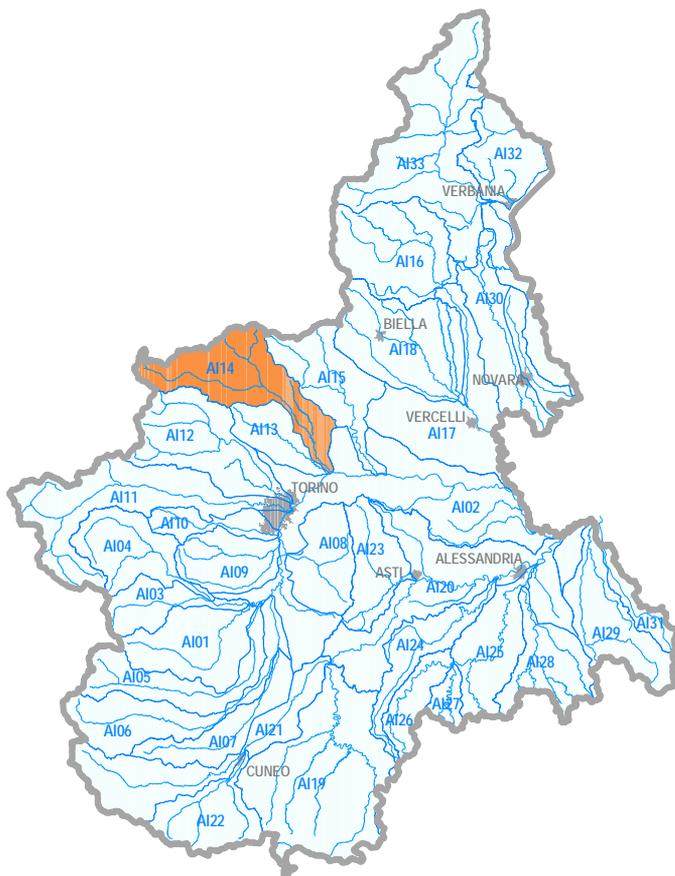




PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

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

REV. 03
2007



**B MONOGRAFIE
B.1 AREE IDROGRAFICHE**

**SOTTOBACINO: ORCO
AI14 - ORCO**

REGIONE PIEMONTE

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

AREA IDROGRAFICA: AI14. ORCO

SOTTOBACINO: ORCO

1 Sottobacini idrografici

Sottobacino idrografico principale	ORCO	Codice PTA sezione di chiusura
		1207-5
Sottobacini idrografici minori	AGNEL	901-1
	CAMPIGLIA	912-1
	DRES	901-2
	EUGIO	906-1
	FORZO	915-1
	GALLENCA	921-1
	LASIN	914-1
	MALESINA	1207-3
	NEL	901-3
	PIANTONETTO	905-1
	PIOVA	919-1
	PISONE	914-2
	RIBORDONE	909-1
	ROASCHETTA	903-1
	ROC	902-1
	SOANA	917-1
	TRUCCHETTA	907-1
	VALLUNGO	908-1
VERDASSA	916-1	

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	ORCO
Laghi	---

Corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Corpi idrici di rilevante interesse ambientale
SOANA, MALESINA, FORZO

Corpi idrici a specifica destinazione	
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	---
Acque di balneazione	---
Acque dolci destinate alla vita dei pesci	ORCO (da Locana -fraz. Rosone- a Chivasso -Pt. SS 11 per Brandizzo-)
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 TO02 (Pianura torinese tra Orco, Po e Malone) e TO01 (Pianura torinese tra Dora Baltea, Po e Orco), corrispondenti alle macroaree di riferimento MS05 - Pianura Canavese e MS04 - Anfiteatro morenico di Ivrea. Nel sistema idrogeologico profondo di pianura sono ricomprese parti della macroarea idrogeologica di riferimento MP2 - Pianura Torinese Settentrionale. Parte del territorio del bacino comprende aree montuose esterne al sistema idrogeologico di pianura.

Corpi idrici sotterranei potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi
Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura è interamente ricompreso l'alto terrazzo identificato con il codice TE07 (Terrazzo dell'Alta Pianura torinese tra Malone e Stura di Lanzo).

Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento		
Aree sensibili	0,08%	
Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola		
	Percentuale LV1+LV2 sull'area	0,0%
Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari		
	Percentuale IV1 sull'area	0,0%
	Percentuale IV2 sull'area	16,6%
	Percentuale IV3 sull'area	0,0%
	Percentuale IV4 sull'area	5,2%
Aree di intervento del PsE	alto carico	medio carico
	Acque superficiali: fosforo da civile-industriale	0,0% 12,8%
	Acque superficiali: azoto da civile-industriale	0,0% 12,8%
	Acque superficiali: fosforo da agrozootecnico	0,0% 2,1%
	Acque superficiali: azoto da agrozootecnico	0,0% 5,0%
	Acque sotterranee: azoto da agrozootecnico	0,0% 2,5%
Aree di ricarica della falda	Ampio settore di alta pianura	
Aree RISE	Non presenti	
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
ORCO	TORINO	57

3.1.2 Inquadramento organizzativo

Sottobacino principale	ATO	ARPA	ASL	Comunità Montane/Aree Omogenee
ORCO	ATO3	Grugliasco, Ivrea	7/9	2 AO RIVAROLO,3 AO CHIVASSO,4 AO SETTIMO,CM ALTO CANAVESE,CM VALLE SACRA,CM VALLI ORCO E SOANA

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	
ORCO CONFL. PO	1207-5	889	201	SE	3.762	181	1.474	43,5

Sottobacini idrografici								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
ORCO A CERESOLE R.	901-4	61	40	SE	3.617	1.594	2.546	50,6
ORCO A LOCANA	904-1	197	77	SE	3.762	702	2.258	57,9
ORCO A PONT CANAVESE	910-1	384	109	SE	3.762	493	1.990	57,1
ORCO A CUORGNE	918-1	627	138	SE	3.762	385	1.897	57,1
ORCO A FELETTO	1207-1	708	164	SE	3.762	260	1.775	53,6
SOANA A CALPRATO S.	913-1	69	39	SE	3.287	1.071	2.114	60,6
SOANA A PONT CANAVESE	917-1	214	70	SE	3.365	451	1.880	59,9
T. MALESINA	1207-3	82	52	SE	927	219	350	6,1
T.FORZO	914-3	60	35	SE	3.365	903	2.176	60,5

3.1.4 Caratterizzazione climatica/meteorologica

	Sottobacino	Afflusso medio annuo [mm]	Temperatura media annua [°C]	Evapotraspirazione potenziale media annua [mm]
Sottobacino principale	ORCO CONFL. PO	1.135	6	371
Sottobacini minori	ORCO A CERESOLE R.	1.036	-1	
	ORCO A LOCANA	1.024	1	
	ORCO A PONT CANAVESE	1.130	3	229
	ORCO A CUORGNE	1.161	3	249
	ORCO A FELETTO	1.157	4	282
	SOANA A CALPRATO S.	1.140	2	
	SOANA A PONT CANAVESE	1.224	4	222
	T. MALESINA	1.121	12	739
	T.FORZO	1.128	2	

3.1.5 Caratterizzazione geologica

Il settore di testata del bacino montano è impostato nelle rocce del Massiccio Cristallino Interno del Gran Paradiso, mentre nel settore inferiore sono diffuse le rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo, separate dal precedente da un lembo di metabasiti della Zona Piemontese. Il settore di pianura del bacino è prevalentemente impostato nella successione di depositi terrazzati rissiani, reinciati da quelli wurmiani e attuali-recenti, raccordati verso Nord con i più antichi depositi Mindeliani.

3.1.6 Caratterizzazione geomorfologica

Il bacino montano si connota per la presenza di due solchi vallivi principali (Orco, Soana), nei quali le forme di modellamento glaciale sono riprese dall'erosione fluviale; nei settori di testata oltre alle forme di circo glaciale sono presenti superfici glaciali di significativa estensione. I tratti vallivi sovralluvionati assumono un significato di rilievo lungo l'asta principale, mentre la presenza di conoidi di deiezione riattivabili per fenomeni di violenta attività torrentizia è diffusa, analogamente alle forme di accumulo gravitativo, tra le quali assumono rilevanza le deformazioni gravitative profonde di versante. Nel settore pedemontano le principali forme residuali sono riferibili ai terrazzi fluvio-glaciali antichi, reinciati dal reticolo idrografico attuale. Nel settore orientale il bacino è racchiuso dai rilievi collinari costituenti l'arco settentrionale dell'anfiteatro morenico della Dora Baltea, che si raccordano al livello fondamentale della pianura mediante superfici terrazzate fluvio-glaciali prevalentemente rissiane.

3.1.7 Caratteristiche socio-economiche

Il sottobacino dell'Orco comprende 37 comuni. La popolazione residente complessiva dell'area è pari a 75.608 abitanti (Censimento ISTAT – 2001), con una modesta densità abitativa (79 ab/km²) per i 956 km² di superficie.

La zona è collinare montana, con un'altitudine media dei comuni di 567 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.

L'alto numero di seconde case (10.952), soprattutto concentrato nelle zone montane indica un turismo residenziale mentre le presenze alberghiere (16.498) indicano un settore turistico concentrato sulle bellezze paesaggistico-ambientali: la Valle dell'Orco e del Soana si trova infatti all'interno del Parco del Gran Paradiso. In prospettiva, l'industria del turismo potrebbe svilupparsi proprio in relazione alle aree montane.

L'area ha una vocazione agricola alquanto limitata, con solo il 7% di area irrigata sull'intera superficie. L'irrigazione è prevalentemente a scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale e le principali colture sono il granturco ed il riso.

L'allevamento è rappresentato da un certo numero di bovini, seguito da un minor numero di suini. Gli allevamenti di avicoli risultano numericamente significativi. La vocazione industriale della zona si evince dalla notevole presenza di addetti industriali, soprattutto nei settori delle lavorazioni metallifere e metalmeccaniche. Ai fini del servizio idrico, l'area è interamente contenuta nell'ATO 3.

3.1.8 Uso del suolo

Classi di uso suolo	Superficie	
	[km ²]	[%]
Zone urbanizzate	12,1	1,3
Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	0,5	0,1
Zone estrattive, discariche e cantieri	0,5	0,1
Zone verdi artificiali non agricole	0,3	0,0
Seminativi (escluse le risaie)	71,0	7,8
Prati stabili	37,4	4,1
Zone agricole eterogenee	100,7	11,0
Zone boscate	198,8	21,7
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	268,0	29,3
Zone aperte a vegetazione rada o assente	221,1	24,2
Zone umide	0,4	0,0
Corsi d'acqua, canali e idrovie, Bacini d'acqua	3,2	0,4
Totale	914,0	100,0

3.1.9 Caratterizzazione dell'ittiofauna

Il tratto di Orco montano superiore, fino alla confluenza con l'Eugio, è una zona a trota fario. A valle è una zona a trota marmorata/temolo fino alla confluenza con il Po. Nel tratto fino a Cuornè convivono accanto a Salmo (trutta) marmoratus temoli, trote fario e scazzoni. A valle di Cuornè i ciprinidi reofili formano comunità consistenti, ma i salmonidi ed i timallidi sono ancora molto ben rappresentati. Nel tratto prossimo al Po i ciprinidi reofili divengono dominanti sui salmonidi, che comunque sono ancora presenti con popolazioni strutturate di trota marmorata e con trote fario d'immissione.

