



FASE	I	CARATTERIZZAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI
ATTIVITA'	I.e	DEFINIZIONE DEL SISTEMA DELLE UTILIZZAZIONI
ELABORATO	I.e/1	Rapporto tecnico

CODICE DOCUMENTO

1 5 7 0 - 0 1 - 5 0 1 0 1 . D O C

01	MAR. 04	C.MOSCA	S.CHIAPPINO	A.PORCELLANA	
00	OTT. 02	C.MOSCA	S.CHIAPPINO	A.PORCELLANA	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI SOLO DIETRO SPECIFICA AUTORIZZAZIONE

Associazione temporanea di imprese

INDICE

1. PREMESSA	1
2. SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI DEI CATASTI	3
2.1 Le utilizzazioni	3
2.2 Le banche dati disponibili	3
2.3 Elaborazioni sui dati dei catasti	5
2.3.1 Prelievi da acque superficiali	5
2.3.2 Prelievi da acque sotterranee	7
2.3.3 I prelievi a scopo idropotabile contenuti nello “SCI”	10
3. IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DI SIGNIFICATIVITA’ IDROLOGICA DELLE UTILIZZAZIONI	11
4. PROGRAMMA DI INDAGINI INTEGRATIVE	14
5. CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA DI UTILIZZAZIONI	15
5.1 I serbatoi alpini	17

APPENDICE 1 - Tabelle riepilogative dei dati relativi alle captazioni idropotabili censite nell'inventario delle infrastrutture della Regione Piemonte

APPENDICE 2 - Schemi delle principali aste fluviali affluenti in sinistra e destra del Po, con l’indicazione delle principali derivazioni (serbatoi, canali irrigui, canali idroelettrici)

APPENDICE 3 - Quadro dei principali serbatoi di ritenuta sul territorio piemontese

1. PREMESSA

Le attività sviluppate per la prima fase del progetto “INDAGINI E STUDI FINALIZZATI ALLA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DI CUI AL DECRETO LEGISLATIVO 152/1999” hanno come finalità la predisposizione di un quadro omogeneo ed integrato dei dati e delle conoscenze di base, necessarie per la caratterizzazione fisiografica, idrologica, geologica, idrogeologica dei corpi idrici, nonché socioeconomica dei bacini di riferimento.

Pertanto, la prima fase del progetto è denominata “Caratterizzazione dei bacini idrografici”.

La presente relazione riguarda le attività svolte per la definizione del “**Sistema delle utilizzazioni**” (rif. Fase 1 - e) ed è riferita al quadro conoscitivo disponibile alla data di redazione del rapporto (ottobre 2002).

Nelle successive fasi del progetto sono state acquisite le nuove banche dati rese disponibili dal Catasto Derivazioni Idriche della Regione Piemonte, realizzato nel 2003, che contiene l’aggiornamento del precedente catasto sulla base dei recenti catasti provinciali.

L’analisi del nuovo quadro conoscitivo delle utilizzazioni idriche sul territorio, in particolare sul comparto acque superficiali, è stata finalizzata, nelle successive attività, alla stima degli impatti attesi sui corpi idrici significativi dalle pressioni antropiche relative ai prelievi; pertanto è descritta nei relativi elaborati di fase II (Bilancio Idrologico).

In particolare, la caratterizzazione, su ciascuna area idrografica di schematizzazione del territorio regionale, dei prelievi assentiti (intesi come pressioni sul sistema idrico) per i diversi usi, rispetto a classi di portata, o di superficie irrigua servita o di potenza installata, è stata riportata nel capitolo 5.1 delle schede monografiche di bacino (elaborati di Piano), attraverso tabelle che presentano i contenuti riportati in figura 1.

E’ importante sottolineare che comunque il quadro conoscitivo descritto nella presente relazione non risulta molto differente da quello prodotto utilizzando le nuove basi dati aggiornate al 2003.

La caratterizzazione delle pressioni gravanti sul sistema idrico regionale è stata nelle fasi successive del progetto solamente meglio individuata in termini quantitativi, utilizzando le informazioni più complete, riguardo ai termini di prelievo (portate e periodi) assentiti dalle concessioni di derivazione censite, dati contenuti, nel nuovo catasto, sia per le grandi derivazioni, sia per i grandi prelievi ed anche per i piccoli prelievi (prelievi inferiori ai 100 l/s).

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			
Acque sotterranee	da Sottosistema Controllo Infrastrutture			
Totale		0	0.00	

UtENZE IRRIGUE					
	N°		Superficie servita [ha]	Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
Acque superficiali	Q < 100 l/s				
	100 l/s < Q < 500 l/s				
	Qmax > 500 l/s				
Acque sotterranee					
Totale		0	0.00	0.00	

Superficie servita/Superficie irrigua totale in Piemonte = %

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						
100 l/s < Qmax < 500 l/s						
Qmax > 500 l/s						
Totale	0	0	0	0	0.00	0.00

Potenza nominale/Potenza nominale totale in Piemonte = %

UtENZE PER PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI				
	N°		Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
Acque superficiali	Qmax < 100 l/s			
	100 l/s < Qmax < 500 l/s			
	Qmax > 500 l/s			
Acque sotterranee				
Totale		0	0.00	

Altre utenze significative (con Qmax >= 100 l/s)				
	N°		Σ Qmax [m³/s]	Σ Qmedia [m³/s]
Acque superficiali	Qmax < 100 l/s			
	100 l/s < Qmax < 500 l/s			
	Qmax > 500 l/s			
Acque sotterranee				
Totale		0	0.00	

Figura 1 - Caratteristiche dei prelievi assentiti riportate nelle schede monografiche per area idrografica

2. SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI DEI CATASTI

2.1 Le utilizzazioni

Il Decreto Legislativo 12 luglio 1993, n.275, riguardo al “riordino in materia di concessione di acque pubbliche”, definisce che le utenze di acqua pubblica hanno per oggetto “grandi e piccole derivazioni”.

Sono considerate grandi derivazioni quelle che eccedono i seguenti limiti:

- a) per produzione di forza motrice: potenza nominale media annua 3000 kW;
- b) per acqua potabile: 100 l/s;
- c) per irrigazione: 1000 l/s o anche meno se si può irrigare una superficie superiore ai 500 ettari;
- d) per bonificazione per colmata: 5000 l/s;
- e) per usi industriali: 100 l/s;
- f) per uso ittiogenico: 100 l/s;
- g) per costituzione di scorte idriche a fini di uso antincendio e sollevamento a scopo di riqualificazione di energia: 100 l/s.

La legge n. 142 del 8.6.1990 attribuisce alle Province i compiti in materia di indirizzi generali di assetto del territorio ed in particolare le linee di intervento per la sistemazione idrica del territorio.

La Regione Piemonte, con Legge Regionale n.5 del 13.04.1994, ha pertanto subdelegato alle Province le funzioni amministrative relative alle utilizzazioni delle acque pubbliche, concernenti:

- l'istruttoria ed il rilascio delle concessioni di piccole derivazioni;
- le licenze di attingimento;
- le autorizzazioni per la ricerca e le concessioni per l'estrazione e l'utilizzazione delle acque sotterranee ad usi diversi da quelli domestici;
- la polizia amministrativa relativa alle materie subdelegate con la presente legge e la vigilanza.

2.2 Le banche dati disponibili

A seguito di tale legge, alcune Province piemontesi hanno intrapreso un'attività di riordino ed aggiornamento dell'archivio della Regione Piemonte (“CATAUTE” realizzato nel 1992-1993 con aggiornamenti fino al 1996), sia cartaceo sia su database, relativo ai fascicoli delle pratiche di concessione di derivazione d'acqua, superficiali e sotterranee.

Ulteriori banche dati sono state organizzate negli anni sul tema delle utilizzazioni in Piemonte, ma nessuna di queste presenta le caratteristiche, basilari per un'analisi che intenda rappresentare lo stato dell'uso della risorsa su tutto il territorio, di completezza delle informazioni, significatività e omogeneità del dato memorizzato, uniformità della copertura territoriale ...

Infatti, il vecchio “CATAUTE” è fondamentalmente non aggiornato, con dati tecnici parziali (e per lo più relativi alle “piccole derivazioni”), con i punti di prelievo solo parzialmente georiferiti. Esiste una georeferenziazione dei punti di presa censiti condotta nell’ambito di uno specifico progetto dell’AdBPo (in scala 1:25.000 IGM) per circa la metà delle derivazioni superficiali; un maggior numero coordinate di punti, sebbene comunque molto inferiore a quelli reali, è invece noto nel comparto dei prelievi da acque sotterranee.

Nell’ambito degli studi sui piani d’ambito appena conclusi sono state realizzate anche dati (raccolte in un unico catasto denominato “SCI” - sottosistema controllo infrastrutture, comprendente dati geografici e alfanumerici) con le informazioni relative alle principali infrastrutture sul territorio per il servizio idrico integrato, fra cui tutte le fonti di approvvigionamento (prese, pozzi, sorgenti) per l’uso idropotabile.

Ulteriore base dati è il cosiddetto “ruolo”, dove sono memorizzati alcuni dati sulle utilizzazioni che corrispondevano il canone di concessione al Ministero delle Finanze.

Recentemente la Regione Piemonte ha fatto partire un progetto, in corso, per la realizzazione del “Nuovo Catasto Regionale delle Utenze”; è stata definita una prima uscita ufficiale dei dati del nuovo catasto a fine novembre 2002 (anche se da giugno 2002 sia stata attivata la fase di validazione e caricamento dei dati che man mano arrivano dalle 8 Province), con circa l’80% delle utenze censite ma con aggiornamento e georeferenziazione solo sulle grandi derivazioni e sui cosiddetti “grandi prelievi” (> 100 l/s).

Ma nonostante tutte le informazioni parziali reperite, non è ancora possibile, allo stato attuale, costruire e rappresentare un quadro esaustivo degli usi in Piemonte.

Riguardo all’attività di caratterizzazione del sistema delle utenze necessaria al completamento del quadro conoscitivo sui bacini di prima fase del presente progetto, analizzando lo stato attuale dei catasti disponibili, in fase di aggiornamento da parte della Regione ma con tempistiche non compatibili con la presente fase di studio, si è pensato di definire una procedura di analisi delle informazioni il più semplice possibile ma che possa fornire indicazioni utili attraverso, per esempio, stime degli usi più significativi effettuate in base a parametri di tipo statistico.

