

REGIONE
PIEMONTE

Territorio e Ambiente

ACQUA

Annunci

Documentazione

Download

IL PROGETTO DI PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Con la Delibera 21-12180 del 6 aprile 2004 la Giunta regionale ha approvato il Progetto delle Acque (PTA) della Regione Piemonte previsto dall'art.44 del decreto legislativo 11 marzo 2001. Il Progetto di Piano definisce l'insieme degli interventi per mezzo dei quali conseguire gli obiettivi del decreto stesso:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- migliorare dello stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate ad altri usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il Progetto di PTA, oltre ad attenersi alle prescrizioni del D.Lgs 152/99, fa riferimento anche alle norme messe a punto dai gruppi di esperti della Commissione europea per la costruzione di una direttiva per la tutela delle acque da parte dei Paesi membri, in applicazione della Direttiva Comunitaria sulle acque 2000/60/CE.

Il presente sito ha lo scopo di favorire la partecipazione attiva alla formazione del PTA regionale, oltre alle forme più tradizionali del deposito presso la Regione Piemonte e le sedi delle Province, degli elaborati del Progetto di Piano. E' inoltre possibile inoltrare osservazioni, anche on line, nei giorni successivi alla pubblicazione dell'avvenuta adozione (ovvero entro il **07/07/2004**).

**ACCEDI COME**

ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA

ENTE

SOGGETTO PRIVATO

Servizio a cura della Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche

© Copyright 2004 - Regione Piemonte

L'autorizzazione ad utilizzare o a riprodurre parti degli elaborati del Progetto di Piano di tutela delle acque è concessa solo se viene citata la fonte.

Web a cura di OCS. Osservatorio Città Sostenibili

Dipartimento Interateneo Territorio - Politecnico e Università di Torino.



<i>FASE</i>	IV	DEFINIZIONE E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DI SCENARI SOSTENIBILI IN TERMINI DI QUALITA' E RELATIVO PIANO D'AZIONE
<i>ATTIVITA'</i>	IV.s	DEFINIZIONE DEI PROGRAMMI DI AZIONE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI PREFISSATI
<i>ELABORATO</i>	IV.s/2	Misura operativa - nuovi invasi artificiali a scopo multiplo

GODICE DOCUMENTO

1570 - 04 - 30200 . DOC

00	MAR. 04	M. BUFFO	C.MALERBA	A.PORCELLANA	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI SOLO DIETRO SPECIFICA AUTORIZZAZIONE

Associazione temporanea di imprese

REGIONE PIEMONTE

Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152

marzo 2004
PROGETTO DI PIANO

relazione-stralcio

NUOVI INVASI ARTIFICIALI A SCOPO MULTIPLO
misura operativa di Piano

La proposta di realizzare in Piemonte nuovi invasi artificiali a scopo multiplo, dislocati in modo da migliorare la gestibilità idrologica su scala regionale, è una misura operativa del Piano di Tutela delle Acque, riferibile all'obiettivo primario del Piano: la riqualificazione idrologico-ambientale e la sostenibilità ambientale della gestione idrica nel suo complesso.

Nella configurazione ottimale, in grado di costituire una risposta decisiva rispetto alle problematiche idrologiche piemontesi, sono previsti 5 nuovi invasi a regolazione stagionale.

L'ammontare del fabbisogno finanziario per la realizzazione dell'intervento è stimato tra 1272 e 1440 Euro-milioni.

Le prerogative funzionali dei nuovi invasi artificiali sono tali da consentire, attraverso la generazione di ricavi, quote significative di recupero remunerativo dell'investimento.

Via Principe Amedeo, 17

I - 10123 Torino

tel. (+39) 011 4324503

fax (+39) 011 4324632

e-mail: direzione24@regione.piemonte.it

sito internet: <http://www.regione.piemonte.it/acqua/index.htm>



Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte, conforme ai requisiti previsti dal D.Lgs. 152/99 e allineato alle Direttive 2000/60/CE (direttiva-quadro sulle acque) e 2001/42/CE (valutazione ambientale di piani e programmi), prevede la messa in atto di un articolato e organico programma di misure, con l'obiettivo di pervenire entro il 2008 e il 2016 a significativi miglioramenti dello stato quantitativo e qualitativo del sistema delle risorse idriche piemontesi: corsi d'acqua, laghi, corpi idrici sotterranei superficiali e profondi.

La formulazione del Piano è basata sui risultati di un consistente lavoro di studio preliminare, programmazione e valutazione, svolto dalla Direzione regionale in collaborazione con un qualificato team di esperti.

Le misure del PTA della Regione Piemonte mirano sia ad affrontare in modo diretto - attraverso opere e impianti - le diverse tipologie di criticità presenti, sia a promuovere un netto miglioramento del grado di sostenibilità idrologico-ambientale connaturato al sistema socioeconomico, attraverso processi di crescita culturale e della conoscenza scientifica, informazione e comunicazione, regolamentazione e organizzazione.

La maggior parte degli interventi previsti dal PTA fa capo al dispositivo di gestione del servizio idrico integrato nei 6 ATO piemontesi o agli operatori-gestori irrigui, idroelettrici e industriali chiamati ad assumere responsabilità e compiti concreti nell'attuazione del PTA, in ordine alle rispettive problematiche e criticità attinenti alla sostenibilità idrologico-ambientale.

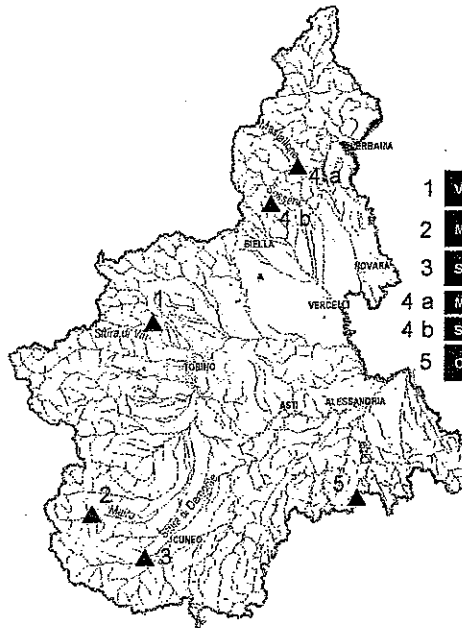
Le sole grandi infrastrutture previste dal PTA, programmate per produrre effetti in prossimità del traguardo 2016, sono costituite da 5 nuovi invasi artificiali a regolazione stagionale, multiobiettivo, i quali avranno un ruolo determinante nel garantire il raggiungimento degli obiettivi di riqualificazione ricercati dal Piano.

I nuovi invasi artificiali, oltre a migliorare gli stati di idroesigenza presenti, soprattutto in affidabilità della risorsa disponibile e capacità di fronteggiare situazioni di emergenza, avranno lo scopo essenziale di rendere efficaci e praticabili economicamente le politiche di riqualificazione, prime fra tutte l'applicazione delle norme sul deflusso minimo vitale e il miglioramento del bilancio idrico nei corpi idrici di falda.

Gli effetti del cambiamento climatico in corso - attentamente considerati nell'ambito del PTA della Regione Piemonte - rappresentano un ulteriore elemento di forte motivazione strategica, rispetto alla previsione di attivare i nuovi invasi.