3.1.10 Aree soggette a vincoli

Aree individuate da PAI	[km ²]	% rispetto alla sup. dell'area idrografica
Dissesti (frane e conoidi)	22,7	2,5%
Aree esondabili	0,6	0,1%
Aree in fascia A	13,7	1,5%
Aree in fascia B	30,4	3,3%
Aree in fascia C	3,4	0,4%
Aree naturali protette, SIC e ZPS	360,8	39,6%

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)
6	1	0	1	0	2

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 [%]
5	Canavese	330,76	33%	36,2

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]
ORCO A CERESOLE R.	11	12,1	2,29
ORCO A LOCANA	31	7,4	2,75
ORCO A PONT CANAVESE	44	5,6	2,75
ORCO A CUORGNE	52	4,9	2,82
ORCO A FELETTO	70	3,7	2,81
ORCO CONFL. PO	90	3,0	2,59
SOANA A CALPRATO S.	12	14,6	3,11
SOANA A PONT CANAVESE	25	9,5	3,08
T. MALESINA	4	1,2	1,93
T.FORZO	12	14,4	3,51

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]
ORCO A CERESOLE R.	0,34	2,0	1.031	7,1	2,5	1,2	0,7	0,5
ORCO A LOCANA	1,07	5,9	941	19,5	7,4	3,9	2,3	1,4
ORCO A PONT CANAVESE	2,27	12,0	982	38,1	15,2	8,1	4,9	3,0
ORCO A CUORGNE	3,76	19,7	991	61,0	25,1	13,7	8,4	5,2
ORCO A FELETTO	4,21	21,4	953	65,8	27,3	15,0	9,1	5,6
ORCO CONFL. PO	4,70	23,9	848	72,9	30,7	17,0	10,2	6,2
SOANA A CALPRATO S.	0,39	2,3	1.027	7,9	2,8	1,4	0,8	0,5
SOANA A PONT CANAVESE	1,28	7,1	1.053	23,4	9,0	4,7	2,8	1,8
T. MALESINA	0,22	1,4	528	4,9	1,7	0,9	0,5	0,3
T.FORZO	0,34	2,0	1.031	7,0	2,5	1,2	0,7	0,4

Corpo idrico	Regime idrologico (K = Qmens/Qmedia)											
	Kgen	Kfeb	Kmar	Kapr	Kmag	Kgiu	Klug	Kago	Kset	Kott	Knov	Kdic
ORCO A CERESOLE R.	0,31	0,24	0,30	0,72	1,95	2,75	1,90	1,21	1,00	0,83	0,51	0,31
ORCO A LOCANA	0,36	0,30	0,39	0,79	1,91	2,59	1,79	1,14	0,95	0,82	0,60	0,39
ORCO A PONT CANAVESE	0,42	0,38	0,49	0,90	1,83	2,31	1,58	1,05	0,94	0,89	0,76	0,48
ORCO A CUORGNE	0,38	0,38	0,48	1,02	1,92	2,24	1,38	0,91	1,00	1,03	0,80	0,46
ORCO A FELETTO	0,46	0,44	0,57	0,97	1,78	2,13	1,45	0,99	0,92	0,91	0,86	0,55
ORCO CONFL. PO	0,55	0,54	0,71	1,07	1,70	1,87	1,27	0,88	0,86	0,91	0,99	0,67
SOANA A CALPRATO S.	0,39	0,35	0,45	0,87	1,85	2,38	1,63	1,09	0,96	0,89	0,72	0,45
SOANA A PONT CANAVESE	0,43	0,40	0,52	0,95	1,79	2,17	1,47	1,02	0,95	0,93	0,85	0,52
T. MALESINA	1,08	1,19	1,60	1,75	1,21	0,13	0,01	0,20	0,48	0,97	1,91	1,42
T.FORZO	0,38	0,33	0,43	0,85	1,86	2,43	1,67	1,10	0,97	0,88	0,70	0,43

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 [%]
BEALERA DI FOGLIZZO	---	---	ORCO	n.d.	irr	CONSORZIO IRRIGUO DI FOGLIZZO	1,2	n.d.	n.d.
BEALERA DI RIVAROLO	---	---	ORCO	n.d.	irr	CONSORZIO IRRIGUO DEL CANALE DI RIVAROLO	1,31	n.d.	n.d.
CANALE DEMANIALE DI CALUSO	---	---	ORCO	n.d.	irr -idr	CONSORZIO CONDUTTORE DEL CANALE DEMANIALE DI CALUSO	10,7	n.d.	n.d.
GORA DELL'ABBAZIA	---	---	ORCO	n.d.	irr	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
GORA DI CICONIO	---	---	ORCO	n.d.	irr	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
GORA DI MONTANARO	---	---	ORCO	n.d.	irr	COMUNE DI MONTANARO	1,9	n.d.	n.d.
GORA DI OZEGNA	---	---	ORCO	n.d.	irr	COMUNE DI OZEGNA	0,45	n.d.	n.d.
GORA DI SAN GIORGIO	---	---	ORCO	n.d.	irr -idr	CONSORZIO CONDUTTORE ROGGIA DI SAN GIORGIO	1,4	n.d.	n.d.
ROGGIA DI AGLIE'	---	---	ORCO	n.d.	irr -idr	n.d.	1,024	n.d.	n.d.
ROGGIA DI CASTELLAMONTE	---	---	ORCO	n.d.	irr -idr	ROGGIA COMUNALE DEI MOLINI DI CASTELLAMONTE	1,35	n.d.	n.d.
ROGGIA DI FAVRIA	---	---	ORCO	n.d.	irr -idr	CONSORZIO IRRIGUO DI FAVRIA-SALASSA-SAN PONSO	3,5	n.d.	n.d.
ROGGIA DI OGLIANICO	---	---	ORCO	n.d.	irr	COMUNE DI OGLIANICO	0,636	n.d.	n.d.
ROGGIA S. MARCO	---	---	ORCO	n.d.	irr	COMUNE DI MONTANARO	1,01	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]
LEITA' O LEYVAZ	---	ESCAVAZIONE GLACIALE	2698	0,55	0,14	0,0661	n.d.	n.d.	II	2,42548	n.d.	n.d.
ROSSETT	---	CONCA GLACIALE	2701	0,6	0,3	0,16633	n.d.	n.d.	III	2,05661	1,41	0,53
MOTTA	---	ESCAVAZIONE GLACIALE	2658	0,75	0,29	0,12127	n.d.	n.d.	n.d.	2,39698	n.d.	n.d.
GELATO	---	ESCAVAZIONE GLACIALE	2842	0,62	0,58	0,18482	n.d.	n.d.	n.d.	2,16601	n.d.	n.d.
NERO (DELL'EUGIO)	---	ESCAVAZIONE GLACIALE	2061	0,56	0,13	0,0542	n.d.	n.d.	n.d.	1,32095	n.d.	n.d.
LOSERE	---	ESCAVAZIONE GLACIALE	2315	0,22	0,1	0,02156	n.d.	n.d.	n.d.	0,79112	n.d.	n.d.

3.2.4 Invasi

Denominazione	D'EUGIO	DI VALSOERA	DI PIAN TELESSIO O TELESSIO O TELECCIO	DI CERESOLE REALE	SERRU'	AGNEL
Comune	RIBORDONE	LOCANA	LOCANA	CERESOLE REALE	CERESOLE REALE	CERESOLE REALE
Corpo idrico alimentatore	EUGIO	RIO DI VALSOERA	PIANTONETTO	RIO ORCO PICCOLO	ORCO	RIO ROSSETTO
Lunghezza max [km]	0,7	0,9	1,35	3,2	1,1	0,6
Larghezza max [km]	0,45	0,45	0,65	0,75	0,59	0,22
Area [km ²]	0,10931	0,28763	0,49331	1,58027	0,55399	0,20151
Volume massimo invasato [Mm ³]	4,96	7,77	23	34,06	14,5	2,14
Quota media [m s.m.]	1880	2410	1911	1556	2277	2298
Altezza sbarramento [m]	56	54	80	52	43	18
Profondità media [m]	47	32	70	44,7	42	n.d.
Classe profondità	III	III	III	III	III	n.d.
Perimetro [km]	1,41595	2,98728	3,40014	8,88723	3,27537	2,01001
Indice di sinuosità	1,46	1,31	1,34	1,57	1,18	1,26
Area sottobacino idrografico sotteso [km ²]	9,89	8,48	15,9	87,9	18	10,25
Uso prevalente	IDROELETTRICO	IDROELETTRICO	IDROELETTRICO	IDROELETTRICO	IDROELETTRICO	IDROELETTRICO
Altri usi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Gestore	AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA TORINO S.P.A.					

3.3 Caratteristiche dei corpi idrici sotterranei

Denominazione	Macroarea idrogeologica superficiale MS05 - Pianura Canavese. Macroarea idrogeologica profonda MP2 - Pianura Torinese Settentrionale. Parte del territorio del bacino comprende aree esterne alla perimetrazione delle macroaree idrogeologiche omogenee.
Estensione (km ²)	204,20
Provincia	La macroarea idrogeologica omogenea pertinente al bacino ricade nella provincia di Torino.
Sottobacino idrografico principale	Orco
Tipologia di acquiferi	Terrazzi fluvioglaciali moderatamente reicisi dal T.Orco, raccordati con il margine pedemontano, l'anfiteatro morenico di Ivrea e degradanti verso il F.Po al margine del Monferrato. Acquifero superficiale regionale e successione di acquiferi profondi nei depositi Villafranchiani e Pliocenici, sino alla profondità massima di 500 m, stimata in base a dati geofisici/perforazioni per ricerca di idrocarburi.
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, deflusso dalle zone pedemontane adiacenti e dal fondovalle alluvionale del F.Orco, irrigazione. Acquiferi profondi alimentati verosimilmente per deflusso profondo dall' anfiteatro morenico di Ivrea-Viverone, dal flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale, dalla ricarica meteorica nelle zone di affioramento.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Non sono ipotizzabili importanti deflussi profondi con le macro-aree adiacenti.
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Acquifero superficiale: marcato effetto drenante dei T.Orco, Malesina. Livello drenante di base: F.Po.
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 canavese; tasso di prelievi da falda per produzione di beni e servizi medio, localmente importante nel settore chivassese; presenza diffusa di prelievi idropotabili per approvvigionamento locale.
Spessore dell'acquifero superficiale	Prevalentemente inferiore a 25 metri nella regione fluviale lungo l'asta principale, crescente nella zona di raccordo con l'anfiteatro morenico di Ivrea sino ad oltre 50 metri.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Il campo di moto della falda superficiale, alquanto eterogeneo, si connota per un polo di ricarica locale nel settore pedemontano occidentale, al quale segue una marcata riduzione della cadente piezometrica verso valle. I valori di soggiacenza variano da un massimo di circa 40-50 metri nella zona pedecollinare a meno di 10 metri lungo l'asta principale.