Attività di sistematizzazione dei dati contenuti nei catasti disponibili sono state quindi condotte al fine di fornire un primo quadro conoscitivo, aggregato su porzioni territoriali quali le Province, i bacini idrografici principali, le aree idrogeologiche omogenee, in modo da individuare, per esempio, la differenziazione degli usi sul territorio.

2.3 Elaborazioni sui dati dei catasti

2.3.1 Prelievi da acque superficiali

Ulteriori fonti di informazione riguardo ai prelievi da acque superficiali sono state reperite:

- “Carta delle derivazioni” del progetto “Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino” Provincia di Torino - 2000;
- schemi relativi agli impianti idroelettrici ENEL;
- indicazione dei principali canali irrigui di pianura, come individuato in fase di schematizzazione del reticolo idrografico artificiale principale;
- carte tecniche regionali 1:10000 della Regione Piemonte.

Ma l’analisi principale è stata condotta sui dati contenuti nel catasto più completo disponibile (CATAUTE), considerando tutte le derivazioni concesse con pratica attiva o in fase di rinnovo, ad esclusione dei prelievi relativi a domande o pratiche rinunciate.

Una prima analisi è stata fatta suddividendo le grandi dalle piccole derivazioni, pur considerando che tale differenziazione è un fatto più di tipo amministrativo che non tecnico, specialmente per le derivazioni più grosse (irrigue e idroelettriche) dove l’indicazione “grande o piccola” in effetti non si riferisce al valore del prelievo massimo puntuale dal corpo idrico, bensì all’uso finale dell’acqua prelevata.

Successivamente è stata sviluppata un’analisi, prima su base provinciale poi su base di bacino principale, dei dati disponibili, volta a caratterizzare dove possibile, il numero di prelievi concessi, la tipologia d’uso dichiarata e la portata prelevata.

Le fasi di tale analisi si possono sintetizzare come nel seguito:

- a) Suddivisione dei prelievi da acque superficiali (corsi d’acqua naturali e artificiali) dai prelievi da acque sotterranee (pozzi e sorgenti) e creazione quindi di 2 database distinti per ogni provincia (→ analisi sul campo “tipo di presa”);
- b) Individuazione degli elementi dei database utili alle successive elaborazioni; selezione pertanto, per le acque superficiali, dei campi (contenuti nel foglio “tecnici”):
 - Codice archivio
 - Codice regione
 - Stato pratica primo
 - Progr.presa
 - Tipo corpo idrico
 - Corpo idrico
 - Comune
 - Georeferenziazione (Ubic.IGM, Ubic. C.T.R., Sponda, Quota (mslm))

- Dati sulla derivazione (Prog.Presa, Caratt. Presa, Modalita' di presa, Sbarramento, Altezza sbarramento, Volume invaso,
 - Q.Max (l/s), Q.Media (l/s) (sono i dati riferiti alla singola opera di presa)
 - Tipo esercizio, Eserc. deriv. continua, Eserc. deriv. periodica, dal gg/mm, al gg/mm
 - Uso (IdroElet., Irriguo, Potabile, Zoo.Pisc, Industr., Domest., Ig.Sanit., Ant.Inc., Altro)
 - DMV a regime (DMV D4)
 - Altre caratteristiche dell'opera di presa (Op.Modul., Misuratori di portata, Tipo Misuratore, Scala ris. fauna ittica)
 - Caratteristiche del tipo di utilizzazione (Q.Max concessione(l/s) ,Q.Media concessione (dati riferiti alla somma delle prese) (l/s), Salto in m., Pot.nominale (Kw), Pot.install.(Kw), Sup. (ha)
 - Caratteristiche restituzione (Restituzione, Quota, Sponda, tipo corpo idrico, Denom. corpo idrico, Comune, Q.Med.Res.)
 - note
- c) Analisi e rappresentazione mediante istogrammi della tipologia delle utenze su ciascuna provincia, secondo i seguenti criteri di analisi:
- N° di utenze per ogni categoria di utilizzo:”irriguo, idroelettrico, industriale, altro” (in altro sono compresi gli usi Potabile, Zoo.Piscicolo, domestico, igenico sanitario, altro);
 - N° di utenze, per categoria, che hanno prelievi “Qmax” superiori a 1 m³/s;
- d) Accorpendo i dati di tutte le provincie in un'unica base dati ed individuando l'indicazione del bacino idrografico di appartenenza incrociando i dati relativi ai comuni ove sono localizzati i prelievi e ai corpi idrici di prelievo, una simile analisi con i parametri di sintesi sopra espressi è stata condotta a scala di bacino principale.

I risultati sono stati rappresentati graficamente e sintetizzati in tabelle (cfr. elaborato 1.e/4) di cui si riporta nel seguito la struttura.

PROVINCIA DI /BACINO DI... TOTALE PRELIEVI TOTALE PRELIEVI AD USO PLURIMO
USI NOTI IDROELETTRICO IRRIGUO INDUSTRIALE ALTRO
PRELIEVI CON PORTATA NOTA PRELIEVI Q > 1 m ³ /s PRELIEVI Q < 1 m ³ /s IDROELETTRICO IRRIGUO INDUSTRIALE ALTRO

Gli elementi sintetizzati in tabella sono stati analizzati secondo i seguenti criteri:

- per “prelievi” si intende il singolo punto di presa, indipendentemente dalla sua eventuale appartenenza a uno schema idroelettrico o a un gruppo di prese, cioè indipendentemente dal fatto che un qualsiasi uso può essere assentito con più prelievi. I prelievi ad uso plurimo sono stati conteggiati come un sottoinsieme del totale dei prelievi;
- non essendo disponibili per la totalità dei dati le informazioni riguardanti gli usi e le portate, è stato indicato il numero di prelievi sui quali è stato possibile condurre le rispettive analisi. In presenza di prelievi a utilizzazione plurima, il totale può quindi differire da quello generale dei prelievi.
- per quanto riguarda la portata, l’analisi è stata condotta solo sui prelievi ritenuti significativi, cioè quelli che presentano portata media o massima superiore a 1 m³/s.

L’elaborato 1.e/2 presenta una sintesi grafica, proposta a scala di bacino principale, della distribuzione degli usi da acque superficiali sul territorio piemontese .

2.3.2 Prelievi da acque sotterranee

Riguardo ai prelievi da acque sotterranee sono state reperite ulteriori fonti dati:

1. Attività ricognitiva finalizzata al contenimento dei prelievi da acque sotterranee (Regione Piemonte, Direzione Pianificazione Risorse Idriche, Politecnico di Torino - Dipartimento di Georisorse e Territorio - Gruppo di lavoro in idrogeologia applicata).
2. Infrastrutture del Servizio Idrico in Piemonte (Regione Piemonte, Direzione Pianificazione Risorse Idriche).
3. Catasto delle Derivazioni d’acqua - Progetto Speciale 3.1 (Autorità di Bacino del F.Po).
4. Inventario delle autodenuce dei pozzi ai sensi del D.Lgs n°275/93 (Regione Piemonte, Direzione Pianificazione Risorse Idriche).

Ma anche in questo caso, per omogeneità con le analisi condotte sui prelievi da acque superficiali, si è optato di fare riferimento al catasto più completo a livello regionale, ovvero “CATAUTE”.

Le stesse attività descritte nel paragrafo rprecedente sono state quindi condotte sulle basi-dati relative ai prelievi da acque sotterranee, utilizzando 5 classi di usi noti (potabile, domestico, industriale, irriguo, altro) e considerando un ulteriore elemento tecnico di interesse quale la profondità del pozzo (informazione spesso assente dal catasto), in base alla quale è possibile dedurre, a grandi linee, il complesso idrogeologico impegnato dalle captazioni (superficiale, profondo).

L’elaborato 1.e/5 presenta una sintesi, proposta a scala di area idrogeologica omogenea, degli usi da acque sotterranee sul bacino piemontese.

L’unità territoriale di aggregazione dei dati relativi alla parametrizzazione delle tipologie di uso delle acque sotterranee corrisponde con le “macro-aree idrogeologiche omogenee”, anche denominate “distretti idrogeologici di riferimento” nella carta dei complessi idrogeologici (elaborato 1.d/2),

individuate con i criteri descritti nel rapporto tecnico della caratterizzazione idrogeologica (elaborato I.d/1).

Le macro-aree idrogeologiche omogenee individuate nel sistema di pianura, maggiormente sollecitato dai prelievi di acque sotterranee, sono complessivamente 23, estese su una superficie totale di 9239 km².

I dati tabellari relativi alle aggregazioni delle informazioni relative agli usi:

- per unità amministrativa provinciale
- per macro-area idrogeologica omogenea

sono contenuti nell'elaborato I.e/5 (Sistematizzazione dei dati dei catasti, tabelle utenze da acque sotterranee), organizzato con la struttura interpretativa nel seguito descritta.

PROVINCIA...../AREA OMOGENEA
TOTALE PRELIEVI
TOTALE PRELIEVI AD USO PLURIMO
USI NOTI
INDUSTRIALE
AGRICOLO
DOMESTICO
POTABILE
ALTRO

PRELIEVI DI PROFONDITA' NOTA
PROFONDITA' > 30 m
PROFONDITA' > 100 m
PRELIEVI DI PORTATA NOTA
N° PRELIEVI CON Q > 10 L/s
INDUSTRIALE
AGRICOLO
DOMESTICO
POTABILE
ALTRO

Le aggregazioni su scala provinciale sono corredate di una serie di diagrammi a torta con le percentuali di usi e di istogrammi con la consistenza numerica dei medesimi.

E' opportuno ricordare che il CATAUTE deriva dal rilievo delle pratiche di autorizzazione alla ricerca di acque sotterranee, pertanto la consistenza numerica dei pozzi autorizzati dipende dall'incidenza territoriale dei comuni soggetti a tutela.

Occorre precisare che l'aggregazione dei dati relativi alle utenze da acque sotterranee è stata estesa agli ambiti di fondovalle alluvionale più significativi, individuati nella carta dei complessi idrogeologici (elaborato I.d/2) con la dizione di legenda "acquiferi di fondovalle alluvionale".

Ciascun settore acquifero di fondovalle alluvionale ritenuto di interesse per le valutazioni in oggetto è contraddistinto da un codice identificativo univoco, riportato sia nell'elaborato cartografico citato, sia nelle tabelle dell'elaborato I.e/5; il numero complessivo di aree di fondovalle alluvionale considerate nel contesto regionale risulta di 27 unità, distribuite lungo i più importanti assi vallivi dal F.Toce sino al T.Scrivia.

