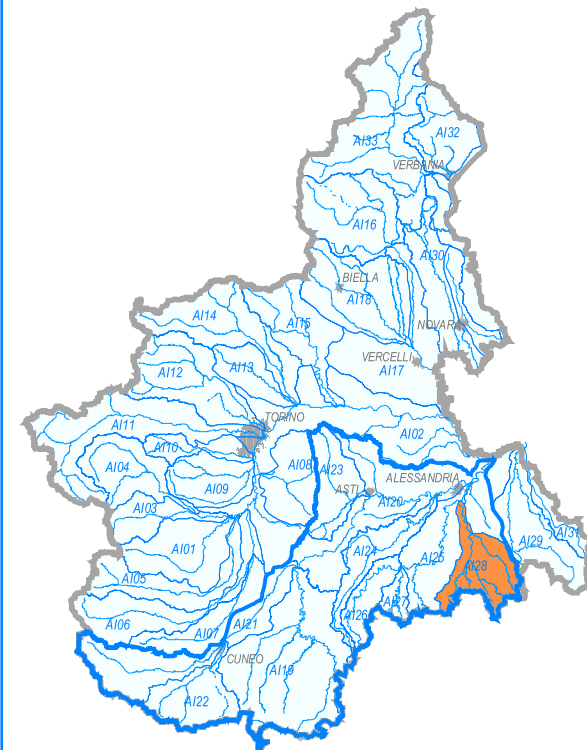
- Non interrate
- Interrate
- Non interrate doppio verso
- Interrate doppio verso
- non classificate
- Galleria

Prese ad uso idropotabile (l/s) (fonte Catasto SCI, 2000)

- 0 - 100
- 101 - 500
- 501 - 3.600

ALTO SESIA				
Vol. tot. di prelievo concesso da acque superficiali (Mm/anno)				
1612				
IDROPOTABILE	IRRIGUO	IDROELETTRICO	INDUSTRIALE	ALTRO
0.10	0.00	99.80	0.16	0.01

Indicatori di pressione quantitativa: Volume di prelievo (per area idrografica)



Sottobacino: TANARO (BORMIDA)

Area Idrografica AI28- ORBA

- INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SUPERFICIALI
- INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SOTTERRANEE
- VINCOLI ESISTENTI
- RETE DI MONITORAGGIO E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE
- PRESSIONI - PRELIEVI E SCARICHI
- PRESSIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUO
- PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE
- STATO QUANTITATIVO
- STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99
- CRITICITA' QUALI-QUANTITATIVE

Acquifero profondo

Pozzi ad uso idropotabile (m³/anno)
(Fonte Catasto SCI, 2000)



Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

Pozzi ad uso industriale (Mm³/anno)
(dato su base comunale)



Sorgenti uso idropotabile
(Fonte Catasto SCI, 2000)

Scarichi

Scarichi produttivi

Scarichi produttivi superficiali
trattati

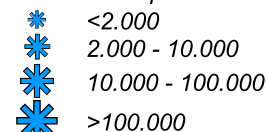
- Attività produttiva
- Raffreddamento

Scarichi produttivi superficiali
non trattati

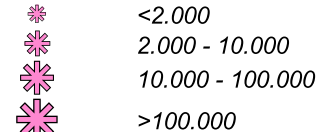
- Attività produttiva
- Raffreddamento

Scarichi civili trattati (A.e.)

Trattamento primario



Trattamento avanzato



Scarichi civili non trattati
Punti di recapito superficiale

TAV. 6 PRESSIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUO

Comprensori irrigui

Densità di prelievo media su base comunale da pozzi
per uso irriguo (l/s/ha) (D.Lgs. 275/93 art.10)



ALTO SESIA			
Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione			
Qmax < 100 l/s	100<Qmax<500 l/s	500<Qmax<1000 l/s	Qmax> 1000 l/s
100 %	0 %	0 %	0 %

Valore del prelievo irriguo
(per area idrografica)

TAV. 7 PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE

Attività antropiche

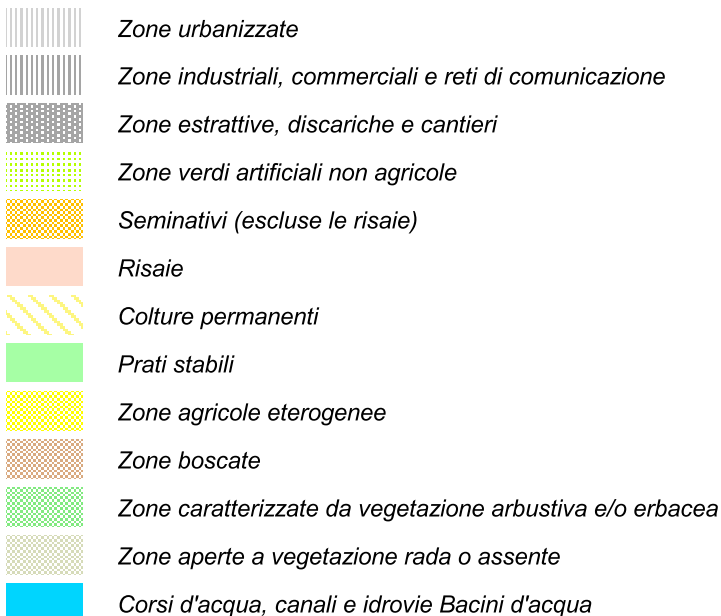
- Impianti a rischio di incidenti rilevanti
- Siti inquinati (interventi a breve termine)
- Aree inquinate di interesse nazionale

Discariche

- prima categoria
- seconda categoria tipo A-B-C

Cave e miniere

Principali categorie di uso suolo



TAV. 8 STATO QUANTITATIVO

Varaita monte confi.Po		
Vol. teorico naturale (Mm³/anno)	Vol. DMV2008 (Mm³/anno)	Vol. prelievi irrigui (Mm³/anno)
299	39	84