4 Reti di monitoraggio ambientale

4.1 Consistenza

Corpo idrico	Numero stazioni
Corsi d'acqua naturali (monitoraggio manuale)	8
Corsi d'acqua naturali (monitoraggio automatico)	3
Laghi (monitoraggio ex D.Lgs. 152/99)	0
Canali	0
Acque sotterranee (monitoraggio manuale)	10
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
ORCO	CHIVASSO	SS 11 PONTE PER BRANDIZZO	034010	b/cf	1978
ORCO	FELETTO	PONTE FELETTO-AGLIE'	034020	b/cf	1991
ORCO	PONT-CANAVESE	PONTE SS 460	034030	b/cf	1991
ORCO	CERESOLE REALE	BORGATA MUA	034040	b/cf	1991
ORCO	LOCANA	FRAZ. ROSONE	034050	b/cf	1993
ORCO	CUORGNE'	REG. TAVOLETTO	034060	b/cf	1993
MALESINA	SAN GIUSTO CANAVESE	GUADO CAVA BITUX	035045	b/cf	1991
SOANA	PONT-CANAVESE	PONTE CENTRO ABITATO	225010	b/cf	1991

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
ORCO	CUORGNE'	PEDAGGIO	436	A	2000
ORCO	FOGLIZZO	S. BENIGNO	374	A	2000
SOANA	PONT CANAVESE	PONT CANAVESE	388	A	2000

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
MS5-Pianura Canavese	AGLIE'	00100100001	Pianura superficiale	2000
MS5-Pianura Canavese	CHIVASSO	00108200002	Pianura superficiale	2000
MS5-Pianura Canavese	FOGLIZZO	00110600002	Pianura superficiale	2000
MS5-Pianura Canavese	FOGLIZZO	00110600003	Pianura superficiale	2000
MS5-Pianura Canavese	MONTANARO	00116100002	Pianura superficiale	2000
MS5-Pianura Canavese	OZEGNA	00117600002	Pianura superficiale	2000
MS5-Pianura Canavese	SAN BENIGNO CANAVESE	00123600003	Pianura superficiale	2000
MP2-Pianura Torinese Settentrionale	FOGLIZZO	00110600001	Pianura profondo	2000
MP2-Pianura Torinese Settentrionale	MONTANARO	00116100001	Pianura profondo	2000
MP2-Pianura Torinese Settentrionale	SAN GIORGIO CANAVESE	00124400001	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 montano dell'Orco è interessato dall'importante sistema degli impianti idroelettrici della AEM di Torino, tutti di notevole potenzialità e serviti da significativi invasi di ritenuta, localizzati sia sull'asta principale (l'invaso di Ceresole) sia sugli affluenti laterali. A valle di Cuornè, ovvero giusto allo sbocco in pianura, sull'asta sono presenti numerosi prelievi a scopo prevalentemente irriguo, ad opera dei principali canali, quali il canale demaniale di Caluso, la roggia di Favria, la bealera di Rivarolo, la roggia di Castellamonte e altri.

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			assente	assente	
Acque sotterranee (pozzi P e sorgenti S)	da Sottosistema Controllo Infrastrutture			P 31 S 115	0,34 assente	
Totale				146	0,34 0,00	

Utenze irrigue					
	N°		Superficie servita [ha]	Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
Acque superficiali	Q < 100 l/s	10	38	0,35	0,32
	100 l/s ≤ Q ≤ 500 l/s	6	1.133	1,72	1,58
	Qmax > 500 l/s	12	17.175	25,55	20,13
Acque sotterranee			577	---	1,47
Totale				605	18.346 29,10 22,03
Superficie servita/Superficie irrigua totale in Piemonte (%)				3,7	

Utenze idroelettriche						
	N°		Potenza nominale totale P [KW]		Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
	P ≤ 3000 KW	P > 3000 KW	P ≤ 3000 KW	P > 3000 KW		
Qmax < 100 l/s	0	0	---	---	0,22	0,20
100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s	2	0	515	---	2,41	2,15
Qmax > 500 l/s	14	7	14.273	87.501	143,13	70,23
Totale	16	7	14.788	87.501	145,76	72,57
Potenza nominale/Potenza nominale totale in Piemonte (%)					10,10	

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	116	0,62	---	---
Totale		116	0,6	---

Altre utenze significative				
	N°	Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]	
Acque superficiali	Qmax < 100 l/s	1	0,03	0,03
	100 l/s ≤ Qmax ≤ 500 l/s	0	---	---
	Qmax > 500 l/s	1	0,70	0,70
Acque sotterranee	0	---	---	---
Totale		2	0,73	---

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	---	292,80	2.230,19	---	0,96
invasi	---	49,80	58,50	---	---
pozzi	4,10	1,26	---	5,46	---
sorgenti	8,56	---	---	---	---
Totale	12,66	343,86	2.288,69	5,46	0,96

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)
11,08	11,31	10,92

Fabbisogni idrici irrigui

Tipo coltura	Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
Riso	-	-	-
Mais	22,57	22,57	22,57
Foraggiere	1,49	1,46	1,41
Frutteti	0,09	0,09	0,09
Prato	2,81	2,75	2,67
Altre colture	10,01	9,81	9,51
Totale	36,97	36,68	36,25

Fabbisogni idrici degli allevamenti animali

Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
2,61	2,35	2,09

Fabbisogni idrici per industria

Fabbisogni annui attuali (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2008 (Mm ³)	Fabbisogni annui al 2016 (Mm ³)
6,14	5,49	4,71

Fabbisogni idrici per produzione energia

Volumi annui attuali (Mm ³)	Volumi annui al 2008 (Mm ³)	Volumi annui al 2016 (Mm ³)
3373	3691	4009

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)
187,9	103,5	108,7	100,4

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

Significativo è il sistema delle dighe idroelettriche sul torrente Orco, gestite dalla AEM di Torino, che invasano oltre 80 Mm³ d'acqua.

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)
	81.479	78.220	96%	60	57.541	71%	3.540

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.	Feletto - Rivarolo	16,00	TS	34.000	19,2	128,0	800,0	3200,0	11,2	48,0	80,0	160,0	
Totale Impianti ≥ 10000 A.E.		16,00		34.000	19,2	128,0	800,0	3200,0	11,2	48,0	80,0	160,0	
≥2000 A.E. e > 10.000	Castellamonte - Campo 2	0,22	TS	2.000	1,2	9,0	43,8	94,2	0,9	3,2	3,5	14,1	
	Locana - Concentrico	0,88	TS	8.000	4,8	36,0	175,2	376,8	3,6	12,6	14,0	56,5	
	Montanaro	0,31	TS	2.813	1,7	12,7	61,6	132,5	1,3	4,4	4,9	19,9	
	Pont C.SE	0,22	TS	3.000	2,0	4,4	65,7	31,1	0,4	3,5	9,6	20,1	
	Cuorgnè - Valperga Loc. Rivarot	1,54	TS	9.400	3,4	30,7	30,7	107,5	1,7	7,7	7,7	53,7	
Totale Impianti ≥ 2000 A.E. e <10000		3,16	0	25.213	13,1	92,7	377,0	742,0	7,8	31,4	39,8	164,4	
Sommatoria impianti <2000 A.E.		1,97	0	18.032	10,8	81,1	394,9	849,3	8,6	46,6	129,6	314,0	
TOTALE		21,13	0	77.245	43,1	301,9	1571,9	4791,3	27,7	126,0	249,3	638,4	

(**) 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	6,7	15,7	0,2	0,7
Carichi non trattati con recapito su suolo	0,1	0,3	0,0	0,0
TOTALE	6,9	16,0	0,2	0,7

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	451,0	970,0	12,4	92,7
Carichi non trattati ma collettati con recapito su suolo	1,8	3,9	0,1	0,4
Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. in acque sup.	23,3	50,0	0,6	4,8
Carichi non trattati perché non collettati → scarichi domestici con rec. su suolo	54,3	116,7	1,5	11,1
TOTALE	530,4	1140,7	14,5	109,0

5.2.2 Scarichi diretti da insediamenti produttivi non recapitanti in pubblica fognatura

ORIGINE SCARICO (prevalente)	N°scarichi produttivi
Raffreddamento	14
Civile	6
DN14 Altre industrie estrattive	1
DN15 Industrie alimentari e delle bevande	2
DN17 Industrie tessili	0
DN27 Metallurgia	1
DN28 Fabbricaz. e lav. prod. metallo, escl. macchine	1
DN34 Fabbricazione autoveicoli rimorchi e semirimorchi	1
DN45 Opere civili	1
DN52	1
DN63	1
Totale bacino	9
% scarichi depurati	69
% Trattamento primario	28
% Trattamento secondario	41

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	398	0,3	3,0	235,1	89,6	0,2	1,5	42,7	12,6

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	1366,1	
Zootecnia	681,3	
Apporto meteorico	2029,0	
Totali	4076,4	684,3

Fosforo	Carichi potenziali [t/a]	Carichi effettivi run off [t/a]
Agricoltura	248,0	
Zootecnia	316,3	
Apporto meteorico	13,8	
Totali	578,1	54,9

5.3.2 Stima degli apporti alle acque sotterranee

Stima dei carichi di azoto totali effettivi alle acque sotterranee [t/a]	
Fertilizzazione minerale	266,5
Zootecnia	139,1
Apporto meteorico	131,3
Dispersioni di origine civile	11,9
Totale azoto (N) lisciviato	548,8

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	27,7	126,0	249,3	638,4
acque meteoriche	0,2	0,7	6,7	15,7
Reti fognarie non trattate recapitanti in acque superficiali	13,0	97,5	474,3	1020,1
Insedimenti produttivi	0,2	1,5	12,6	42,7
Totale origine puntuale	45,2	221,5	743,0	1716,9
Origine diffusa				
	P [t/a]	N [t/a]	BOD ₅ [t/a]	COD [t/a]
Agricola	---	---	---	---
Zootecnica	---	---	39,6	213,4
Meteorica	---	---	---	---
Totale origine diffusa	54,9	684,3	39,6	213,4
Totale sul bacino	100,1	905,8	782,6	1930,3

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'Orco alla sezione di confluenza nel Po mostra evidenti situazioni di criticità; nelle condizioni di anno medio e nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni, il livello di disequilibrio può essere valutato come "alto" (rispetto all'intero ambito regionale), considerando sia la persistenza della criticità durante l'anno, sia, specialmente, l'entità di deficit idrico complessivo sull'asta rispetto al volume di DMV da garantire, che si attesta addirittura sui 100 Mm³ nelle condizioni di anno scarso. E' però necessario segnalare che sui risultati ottenuti pesano due incertezze; una riguarda la gestione dei serbatoi idroelettrici di monte, di cui non si conosce l'effettivo funzionamento in condizioni di criticità idrologica, sebbene sia stato concordato in passato un rilascio estivo dai serbatoi (circa 10 m³/s) a beneficio delle utenze di valle (ma non dell'alveo). L'altra riguarda la reale capacità di prelievo delle utenze, che sono state considerate come capaci a derivare secondo i diritti di concessione e non secondo le reali idroesigenze.