Gli acquiferi di fondovalle alluvionale risultano oggetto di importanti quantitativi di provvedimenti di autorizzazione alla ricerca di acque sotterranee soprattutto nel caso del F.Toce, del F.Tanaro (oltre 100 unità censite), e, secondariamente, nella Valsesia, Val Chisone e Valle del T.Orba.

Un quadro sintetico desunto dall'analisi delle autodenunce dei pozzi, pervenute alla Pubblica Amministrazione e informatizzate, consente di cogliere il grado di incertezza associato ad una stima diretta dei prelievi per usi differenti da quello idropotabile.

La tabella sottoelencata riporta il totale dei pozzi autodenunciati dai proprietari su base provinciale e regionale.

Provincia	Numero di pozzi	Numero di pozzi
Alessandria	47942	25%
Asti	22741	12%
Biella	12386	6%
Cuneo	35120	18%
Novara	11114	6%
Torino	52479	27%
Verbania	956	0%
Vercelli	10878	6%
Totale regionale	193616	100%

Tabella 1 - Ripartizione provinciale dei pozzi autodenunciati

Le tabelle successive distinguono, per ciascuna provincia, le categorie d'uso riportate nell'inventario delle autodenunce, sia in termini di consistenza numerica, sia in percentuale.

Categoria di uso	Alessandria	Asti	Biella	Cuneo	Novara	Torino	Verbania	Vercelli	Totale regionale
Usi plurimi	2729	353	680	3073	934	3887	147	485	12288
Domestico	31647	16486	8659	24334	6151	31301	368	7764	126710
Irriguo	10266	1837	1305	6275	2124	12721	191	971	35690
Potabile	1129	248	283	1236	400	2061	74	311	5742
Zootecnico	350	154	113	1998	227	1155	11	128	4136
Industriale	480	237	470	715	399	1586	172	243	4302
Igienico-sanitario	554	128	260	413	290	1086	56	124	2911
Antincendio	309	112	232	408	233	917	59	145	2415
Piscicoltura	45	2	11	24	12	33	5	9	141
Alimentare	40	10	7	71	34	52	7	21	242
Altri usi	1439	471	183	701	317	1010	59	239	4419
Non identificato	4412	3409	1543	2018	1861	4444	101	1408	19196

Tabella 2 - Suddivisione per uso su base provinciale dei pozzi autodenunciati

Categoria di uso	Alessandria	Asti	Biella	Cuneo	Novara	Torino	Verbania	Vercelli	Totale regionale
Domestico	62%	71%	66%	64%	51%	56%	33%	68%	62%
Irriguo	20%	8%	10%	16%	18%	23%	17%	9%	17%
Potabile	2%	1%	2%	3%	3%	4%	7%	3%	3%
Zootecnico	1%	1%	1%	5%	2%	2%	1%	1%	2%
Industriale	1%	1%	4%	2%	3%	3%	16%	2%	2%
Igienico-sanitario	1%	1%	2%	1%	2%	2%	5%	1%	1%
Antincendio	1%	0%	2%	1%	2%	2%	5%	1%	1%
Piscicoltura	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Alimentare	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%
Altri usi	3%	2%	1%	2%	3%	2%	5%	2%	2%
Non identificato	9%	15%	12%	5%	15%	8%	9%	12%	9%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabella 3 - Percentuali per uso su base provinciale dei pozzi autodenunciati

Risulta evidente che la valutazione più attendibile in ordine all'effettiva consistenza degli impianti di captazione da acque sotterranee deriva dall'inventario delle autodenunce, che differisce di oltre un ordine di grandezza rispetto al CATAUTE.

E' pur vero che la base-dati costituita dall'inventario delle autodenunce non riveste un carattere di ufficialità e non è validata da un punto di vista della consistenza logica interna dei dati, e pertanto può essere utilizzata unicamente con la finalità di ottenere indicazioni generali sulle tipologie d'uso diffuse nelle diverse zone del territorio regionale, sulle profondità impegnate di acquifero.

Dalla consultazione dell'inventario delle autodenunce è possibile affinare in qualche misura la stima delle portate estraibili, tenendo conto del dato di portata massima estraibile, della tecnologia di sollevamento e dello stato di attività o di potenziale utilizzo delle captazioni.

Soltanto attraverso la graduale introduzione di strumenti di misurazione delle portate effettivamente derivate, unitamente ad una periodica rilevazione delle medesime potrà colmare l'attuale lacuna conoscitiva in ordine all'impatto delle captazioni sul regime degli acquiferi.

2.3.3 I prelievi a scopo idropotabile contenuti nello "SCI"

L'inventario delle Infrastrutture del Servizio Idrico in Piemonte consente di fornire un quadro conoscitivo affidabile sia da un punto di vista della georeferenziazione delle captazioni idropotabili, sia da un punto di vista delle informazioni tecniche associate ai punti di presa, con specifico riferimento alla profondità degli orizzonti acquiferi impegnati e ai volumi derivati su base annua.

Sotto questo profilo, l'inventario è pienamente fruibile per una caratterizzazione diretta dei prelievi, propedeutica all'implementazione dei modelli numerici di simulazione, e pertanto è stato analizzato

con le medesime modalità operative descritte a proposito del CATAUTE, aggiungendo - rispetto a questo standard - ulteriori indicazioni in ordine all'entità dei prelievi noti.

Le tabelle riepilogative riportate nell' allegato1 presentano una struttura differenziata in funzione della tipologia di opera di captazione, direttamente correlata con il contesto idrogeologico nel quale la stessa si inserisce.

In particolare, i dati tecnici e di esercizio relativi ai pozzi sono stati aggregati per macro-area idrogeologica omogenea (con estensione del dato alle zone di fondovalle alluvionale), mentre i dati relativi a sorgenti e prese in alveo sono aggregati per macro-bacino idrografico, essendo più direttamente collegati al regime dei deflussi ipodermici e superficiali o in subalveo.

L'analisi della tabella relativa alle captazioni da pozzi idropotabili permette di ricavare i seguenti risultati di rilievo:

- la forte concentrazione di prelievi superiori a 1 Mm³/anno in due distretti idrogeologici, corrispondenti rispettivamente alla pianura torinese settentrionale (tra Stura di Lanzo, Po e Malone), e alla pianura torinese meridionale - cuneese settentrionale (tra Po e Chisola);
- il carattere superficiale di una discreta quantità di captazioni idropotabili da pozzo nei distretti idrogeologici della piana di Casale e della sinistra Tanaro in provincia di Asti, Alessandria e nella valle del F.Tanaro tra Cherasco ed Asti.

L'analisi della tabella relativa alle captazioni da sorgente e da prese in subalveo, riferite al livello di aggregazione per macro-bacini idrografici, pone sinteticamente in evidenza:

- la concentrazione delle captazioni da subalveo nel settore appenninico (bacini dei T. Scrivia e Orba) e nell'arco alpino settentrionale (bacini del T.Cervo, dei F.Sesia e Toce);
- la moderata incidenza quantitativa dei volumi derivati da un elevato numero di sorgenti in molti bacini (Dora Riparia, Maira, Pellice, Sesia).

3. IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI DI SIGNIFICATIVITA' IDROLOGICA DELLE UTILIZZAZIONI

Numerosi sono gli elementi conoscitivi che concorrono alla possibilità di predisporre un sistema di analisi della disponibilità di risorsa, tale da consentire un confronto con l'entità e la dislocazione territoriale dei prelievi dai corpi idrici superficiali e sotterranei, e quantificare il grado di compromissione locale dei deflussi naturali lungo la rete idrografica e il tasso di utilizzo dei principali complessi acquiferi.

I parametri più significativi sono ovviamente legati alle quantità di volumi idrici in gioco; ma è importante porre in evidenza il fatto che il quadro di riferimento sugli usi in atto che deriva dai Catasti

e dai soli dati tecnici messi a disposizione, riguarda condizioni teoriche o di concessione dei prelievi idrici esistenti e non, presumibilmente, il reale utilizzo dell'acqua.

Preciando da esistenti situazioni di abusivismo o di eventuale non corretta osservanza dei valori massimi di concessione, che sono ovviamente casi di non facile identificazione e quantificazione, si ritiene che alcune delle derivazioni attive da catasto possano essere in realtà attualmente dismesse o che operino in maniera differente rispetto ai termini di concessione. Quindi le portate derivate possono essere significativamente diverse (magari nel complesso anche minori) da quelle che si evincono dall'analisi dei dati del catasto.

Altro elemento interessante è la definizione oggettiva del termine "derivazione attiva"; infatti nei catasti le derivazioni attive sono distinguibili in "valide", "in rinnovo" e "nuove in istruttoria".

Nella tabella seguente sono riportati in dettaglio il numero di utenze rilevate per ciascuna Provincia suddivise per tipo di uso.

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	47	252	12	33	344
RINNOVO	0	0	0	0	0
NUOVE IN ISTRUTTORIA	0	0	0	0	0
DUBBIE	0	0	0	0	0

PROVINCIA DI ASTI

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	4	93	28	91	216
RINNOVO	8	32	0	0	40
NUOVE IN ISTRUTTORIA	2	87	12	51	152
DUBBIE	1	6	0	1	8

PROVINCIA DI BIELLA

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	41	107	13	117	278
RINNOVO	55	122	1	74	252
NUOVE IN ISTRUTTORIA	15	27	8	15	65
DUBBIE	2	0	0	3	5

PROVINCIA DI CUNEO

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	299	1114	1	210	1624
RINNOVO	172	118	1	44	335
NUOVE IN ISTRUTTORIA	406	645	17	104	1172
DUBBIE	80	64	2	9	155

PROVINCIA DI NOVARA

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	92	194	0	24	310
RINNOVO	40	45	1	19	105
NUOVE IN ISTRUTTORIA	57	62	8	16	143
DUBBIE	20	25	0	2	47

PROVINCIA DI TORINO

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	626	2590	22	682	3920
RINNOVO	237	166	4	102	509
NUOVE IN ISTRUTTORIA	1013	1347	14	719	3093
DUBBIE	151	78	6	30	265

PROVINCIA DI VERBANIA

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	267	144	4	115	530
RINNOVO	165	30	4	54	253
NUOVE IN ISTRUTTORIA	287	35	9	54	385
DUBBIE	51	18	0	21	90

PROVINCIA DI VERCELLI

STATO PRATICA	IDROLETTRICO	IRRIGUO	INDUSTRIALE	ALTRO	TOTALE
VALIDE	44	98	22	20	184
RINNOVO	20	6	2	3	31
NUOVE IN ISTRUTTORIA	89	11	0	28	128
DUBBIE	301	30	4	79	414

Tabella 4 - UtENZE da acque superficiali "attive" su ciascuna Provincia ed alla rete idrografica artificiale da essa alimentata

Emerge subito lo squilibrio tra le domande in istruttoria e quelle valide o in rinnovo. In realtà alcune potrebbero essere ancora effettivamente in corso di soluzione, le altre sono probabilmente in una situazione differente e si ipotizza che i casi più frequenti siano i seguenti:

- utenze di fatto attive anche se la pratica non è stata chiusa definitivamente;
- domande relative a utenze poi attivate a seguito di domande presentate successivamente e quindi di fatto "doppioni" di queste ultime;

- utenze attivate a suo tempo, anche se la pratica non è mai stata chiusa, ed ora dismesse;
- domande di rinnovo ma che per qualche ragione di carattere amministrativo sono state assunte come domande ex novo;
- domande che per svariati motivi non sono più state portate avanti dal richiedente.