Le opere - realizzate secondo criteri di elevata compatibilità ambientale - costituiranno, nelle logiche della comunicazione attiva e integrata prevista dal PTA, "azioni-driver" in grado di dimostrare ottimo livello di impostazione paesaggistico-costruttiva e di generare reali esternalità positive sotto il profilo economico-sociale.

Il modello organizzativo di riferimento per la realizzazione dei nuovi invasi e dei relativi schemi di regolazione-adduzione sarà basato sulla costituzione di singole società di intervento (SPV), con una contrattualistica di tipo BOT o BOO su lungo periodo e compagine pubblico-privata in progress, attivabile a regia regionale attraverso l'intervento iniziale della stessa Regione Piemonte in proprio o preferibilmente tramite l'istituto finanziario regionale di partecipazione, con il coinvolgimento di soggetti istituzionali e imprenditoriali locali.



	VOLUME INVASO	INVESTIMENTO	APPORTO DALL'ERILE		VOLUMI EROGATI		altre destinazioni	fattibilità percentuale
	hm ³	ME	hm ³	hm ³	hm ³	hm ³		
1	VIU' COMBANERA	50	350	250	110	64	W, IA	A
2	MAIRA STROPPO	22	150	84	31,5	41	IA	B+
3	STURA DEMONTE	200	400	450	—	295	IA	B
4 a	MASTALLONE	34	250	170	73	46	W, IA	B
4 b	SESSERA (alternativa)	7,1	110	78	6,5	15	W, IA	B+
5	ORBA ORTIGLIETO	18,3	50	75	—	20	W, IA	B+
		TOTALE INVESTIMENTI 1.060+1.200 ME + IVA						

IDRO IRR IA	IDROFOTABILE FRIGLIO IDROELETTRICO IDROLOGICO-AMBIENTALE
A B C	FATTIBILITA' PRIORITA' MASSIMA MEDIA SCARSA

CLASSE DI FATTIBILITA'/PRIORITA' (A = massima, B = media, C = scarsa)

VIU' - COMBANERA	A
MAIRA - STROPPO	B+
STURA DI DEMONTE - MOIOLA	B
(1) MASTALLONE - CRAVAGLIANA	B
ORBA - ORTIGLIETO	B+
(1) in altern. SESSERA - MISTE	B+

- 1 - QUADRO GENERALE DI RIFERIMENTO
- 2 - LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI NUOVI INVASI ARTIFICIALI
- 3 - CRITERI DI FINALIZZAZIONE DELLA GESTIONE
- 4 - VIU' - COMBANERA
- 5 - MAIRA - STROPPO
- 6 - STURA DI DEMONTE - MOIOLA
- 7 - MASTALLONE - CRAVAGLIANA (7 bis - in altern. SESSERA - MISTE)
- 8 - ORBA - ORTIGLIETO

allegati (nel testo):

- quadro degli invasi artificiali esistenti e di nuova realizzazione (cartografia)
- cartografia di inquadramento specifico
- simulazioni economico-finanziarie (tabelle)

Nel campo della gestione delle risorse idriche, la Regione Piemonte ha in atto dai primi anni '90 una politica che si attiene a criteri di sistematicità. Essa è riferibile al Piano Direttore delle Risorse Idriche e alla serie di interventi di carattere programmatico e amministrativo-legislativo che coerentemente si sono susseguiti nel periodo trascorso, mirati a due obiettivi essenziali:

- l'equilibrio e la comprimarietà tra diversi usi e relativi livelli di sostenibilità ambientale;
- lo sviluppo di modelli organizzativi idonei ad assicurare funzioni di governo e operative efficienti.

I principali provvedimenti di natura legislativa attivati in tal senso sono:

- la L.R. 13/97 di riforma su scala regionale del servizio idrico integrato (SII), in attuazione della L. 36/94, e il conseguente avviamento dei dispositivi di regolazione/gestione del SII e dei piani di ambito territoriale ottimale (riorganizzazione per ATO, programmazione dell'infrastrutturazione idrica, definizione dei programmi tariffari in grado di sostenere le gestioni);
- la L.R. 40/98 che ha normato la materia della valutazione di impatto ambientale;
- la L.R. 21/99 di sviluppo e razionalizzazione del comparto irriguo, basata su un processo di forte aggregazione degli enti consortili esistenti in "comprensori" di ampia estensione;
- la L.R. 61/00 di prima attuazione del D.Lgs. 152/99, introducendo in particolare un nuovo regolamento per la disciplina su scala regionale delle concessioni di prelievo idrico (Reg. 10/R, operativo da ottobre 2003).

Lo strumento-cardine della programmazione regionale in materia di risorse idriche è costituito dal Piano di Tutela delle Acque (PTA), conforme alle previsioni del D.Lgs. 152/99 e Direttiva 2001/42/CE, espressione coerente e aggiornata di una politica di gestione delle risorse idriche efficace rispetto sia all'idroesigenza che, simultaneamente, alla riqualificazione e sostenibilità ambientale.

Riprendendo, in una logica evolutiva, le previsioni del Piano Direttore delle Risorse Idriche dei primi anni '90 e potendosi appoggiare alla disponibilità ormai consolidata, notevolmente estesa, di un dispositivo di monitoraggio idrologico-ambientale, il PTA presenta un quadro integrato di misure operative finalizzato a gestire efficacemente pressioni-stati-impatti riferibili al sistema idrico superficiale e sotterraneo regionale: azioni di miglioramento della conoscenza, gestione della comunicazione e promozione, regolamentazione e organizzazione, infrastrutturazione.

Tra le misure di infrastrutturazione, la previsione di alcune selezionate grandi opere - interconnessioni idriche e, soprattutto, nuovi invasi artificiali - si indirizza al riequilibrio del bilancio idrico rispetto alla considerevole pressione ambientale esercitata dai prelievi esistenti, alla necessità di conferire al sistema di utilizzazione affidabilità e capacità di fronteggiare situazioni di emergenza idrica, alla domanda di nuova risorsa primariamente per l'approvvigionamento idropotabile.

Si tratta di misure organiche sia in relazione alle programmazioni di ATO sia al fine della riorganizzazione dei sistemi irrigui, sia nella visione di una complessiva riqualificazione idrologica. Misure sottostanti a criteri di compatibilità economico-sociale e ambientale.

La previsione PTA si rivolge a un insieme massimo complessivo, come detto, di 5 nuovi invasi, la cui attivazione è da intendersi combinata alla ricerca, in accordo con i concessionari, di una revisione-ottimizzazione delle gestioni anche per alcuni tra gli impianti esistenti.

Il sistema di nuovi invasi, già identificato nel Piano Direttore delle Risorse Idriche (fase tecnica preliminare, 1992) si basa oggi su più precisi e specifici elementi di fattibilità e destinazione.

Il totale delle capacità di regolazione, per l'intero sistema dei nuovi invasi è pari a 200÷350 milioni di m³, in relazione alle diverse opzioni di progetto.