Orco alla confluenza Po

	Volumi annui (Mm ³)	
	Anno medio	Anno scarso
Deflusso annuo naturale	705	434
Volume prelevato dalle utenze	549	408
Volume naturale - Volume utenze	157	26
Volume di DMV (base)	124	124
Volume residuo	32	-99

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	7	54,0
anno scarso (TR5 anni)	12	79,0

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	-7,23	-7,34	-5,80					-6,99	-5,74	-0,41	6,42	-5,40
Anno scarso	-8,68	-9,34	-8,77	-9,00	-3,78	-4,43	-9,58	-10,23	-10,37	-9,62	-7,25	-7,47

Orco valle Canale Caluso

	Volumi annui (Mm ³)	
	Anno medio	Anno scarso
Deflusso annuo naturale	530	326
Volume prelevato dalle utenze	435	319
Volume naturale - Volume utenze	95	7
Volume di DMV (base)	101	101
Volume residuo	-6	-94

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	8	87,0
anno scarso (TR5 anni)	12	93,0

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	-8,41	-8,41	-8,41					-8,41	-8,41	-6,68	-1,36	-8,41
Anno scarso	-8,41	-8,41	-8,41	-8,41	-3,54	-5,91	-8,41	-8,41	-8,41	-8,41	-8,41	-8,41

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 principali canali a scopo irriguo che prelevano dall'Orco e portano le acque nei comprensori irrigui del canavese (il canale Caluso primo fra tutti).

Nelle condizioni di anno medio si verificano lievi deficit idrici alle utenze nel mese di agosto, rispetto alle capacità di prelievo assentite dalle concessioni di derivazione.

Nell'anno scarso i deficit idrici alle utenze si verificano invece su diversi periodi nell'anno, ma principalmente in estate, e risultano pari a circa 63 Mm³/anno (il 17% del fabbisogno teorico annuo stimato dai dati di concessione).

Tali valori sono da intendersi come deficit di prelievo teorici 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 del canavese.

Nel trimestre irriguo, con riferimento all'anno scarso, i deficit alle utenze risultano circa il 30% 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)
14,76	55,44	187,88	8%	30%

6.2 Condizioni di bilancio idrogeologico

ACQUIFERO SUPERFICIALE				
ENTRATE	mm/anno	Mm ³ /anno	m ³ /s	%
Infiltrazione efficace	262	54	1,7	29%
Flusso in ingresso al contorno (orizz.)	69	14	0,4	8%
Flusso dal 2° al 1° strato (vert.)	561	115	3,6	63%
Perdite in subalveo	0	0	0,0	0%
Totale	892	182	5,8	100%
USCITE				
Flusso in uscita al contorno (orizz.)	70	14	0,5	7%
Flusso dal 1° al 2° strato (vert.)	220	45	1,4	23%
Prelievi da pozzo	6	1	0,0	1%
Drenaggio verso reticolo principale	324	66	2,1	34%
Drenaggio rete secondaria, fontanili	340	69	2,2	35%
Totale	960	196	6,2	100%
Variazione di immagazzinamento	-68	-14	-0,4	-7%

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 dal flusso verticale tra acquifero superficiale e complesso di acquiferi profondi, 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'Orco si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali, sia a causa delle criticità sui tratti montani sottesi dagli impianti idroelettrici in cascata, regolati da grosse capacità d'invaso in montagna, in particolare nella stagione invernale, sia per le condizioni di depauperamento di risorsa sull'asta di valle, fino alla confluenza in Po, ad opera di numerosi canali a scopo prevalentemente irriguo.

Per quanto concerne il comparto delle acque sotterranee, si segnala che il 3 % circa della superficie dell'area idrografica è classificabile in uno stato quantitativo di tipo "D", in relazione alla presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

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
ORCO	CHIVASSO, SS 11 PONTE PER BRANDIZZO	SUFFICIENTE	CLASSE 3	360	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
ORCO	FELETTO, PONTE FELETTO-AGLIE'	SUFFICIENTE	CLASSE 3	440	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
ORCO	PONT-CANAVESE, PONTE SS 460	BUONO	CLASSE 2	460	Livello 2	9	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		
ORCO	CERESOLE REALE, BORGATA MUA	BUONO	CLASSE 2	480	Livello 1	9	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		
ORCO	LOCANA, FRAZ. ROSONE	BUONO	CLASSE 2	480	Livello 1	9	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		
ORCO	CUORGNE', REG. TAVOLETTO	BUONO	CLASSE 2	460	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
CHIVASSO, SS 11 PONTE PER BRANDIZZO	Stato ecologico(SECA)	classe 3	classe 3	classe 3	classe 3
CHIVASSO, SS 11 PONTE PER BRANDIZZO	Stato ambientale(SACA)	sufficiente	sufficiente	sufficiente	sufficiente
FELETTO, PONTE FELETTO-AGLIE'	Stato ecologico(SECA)	classe 3	classe 3	classe 3	classe 3
FELETTO, PONTE FELETTO-AGLIE'	Stato ambientale(SACA)	sufficiente	sufficiente	sufficiente	sufficiente
PONT-CANAVESE, PONTE SS 460	Stato ecologico(SECA)	classe 2	classe 2	classe 2	classe 2
PONT-CANAVESE, PONTE SS 460	Stato ambientale(SACA)	buono	buono	buono	buono
CERESOLE REALE, BORGATA MUA	Stato ecologico(SECA)	classe 2	classe 2	classe 2	classe 2
CERESOLE REALE, BORGATA MUA	Stato ambientale(SACA)	buono	buono	buono	buono
LOCANA, FRAZ. ROSONE	Stato ecologico(SECA)	classe 1	classe 1	classe 2	classe 2
LOCANA, FRAZ. ROSONE	Stato ambientale(SACA)	elevato	elevato	buono	buono
CUORGNE', REG. TAVOLETTO	Stato ecologico(SECA)	classe 2	classe 2	classe 2	classe 2
CUORGNE', REG. TAVOLETTO	Stato ambientale(SACA)	buono	buono	buono	buono

7.1.4 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

Comune	Parametro	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
CHIVASSO, SS 11 PONTE PER BRANDIZZO	IBE	n.c.	n.c.	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
FELETTO, PONTE FELETTO-AGLIE'	IBE	n.c.	n.c.	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

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 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
MALESINA	SAN GIUSTO CANAVESE, GUADO CAVA BITUX	BUONO	CLASSE 2	330	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		
SOANA	PONT-CANAVESE, PONTE CENTRO ABITATO	SUFFICIENTE	CLASSE 3	440	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	

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

Comune	Stato	1999	2000	2001	2002
SAN GIUSTO CANAVESE, GUADO CAVA BITUX	Stato ecologico(SECA)	n.c.	classe 2	classe 2	classe 2
SAN GIUSTO CANAVESE, GUADO CAVA BITUX	Stato ambientale(SACA)	n.c.	buono	buono	buono
PONT-CANAVESE, PONTE CENTRO ABITATO	Stato ecologico(SECA)	classe 2	classe 2	classe 3	classe 3
PONT-CANAVESE, PONTE CENTRO ABITATO	Stato ambientale(SACA)	buono	buono	sufficiente	sufficiente

7.3.3 Trend evolutivo dei parametri limitanti/critici

Comune	Parametro	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
PONT-CANAVESE, PONTE CENTRO ABITATO	IBE	n.c.	n.c.	7,0	n.c.	9,0	9,0	7,0	7,0

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]
ORCO	Orco a Chivasso	anno 2000	21	1622	858	2768
ORCO	Orco a Chivasso	anno 2001	14	744	611	2145
ORCO	Orco a Chivasso	media 2000-2001	18	1183	735	2457

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

Acque dolci destinate alla vita dei pesci

	Corpo idrico	Comune	Stazione di campionamento	Conformità	Classe di qualità biologica	Evoluzione dei parametri critici				
						1993-1994	1998	2000	2001	2002
Acque salmonicole necessitanti protezione	ORCO	LOCANA	FRAZIONE ROSONE	SI	2	---	---	---	---	---
Acque salmonicole necessitanti protezione	ORCO	SPARONE	S.S. 460 (SPARONE)	SI	2	---	---	---	ossigeno disciolto	---
Acque salmonicole necessitanti protezione	ORCO	CUORGNE'	REG. TAVOLETTO	SI	2/3	---	---	---	ossigeno disciolto	---
Acque salmonicole necessitanti protezione	ORCO	FELETTO	PT S.P. FELETTO - AGLIE'	SI	3	BOD5	---	---	ossigeno disciolto	---
Acque salmonicole necessitanti protezione	ORCO	CHIVASSO	S.S. 11 PT PER BRANDIZZO	SI	3	---	---	---	ossigeno disciolto	---

7.6 Caratterizzazione ecosistemica

La fascia fluviale del fiume Orco presenta una bassa compromissione generale con una condizione di stato della risorsa sostanzialmente buona infatti il 56% dei tratti è compreso nella classe alta o medio alta e il 91% del territorio analizzato ha condizioni di pressione bassa o medio bassa. La valutazione dell'impatto complessivo, rappresentato dalle classi di Degrado, evidenzia che solo il 9% del territorio analizzato presenta situazioni di degrado alto. Sono state individuate 2 aree critiche, che rappresentano il 8,7% dei tratti e sono le uniche interessate da opere trasversali.

ASTA PRINCIPALE			
		L tot (km) asta fluviale	45
		N. tratti esaminati	23
		N. tratti con opere in alveo	2
CLASSE		N. tratti	territorio indagato [%]
CONDIZIONI DI STATO	Alto	3	13
	Medio alto	10	43
	Medio	8	35
	Medio basso	2	9
	Basso	---	---
CONDIZIONI DI PRESSIONE	Alta	---	---
	Medio alta	---	---
	Media	2	9
	Medio bassa	10	43
	Bassa	11	48
CLASSI DI DEGRADO	1-assenza	2	9
	2-irrilevante	5	22
	3-basso	4	17
	4-medio basso	6	26
	5-medio	3	13
	6-medio alto	1	4
	7-alto	2	9
	8-molto alto	---	---
	9-estremamente alto	---	---
	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
MS5	00100100001	AGLIE'	4-0	Ni
MS5	00108200002	CHIVASSO	2	---
MS5	00110600002	FOGLIZZO	4	NO3
MS5	00110600003	FOGLIZZO	3	NO3
MS5	00116100002	MONTANARO	3	NO3
MS5	00117600002	OZEGNA	2	---
MS5	00123600003	SAN BENIGNO CANAVESE	2	---

Classificazione dello stato chimico Falda profonda				
Macroarea idrogeologica di riferimento	Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico (2001-2002)	Parametri limitanti
MP2	00110600001	FOGLIZZO	1	---
MP2	00116100001	MONTANARO	2	---

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
00100100001	AGLIE'	4-0	4-0	4-0
00108200002	CHIVASSO	n.d.	2	1
00110600002	FOGLIZZO	3	4	4
00110600003	FOGLIZZO	2	3	3
00116100002	MONTANARO	3	3	4-0
00117600002	OZEGNA	n.d.	2	2
00123600003	SAN BENIGNO CANAVESE	2	2	2

Trend evolutivo dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei significativi Falda profonda				
Codice Stazione	Comune	Indice di stato chimico		
		2000	2001	2002
00110600001	FOGLIZZO	n.d.	1	1
00116100001	MONTANARO	n.d.	2	2

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
---	---	---	---	---

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

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale 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, si segnalano temporanee e localizzate situazioni di crisi di approvvigionamento idropotabile riferibili alla fase di esaurimento dei deflussi sorgivi.

Lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è da considerarsi sufficiente nei tratti di Orco a valle di Rivarolo e a monte della confluenza in Po, per la presenza di urbanizzazioni; medesimo stato di qualità per il Soana a monte della confluenza in Orco.

Nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da nitrati e prodotti fitosanitari (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	
ORCO	CERESOLE REALE, BORGATA MUA	BUONO	BUONO	BUONO	---
ORCO	LOCANA, FRAZ. ROSONE	BUONO	BUONO	BUONO	---
ORCO	FELETTO, PONTE FELETTO-AGLIE'	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
ORCO	PONT-CANAVESE, PONTE SS 460	BUONO	BUONO	BUONO	---
ORCO	CUORGNE', REG. TAVOLETTO	BUONO	BUONO	BUONO	---
ORCO	CHIVASSO, SS 11 PONTE PER BRANDIZZO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	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
MALESINA	SAN GIUSTO CANAVESE, GUADO CAVA BITUX	BUONO	BUONO	BUONO
SOANA	PONT-CANAVESE, PONTE CENTRO ABITATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

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							
00100100001	AGLIE'	MS5	TO01	4-Scadente-5-Particolare	2-Buono	in approfondimento	facies idrochimiche particolari
00110600002	FOGLIZZO	MS5	TO01	4-Scadente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00110600003	FOGLIZZO	MS5	TO01	3-Sufficiente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00116100002	MONTANARO	MS5	TO01	3-Sufficiente	2-Buono	3-Sufficiente	inquinamento di origine diffusa
00123600003	SAN BENIGNO CANAVESE	MS5	TO02	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
00108200002	CHIVASSO	MS5	TO01	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
00117600002	OZEGNA	MS5	TO01	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
Falda profonda							
00116100001	MONTANARO	MP2	TO01	2-Buono	2-Buono	2-Buono	---
00110600001	FOGLIZZO	MP2	TO01	1-Elevato	2-Buono	1-Elevato	---

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							
---	---	---	---	---	---	---	---

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 permette di recuperare l'equilibrio del bilancio idrico sulle situazioni di criticità locale dei tratti fluviali sottesi dagli impianti idroelettrici, considerando anche sinergicamente interventi strutturali per razionalizzazione i prelievi a scopo idroelettrico in rapporto alle esigenze ambientali e per il mantenimento della continuità idraulica.

Sull'asta di pianura l'obiettivo si accompagna invece alla necessità di ridurre il 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, risultano sufficienti a prevedere per il 2008 il quasi totale recupero dei volumi idrici corrispondenti al deficit aggiuntivo indotto dal rilascio del deflusso minimo vitale di base.

L'obiettivo di fase 2, rivolto a risolvere specificità locali, risulta condizionato dalla verifica degli effetti prodotti dall'applicazione del DMV di base. Sull'area, un ulteriore passo verso il riequilibrio del bilancio idrico, sempre con termine al 2016, è l'adozione di specifici protocolli di gestione dinamica delle criticità quantitative stagionali fra gli utenti idroelettrici di monte (con invasi di regolazione) e gli irrigui di valle, che si potrà realizzare e ottimizzare in seguito alle precedenti azioni di riequilibrio.

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 di pianura sono orientati alla conservazione delle attuali condizioni di stato quantitativo. Nel bacino montano, è compatibile con tale assetto conservativo l'utilizzo temporaneo di sistemi acquiferi integrati "fiume-falda" in tratti di fondovalle sovralluvionato, con funzione di soccorso/integrazione dei deflussi sorgivi (nei periodi di esaurimento prolungato). In prossimità dell'area industriale chivassese, si propongono interventi di riequilibrio locale, favorendo la razionalizzazione/centralizzazione dei prelievi ad uso industriale.

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 **0,15**

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

0,90 - se la classe morfologica è 1

1,10 - se la classe morfologica è 2

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 applicarsi oltre che su tutti i prelievi che avvengono in aree protette anche quelli sul tratto della torrente Orco che va da dal comune di Locana fino alla confluenza in Po a Chivasso, sarà definito in fase di aggiornamento della normativa d'area.. Il valore del fattore di fruizione F relativo ai tratti del torrente Soana riportato sulla carta A 2.12, sarà definito in fase di aggiornamento della normativa di area

Il fattore correttivo T sarà definito nella normativa di attuazione

Il fattore correttivo Q non trova 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. Il rilascio del DMV è potenzialmente in grado di consentire il raggiungimento dell'obiettivo "buono al 2016 anche nel tratto di asta di pianura.

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 alto.

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.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99 per gli eventuali effetti sullo stato ambientale dei corsi d'acqua.

regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali
11.3 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:

b - D.C.R. n. 287 - 20269 del 17/6/2003

c - Applicazione del programma di 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 "b" e "c" riguardano il recepimento di provvedimenti già vigenti ed operativi.

Tempi di attuazione

b - Dall'entrata in vigore delle disposizioni del Ministero della Salute

c - Due anni dall'entrata in vigore del Piano di Tutela delle Acque

Localizzazione

b - Aree idrogeologiche separate TO01, TO02

c - Fasce fluviali A e B del P.A.I.

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 21 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Art. 22 Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari.

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 e prodotti fitosanitari (falda superficiale, falda profonda)

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.4.1.1 - Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo irriguo principale

Descrizione

La misura riguarda il complesso di interventi finalizzati al miglioramento dell'efficienza delle reti irrigue e al risparmio di risorsa idrica relativamente a:

- razionalizzazione degli schemi funzionali delle reti;
- ottimizzazione della capacità di modulazione dei prelievi da parte delle opere di captazione;
- rimodellazione dei profili dei canali adduttori per limitare la percolazione in falda delle acque trasportate;
- adeguamento delle reti di distribuzione aziendali, dei volumi derivati alle modalità consortili di distribuzione dell'acqua e ai metodi aziendali irrigui;
- promozione di tecniche irrigue che comportano l'impiego di minori volumi idrici.

Gli interventi di razionalizzazione dei sistemi di irrigazione saranno in linea con quanto attualmente in fase di studio o finanziamento nel settore agricolo relativamente alle seguenti categorie funzionali di azioni:

- miglioramento di reti di adduzione-distribuzione e di impianti;
- realizzazione di nuovi approvvigionamenti;
- cambiamento delle tecniche irrigue, finalizzato al risparmio di risorsa idrica (impianti esistenti);
- ottimizzazione delle pratiche irrigue (sperimentazione applicativa);
- utilizzo di cave sotto falda in aree golenali con funzione di piccoli invasi.

Tempi di attuazione

Intero periodo di riferimento PTA, considerando una prima fase attuativa volta a compensare l'incremento del deficit idrico conseguente al rilascio del DMV entro il 2008.

Localizzazione

Intero sistema prelievi irrigui collocati 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

Riduzione deficit irrigui.
Contributo al riequilibrio del regime idrologico nei corsi d'acqua.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Rilevamento dei fabbisogni e delle portate nelle reti di adduzione prima e dopo gli interventi.

11.5 interventi strutturali (di infrastrutturazione)
R.4.1.2 - Interventi strutturali per razionalizzazione prelievi a scopo idroelettrico e industriale

Descrizione

La misura riguarda:

- la riorganizzazione delle modalità di prelievo e degli schemi di adduzione, utilizzazione e scarico in corrispondenza di poli e aree industriali;
- l'attuazione di interventi di mitigazione degli impatti sugli ecosistemi acquatici, di carattere infrastrutturale (opere di presa) e gestionale (derivazioni da acque superficiali).

Gli interventi strutturali e gestionali di mitigazione degli impatti dei prelievi sui corpi idrici superficiali presentano significativa importanza nel settore delle derivazioni idroelettriche. Tali interventi, riconducibili agli standard di adeguamento delle opere in alveo al rilascio e al controllo del DMV, al ripristino della continuità idraulica, alla riduzione dell'impatto delle regolazioni di portata, possono essere promossi attraverso:

- gli obblighi di regolamento connessi al rinnovo o al rilascio ex novo delle concessioni;
- la progettazione e la costruzione di adeguate opere per la risalita della fauna ittica;

Tempi di attuazione

Periodo 2004-2016.

Localizzazione

Impianti idroelettrici presenti nel bacino.

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 38 - Restituzioni e manutenzione delle opere di prelievo.
Art. 39 - Deflusso minimo vitale

Efficacia attesa e tempistiche

La misura applicata agli impianti idroelettrici non incide direttamente sullo stato ambientale dei corsi d'acqua, ma può contribuire al suo miglioramento creando condizioni più favorevoli per il comparto biologico (fauna bentonica e IBE).

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

- Monitoraggio ARPA ex D.Lgs. 152/99.
- Eventuali rilievi idraulico-biologici a valle degli impianti interessati/Indagini sul macrobenthos.

11.6 interventi strutturali (di infrastrutturazione)
R.4.1.9 - Infrastrutturazioni di integrazione e/o accelerazione dei piani d'ambito

Descrizione

Analogamente a quanto previsto dalla misura R.4.1.8 sul piano della qualità dei corpi idrici superficiali, la misura R.4.1.9 riguarda, sul piano quantitativo, il
Gli interventi di specifico interesse per gli assetti pianificatori del PTA sono sotto indicati:

- adeguamento acquedotto sud canavese a D.Lgs. 31/00 (di interesse anche per Malone);
- razionalizzazione dei servizi idrici nei comuni di Rivarolo C.se, Valperga, Oglianico e S.Ponso (di interesse anche per Malone).

Tempi di attuazione

Intero periodo di riferimento PTA.

Localizzazione

V. Descrizione

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Art. 30 - Interventi di infrastrutturazione
Art. 40 - Riequilibrio del bilancio idrico
Art. 42 - Misure per il risparmio idrico.

Efficacia attesa e tempistiche

Contributo al riequilibrio del bilancio idrico ed alla risoluzione di criticità dell'approvvigionamento idropotabile.

Modalità di monitoraggio dell'efficacia

Rilievo di eventuali deficit idropotabili.

**11.7 interventi strutturali (di infrastrutturazione)
comunicazione il sistema acquifero freatico con i sistemi acquiferi profondi**

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 aree vulnerabili da prodotti fitosanitari ex D.C.R. n. 287 - 20269 del 17/6/2003: Area idrogeologica separata TO01.

Riferimenti norme di attuazione del Piano

Articolo 22 Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari.

Articolo 37 Interventi di ricondizionamento delle opere di captazione delle acque sotterranee

Efficacia attesa e tempistiche

Eliminazione

Modalità di monitoraggio

Acquisizione dei dati nel SIRI

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

11.8 interventi strutturali (di infrastrutturazione)
R.4.2.4 - Progetti operativi di ATO finalizzati allo sviluppo e alla conservazione e riqualificazione

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 sottoterraneo, 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.

11.9 interventi strutturali (di infrastrutturazione) R.4.2.6 - Progetti operativi di ATO finalizzati alla centralizzazione e gestione controllata di campi

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 dell'area metropolitana chivassese.