In ogni caso il fatto che la maggior parte di queste pratiche sia comunque molto vecchia fa supporre che si tratti per lo più di derivazioni non più attive oppure domande relative ad utenze riconosciute attraverso altre pratiche.

Forse può essere utile, per caratterizzare meglio la consistenza di tali dati contenuti nel Catasto Utenze Idriche a disposizione, esaminare, quale esempio, un'utenza per la quale è stato possibile, per ragioni del tutto fortuite, ricostruire la storia recente dell'insediamento industriale. La pratica PRBTO2410R896N è una domanda "in istruttoria" per una derivazione ad uso idroelettrico con presa sul canale di S. Maurizio (che deriva acque dalla Stura di Lanzo). Tra le note si dice semplicemente che la data della domanda è del 1923 e che tuttavia l'opera risultava ancora attiva nel 1977. Il richiedente è l'IPCA (Industria Piemontese dei Colori di Anilina) meglio conosciuta poi al grande pubblico negli anni '80 come "La fabbrica del cancro". Si tratta infatti di una società fondata nel 1922 che negli anni '80 è stata al centro di una lunga battaglia tra la società stessa da un lato e i dipendenti dall'altro, per le condizioni di lavoro estremamente nocive che hanno portato alla morte di numerose persone che in detto stabilimento lavoravano. Il successivo intervento della magistratura portò ad una serie di processi che furono esemplari e costituirono, anche a livello nazionale, l'inizio di una serie di interventi per il miglioramento della sicurezza sul lavoro. Recentemente, dopo la definitiva chiusura degli stabilimenti, a seguito degli interventi di bonifica realizzati a partire dalla metà degli anni '90, l'area è stata destinata dal comune di Cirié a servizi con l'idea di realizzare "un luogo di memoria ... simbolo del dramma dell'IPCA". Per il catasto utenze rimane tuttavia tuttora una pratica nuova in istruttoria.

In ogni caso è importante mettere in evidenza anche alcune altre caratteristiche delle derivazioni idriche che risultano essere elementi fondamentali alla redazione di una vera e propria analisi di bilancio idrico.

In primis è necessario riconoscere l'importanza del funzionamento effettivo della derivazione; è quindi importante schematizzare le regole operative di prelievo che normalmente vengono applicate per i differenti tipi di utenze.

Risulta che volumi molto modesti e di fatto trascurabili sono destinati all'uso industriale. Invece molto differente è la situazione per le utenze irrigue e quelle idroelettriche, considerando inoltre che numerose utenze idroelettriche possono essere in realtà anche ad uso promiscuo.

Le utenze irrigue funzionano solo durante il periodo irriguo che, semplificando, si può ipotizzato duri mediamente in Piemonte dall'inizio di maggio alla fine di agosto (sono però possibili anticipi alla metà di aprile e posticipi alla prima decade di settembre; talora, per esempio nel vercellese, spesso già a fine marzo i canali vengono riempiti). La regola operativa più comune prevede il prelievo di tutta

l'acqua disponibile fino al massimo della portata concessa, in modo tale da mantenere il più possibile i canali pieni.

Per quanto riguarda le utenze idroelettriche occorre invece distinguere la tipologia dell'impianto ad acqua fluente da quella che prevede invasi di regolazione, differenza che in parte ricalca le effettive situazioni di utilizzo che caratterizzano l'area montana dei bacini da quella del settore di pianura.

In generale, le acque prelevate nel settore montano dalle centrali idroelettriche vengono comunque restituite integralmente alla rete idrografica naturale di valle senza perdite significative, quindi influenzano il regime idrologico dei soli tratti sottesi, salvo il caso particolare di trasferimenti idrici da bacini contigui, situazione che si verifica principalmente sul sistema idroelettrico della val Toce e dei suoi affluenti.

Impianti ad acqua fluente hanno di solito centrali che lavorano per lo più in continuo senza variazioni giornaliere o settimanali significative; sulla base delle conoscenze disponibili, non vi sono criteri per ipotizzare regole operative specifiche e differenti se non quelle legate alle caratteristiche tecniche degli impianti stessi.

Gli invasi, invece, possono influenzare in misura significativa i deflussi anche su base giornaliera o settimanale, a seconda del volume invasato e quindi regolabile. Generalmente le variazioni massime che detti impianti possono indurre sul regime idrologico sono notevoli e devono poter essere analizzate più nel dettaglio.

Alla luce di queste considerazioni sulle possibili regole operative degli utilizzatori, è importante sottolineare come, per esempio, il regime naturale dei bacini sia fondamentale nella valutazione delle effettive criticità di magra sui corsi d'acqua.

Sui bacini alpini, per esempio, i periodi di portata minima naturale cadono generalmente durante l'inverno: non sono pertanto le utenze irrigue quelle che rendono più critiche le eventuali situazioni di magra invernale; mentre, al contrario, spesso le magre estive nei corsi d'acqua di tipo alpino sono da ritenersi del tutto non naturali e sono di fatto indotte dai forti prelievi a scopo irriguo. Inoltre, bacini con presenza significativa di ghiacciai e nevai (per esempio la Dora Baltea) garantiscono deflussi generalmente elevati durante i periodi estivi

4. PROGRAMMA DI INDAGINI INTEGRATIVE

Alla luce delle considerazioni espresse nei capitoli precedenti è evidente la necessità di operare su basi informative diverse da quelle dei catasti, o per lo meno integrative rispetto ai soli dati tecnici contenuti.

Le caratteristiche del nuovo catasto delle utenze, secondo la scheda tecnica di rilevamento fornita, prevedono però una notevole mole di informazioni aggiuntive sul prelievo e sull'utenza ad esso collegata, anche relativamente ad eventuali indicazioni di regola operativa (anche solo l'effettivo periodo di funzionamento)

E' quindi meglio attendere la realizzazione e fornitura del nuovo catasto delle utenze e da quello si potranno estrarre solo le informazioni che si ritengono valide e utili al fine di caratterizzare efficacemente il quadro delle utilizzazioni in Piemonte, prima di pensare ad un programma di indagini integrative, che risulterebbe molto oneroso se condotto su tutto il territorio regionale.

E' da segnalare che il nuovo catasto derivazioni fornirà non solo dati alfanumerici, ma anche dati georiferiti su tutti i punti censiti relativi all'utilizzazione, dalle opere di presa (derivazioni, invasi), di distribuzione (condotte, serbatoi, bacini, diversioni, canali....), di restituzione dei sistemi degli impianti idroelettrici sul territorio regionale ai punti di prelievo dei canali irrigui a quant'altro sia significativo.

5. CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA DI UTILIZZAZIONI

Poiché per la valutazione delle portate prevedibili in alveo è indispensabile poter conoscere più localmente i maggiori condizionamenti al regime dei deflussi nelle aste fluviali principali del bacino del Po chiuso al confine piemontese, cioè le derivazioni che più alterano, specialmente in condizioni critiche di magra, lo stato idrologico di un corso d'acqua, si è optato per la realizzazione di uno strumento schematico grafico, di facile utilizzo, che permetta di individuare qualitativamente le principali fonti di uso della risorsa.

In allegato 2 sono riportati gli schemi delle principali aste fluviali affluenti in sinistra e destra del Po, i quali contengono l'indicazione delle principali derivazioni (con alcuni elementi quantitativi descrittivi, quando disponibili) che insistono sui tratti di asta monitorati dalle stazioni idrometriche del Servizio Meteoidrografico della Regione.

Si individuano, quindi, quali stazioni di misura sono sottese da impianti idroelettrici ad acqua fluente, o quali risentono delle sottrazioni cospicue indotte dalle derivazioni a monte, o misurano deflussi regolati da invasi.

Alcune derivazioni sulle aste principali piemontesi sono però conosciute perché importanti e particolarmente significative nei confronti delle possibili criticità di magra. Nel seguito sono pertanto riportate alcune delle principali derivazioni, suddivise per asta fluviale.

Asta del Po valle Carignano

Uso irriguo

Comune di Chivasso - Canale Cavour - $Q_{max} = 110 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Casale M. - Canale Lanza - $Q_{max} = 14 \text{ m}^3/\text{s}$

Uso Idroelettrico-Termoelettrico

Comune di La Loggia - presa A.E.M. - $Q_{max} = 70 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di S. Mauro - presa A.E.M. - $Q_{max} = 120 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di S. Mauro - presa ENEL - $Q_{max} = 110 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Chivasso - presa ENEL - $Q_{max} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Trino - presa ENEL - $Q_{max} = 12 \text{ m}^3/\text{s}$

Asta del Tanaro

Uso irriguo

Comune di La Morra - Canale Molino Roddi - $Q_{max} = 16 \text{ m}^3/\text{s}$

Uso Idroelettrico

Comune di Farigliano - presa - $Q_{max} = 20 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Clavesana - presa - $Q_{max} = 30 \text{ m}^3/\text{s}$

Asta della Dora Baltea in Piemonte

Uso irriguo

Comune di Ivrea - Naviglio d'Ivrea - $Q_{max} = 24 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Saluggia - Canale Farini - $Q_{max} = 70 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Villareggia - Canale del Rotto - $Q_{max} = 11 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Villareggia - Canale de Pretis - $Q_{max} = 55 \text{ m}^3/\text{s}$

Uso Idroelettrico

Comune di Quincinetto - presa ENEL - $Q_{max} = 70 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Mazzè - presa Aies - $Q_{max} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$

Asta del Sesia

Uso irriguo

Comune di Palestro - Roggione Sartirana - $Q_{max} = 25 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Ghemme - Roggia Busca¹ - $Q_{max} = 16 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Carpignano Sesia - Roggia Rizzo Biraga⁷ - $Q_{max} = 12 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Gattinara - Roggia Marchionale Gattinara - $Q_{max} = 7 \text{ m}^3/\text{s}$

¹ Studi recenti sul comparto irriguo del Sesia mostrano che le Rogge Busca e Rizzo Biraga non sono più alimentate direttamente dal Sesia, bensì dalla Roggia Mora, localizzata poco più a monte in comune di Prato Sesia.