Gli impianti sono:

- Viù - Combanera (50.000.000 m³);
- Maira - Stropo (22.000.000 m³);
- Stura di Demonte - Moiola (60.000.000÷200.000.000 m³);
- Mastallone - Cravagliana (34.000.000 m³), in altern. Sessera - Mistè (7.100.000 m³);
- Orba - Ortiglieto (18.300.000 m³).

L'esigenza di migliorare disponibilità di riserve idriche e capacità di regolazione stagionale, in Piemonte, è oggettiva e si associa alla possibilità di realizzare le nuove opere in condizioni di funzionalità idrologica, fattibilità tecnica e sicurezza, economicità e sostenibilità ambientale.

La finalizzazione dei nuovi invasi artificiali ha una connotazione strategica, come si addice a opere di grande rilevanza, in quanto riguarda obiettivi di qualità (dell'acqua, per destinazione potabile, in sostituzione di fonti vulnerabili), di affidabilità (nel settore irriguo), di sicurezza (laminazione piene) e di riequilibrio del bilancio idrico rispetto a stati di pressione e stati-impatti pesantemente sfavorevoli, per l'eccessivo tasso di sfruttamento presente sul territorio.

Da questo punto di vista, tipicamente in riferimento all'idroesigenza per agricoltura, non è tanto la generazione di acque nuove lo scopo primario della misura, quanto il miglioramento che scaturisce dal fatto di poter offrire alle utenze apporti idrici di soccorso, affidabilità dei volumi e con essa una leva a favore della riorganizzazione dei sistemi irrigui e del contenimento dei consumi insieme a una migliore sostenibilità ambientale degli usi.

Anche in relazione alla produzione idroelettrica, uso sempre associato ai nuovi impianti (in alcuni casi, molto significativo al fine della sostenibilità economico-finanziaria dell'intervento), prevale la connotazione qualitativa delle producibilità raggiungibili, per la possibilità di lavorare in ore di punta e mettere a disposizione potenza di pronta attivazione e di riavviamento dei black-out.

Anche se limitatamente, la notevole funzionalità perseguibile disponendo di riserve idriche è stata dimostrata in occasione della gestione dell'emergenza manifestatasi nell'estate 2003, così come nella stagione invernale 2001/2002, e del black-out elettrico settembre 2003 quando il riavviamento di sistema è stato operato con l'intervento essenziale delle centrali idroelettriche alimentate da invasi.

La valutazione quantitativa delle funzionalità idrologiche di interesse del PTA - benefici da esternalità, aggiuntivi rispetto a destinazioni strettamente economiche quali la produzione di acque primarie potabili e di energia idroelettrica - è basata sulle diverse fasi di analisi interne al PTA, anche di tipo modellistico, e viene specificatamente riportata per i singoli progetti di infrastrutturazione.

La concezione e gestione dei nuovi invasi artificiali sarà finalizzata a scopo multiplo, perseguendo simultaneamente obiettivi primari, obiettivi secondari e externalità positive.

Relativamente ai singoli impianti, risulta differenziata la finalizzazione primaria, nell'ambito della quale può prevalere la destinazione idropotabile della risorsa regolata ovvero quella irrigua (ordinaria).

In ogni caso sono associati lo sfruttamento degli impianti ai fini energetici (idroelettrici), il riequilibrio del bilancio idrico superficiale e sotterraneo e la riqualificazione idrologico-ambientale, il soccorso irriguo e la laminazione delle piene fluviali.

In considerazione della molteplicità delle funzioni-obiettivo del singolo impianto, della necessità e opportunità di tenere conto dei nuovi impianti nel loro insieme e delle possibilità di incidere ancora più complessivamente attraverso una gestione coordinata del sistema di regolazione idraulica su scala regionale - invasi artificiali esistenti e nuovi, grandi prelievi - per i vantaggi offerti da un'ottimizzazione appunto a scala di sistema, si procederà alla messa a punto di un'analisi per finalizzare al meglio le regole operative degli impianti e alla realizzazione di un dispositivo centralizzato operativo-tecnologico permanente di controllo, previsione gestionale on-line e supporto alle decisioni.

Tale dispositivo, appoggiato alle necessarie tecnologie di telecontrollo (SCADA), utilizzerà vari tipi di procedure per il pre-postprocessing dei dati e codici numerici di simulazione, consentendo la supervisione totale della fenomenologia idrologica e idrodinamica di interesse e delle funzioni-obiettivo connesse, sia per il tempo reale che su scenari di previsione a breve, medio e medio-lungo periodo. La misura specifica verrà promossa da Regione Piemonte, previa messa a punto delle opportune intese istituzionali e operative con propri enti strumentali (ARPA) e con i soggetti titolari delle concessioni (produttori energia elettrica, gestori SII, comprensori irrigui).

L'estensione del dispositivo di gestione dinamica degli invasi alla Regione Valle d'Aosta (CVA) costituirà oggetto di un protocollo di intesa da ricercarsi.

Relativamente agli invasi esistenti, vengono identificati come significativamente funzionali agli obiettivi del PTA i sistemi alto Toce (ENEL), Orco (AEM Torino), l'invaso di Rochemolles in V. Susa (ENEL) e l'invaso di Pontechianale o Castello in V. Varaita (ENEL).

Gli invasi esistenti del sistema Ovest Sesia Baraggia (Ravasanella, Ostola, Ingagna) rientreranno anch'essi nelle funzionalità del PTA con la realizzazione del nuovo invaso Sessera -Miste, identificato come alternativa al progetto di base Mastallone - Cravagliana.

Ulteriori linee di ottimizzazione suggeribili potranno riguardare:

- la definizione di un accordo quadro con Regione Liguria (Province di Savona e Imperia) sia per leventuale realizzazione di un invaso a scopo multiplo in Alto Tanaro, sia per un potenziamento della capacità di regolazione dell'invaso di Osiglia (nuovo by-pass da T.te Bormida);
- l'applicazione delle potenzialità previsionali del dispositivo on-line nell'attuazione dei progetti di gestione per lo sfangamento controllato degli invasi.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'invaso artificiale è situato nel bacino del T.te Sessera, corso d'acqua che confluisce nel Sesia, tributario di sinistra del fiume Po, in posizione N-NE della città di Biella.

La località è ubicata 300 m a valle della confluenza tra il T.te Tessera e il T.te Dolca, dove già attualmente sorge la diga delle Miste.

L'opera di ritenuta è costituita da una diga di altezza 80 m e sviluppo al coronamento 160 m, ad arco-gravità, realizzata in conglomerato cementizio, quota d'alveo alla sezione di imposta 865 m s.m. e quota di massimo vaso 940 m s.m..

La capacità dell'invaso è 7,1 Miom³.

Il bacino idrografico sotteso ha un'estensione di 50,1 km². Con una portata media annua in volume di 2,6 m³/s, il rapporto di turnover idrologico del nuovo vaso è pari a 11.