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)

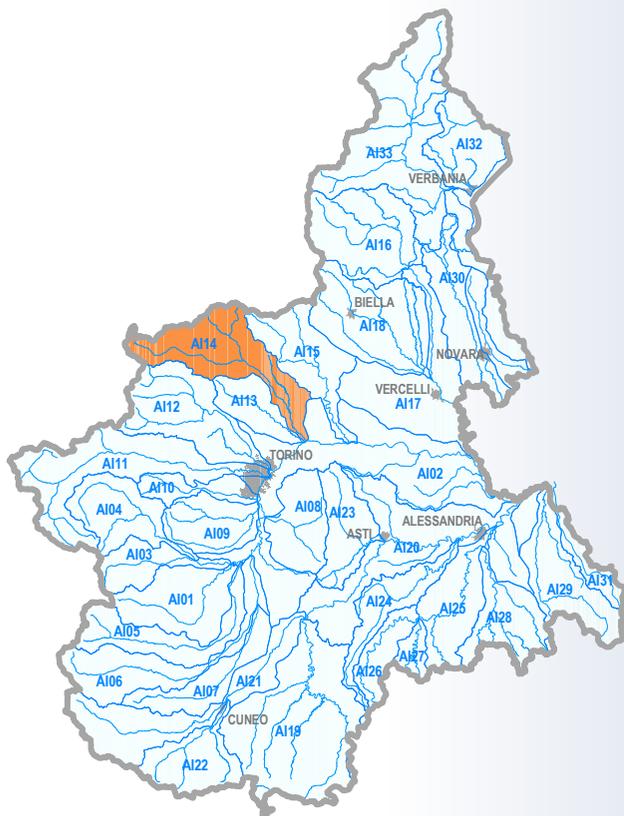
**REV. 03
2007**

AI14 – ORCO

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

- 3014-1 PO 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

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

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

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

MP1 Pianura Novarese - Biellese - Vercellese

MP2 Pianura Torinese settentrionale

MP3 Pianura Cuneese - Torinese meridionale - Astigiano occidentale

MP4 Pianura Alessandrina - Astigiano orientale

MP5 Pianura Casalese - Tortonese

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

A2 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)

- Usi industriali
 - 500 - 1.000
 - 1.001 - 5.000
 - > 5.000
- Usi idroelettrici
 - 500 - 1.000
 - 1.001 - 4.000
 - 4.001 - 10.000
 - 10.001 - 50.000
 - > 50.000
- Usi irrigui
 - 500 - 1.000
 - 1.000 - 5.000
 - 5.000 - 10.000
 - 10.000 - 25.000
 - > 25.000
- Altro uso
 - > 500

Infrastrutture (condotte e canali)

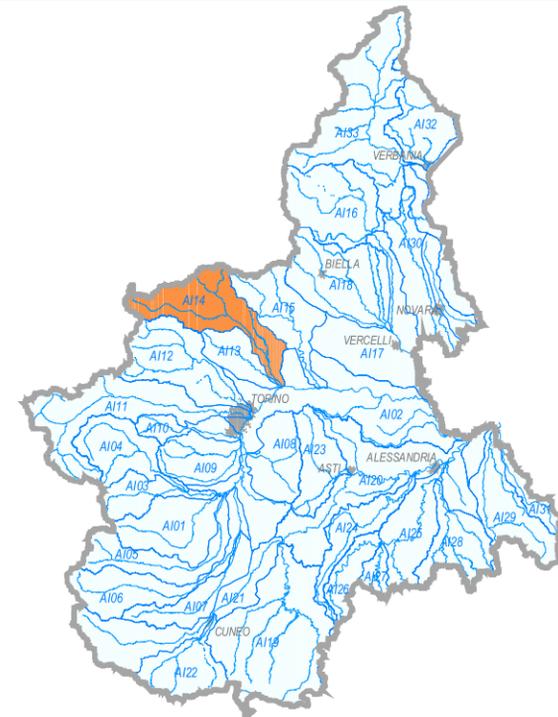
- Non interrato
- Interrato
- Non interrato doppio verso
- Interrato doppio verso
- non classificate
- Galleria

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 (Mm³/anno)				
1612				
IRRIGUO	INDUSTRIALE	IDROELETTRICO	ALTRA	ALTRA
0.10	0.00	99.80	0.16	0.01

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

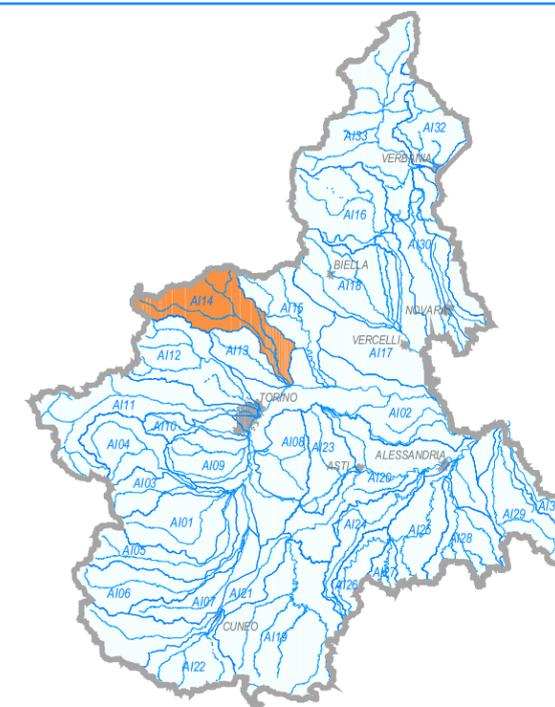


Sottobacino: ORCO

Area Idrografica AI14 - ORCO

- 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





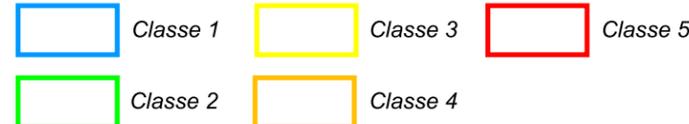
Sottobacino: ORCO
Area Idrografica AI14 - ORCO

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

Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei sul biennio 2001 - 2002



Stato ambientale dei laghi significativi sul biennio 2001 - 2002

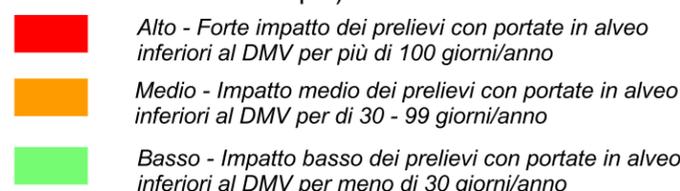


TAV. 10 CRITICITA' QUALI - QUANTITATIVE

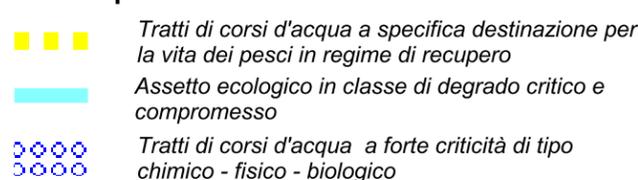
Corpi idrici superficiali

Stato quantitativo

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



Criticità qualitativa



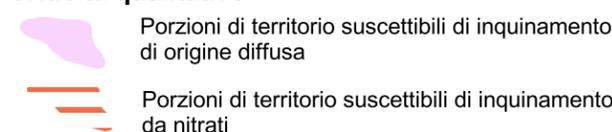
Corpi idrici sotterranei

Stato quantitativo

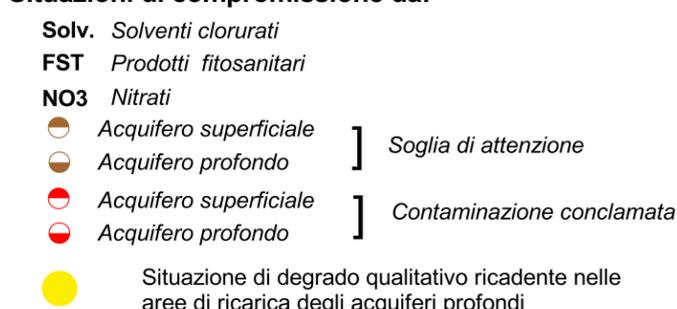
Classe B - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo

Classe C - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti

Criticità qualitative



Situazioni di compromissione da:



Principali categorie di uso suolo

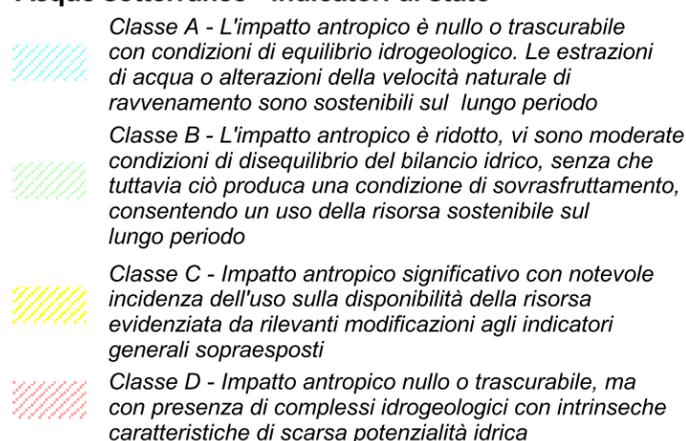


TAV. 8 STATO QUANTITATIVO

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



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



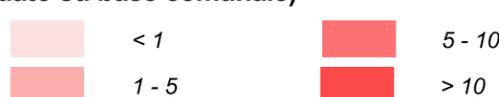
Acquifero profondo

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



Campi pozzi idropotabili di interesse regionale

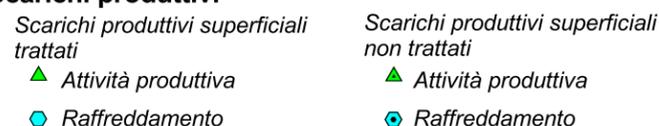
Pozzi ad uso industriale (Mm³/anno) (dato su base comunale)



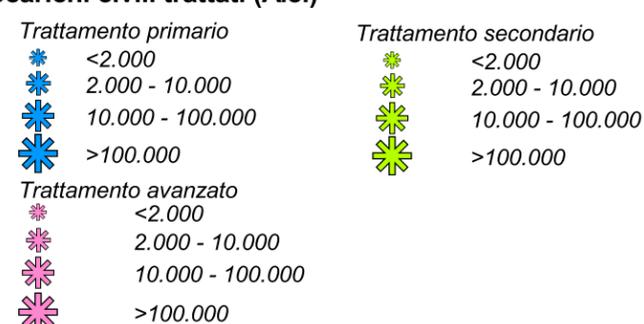
Sorgenti uso idropotabile (Fonte Catasto SCI, 2000)

Scarichi

Scarichi produttivi



Scarichi civili trattati (A.e.)