Acque superficiali - indicatori di bilancio
(per aree idrografiche)

Acque sotterranee - indicatori di stato

- 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

TAV. 9 STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99

Stato ambientale dei corsi d'acqua superficiali
sul biennio 2001 - 2002

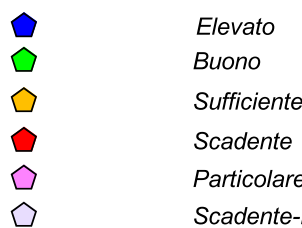


Caratterizzazione ecosistemica
dei corsi d'acqua superficiali

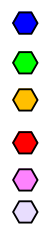


Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei
sul biennio 2001 - 2002

Acquifero superficiale



Acquifero profondo



Stato ambientale dei laghi significativi
sul biennio 2001 - 2002



TAV. 10 CRITICITA' QUALI - QUANTITATIVE

Corpi idrici superficiali

Stato quantitativo

Stato di criticità quantitativa (rispetto al regime idrologico naturale del corso d'acqua)

- Alto** - Forte impatto dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per più di 100 giorni/anno
- Medio** - Impatto medio dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per di 30 - 99 giorni/anno
- Basso** - Impatto basso dei prelievi con portate in alveo inferiori al DMV per meno di 30 giorni/anno

Criticità qualitativa

- Tratti di corsi d'acqua a specifica destinazione per la vita dei pesci in regime di recupero
- Assetto ecologico in classe di degrado critico e compromesso
- Tratti di corsi d'acqua a forte criticità di tipo chimico - fisico - biologico

Corpi idrici sotterranei

Stato quantitativo

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 e 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

Criticità qualitative

- Porzioni di territorio suscettibili di inquinamento di origine diffusa
- Porzioni di territorio suscettibili di inquinamento da nitrati

Situazioni di compromissione da:

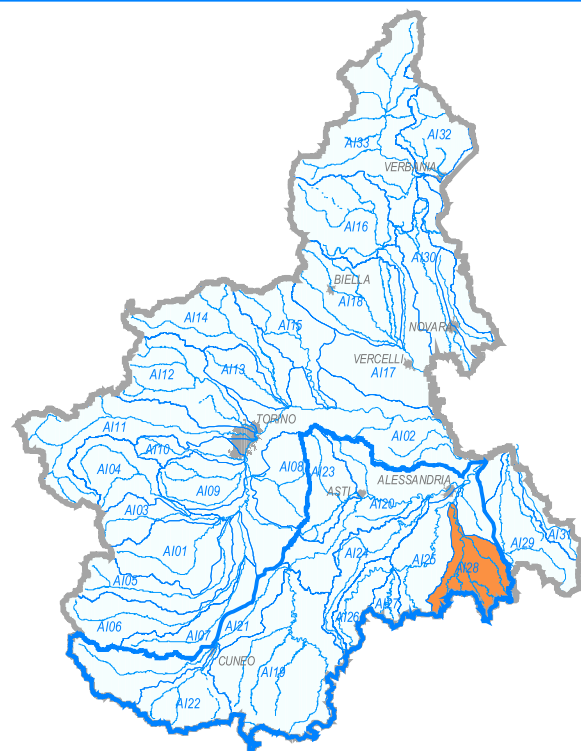
- Solv.** Solventi clorurati
- FST** Prodotti fitosanitari
- NO3** Nitrati
- Acquifero superficiale
- Acquifero profondo
- Acquifero superficiale
- Acquifero profondo
- Situazione di degrado qualitativo ricadente nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi

REGIONE
PIEMONTE



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

REV. 03
2007



Sottobacino: TANARO (BORMIDA)