Asta del Toce

Uso Idroelettrico

Comune di Megolo - presa ENEL - $Q_{max} = 56 \text{ m}^3/\text{s}$

Asta della Dora Riparia

Uso Idroelettrico

Comune di Susa - presa ENEL - $Q_{max} = 10.4 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Buttigliera - presa - $Q_{max} = 14 \text{ m}^3/\text{s}$

Comune di Alpignano - presa - $Q_{max} = 15.7 \text{ m}^3/\text{s}$

5.1 I serbatoi alpini

E' stato invece più semplice individuare il quadro dei principali serbatoi di ritenuta localizzati sul territorio del bacino padano piemontese; esso è stato ricostruito tenendo conto dei dati forniti dai principali enti gestori², ovvero ENEL e Azienda Elettrica Municipale di Torino e delle informazioni reperite in passato presso gli uffici della Regione Piemonte - Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche.

E' indubbio che un invaso produce un'alterazione molto significativa nel regime dei deflussi del corso d'acqua sottostante, sia in condizioni di piena (con l'invaso dei volumi idrici e la laminazione del picco di piena a valle) sia in condizioni di magra (in genere i serbatoi tendono a invasare la risorsa disponibile, specie se in magra, con conseguente diminuzione dei deflussi in alveo, ma talvolta, se i volumi immagazzinati possono essere usati anche per i fabbisogni irrigui di valle, si verifica invece il contrario, con rilasci programmati dagli invasi a sostentamento dei deflussi di magra in alveo).

Tale alterazione dei regimi è però strettamente correlata alle modalità di gestione dei serbatoi, che non sono né univoche né fisse, e ovviamente dipendono nel tempo sia dall'entità degli afflussi meteorici sia dagli usi assentiti o dalle necessità anche momentanee di valle.

Pertanto, al fine di condurre una corretta analisi sullo stato reale della risorsa disponibile in condizioni di magra, sarebbe necessario che i valori dei deflussi naturali virtuali prodotti dal modello idrologico potessero confrontarsi, al limite anche solo qualitativamente, con lo stato idrologico delle dighe, ovvero con i volumi idrici invasati nei serbatoi alpini; in questo modo sarebbe più semplice prevedere un possibile scenario di portata disponibile in alveo in condizioni critiche con o senza l'impatto dei serbatoi di ritenuta.

In allegato 3 sono indicati i principali serbatoi localizzati sul territorio del bacino del Po chiuso al confine piemontese.

² La maggior parte dei serbatoi di ritenuta presenta un utilizzo dei volumi idrici immagazzianti a scopo principalmente idroelettrico.

APPENDICE 1

**Tabelle riepilogative dei dati relativi alle
captazioni idropotabili censite nell'inventario
delle infrastrutture della Regione Piemonte**

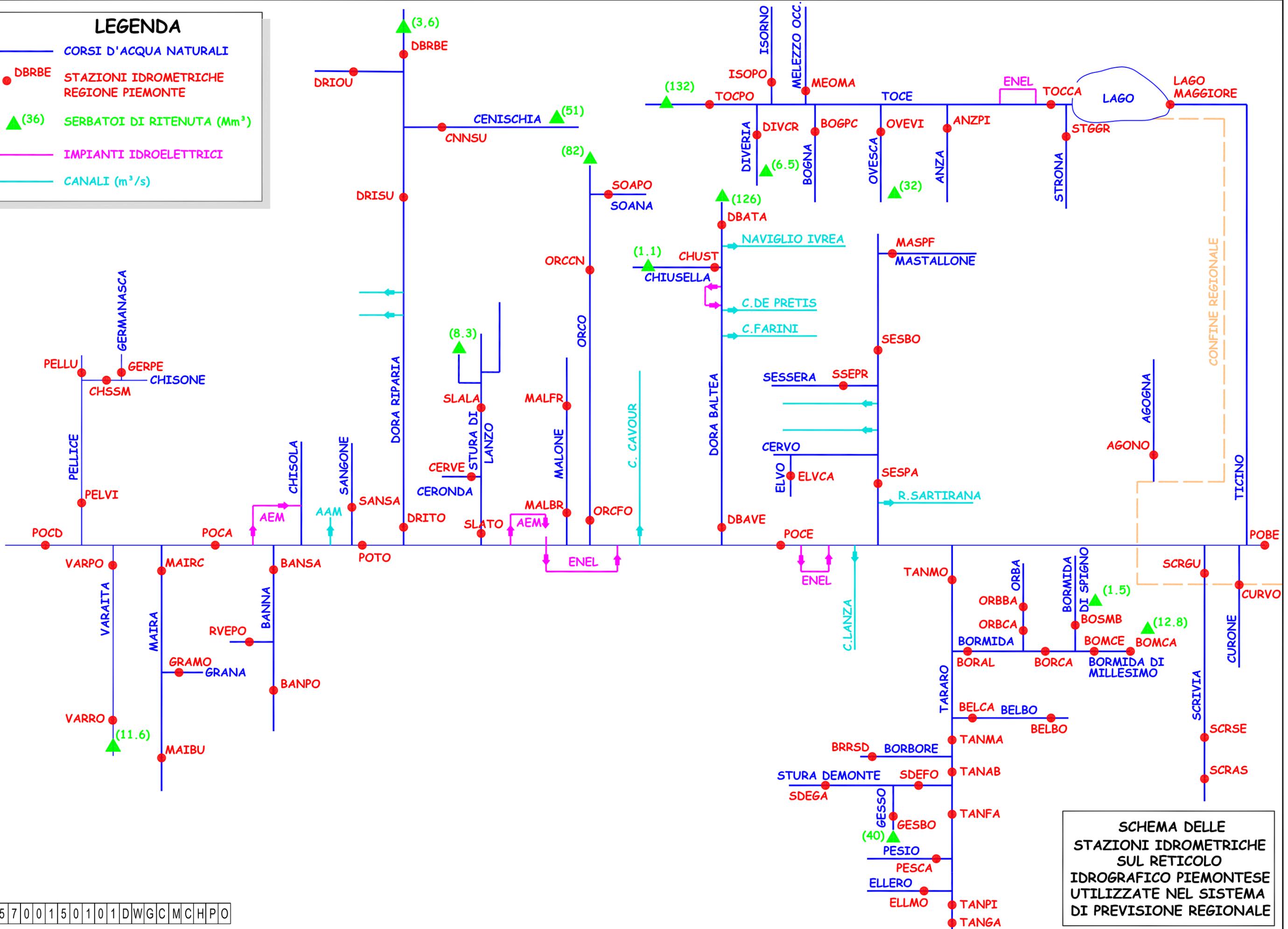
AREA	POZZI					
	TOTALE	PORTATA NOTA (% totale)	VOLUME DRENATO >1 Mm3/anno	PROFONDITA' NOTA (% totale)	PROFONDITA' >30 m (% prof.nota)	PROFONDITA' >100 m (% prof.nota)
1	30	77	0	77	87	4
2	100	88	2	96	100	63
3	64	84	0	78	98	68
4	22	100	0	86	100	79
5	49	49	0	63	97	71
6	47	62	3	98	100	65
7	35	54	3	91	100	44
8	55	47	1	85	79	30
9	59	69	3	83	98	53
10	142	76	13	96	89	33
11	116	57	4	100	92	57
12	37	65	0	86	75	41
13	176	81	18	94	95	11
14	14	57	0	79	91	36
15	44	66	2	91	98	28
16	35	71	0	83	86	41
17	41	27	0	95	95	72
18	58	78	3	67	100	82
19	23	65	0	96	50	5
20	17	88	0	100	35	29
21	56	91	2	98	82	2
22	38	68	0	84	75	19
23	33	52	0	88	62	14
24	14	79	1	79	73	0
25	11	64	0	91	90	30
26	0	0	0	0	0	0
27	2	100	0	100	100	0
28	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0
30	2	0	0	0	0	0
31	6	83	0	100	100	0
32	2	0	0	50	100	0
33	4	75	0	0	0	0
34	2	50	0	50	100	0
35	4	100	0	100	75	0
36	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0
40	2	50	0	50	0	0
41	0	0	0	0	0	0
42	8	100	0	0	0	0
43	33	42	0	21	14	14
44	0	0	0	0	0	0
45	1	100	0	100	0	0
46	6	100	0	83	0	0
47	2	100	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0
50	3	67	0	100	100	0

APPENDICE 2

Schemi delle principali aste fluviali affluenti in sinistra e destra del Po, con l'indicazione delle principali derivazioni (serbatoi, canali irrigui, canali idroelettrici)

LEGENDA

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- DBRBE STAZIONI IDROMETRICHE REGIONE PIEMONTE
- ▲ (36) SERBATOI DI RITENUTA (Mm³)
- IMPIANTI IDROELETTRICI
- CANALI (m³/s)