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)

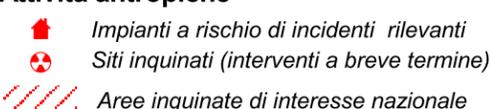


ALTO SESIA			
Percentuale del volume di prelievo irriguo per Qmax di derivazione			
Qmax < 100 l/s	100 < Qmax < 500 l/s	500 < Qmax < 1000 l/s	Qmax > 1000 l/s
100 %	0 %	0 %	0 %

Valore del prelievo irriguo (per area idrografica)

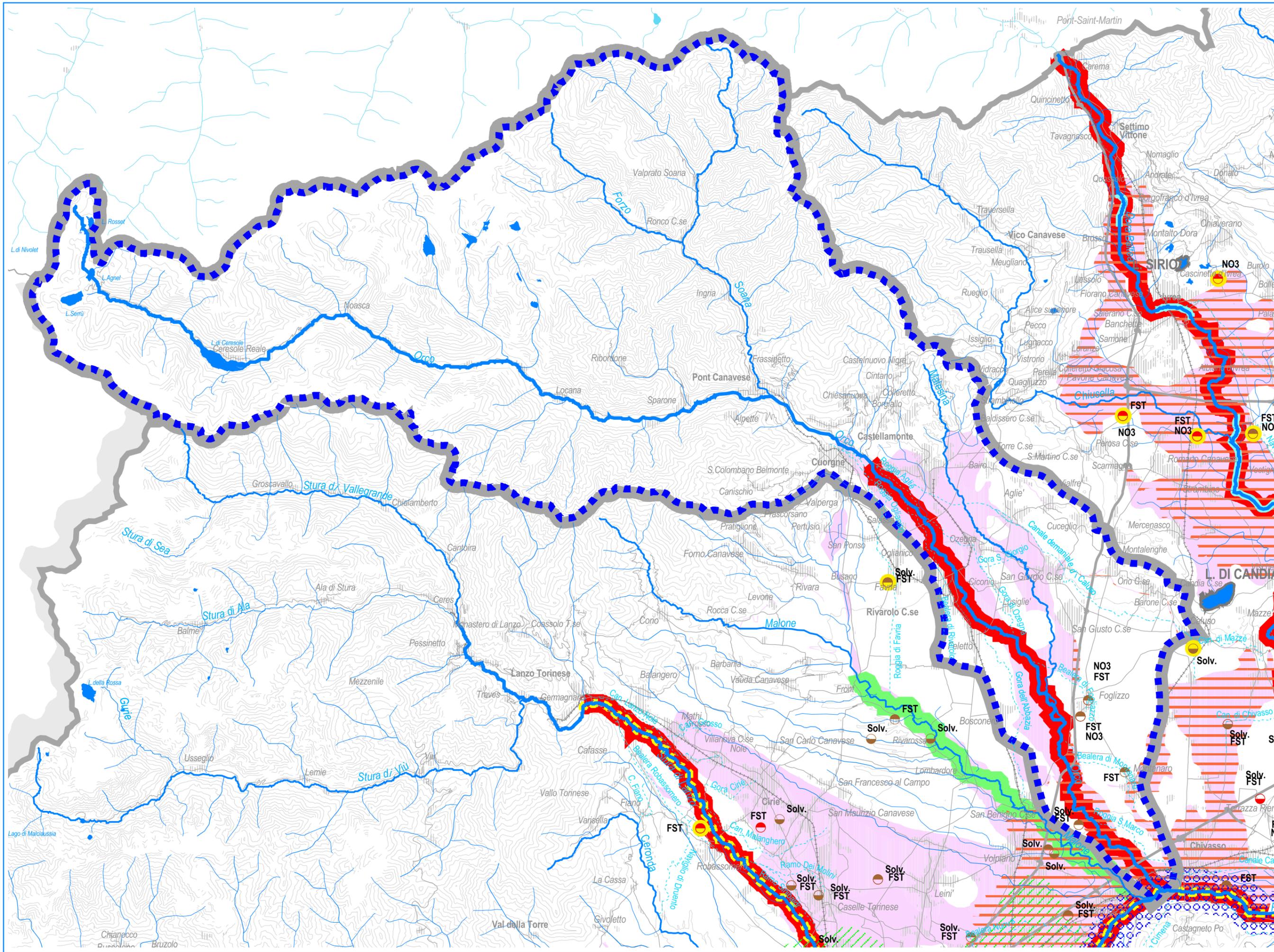
TAV. 7 PRESSIONI - USO DEL SUOLO E ATTIVITA' ANTROPICHE