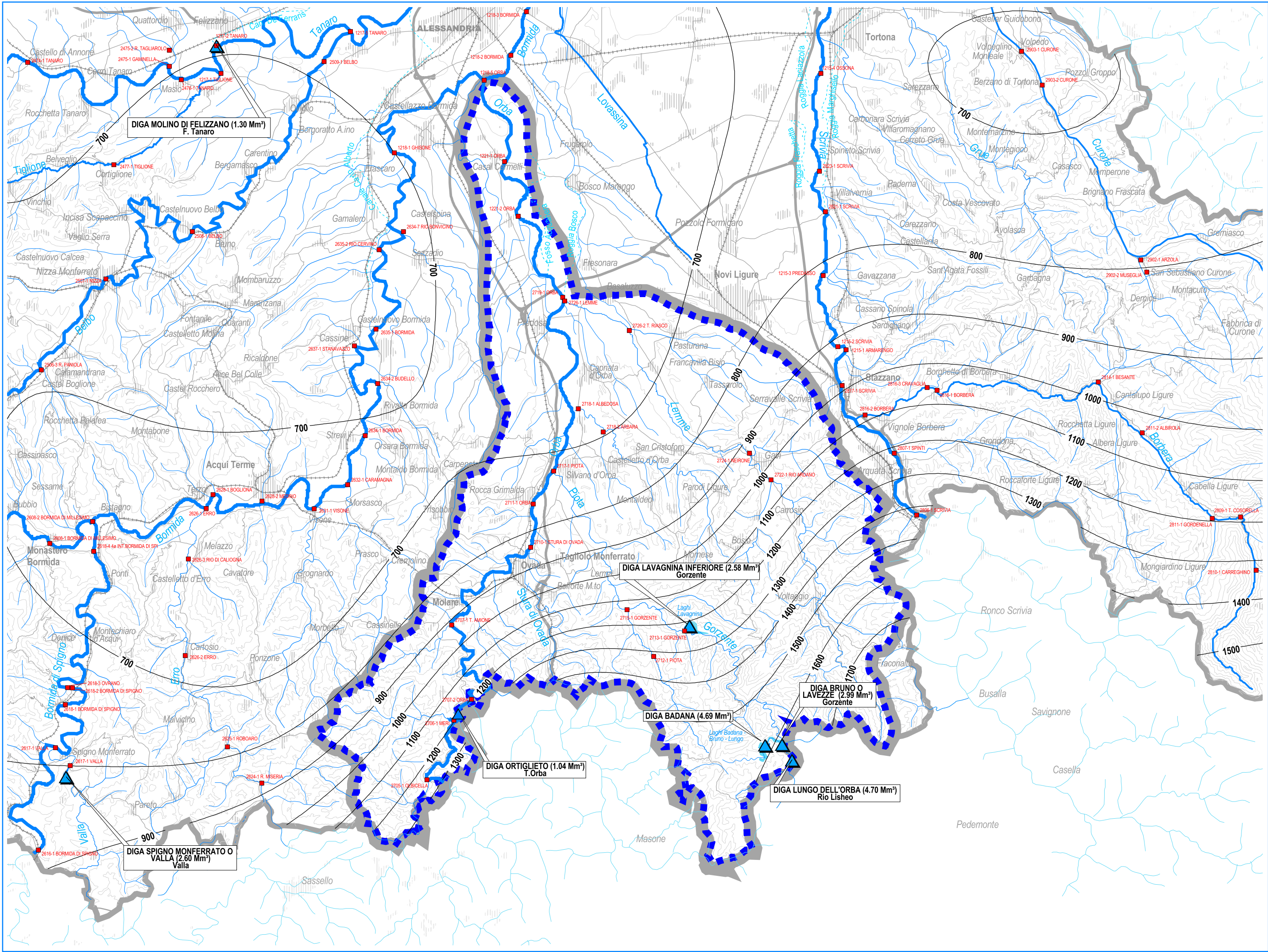
Area Idrografica AI28- ORBA

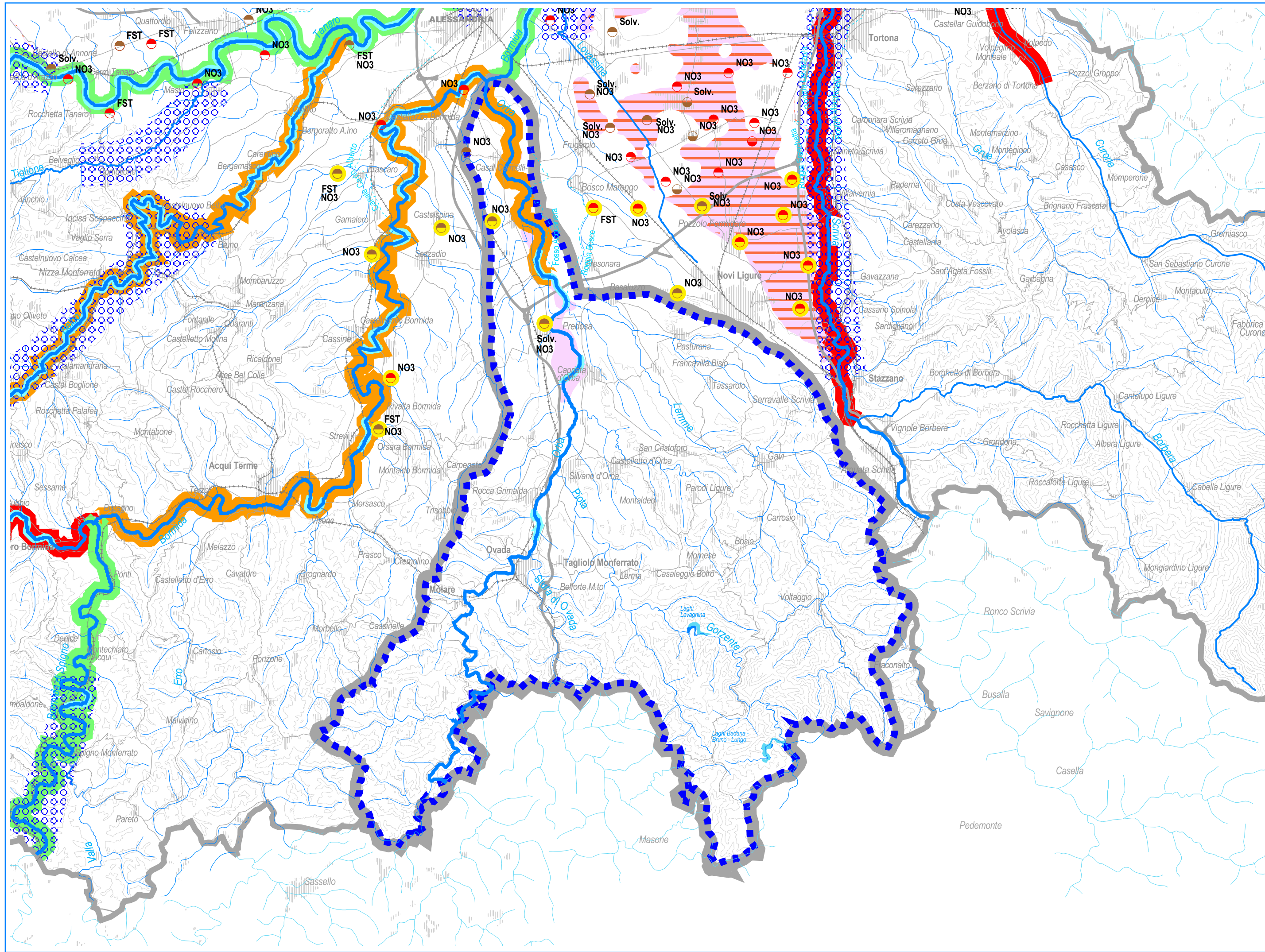
- INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SUPERFICIALI
- INQUADRAMENTO TERRITORIALE - ACQUE SOTTERRANEE
- VINCOLI ESISTENTI
- RETE DI MONITORAGGIO E STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE
- PRESSIONI - PRELIEVI E SCARICHI
- PRESSIONI - PRELIEVI AD USO IRRIGUO
- PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE
- STATO QUANTITATIVO
- STATO AMBIENTALE D.Lgs. 152/99
- CRITICITA' QUALI-QUANTITATIVE