L'impianto si completa con i seguenti schemi funzionali:

- centrale idroelettrica Piancone I, alimentata dall'invaso, 8 km a valle;
- condotta, parzialmente in galleria, ad uso irriguo e idroelettrico di adduzione dalla centrale idroelettrica Piancone II (0,8 MW, 3 GWh/anno) all'invaso Ravasanella (19,2 km);
- centrale idroelettrica Ravasanella 2 (1,4 MW, 2,4 GWh/anno);
- condotta ad uso potabile per gli insediamenti della Val Sessera (11 km), con relativo potabilizzatore a monte di Coggiola (0,06 m³/s);
- condotta ad uso irriguo e idroelettrico di adduzione dall'invaso Ravasanella alla roggia Marchionale in loc. Pavona a Rovasenda (10,8 km) con annessa nuova centrale idroelettrica (3,5 MW, 12,6 GWh/anno);
- galleria ad uso misto industriale e potabile dall'invaso Sessera all'invaso Camandona sul T.te Strona (7,1 km) e alla città di Biella (6 km).

QUADRO DELL'IDROESIGENZA DI RIFERIMENTO

Il nuovo vaso artificiale ha scopi primari:

- integrazione dei sistemi irrigui del distretto Sesia-Cervo (1,5 m³/s nel periodo aprile-agosto, con punte fino a 2,5 m³/s);
- produzione di energia idroelettrica (18 GWh/anno);
- approvvigionamento continuativo idropotabile con risorse di elevata qualità naturale dell'acquedotto di Biella (0,12 m³/s), degli insediamenti in Val Sessera fino a Borgosesia (0,06 m³/s) e dell'acquedotto della Baraggia (0,03 m³/s);
- approvvigionamento continuativo ad uso industriale delle Valli Strona (0,1 m³/s) e Sessera (0,08 m³/s).

Secondariamente, un esercizio ottimizzato dell'impianto consentirà un sistematico riequilibrio del bilancio idrico superficiale e sotterraneo, con particolare riguardo alla possibilità di introdurre l'applicazione del DMV

(deflusso minimo vitale) per le utilizzazioni preesistenti, così come funzioni di laminazione degli eventi di piena.

In riferimento a vere e proprie esternalità, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto avrà una specifica finalizzazione alla creazione di benefici su scala locale e ad un'essenziale funzionalità di azione-driver, sul piano della comunicazione e dell'induzione di opportunità di fruizione dell'operazione-evento, nella logica PTA.

Circa la funzionalità di azione-driver, il particolare livello di attenzione dedicato all'attuazione di misure per la mitigazione dell'impatto socio-ambientale sarà accompagnato da un programma razionalmente organizzato di interventi che esprimano la capacità della nuova importante realizzazione di fornire modelli organizzativi, culturali, comportamentali e fruitivi positivi. Dal punto di vista pratico: package informativo permanente, attivazione sistematica di opportunità sociali e economiche locali in connessione con l'inserimento dell'impianto, miglioramento del SII in sede locale, "visitors centre" e "scenic points" gestiti localmente.

Il bacino d'utenza dell'invaso Sessera andrà a interessare l'area Sesia-Cervo del comprensorio di irrigazione "Pianura Vercellese-Baraggia", delimitata a nord dall'ex S.S. Gattinara-Cossato, a ovest dal T.te Cervo, a est dal F. Sesia e a sud dal Canale Cavour, che di fatto individua la porzione di pianura vercellese a quota tale da non potersi rifornire dal C.Cavour, per una superficie territoriale di circa 17.400 ha.

Come tutto il comprensorio di cui fa parte, l'area Sesia-Cervo si caratterizza per una prevalente coltivazione a riso e irrigazione a sommersione.

La zona Sesia-Cervo risulta sprovvista della dotazione irrigua necessaria all'ottimale sviluppo agricolo-culturale in forma parziale o ciclica ogni anno, con situazioni di criticità una/due volte al decennio.

La criticità cui si fa riferimento, nel caso della risicoltura, risulta accentuata in occasione della siccità del F. Sesia all'avvio della sommersione (prima metà di aprile), all'epoca del diserbo (prima metà di maggio) e durante la germogliazione della pannocchia (prima metà di luglio).

Studi agronomici confluiti nel Piano Generale di Bonifica indicano in 7 m³/s la dotazione irrigua continua necessaria al comprensorio in esame.

ASPETTI ECONOMICO-FINANZIARI E ORGANIZZATIVI

L'ammontare complessivo dell'investimento è stimabile in 111 MioEuro, al netto di IVA e oneri accessori.

La realizzazione dell'invaso sul T.te Sessera presenta importanti elementi qualificanti:

- mantenimento inalterato dell'attuale assetto naturale e paesaggistico della Valle, le zone d'alveo sono quelle già oggi interessate dall'invaso artificiale Miste;
- possibilità di usufruire di infrastrutture esistenti a uso plurimo che assicura la fattibilità e l'efficienza economica dell'intervento;
- razionale utilizzo multiobiettivo della risorsa a scala comprensoriale mediante l'interconnessione degli invasi Sessera, Ravasanella e Ostola;
- cofinanziamento e sfruttamento congiunto dell'invaso con l'attuale gestore dell'impianto idroelettrico Piancone sul T.te Sessera, alla confluenza con il T.te Confienza.

La sostenibilità economico-finanziaria dell'intervento risulta da analisi effettuate da parte del Consorzio di Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia Baraggia (STECI, 2004), che evidenzia la fattibilità di autofinanziamento per il 24% del fabbisogno - usi idropotabili e idroelettrici - e necessità di sovvenzioni pubbliche per la quota restante.

I benefici sono da identificarsi in una significativa razionalizzazione e ottimizzazione di impianti preesistenti, con incremento del turnover idrologico di sistema.

La scelta del modello organizzativo per la realizzazione e l'esercizio del nuovo impianto si orienterà preferibilmente sull'attivazione di una società di intervento, basata sulla partecipazione primaria del sistema comprensoriale irriguo, di un operatore del settore energetico - viste le finalizzazioni preponderanti - del sistema di impresa di ATO e di un opportuno schema di partnership funzionale all'operazione.

L'intervento ha rating B+ nell'ambito del quadro previsionale PTA, in relazione sia al livello prestazionale offerto rispetto agli obiettivi della pianificazione, sia a livello di sostenibilità ambientale e/o grado di fattibilità certa, e non presenta determinanti fattori di debolezza.

Concepito a partire dal 1953 e sviluppato progettualmente a livello di fattibilità, l'intervento ha prerogative di fattibilità tecnica certa e di gestibilità ottimale, secondo una regola operativa in grado di massimizzare tutte le funzioni-obiettivo primarie e secondarie e di incidere sulla gestione della risorsa idrica con prerogative di razionalizzazione e ottimizzazione degli usi.

L'ubicazione in sostituzione di un manufatto preesistente, l'opportunità di produzione energetica e la possibilità di attuare una gestione della risorsa idrica a scala di bacino rendono suggeribile l'intervento sotto un profilo tecnico-economico generale.

FUNZIONALITA' IDROLOGICHE DI INTERESSE DEL PTA

Sono state analizzate le seguenti funzionalità potenziali dell'invaso:

- integrazione-soccorso ai sistemi irrigui;
- sostegno al rilascio del deflusso minimo vitale;
- supporto per il riequilibrio del bilancio idrogeologico e per il miglioramento qualitativo della falda;
- costituzione di riserva strategica per le emergenze idriche a scala regionale e di bacino del Po;
- laminazione delle piene.

a) Integrazione-soccorso ai sistemi irrigui

Con il modello di gestione della risorsa idrica (MIKE BASIN) attivato a supporto delle analisi di bilancio per il PTA è stato simulato, a passo giornaliero, l'andamento dei deficit irrigui nel distretto potenzialmente interessato (area Baraggia Biellese-Vercellese), con riferimento:¹⁴

- ai nodi di utenza principali rappresentativi del comportamento del sistema di irrigazione:
 - W7 nuovo canale Baraggia e roggia Marchesa;
 - W82 canali basso Elvo (Massa Serravalle e roggia Madama);
- al periodo irriguo rappresentativo di riferimento: trimestre giugno+agosto 2000.