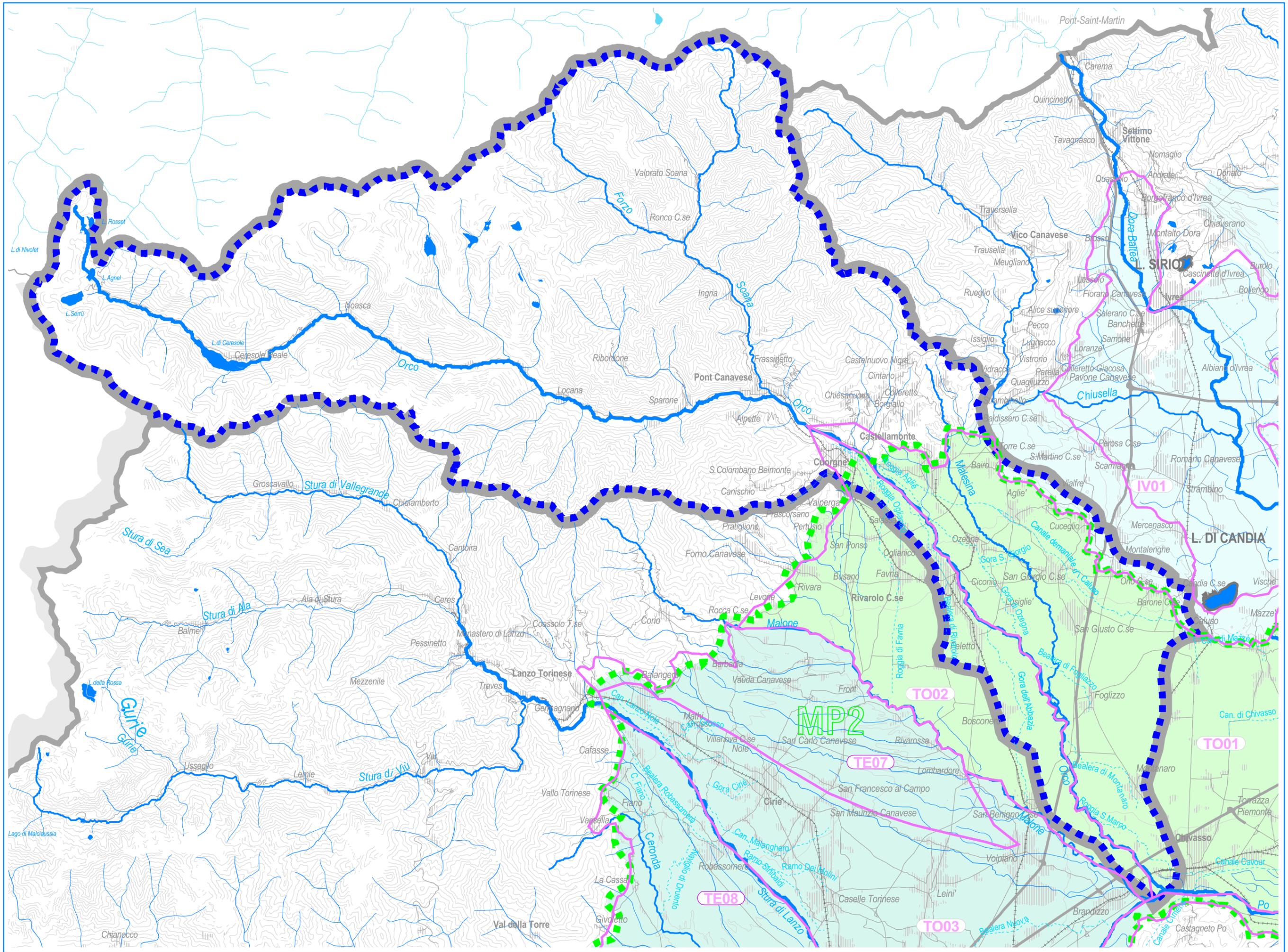
Attività antropiche

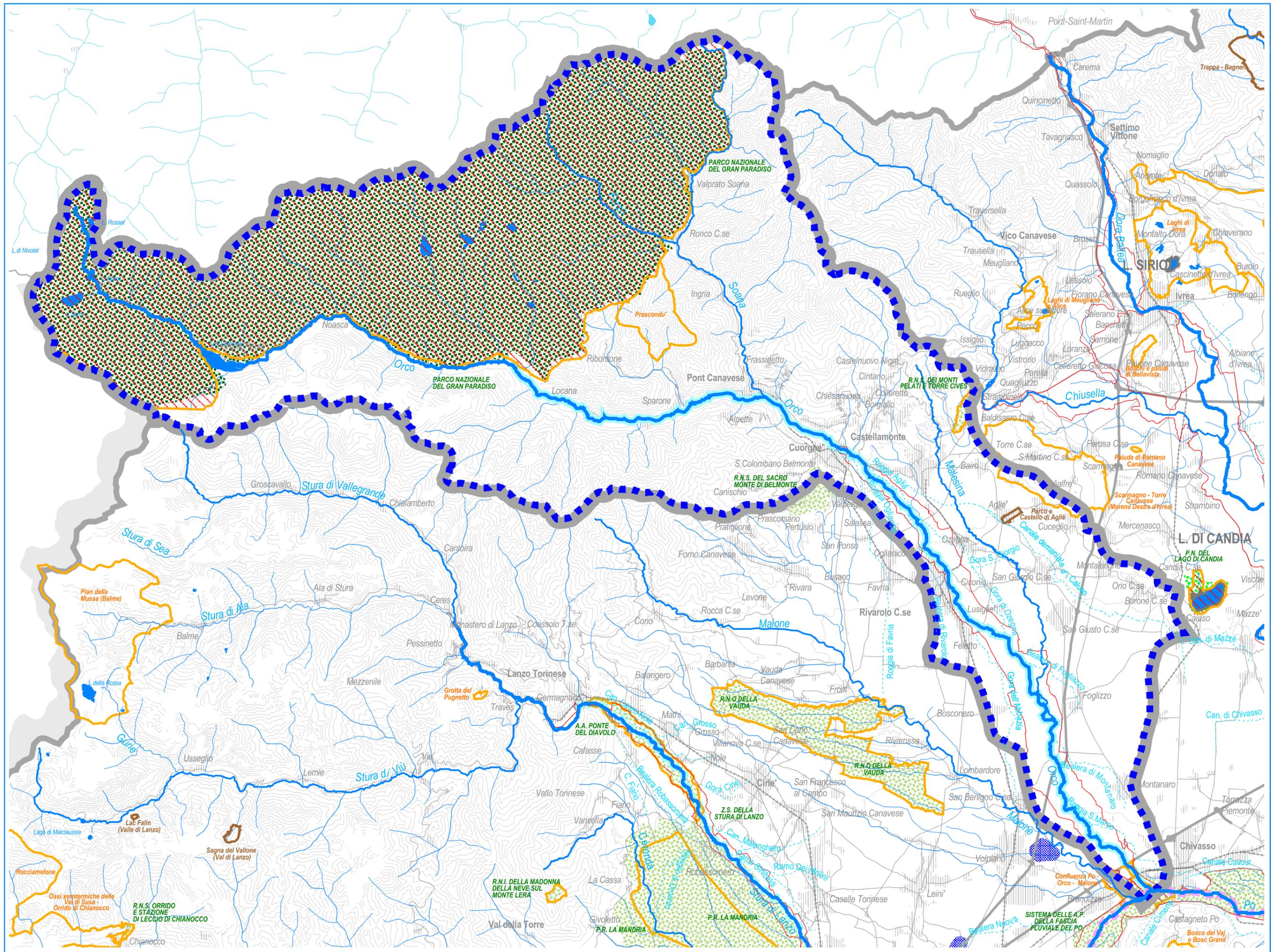


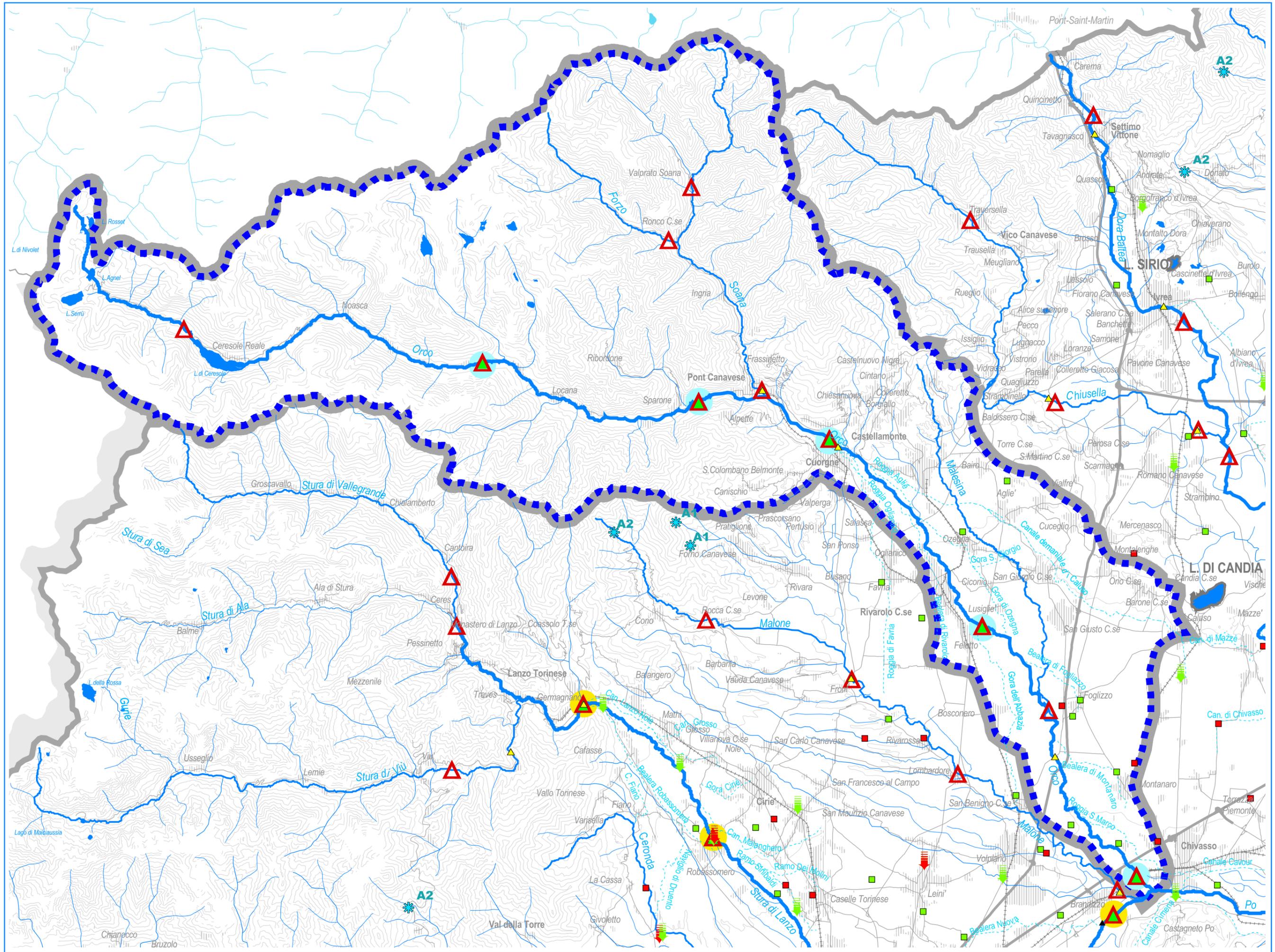
Discariche

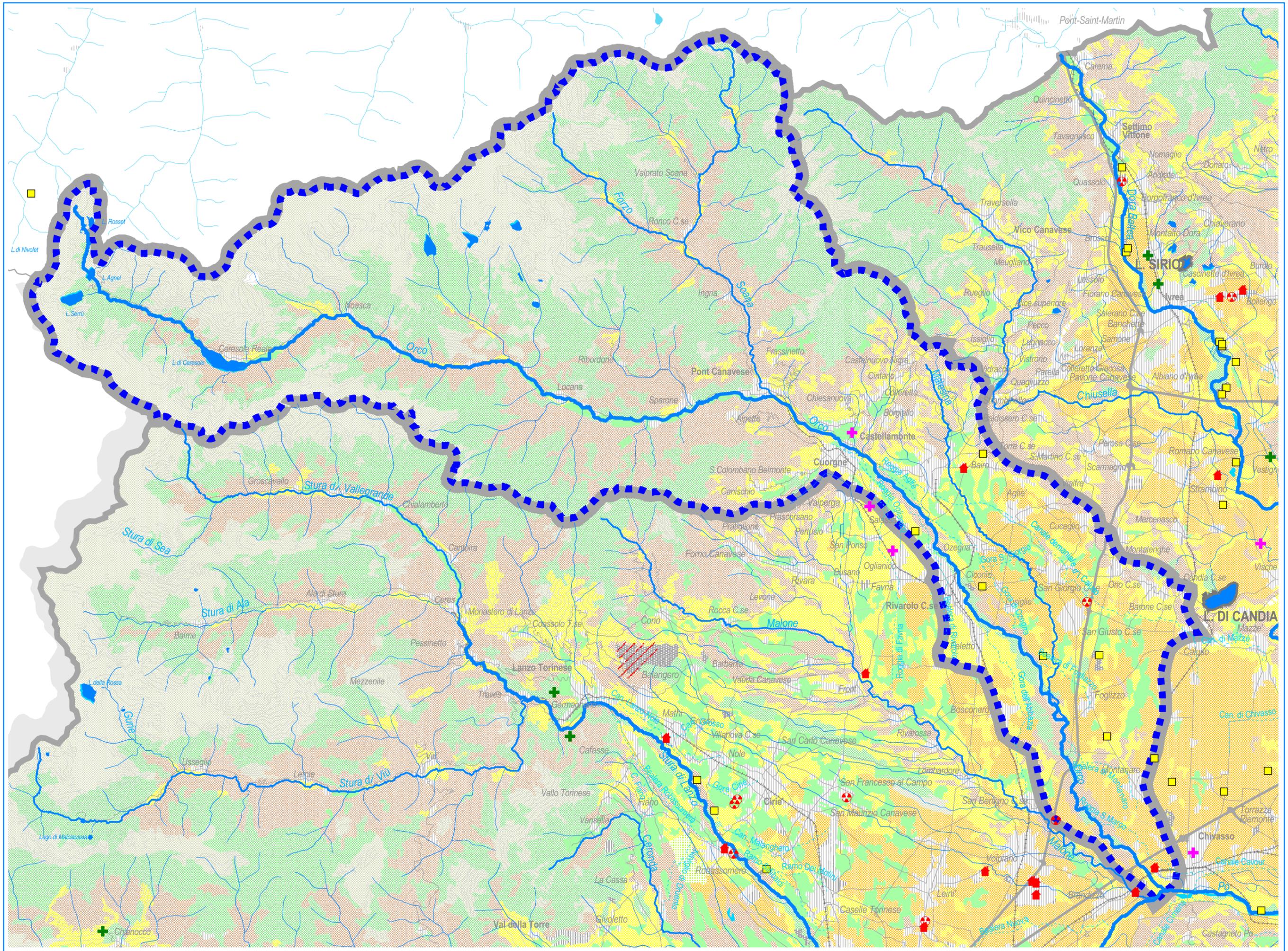


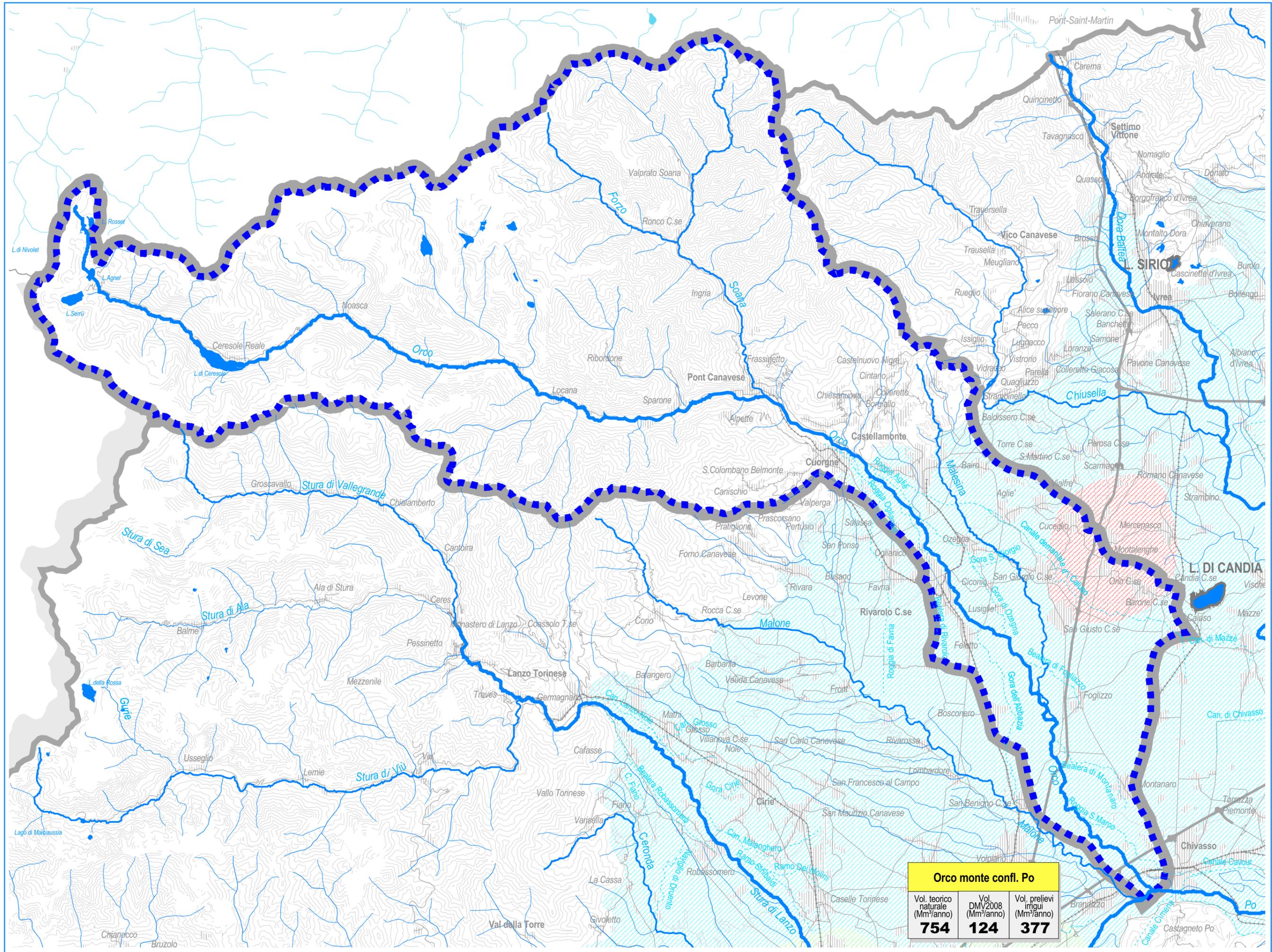












Orco monte confl. Po		
Vol. teorico naturale (Mm³/anno)	Vol. DMV2008 (Mm³/anno)	Vol. prelievi irrigui (Mm³/anno)
754	124	377