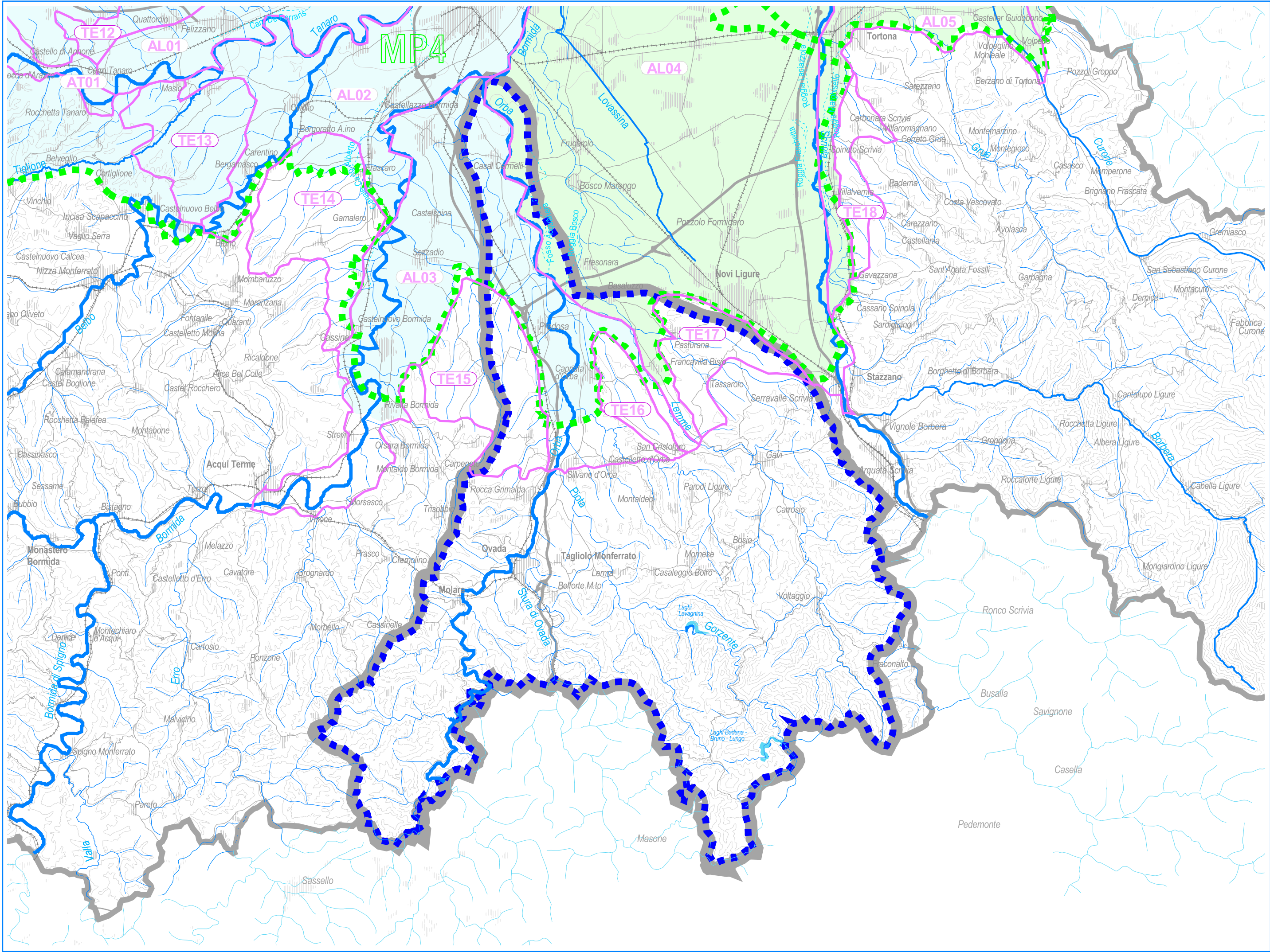
LEGENDA

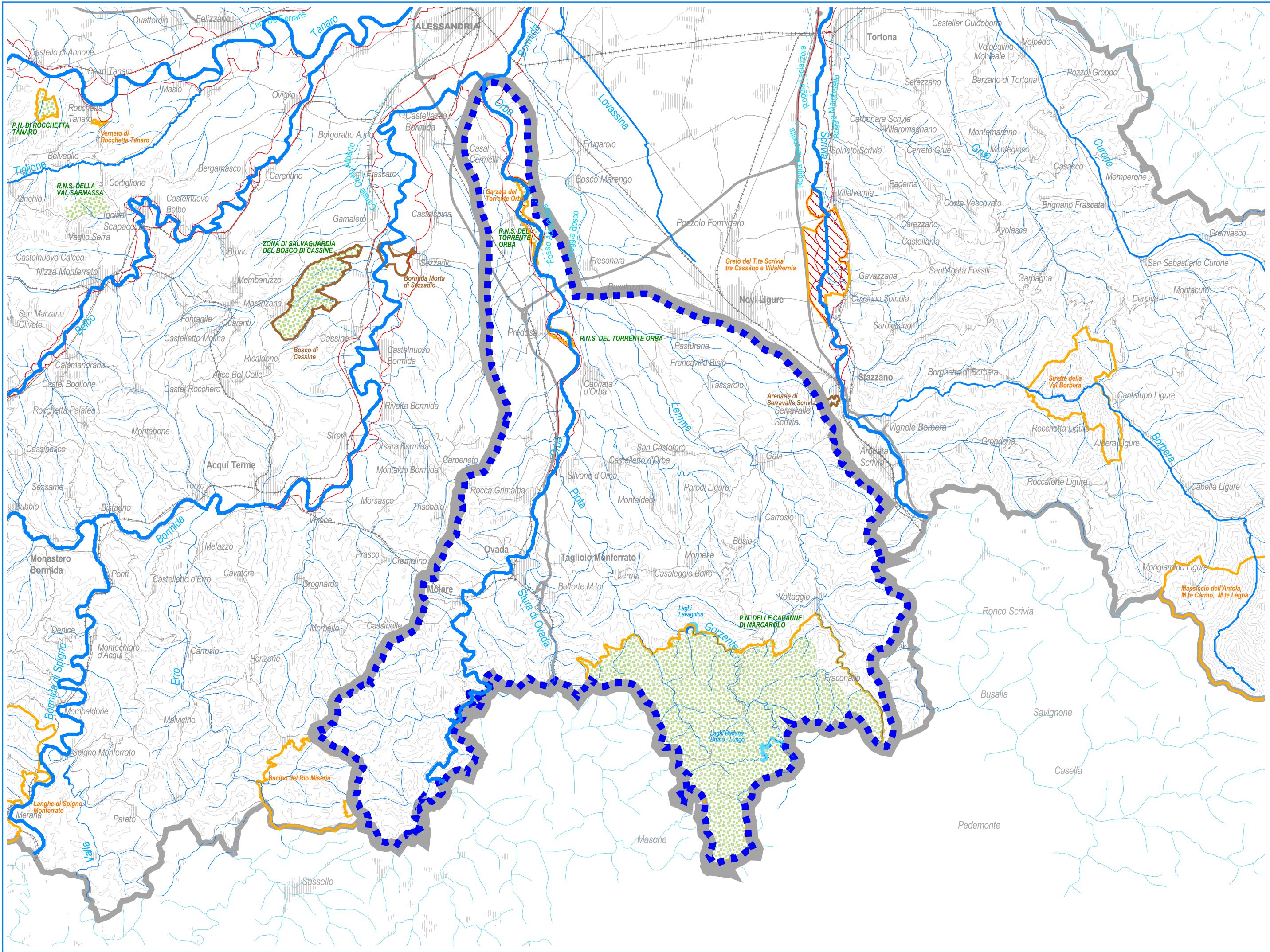
TAVOLA

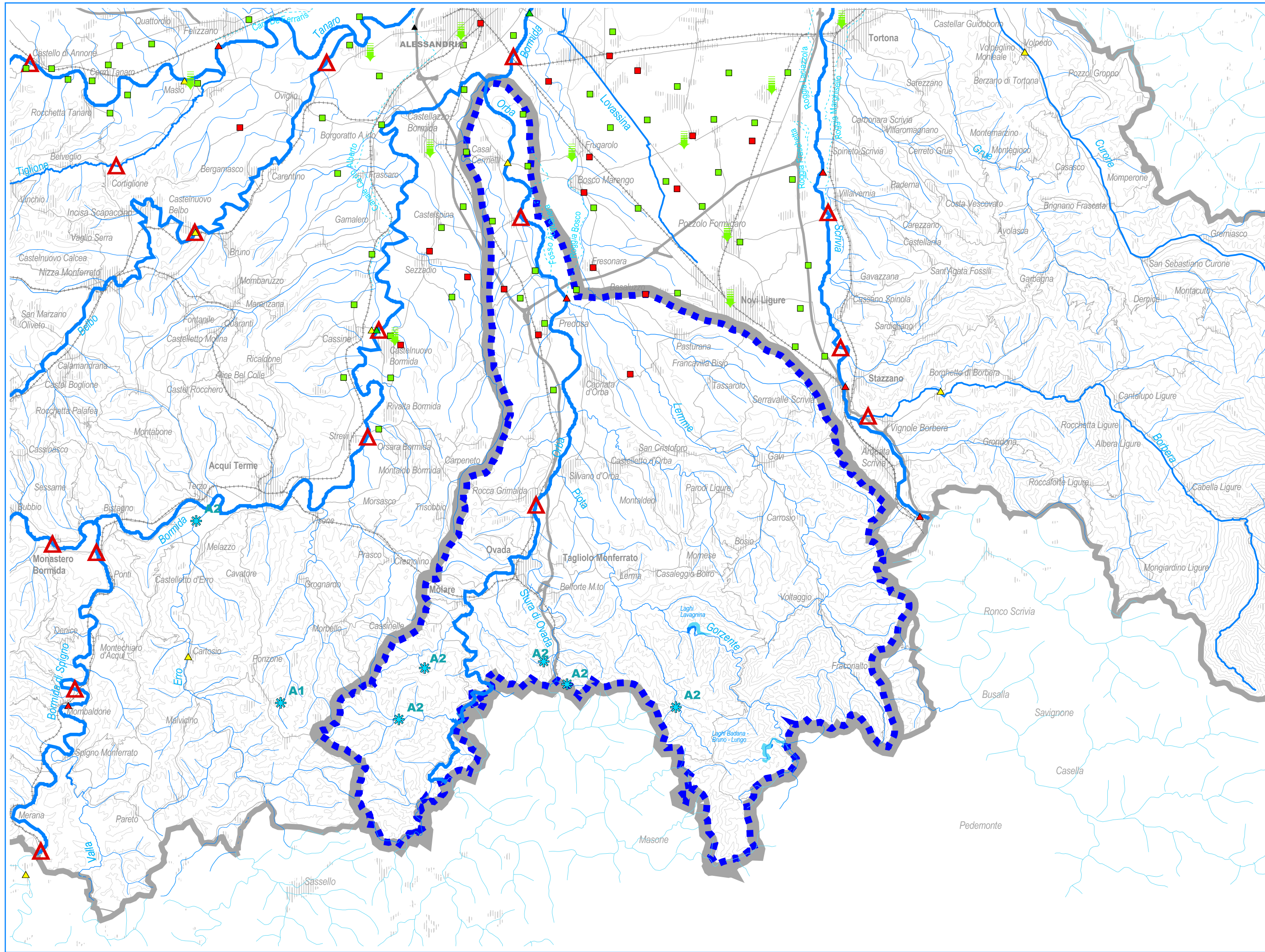
2/2