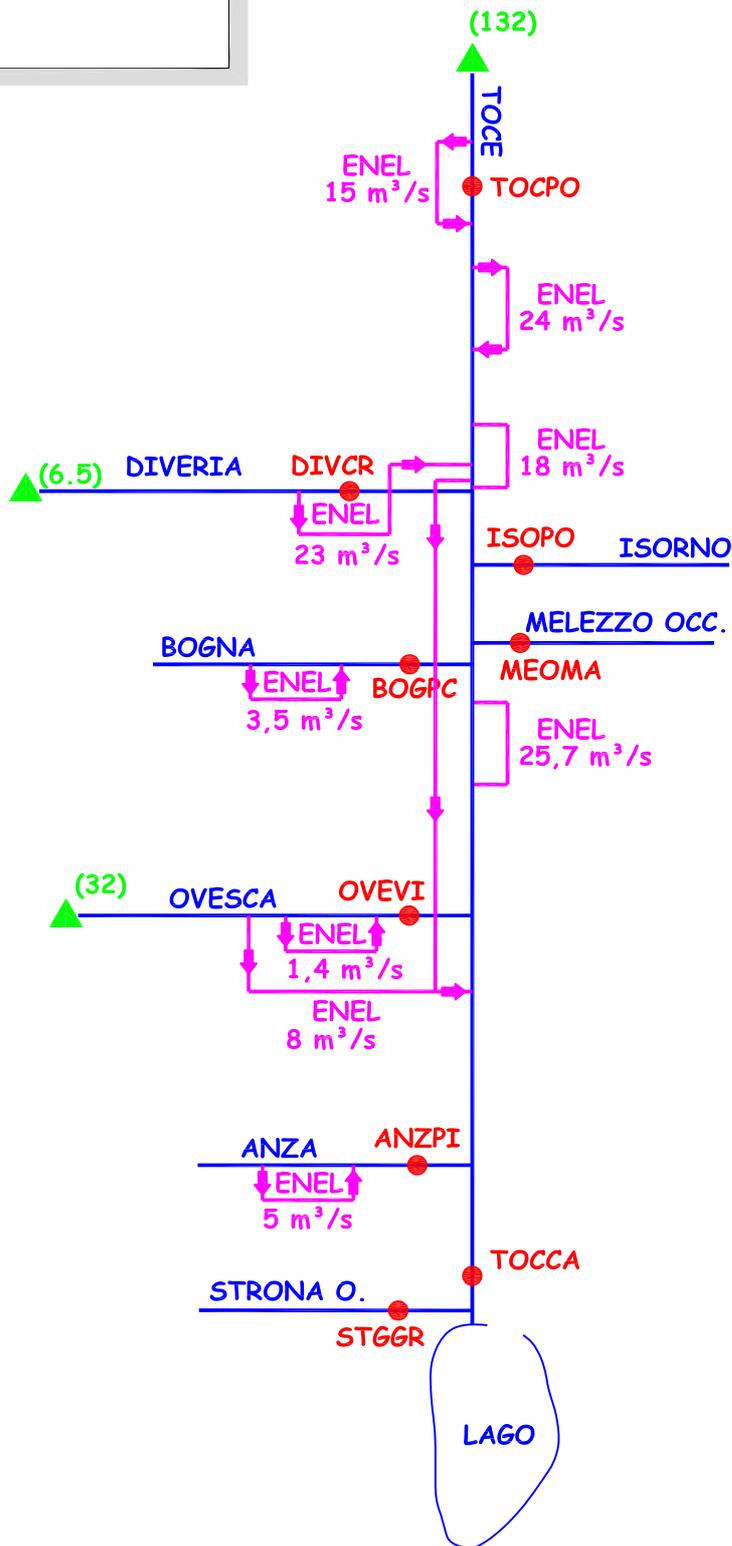


15700150101DWGCMCHPO

SCHEMA DELLE STAZIONI IDROMETRICHE SUL RETICOLO IDROGRAFICO PIEMONTESE UTILIZZATE NEL SISTEMA DI PREVISIONE REGIONALE

LEGENDA

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- DBRBE STAZIONI IDROMETRICHE REGIONE PIEMONTE
- ▲ (36) SERBATOI DI RITENUTA (Mm³)
- IMPIANTI IDROELETTRICI
- CANALI (m³/s)

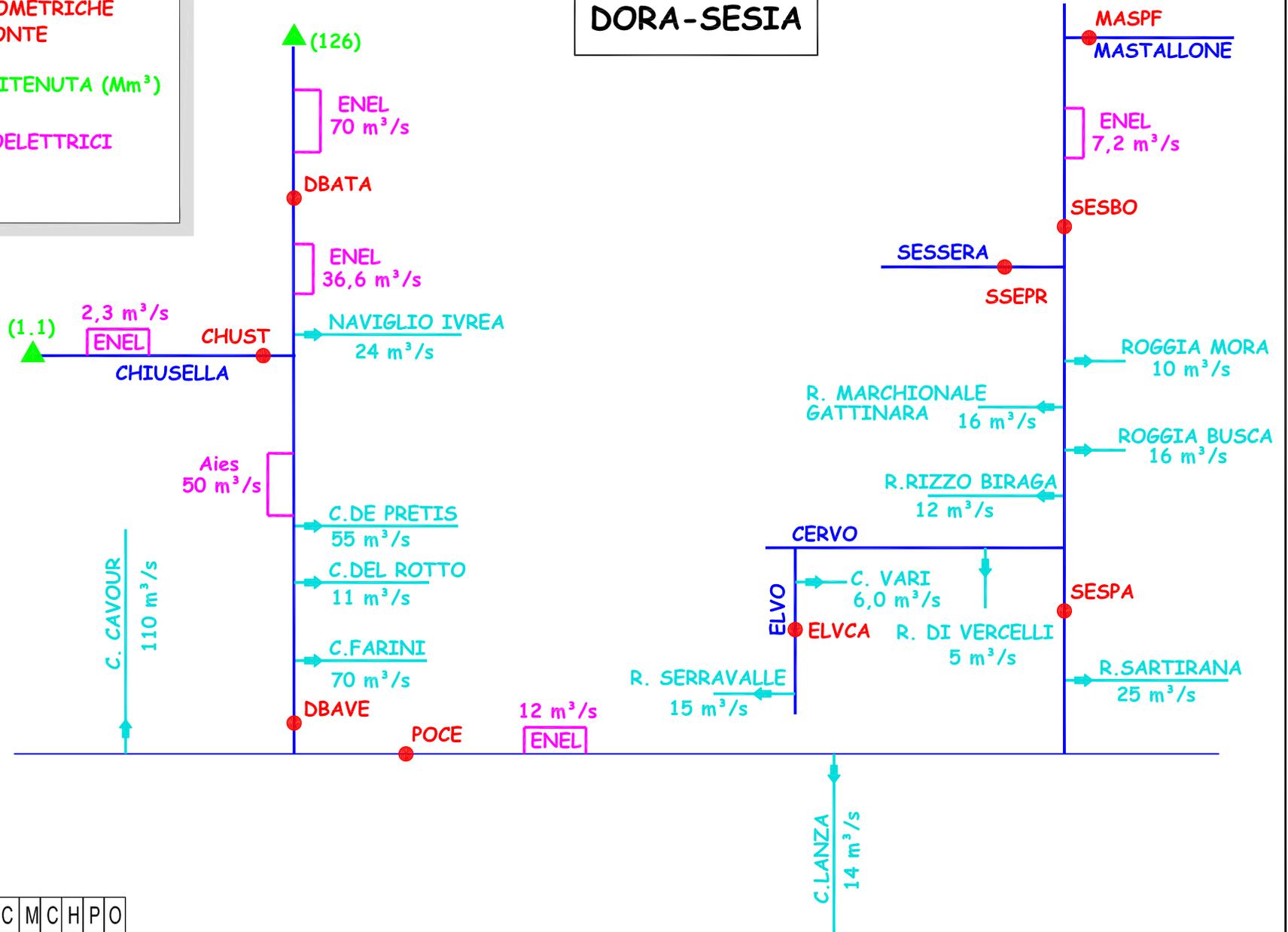


**SCHEMA
TOCE**

LEGENDA

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- DBRBE STAZIONI IDROMETRICHE REGIONE PIEMONTE
- ▲ (36) SERBATOI DI RITENUTA (Mm³)
- IMPIANTI IDROELETTRICI
- CANALI (m³/s)

SCHEMA DORA-SESIA

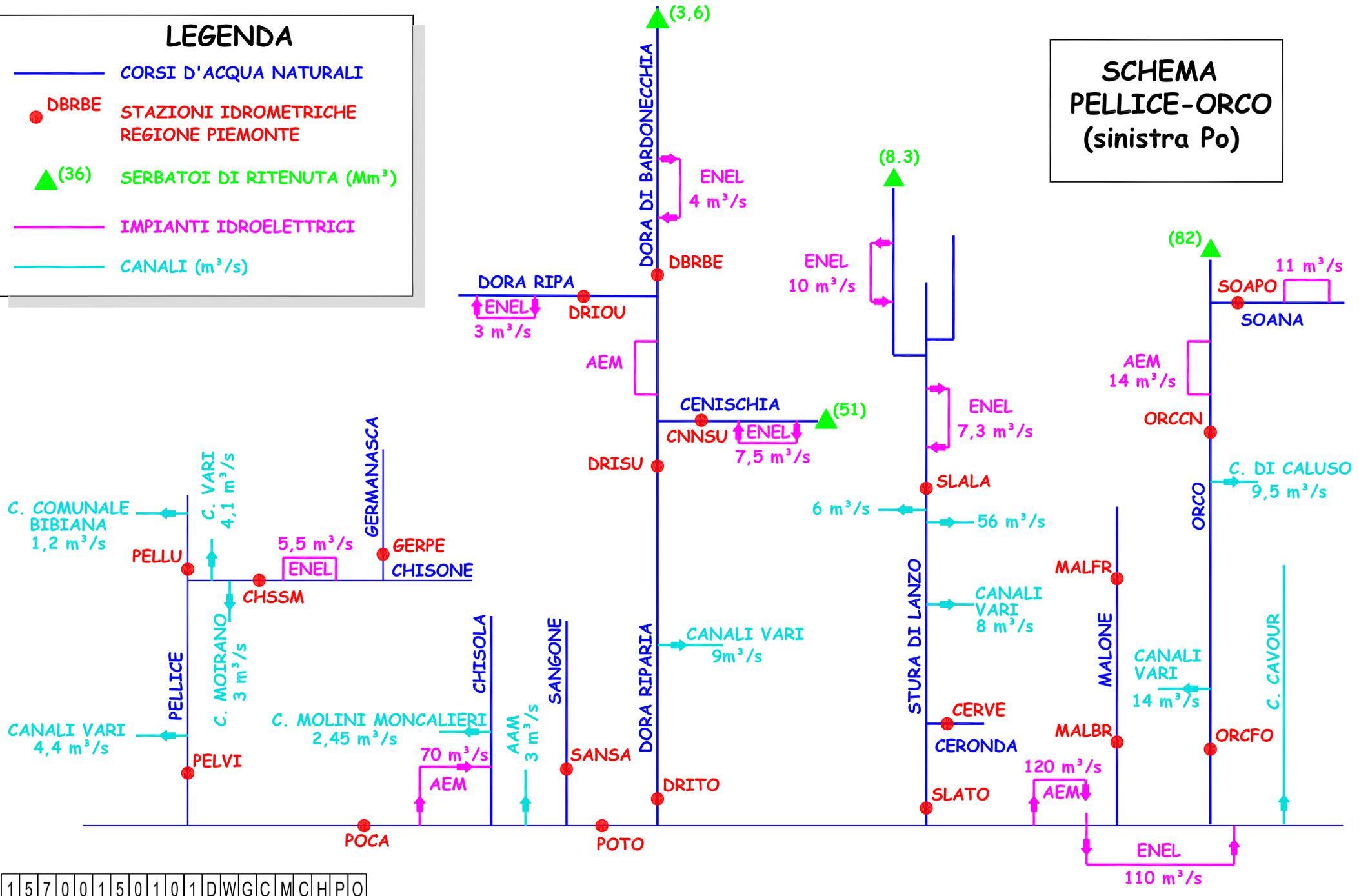


1 5 7 0 0 1 5 0 1 0 1 D W G C M C H P O

LEGENDA

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- DBRBE STAZIONI IDROMETRICHE REGIONE PIEMONTE
- ▲ (36) SERBATOI DI RITENUTA (Mm³)
- IMPIANTI IDROELETTRICI
- CANALI (m³/s)