I grafici che seguono rappresentano:

- la curva di durata dei deficit irrigui complessivi rispetto alle portate di concessione e la curva dei relativi volumi cumulati;
- la distribuzione giornaliera dei deficit, in percentuale rispetto al valore di portata massimo.

Le ipotesi di gestione della capacità di invaso con funzione di integrazione-supporto rispetto a questa situazione di deficit possono essere le seguenti:

- compenso della frazione di deficit più elevata (massimo beneficio con minimo volume erogato) corrispondente nel caso specifico al volume sotteso dalla curva di durata al disopra del punto singolare 1,25 m³/s per 38 giorni: corrisponde alla riduzione delle punte di deficit superiori al 50% del valore massimo, impiegando un volume pari a circa:

2 Miom³;

- compenso integrale del deficit relativo al 50% della durata, con riferimento ai giorni con le maggiori carenze: corrisponde all'integrazione dei deficit più critici impiegando un volume pari a circa:

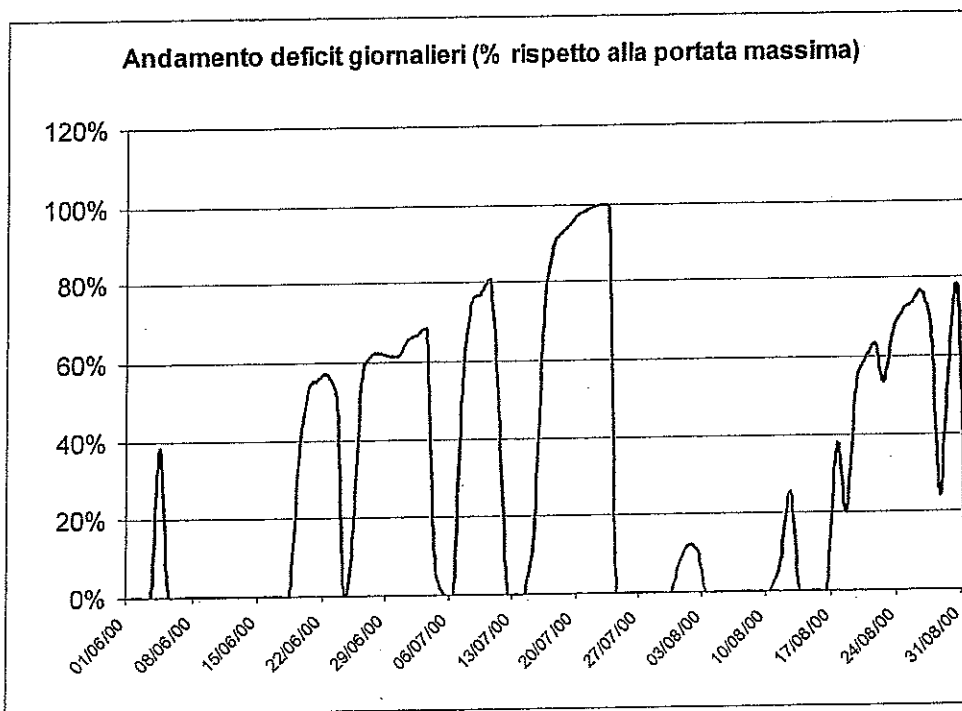
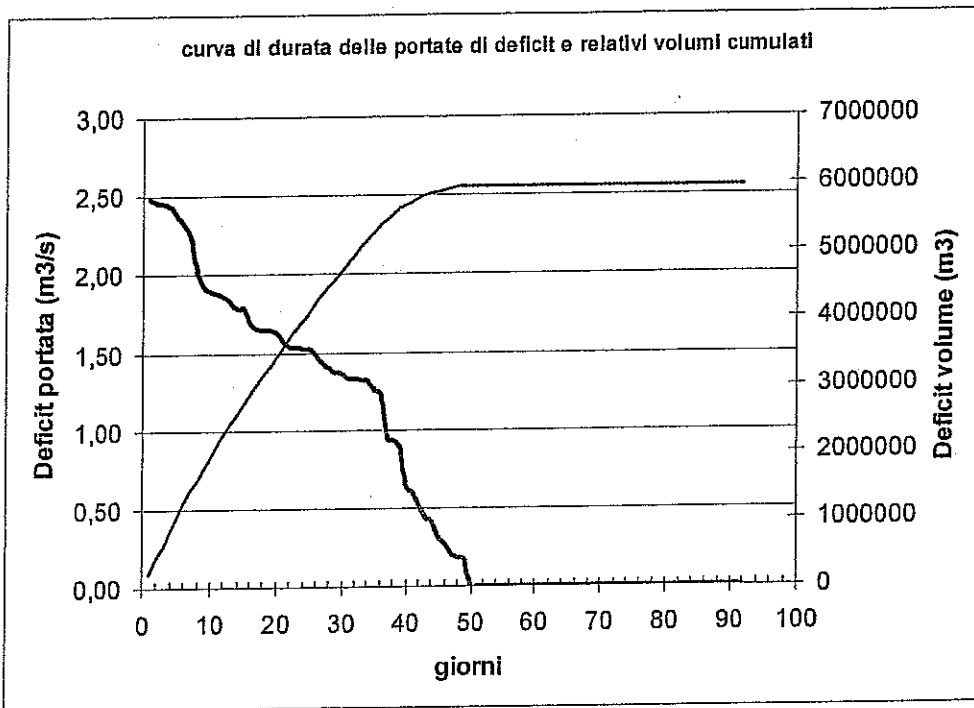
4 Miom³;

¹⁴ Per la descrizione di dettaglio del modello, dei dati idrologici del supporto, delle caratteristiche del periodo complessivo di riferimento (triennio 1999-2001) e delle condizioni di gestione della risorsa idrica simulate, si rimanda agli specifici elaborati di fase redatti in ambito PTA.

Sessera-Miste

Area irrigua: Baraggia Biellese-vercellese

Canali irrigui di riferimento: w7 n.canale baraggia e roggia marchesa
 w82 canali basso elvo (Massa Serravalle e Roggia Madama)



- integrazione completa del deficit irriguo, impiegando un volume pari a circa:

6 Miom³.

Il trimestre di riferimento del 2000 rappresenta, per il bacino del Cervo, una situazione idrologica media.