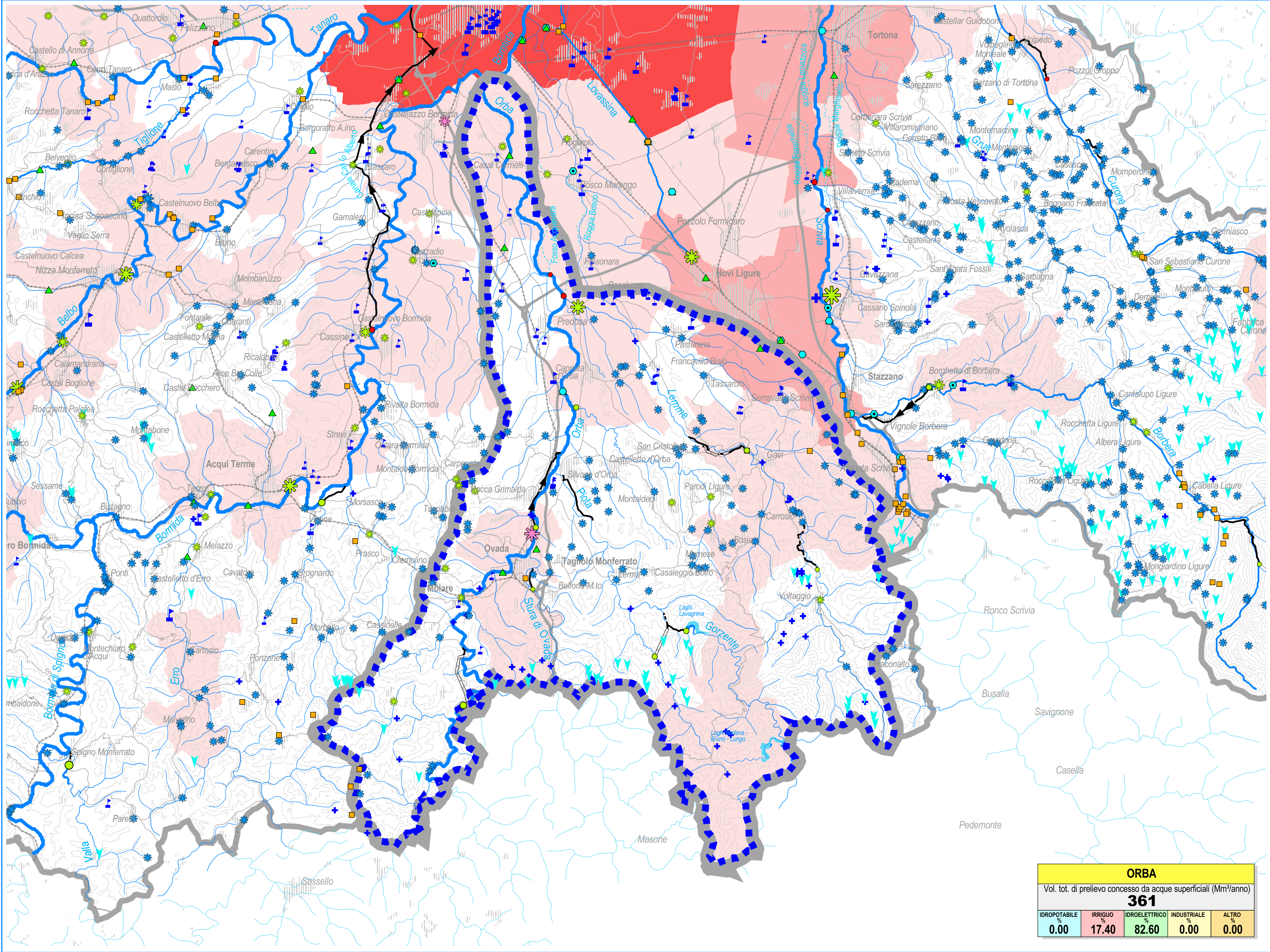




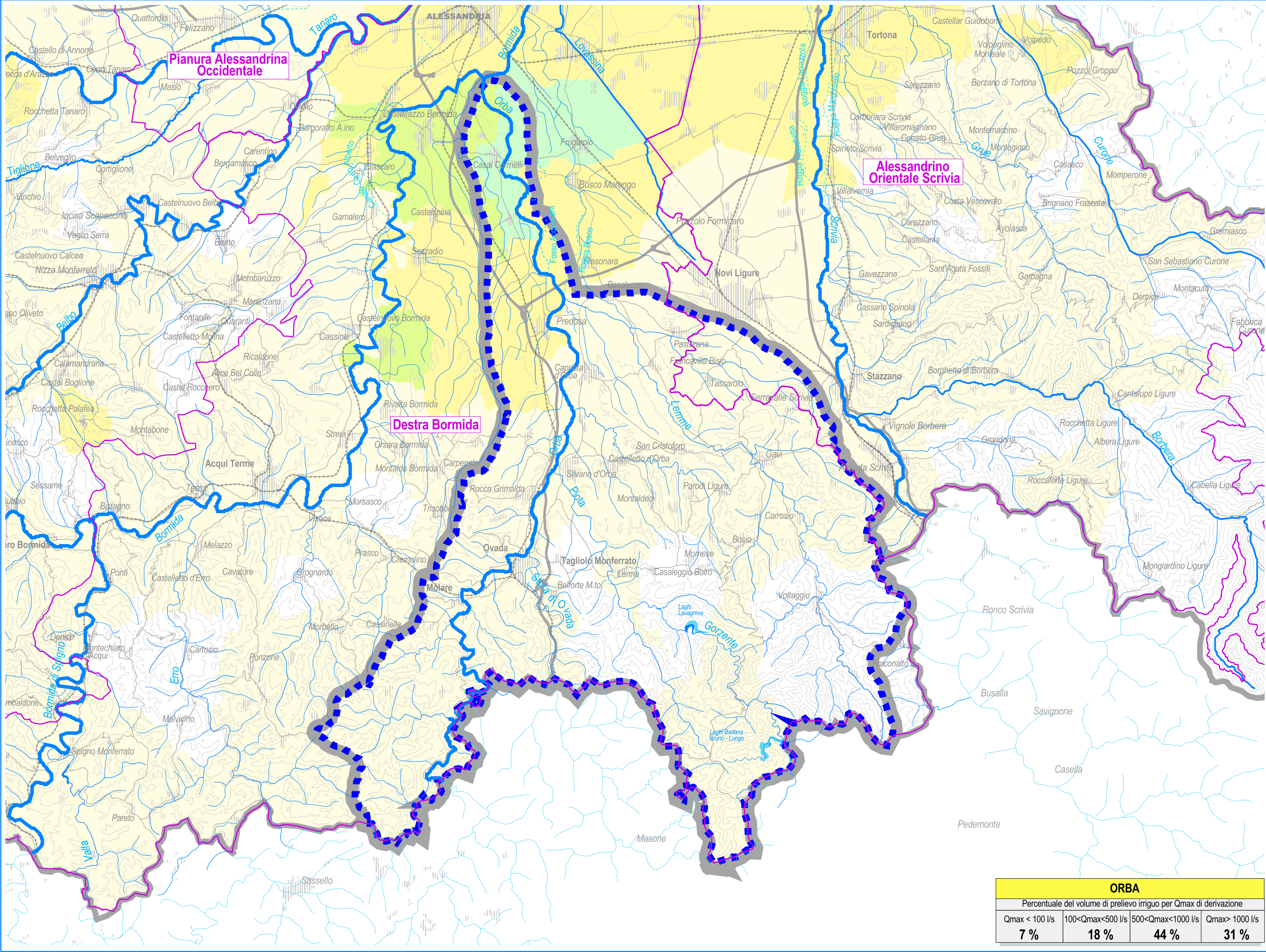




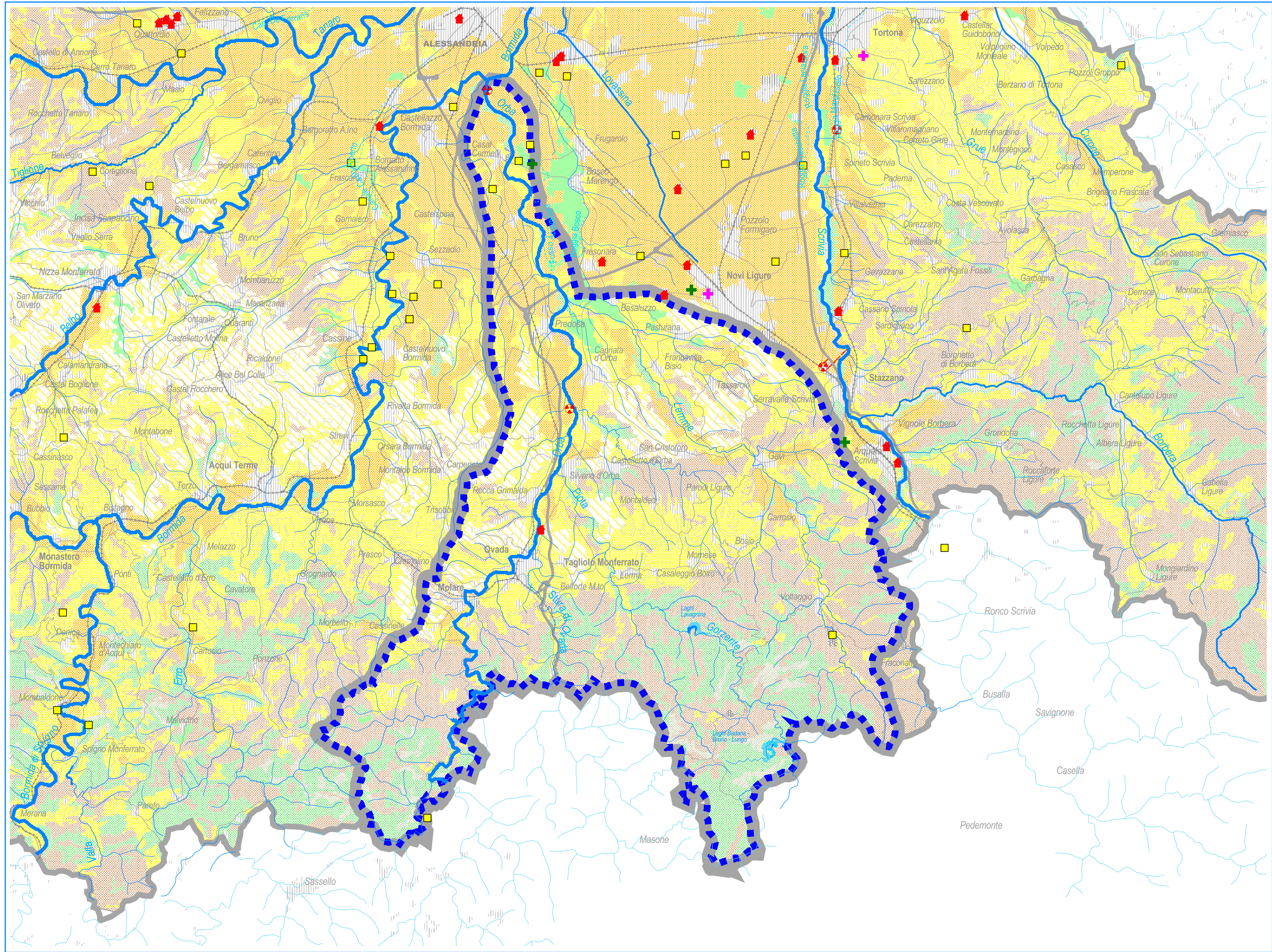


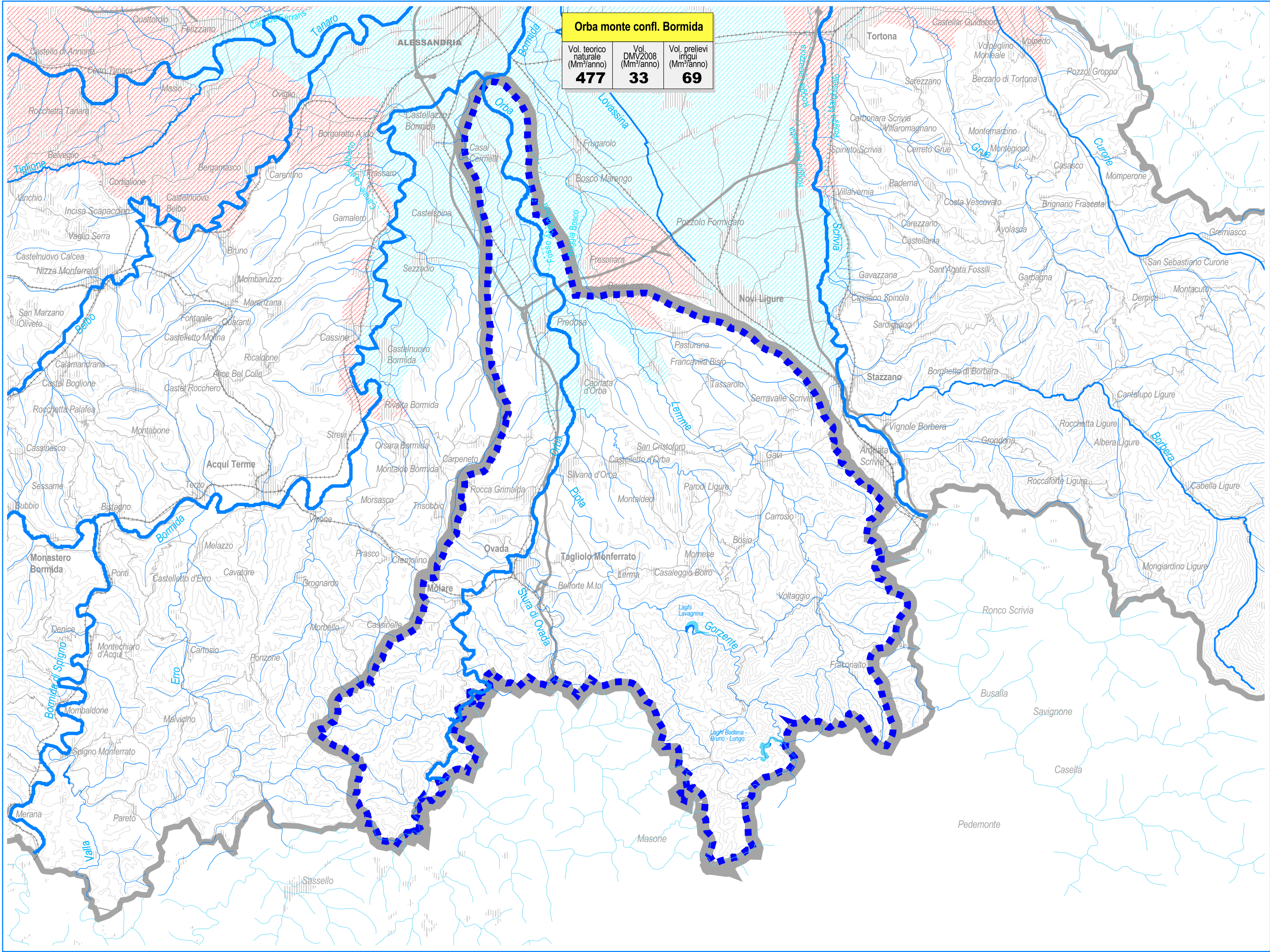


ORBA				
Vol. tot. di prelievo concesso da acque superficiali (Mm³/anno)				
361				
IDROPOTABILE %	IRRIGUO %	IDROELETTRICO %	INDUSTRIALE %	ALTRO %
0.00	17.40	82.60	0.00	0.00



ORBA			
Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione			
Qmax < 100 l/s	100<Qmax<500 l/s	500<Qmax<1000 l/s	Qmax> 1000 l/s
7 %	18 %	44 %	31 %





Orba monte confl. Bormida		
Vol. teorico naturale (Mm³/anno)	Vol. DMV2008 (Mm³/anno)	Vol. prelievi irrigui (Mm³/anno)
477	33	69