SCHEMA PELLICE-ORCO (sinistra Po)

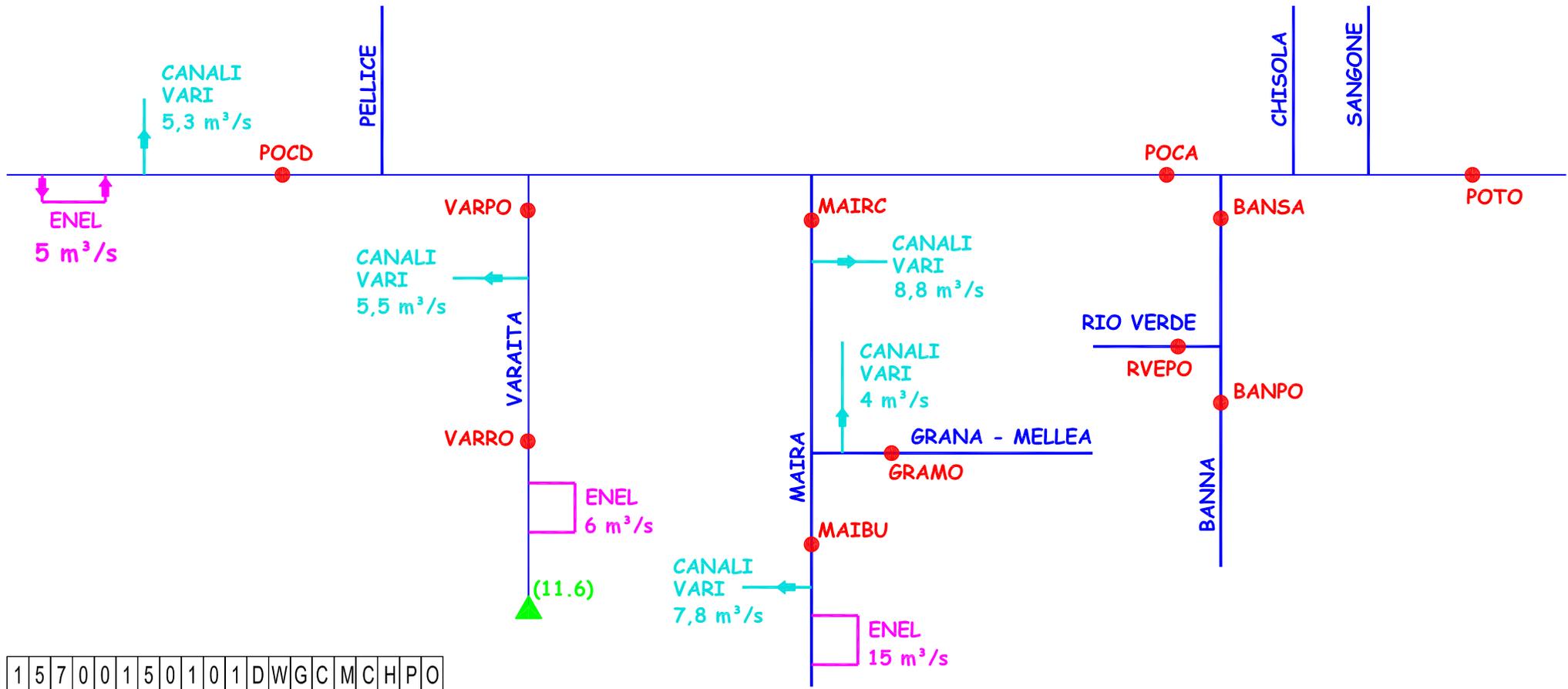


1 5 7 0 0 1 5 0 1 0 1 DWGC MCHPO

LEGENDA

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- DBRBE STAZIONI IDROMETRICHE REGIONE PIEMONTE
- ▲ (36) SERBATOI DI RITENUTA (Mm³)
- IMPIANTI IDROELETTRICI
- CANALI (m³/s)

SCHEMA ALTO PO (destra PO)

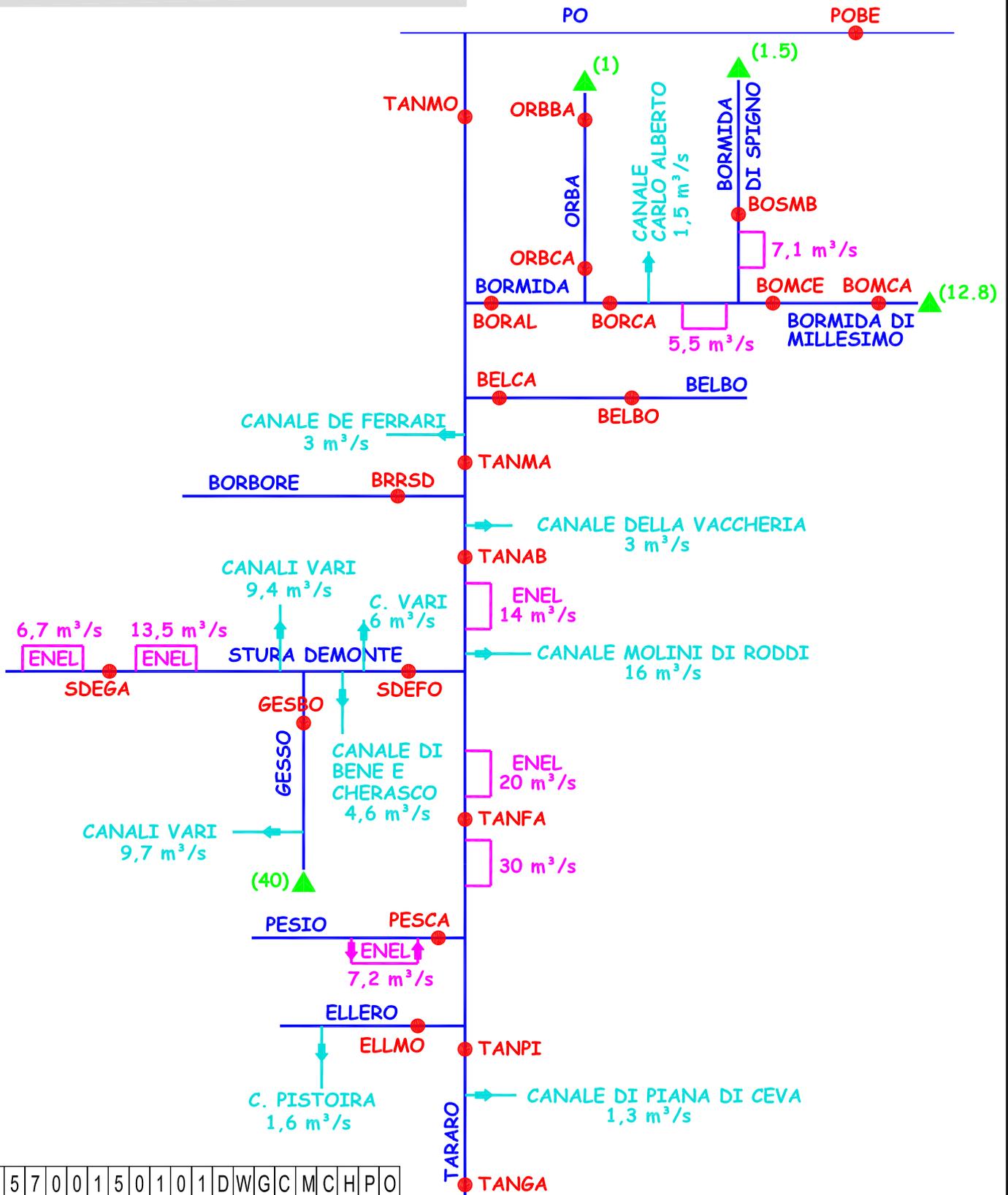


1 5 7 0 0 1 5 0 1 0 1 D W G C M C H P O

LEGENDA

- CORSI D'ACQUA NATURALI
- DBRBE STAZIONI IDROMETRICHE REGIONE PIEMONTE
- ▲ (36) SERBATOI DI RITENUTA (Mm³)
- IMPIANTI IDROELETTRICI
- CANALI (m³/s)