L'applicazione del modello di gestione della risorsa idrica alle portate mensili di analisi statistica relative a una situazione di scarsità idrologica (successione di mesi con portata media minima con tempo di ritorno di 5 anni)¹⁵ ha evidenziato un deficit complessivo nel trimestre pari a:

25 Miom³.

Rispetto ai deficit irrigui sopra evidenziati, i volumi idrici gestibili con l'invaso, relativamente al trimestre di riferimento, possono essere così valutati:

- volume disponibile a inizio trimestre (cautelativamente pari a circa il 50% della capacità di invaso): 3,5 Miom³;
- volume di afflusso all'invaso nel corso del trimestre:
 - contributo specifico medio da analisi idrologica relativo al trimestre dell'anno "scarso": $q = 28 \text{ l/s km}^2$,
 - portata media = $q \times S \text{ (km}^2) = 28 \times 50,1 = 1,4 \text{ m}^3/\text{s}$,
 - volume nel trimestre: 11 Miom³;
- volume da destinare ad altri usi:
 - approvvigionamento idropotabile = $0,21 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - approvvigionamento ad uso industriale = $0,18 \text{ m}^3/\text{s}$;
 - volume nel trimestre: 3 Miom³;
- volume disponibile per integrazione-soccorso all'irrigazione:

$$3,5 + 11 - 3 = 11,5 \text{ Miom}^3.$$

Nell'ipotesi meno cautelativa di disporre dell'invaso pieno a inizio trimestre, il volume gestibile sarebbe pari a:

15 Miom³.

¹⁵ Per gli aspetti di dettaglio si rimanda all'analisi idrologica delle portate naturali e alle simulazioni di bilancio con il modello di gestione della risorsa idrica, illustrate negli specifici elaborati di fase in ambito PTA.

Sessera-Miste

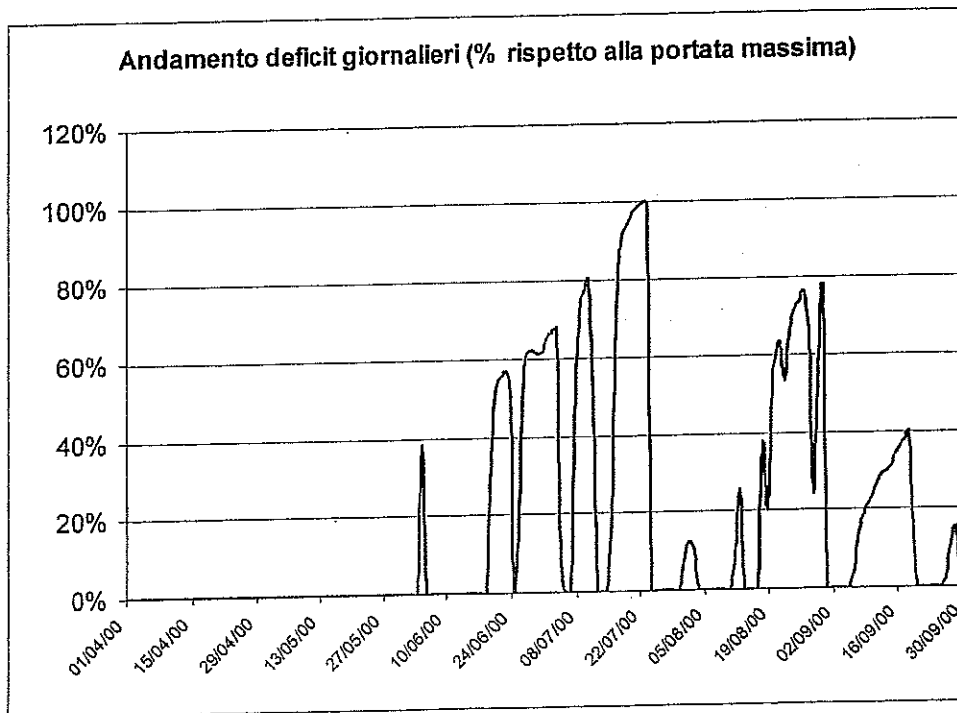
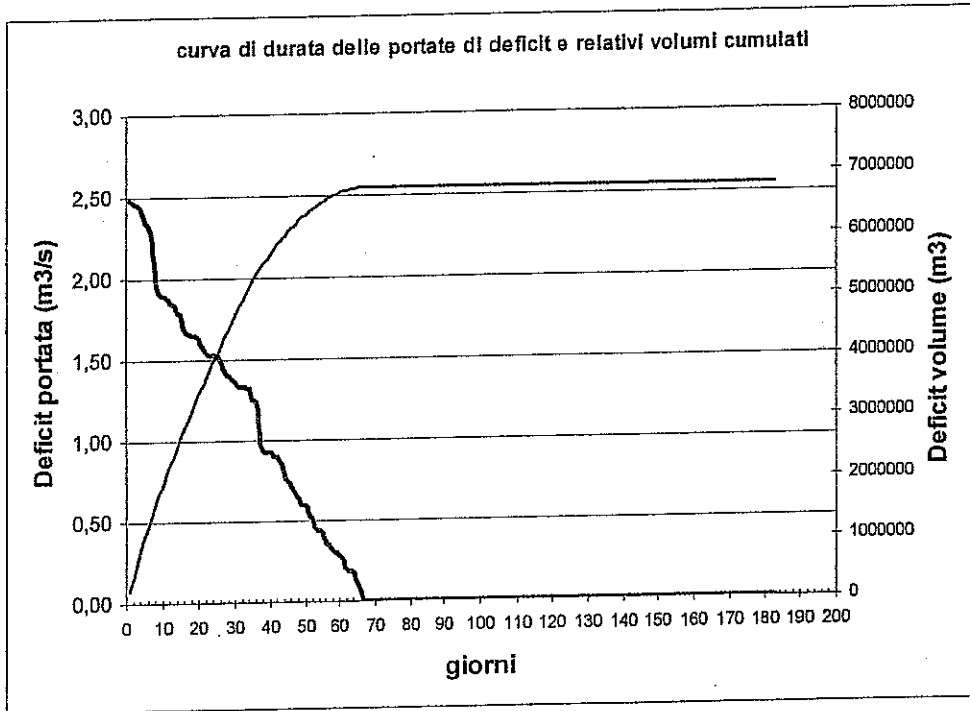
analisi sul semestre

Area irrigua:

Baraggia Biellese-vercellese

Canali irrigui di riferimento:

w7 n.canale baraggia e roggia marchesa
 w82 canali basso elvo (Massa Serravalle e Roggia Madama)



Il volume disponibile è più che sufficiente alla completa integrazione del deficit irriguo delle utenze diriferimento in condizioni ordinarie, e a compensare più del 50% del deficit nel trimestre dell'annoscarso: ipotizzando una distribuzione del deficit analoga al trimestre 2000 di riferimento questo volume di compenso consente l'annullamento totale del deficit nel 30% dei giorni (considerando quelli con carenza di risorsa maggiore) o alla riduzione al 50% dei deficit di punta nell'80% dei giorni.

Va ancora osservato che nel contesto delle coltivazioni risicole dell'area di interesse, l'idroesigenza irrigua è particolarmente elevata nei mesi di aprile e maggio.

Rispetto al trimestre irriguo di riferimento, considerato per omogeneità di valutazione sull'intero territorio regionale, è opportuno valutare le condizioni di sostenibilità all'irrigazione nell'intero semestre aprile-settembre. Il deficit relativo al semestre del 2000 come evidenziato dai grafici allegati, risulta dell'ordine di grandezza di:

7 Miom³

Non sono pertanto rilevabili significative differenze rispetto alla situazione del trimestre: riguardo alla capacità di compensazione del deficit valgono pertanto le considerazioni relative al trimestre.

Infine va considerata la possibilità che, oltre ai nodi di utenza assunti come riferimento per le presenti valutazioni, l'invaso venga utilizzato a servizio di ulteriori derivazioni.

L'individuazione definitiva di tutti gli utenti possibili dipende anche da scelte di gestione degli apporti complessivamente veicolati al distretto Baltea-Sesia, che potranno essere ottimizzate nelle fasi di studio dell'invaso più avanzate.

In questa sede si conferma in ogni caso la potenzialità di gestire con l'invaso deficit irrigui anche dell'ordine di 25+30 Miom³, con possibilità di integrazione totale fino a circa 15 Miom³.

Le valutazioni suddette sono in sostanziale accordo con lo studio propedeutico dell'invaso, che considera un deficit irriguo di riferimento nel periodo aprile-agosto pari a circa 22 Miom³, e confermano il rilevante interesse dell'ipotesi di realizzazione dell'invaso con funzione di supporto all'irrigazione.

b) Sostegno al rilascio del deflusso minimo vitale

Dall'applicazione del modello di gestione della risorsa allo scenario di rilascio del DMV nei nodi di derivazione, in base alla regola identificata nel PTA, si ottiene, in corrispondenza di una sezione di controllo sul Cervo a monte della confluenza Elvo (DMV = 1,5 m³/s), un volume di rilascio nel trimestre irriguo di riferimento pari a circa:

12 Miom³.

Il volume di invaso disponibile nel trimestre di riferimento sopra indicato (circa 15 Miom³) può consentire il compenso parziale del volume del DMV riducendo l'impatto sulle utenze, e attenuando nel contempo i deficit irrigui secondo uno degli schemi di gestione ipotizzati nel punto a) con riferimento al trimestre 2002. Per consentire di ottimizzare la gestione dell'invaso in funzione del duplice obiettivo di sostegno all'irrigazione e di riequilibrio del regime idrologico nei corsi d'acqua attraverso il rilascio del DMV (o di

parte di esso), è opportuno prevedere uno specifico dispositivo informativo/gestionale del sistema, basato su una rete di monitoraggio e telecontrollo dei nodi di utenza e dei corsi d'acqua.

- c) Supporto per il riequilibrio del bilancio idrogeologico e per il miglioramento dello stato quali-quantitativo delle acque di falda.

Riguardo alla ipotesi di utilizzare i volumi invasati per alleggerire i prelievi da acque sotterranee, a vantaggio del riequilibrio del bilancio idrogeologico e del miglioramento qualitativo delle falde (in termini di maggiore capacità di diluizione degli inquinanti), nel caso specifico non si identifica un significativo interesse, in relazione alle limitate dimensioni dell'invaso, alle modalità di prelievo in atto e al prevalente fattore di contaminazione della falda nell'area di interesse, rappresentato dai prodotti fitosanitari.

- d) Costituzione di riserva strategica per eventi di grave crisi idrica a scala regionale e di bacino del Po.

Le piccole dimensioni dell'invaso non consentono di attribuirgli, se preso a se stante, un ruolo significativo nella costituzione di una riserva strategica a scala regionale.

Va peraltro sottolineato il contributo sinergico che l'invaso può fornire se considerato nel contesto di tutti i nuovi invasi ipotizzati e degli invasi esistenti nel territorio regionale.

- e) Laminazione delle piene

A partire dai risultati delle analisi statistiche dei regimi di piena svolte per la messa a punto del sistema modellistico regionale di previsione delle portate, sono stati valutati i volumi di deflusso degli idrogrammi di piena caratteristici alla sezione dell'invaso per i tempi di ritorno (TR) di 50 e 200 anni (portate al colmo rispettivamente di 550 m³/s e 690 m³/s)

- $V_{TR50} \approx 6 \text{ Mio m}^3$;
- $V_{TR200} \approx 7,5 \text{ Mio m}^3$.

La capacità di invaso da rendere disponibile per consentire un significativo abbattimento del picco di piena (50% della portata al colmo) è dell'ordine almeno del 30% dei volumi sopra indicati.

Tale disponibilità è facilmente gestibile nel periodo autunnale, caratterizzato dalla maggiore ricorrenza e gravosità degli eventi di piena, data la presenza di un basso volume invasato al termine dei rilasci di integrazione-soccorso alla stagione irrigua.

Nel periodo primaverile le disponibilità di volumi liberi di invaso per la laminazione va gestita con il supporto di un adeguato sistema di regolazione multiobiettivo, anche appoggiato al modello di previsione-gestione della risorsa idrica a scala regionale.

L'effetto di attenuazione dei picchi e dei volumi di piena esercitato dall'invaso è rilevante a scala locale di bacino del Sessera, nel quale l'invaso sarebbe in grado di garantire una efficace protezione dalle piene.

L'effetto indotto sul Sesia in termini di riduzione dei colmi di piena può essere stimato, in base ad applicazioni di modellistica idrologica e idrodinamica svolte con il dispositivo modellistico regionale di previsione delle portate, nelle percentuali di abbattimento (k) sotto indicate.

- $k_{TR50} \approx 5\%$;
- $k_{TR200} \approx 15\%$.

L'effetto può pertanto essere considerato apprezzabile ma non strategico per la protezione dalle piene dell'asta del Sesia.

Per quanto riguarda il secondo aspetto di verifica sopra richiamato, si è fatto riferimento allo specifico studio di fattibilità "Domanda di inserimento del programma di costruzione di un nuovo invaso ad uso plurimo sul torrente Sessera nel nuovo Piano di Tutela Regionale delle Acque" del Consorzio d'Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia Baraggia (gennaio 2004).

La funzione di supporto del nuovo invaso sul Sessera alle dighe su Ostola e Ravasanella presenta una rilevanza fondamentale per la soluzione delle crisi idriche nell'area, come evidenziato dai risultati delle simulazioni sulla gestione degli invasi eseguite nello studio citato in base alle serie cronologiche mensili delle portate ricostruite per il periodo 1935-1967.

L'analisi è stata finalizzata alla valutazione del deficit idrico delle utenze servite dai due invasi esistenti senza e con l'integrazione degli afflussi provenienti dal nuovo invaso sul Sessera.

Le simulazioni sono state svolte nell'ipotesi di soccorso da parte del nuovo invaso rispetto ai fabbisogni irrigui nel periodo aprile-settembre.

Nel prospetto che segue vengono posti a confronto gli indicatori di criticità idrica per i due invasi esistenti nella situazione attuale e in presenza dell'integrazione del nuovo invaso.

	RAVASANELLA		OSTOLA	
	Situazione attuale (%)	Situazione a seguito dell'integrazione (%)	Situazione attuale (%)	Situazione a seguito dell'integrazione (%)
Deficit medio annuo del volume idrico destinato all'uso irriguo	19	1	11	1
Frequenza mesi deficitari sul totale dei mesi del periodo	24	2	17	1
Frequenza anni caratterizzati da gestione irrigua non ottimale	48	9	39	6

I dati evidenziano i rilevanti margini di guadagno nella gestione degli invasi, che consentono di passare da una situazione attuale fortemente deficitaria (crisi idriche ricorrenti nel 48% degli anni di gestione per la diga Ravasanella e nel 38% per la diga sull'Ostola).