SCHEMA TANARO



1 5 7 0 0 1 5 0 1 0 1 D W G C M C H P O

APPENDICE 3

Quadro dei principali serbatoi di ritenuta sul territorio piemontese

NOME	COMUNE	PROV	REGIONE	CORSO D'ACQUA	ENTE CONCESSIONARIO	TIPO	ANNO FINE COSTR.	USO	INVASO (Mm³)	QUOTA CORONAM.
SAN NICOLAO	LANSLEBOURG	TO	PIEMONTE	Cenischia	ENEL-TO	Aa1	922	ID	0.04	
MELEZET	BARDONECCHIA	TO	PIEMONTE	Melezet	ENEL-TO	Aa1	921	ID	0.04	
ROCHEMOLLES	BARDONECCHIA	TO	PIEMONTE	Rochemolles	ENEL-TO	Aa1	930	ID	3.90	
RIO VALLA	BROZOLO	TO	PIEMONTE	RIO TRINCAVENA	DITTA UGOLOTTI LUDOVICA	SCI			17.00	
AGNEL	CERESOLE REALE	TO	PIEMONTE	ROSSETTO	AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE-TO	MUR	940	ID	2.14	2298.00
CERESOLE REALE MAGGIORE	CERESOLE REALE	TO	PIEMONTE	ORCO	AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE-TO	MUR	930	ID	34.00	1574.00
CERESOLE REALE MINORE	CERESOLE REALE	TO	PIEMONTE	ORCO	AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE-TO	MUR	930	ID	34.00	1574.00
SERRU'	CERESOLE REALE	TO	PIEMONTE	ORCO	AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE-TO	MUR		ID	14.23	2277.50
VILLA BORBOGLIOSA	CHIERI	TO	PIEMONTE		ISTITUTO AGRARIO BONAFUS-TO			IRRIGUO	0.00	
FUNGHERA	GERMAGNANO	TO	PIEMONTE	STURA DI VIU	ENEL TO	MUR	910	ID	0.05	
PIANTELESSIO	LOCANA	TO	PIEMONTE	PIANTONETTO	AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE-TO	MUR	055	ID	24.00	1919.00
VALSOERA	LOCANA	TO	PIEMONTE	BALMA	AZ.ENERGETICA MUNICPALE-TO	MUR	953	ID	8.12	2414.00
MAZZE' CANAVESE	MAZZE'	TO	PIEMONTE	DORA BALTEA	REG.PIEMONTE-GEST.AUT.MA DEGLI IMP.DEMANIALI IDROEL.DI	MUR	928	ID	1.45	
MONTALTO DORA	MONTALTO DORA	TO	PIEMONTE		S.A.M. DI O.VALENTE				0.00	
TERNAVASSO	POIRINO	TO	PIEMONTE	RIO LAI	THAON DE REVEL	SCI			0.36	
CHABRIERES	POMARETTO	TO	PIEMONTE	GERMANASCA	IDREG PIEMONTE SPA-AUTOPRODUZIONE IDROELETTRICA REGIONE	MUR	926		25.00	684.77
LA SPINA	PRALORMO	TO	PIEMONTE	RIO TORTO	L.A.S.	SCI	827		1.30	
LAGO EUGIO	RIBORDONE	TO	PIEMONTE	EUGIO	AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE-TO	MUR	959	ID	4.87	1902.00
VILLARETTO	ROLETTO	TO	PIEMONTE	CHISONE	RIV SKF				0.00	
CHISONE MONTE ROGNOSA	SESTRIERE	TO	PIEMONTE	TORR. CHISONETTO	COMUNE DI SESTRIERE				0.00	
POURRIERES	USSEAUX	TO	PIEMONTE	CHISONE	RIV SKF	SCI	951	ID	0.00	
LAGO DELLA ROSSA	USSEGLIO	TO	PIEMONTE	Gurie	ENEL-TO	Aa1	932	ID	10.03	
LAGO DIETRO LA TORRE	USSEGLIO	TO	PIEMONTE	Mangioire	ENEL-TO	Aa1	932	ID	0.12	
MALCIAUSSIA	USSEGLIO	TO	PIEMONTE	Sola	ENEL-TO	Ab1	933	ID	1.32	
GURZIA	VISTRORIO	TO	PIEMONTE	Chiusella	ENEL-TO	Ab1	926	ID	1.25	
PONTE VITTORIO	CAMANDONA	VC	PIEMONTE	STRONA COSSATO	SOC.ACQU.IND.VALLESTRONA SRL DI VAL			IR	0.00	
OSTOLA	MASSERANO	VC	PIEMONTE	OSTOLA	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BARAGGIA VERCELLESE-VC	MUR			5.05	332.20
INGAGNA (ARAL GRANDE)	MONGRANDO	VC	PIEMONTE	INGAGNA	CON.BON.DELLA BARAGGIA VERCELLESE-VC				0.00	

NOME	COMUNE	PROV	REGIONE	CORSO D'ACQUA	ENTE CONCESSIONARIO	TIPO	ANNO FINE COSTR.	USO	INVASO (Mm³)	QUOTA CORONAM.
RIMASCO	RIMASCO	VC	PIEMONTE	Sermenza	ENEL-TO	Ab1	925	ID	0.57	
RAVASANELLA	ROASIO	VC	PIEMONTE	T.RAVASAN.	CON.BON.DELLA BARAGGIA VERCELLESE-VC	MUR		IR	5.05	
SESSERA	TRIVERO	VC	PIEMONTE	SESSERA	LAN.MARIO ZEGNA				0.00	
ALPE CAVALLI	ANTRONA SCHIERANCO	NO	PIEMONTE	Loranco	ENEL-TO	Bc	926	ID	8.85	
CAMPLICCIOLI	ANTRONA SCHIERANCO	NO	PIEMONTE	R.Troncone	ENEL-TO	Aa1	928	ID	9.06	
CAMPOSECCO	ANTRONA SCHIERANCO	NO	PIEMONTE	Banella	ENEL-TO	Aa1	930	ID	5.65	
LAGO CINGINO	ANTRONA SCHIERANCO	NO	PIEMONTE	R.Sangoria	ENEL-TO	Aa1	930	ID	4.66	
CODELAGO	BACENO	NO	PIEMONTE	R.Arbola	ENEL-TO	Bc	921	ID	16.50	
FORCOLETTA	BACENO	NO	PIEMONTE	Rio d'Arbola	ENEL-TO	Bc	921		16.50	
CEPPO MORELLI	CEPPO MORELLI	NO	PIEMONTE	ANZA	EDISON S.P.A.	MUR	929	ID	0.20	
LAGO BUSIN	PREMIA	NO	PIEMONTE	emissario Lago	ENEL-TO	Aa1	923	ID	4.87	
LAGO KASTEL	FORMAZZA	NO	PIEMONTE	KASTEL (TOCE)	ENEL-TO	SCI	928	ID	0.00	
LAGO OBERSEE	FORMAZZA	NO	PIEMONTE	emissario Lago	ENEL-TO	Bc	923	ID	1.35	
LAGO VANNINO	FORMAZZA	NO	PIEMONTE	Vannino	ENEL-TO	Bc	921	ID	9.85	
MORASCO	FORMAZZA	NO	PIEMONTE	Gries Toce	ENEL-TO	Aa1	940	ID	18.23	
SABBIONE	FORMAZZA	NO	PIEMONTE	R.del Sabbione	ENEL-TO	Aa2	953	ID	44.83	
VALTOGGIA	FORMAZZA	NO	PIEMONTE	Roni	ENEL-TO	Aa1	932	ID	16.31	
QUARAZZA	MACUGNAGA	NO	PIEMONTE	QUARAZZA	ENICHEM SYNTHESIS-STAB.DI PIEVE VERGONTE	MUR	953	ID	0.14	
AGRASINA	MONTECRESTESE	NO	PIEMONTE	ISORNO	S.I.S.M.A.-MI	MUR	953	ID	0.00	
ALPE LARECCHIO	MONTECRESTESE	NO	PIEMONTE	TOMELLO (TOCE)	S.I.S.M.A.-MI	MUR	938	ID	2.66	
AGARO	PREMIA	NO	PIEMONTE	Agaro	ENEL-TO	Aa1	940	ID	20.05	
LAGO D'AVINO	VARZO	NO	PIEMONTE	R.Ciampere	ENEL-TO	Bc	913	ID	7.28	
SARETTO	ACCEGLIO	CN	PIEMONTE	Mourin Maira	ENEL-TO	Bc	915	ID	0.14	
ROSSANA	BAGNOLO	CN	PIEMONTE	BALANGERO	CON.SAN MAURIZIO	SCI		IR	0.00	
FEDIO	DEMONTE	CN	PIEMONTE	Kant	ENEL-TO	Aa1	954	ID	0.11	
CHIOTAS	ENTRACQUE	CN	PIEMONTE	Bucera	ENEL TO	Ab2	980	ID	27.89	
COLLE LAURA	ENTRACQUE	CN	PIEMONTE	Bucera	ENEL TO	Aa1	980	ID	27.89	
PIASTRA	ENTRACQUE	CN	PIEMONTE	Gesso di Entraque	ENEL-TO	Aa1	964	ID.IR	12.60	
PIANFEI	PIANFEI	CN	PIEMONTE	TORRENTE PESIO	CONS.IRRIGUO BEARLOTTO MUSSI				0.00	
CASTELLO	PONTECHIANALE	CN	PIEMONTE	Varaita di Chianale	ENEL-TO	Aa1	942	ID	12.50	
ROCCASPARVERA	ROCCASPARVERA	CN	PIEMONTE	Stura di Demonte	ENEL-TO	Aa1	958	ID	1.30	

NOME	COMUNE	PROV	REGIONE	CORSO D'ACQUA	ENTE CONCESSIONARIO	TIPO	ANNO FINE COSTR.	USO	INVASO (Mm³)	QUOTA CORONAM.
SAMPEYRE	SAMPEYRE	CN	PIEMONTE	Varaita	ENEL-TO	Aa1	939	ID	0.16	
COMBAMALA	SAN DAMIANO MACRA	CN	PIEMONTE	R.Paglieres	ENEL-TO	Ac	916	ID	0.40	
SAN DAMIANO	SAN DAMIANO MACRA	CN	PIEMONTE	Maira	ENEL-TO	D	927	ID	0.33	
RIO FREDDO	VINADIO	CN	PIEMONTE	R.Freddo	ENEL-TO	Ab3	956	ID	0.41	
LAVAGNINA INF.	CASALEGGIO BOIRO	AL	PIEMONTE	GORZENTE	ACQU.DE FERRARI GALLIERA	MUR	917	PT	2.54	
LAVAGNINA SUP.	CASALEGGIO BOIRO	AL	PIEMONTE	GORZENTE	ACQU.DE FERRARI GALLIERA	MUR	882	PT	0.70	
FELIZZANO	FELIZZANO	AL	PIEMONTE	TANARO	CONSORZIO CANALE DE FERRARI VIA TROTTI 110 (AL)				0.00	
LOMELLINA	GAVI	AL	PIEMONTE	CHIAVALUZZO	AZ.MUN.GAS ED ACQUA	MUR	910	PT	0.21	
ORTIGLIETO	MOLARE	AL	PIEMONTE	Orba	ENEL-TO	Aa1	940	ID	1.55	
VALLA	SPIGNO MONFERRATO	AL	PIEMONTE	T.VALLA - T.BORMIDA DI SPIGNO	ENEL-TO	MUR	925		2.89	