In termini di volumi destinati all'irrigazione, l'integrazione del Sessera consentirebbe il quasi completo azzeramento dei deficit, che attualmente sono del 19% sul Ravasanella e dell'11% sull'Ostola.

Gli effetti estremamente positivi del nuovo invaso potrebbero essere ulteriormente migliorati e ottimizzati con un sistema esperto di supporto alla gestione sinergica dei tre invasi.

in alternativa

**INVASO
SESSERA - MISTE**

Volume di invaso 7.1 Miom³
Altezza dello sbarramento 80 m
K turnover idrologico 11

Usi plurimio

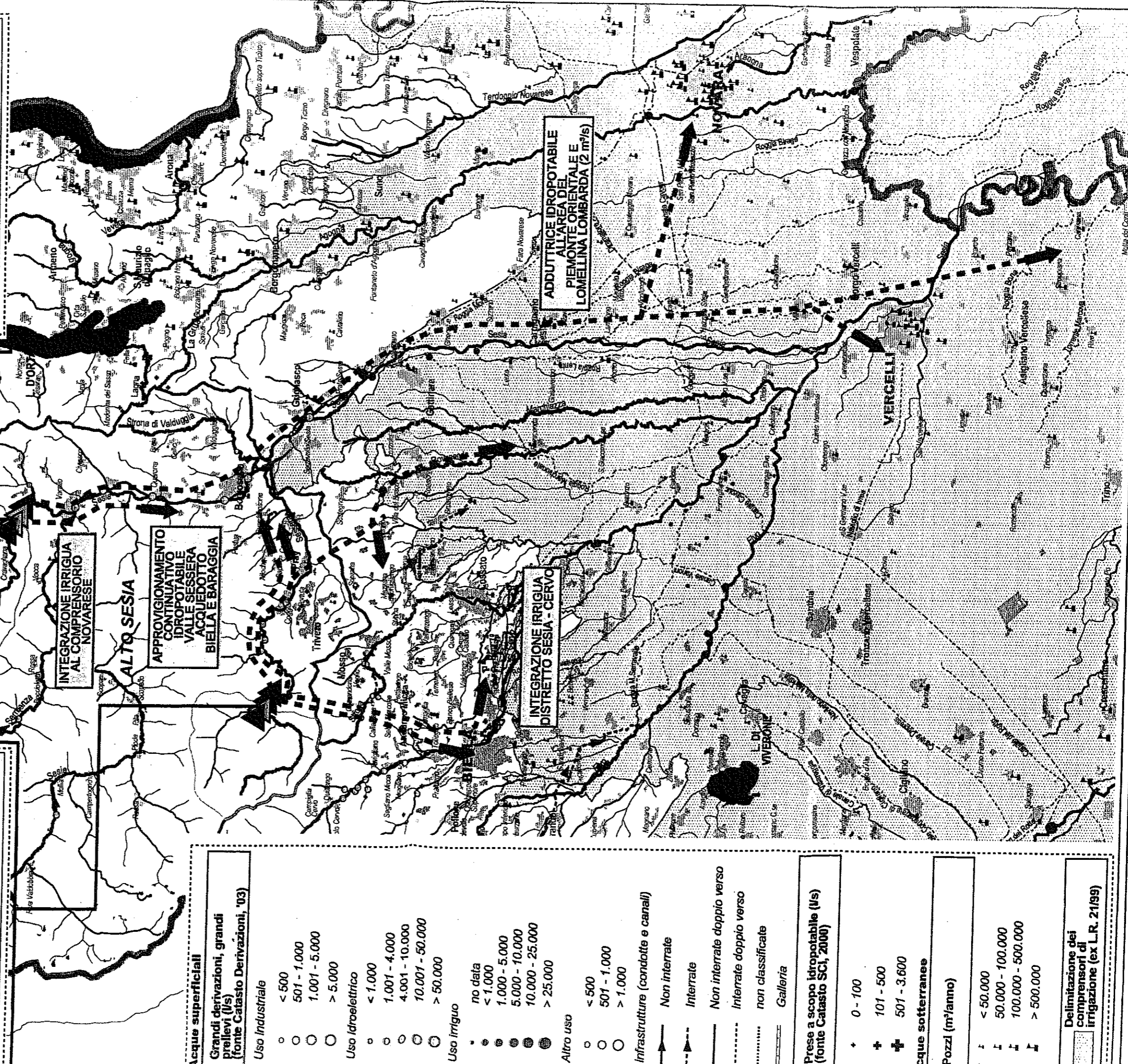
- ▲ IRRIGUO (1.5-2.5 m³/s)
- ▲ IDROELETTRICO (18 GWh/anno)
- ▲ IDROPOTABILE (0.21 m³/s)
- ▲ INDUSTRIALE (0.18 m³/s)

**INVASO
MASTALLONE - CRAVAGLIANA**

Volume di invaso 34 Miom³
Altezza dello sbarramento 118 m
K turnover idrologico 5

Usi plurimio

- ▲ IDROPOTABILE (2 m³/s)
- ▲ IDROELETTRICO (35 GWh/anno)
- ▲ RIEQUILIBRIO BILANCIO IDRICO, DMV, LAMINAZIONE PIENE
- ▲ IRRIGUO



**INTEGRAZIONE IRRIGUA
AL COMPRESORIO
NOVARESE**

ALTO SESIA

**APPROVIGIONAMENTO
CONTINUATIVO
IDROPOTABILE
VALLE SESSERA
ACQUEDOTTO
BIELLA E BARAGGIA**

**INTEGRAZIONE IRRIGUA
DISTRETTO SESIA - CERVO**

**ADDUTTRICE IDROPOTABILE
ALL'AREA DEL
PIEMONTE ORIENTALE E
LOMELLINA LOMBARDA (2 m³/s)**

Acque superficiali

Grandi derivazioni, grandi prelievi (Us) (fonte Catasto Derivazioni, '03)

- Usi Industriale**
- < 500
 - 501 - 1.000
 - 1.001 - 5.000
 - > 5.000
- Usi idroelettrico**
- < 1.000
 - 1.001 - 4.000
 - 4.001 - 10.000
 - 10.001 - 50.000
 - > 50.000
- Usi irriguo**
- no data
 - < 1.000
 - 1.000 - 5.000
 - 5.000 - 10.000
 - 10.000 - 25.000
 - > 25.000
- Altro uso**
- < 500
 - 501 - 1.000
 - > 1.000

Infrastrutture (condotte e canali)

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

Prese a scopo idropotabile (Us) (fonte Catasto SCI, 2000)

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

Acque sotterranee

Pozzi (m³/anno)

- ┆ < 50.000
- ┆ 50.000 - 100.000
- ┆ 100.000 - 500.000
- ┆ > 500.000

Delimitazione dei comprensori di irrigazione (ex L.R. 2/199)

**Ma stallone - Cravagliana
in alternativa Sessera - Miste**

**misura operativa:
NUOVI INVASI ARTIFICIALI A SCOPO
MII TIDI C**



**REGIONE
PIEMONTE**