

COMMISSIONE PER L'INDIVIDUAZIONE DI MODALITA' DI UTILIZZAZIONE E GESTIONE DEGLI INVASI SUI TORRENTI INGAGNA E RAVASANELLA COMPATIBILI CON LA TUTELA AMBIENTALE DELLE AREE INTERESSATE.

### 1. Premesse

Il Ministero dell'Ambiente, con ordinanze cautelari 8 e 9 del 23/10/87 sospendeva i lavori delle dighe dell'Ingagna nel Comune di Mongrando e della Ravasanella nel Comune di Roasio. Il TAR PIEMONTE con ordinanza del 17/12/87, ha sospeso le ordinanze di cui sopra accogliendo la richiesta del Consorzio di Bonifica interessato.

Il Ministro dell'Ambiente riconoscendo la necessità di valutare se esistono o meno opzioni di diversa utilizzazione e gestione degli invasi, istituì una Commissione "per l'individuazione di modalità di utilizzazione e gestione degli invasi sui torrenti Ingagna e Ravasanella compatibili con la tutela ambientale delle aree interessate".

La Commissione è così composta:

Prof. Vincenzo Marone del Comitato Scientifico del Ministero dell'Ambiente;  
Prof. Giuliano Cannata- Università di Siena;  
Ing. Enrico Fassio- Esperto-Regione Piemonte;  
Prof. Gilmo Vianello- Università di Bologna;

La Commissione è presieduta dal Prof. Ing. Vincenzo Marone.

Le funzioni di segreteria sono state disimpegnate dalla dott. Luisa Ruggiu del Ministero dell'Ambiente.

I lavori della Commissione avrebbero dovuto concludersi nel 1988, indisposizioni di salute del Presidente ne hanno prolungato i lavori.

2. I lavori della Commissione (a cura del Prof. Vincenzo Marone).

La Commissione sin dall'inizio si è interrogata in riguardo alle proprie finalità.

Il Prof. Cannata, sin dalla 1ª seduta ha correttamente dichiarato di essere Presidente della Società Alpha-Cygni S.r.l. che ha ricevuto l'incarico di effettuare uno studio di fattibilità per la diga dell'Ingagna dal "Comitato difesa del territorio" del Comune di Mongrando, e cioè da parte degli oppositori alla costruzione delle dighe. Egli critica la motivazione stessa dell'istituzione della Commissione perchè, a suo parere, dà per scontata la realizzazione delle dighe, mentre si dovrebbe, sempre a suo parere, proprio su tale punto discutere. Peraltro il Prof. Cannata affronta con decisione il punto per lui principale del profilo costi-benefici.

L'Ing. Fassio, riferendosi sempre alla motivazione della costituzione della Commissione, propone invece di affrontare il tema del riesame della capacità di utilizzo e le eventuali necessità di modifica che potrebbero essere sorte rispetto a quanto stabilito inizialmente.

Il Prof. Vianello pone maggiormente l'accento sulla pericolosità di uno sbarramento quale quello dell'Ingagna che a causa di problemi di natura geologica si è trasformato da una diga in calcestruzzo in una diga di tipo misto, parte in calcestruzzo e parte in terra. Per altro la progettazione degli invasi finalizzati all'irrigazione nella zona della Baraggia Vercellese, visto il tipo prevalente di coltura (foraggio), sembra sovrabbondante e pone in luce che in un territorio di superficie ridotta sono previsti ben 5 invasi.

Infine il Presidente, pur riconoscendo che possono esistere perplessità su tali opere, propende ad attenersi ai limiti del decreto ed alla ricerca di una corretta utilizzazione delle acque che comunque si sono ormai rese disponibili.

Su iniziativa del Presidente e per chiarimenti sullo stato dei fatti si è proceduto in itinere ad un incontro collegiale con rappresentanti delle Amministrazioni interessate:

- dott. Cocco e D'Alfonso, rispettivamente direttore generale e primo dirigente del Ministero AA.FF.
- ingg. Travaglini e Di Berardino, rispettivamente direttore generale del Servizio Dighe e Funzionario del Servizio Dighe del Ministero LL.PP.
- dott. Iacopino, Direttore del Consorzio di Bonifica della Baraggia Vercellese.

- prof. Schreiber, dell'Ufficio del Gabinetto del Ministero dell'Ambiente.

Nell'incontro il Direttore del Consorzio di Bonifica della Baraggia Vercellese fece rilevare che:

- il progetto della diga sul Ravasanella è stato redatto per l'irrigazione di 808 ha del comprensorio sul quale si estende il Consorzio, e per integrare la disponibilità idrica per altre ampie zone oggi scarsamente irrigate.
- gli obiettivi non sono mutati con la decisione, di includere la zona in area protetta, inclusione attuata con legge regionale del 24/4/85 per l'istituzione di un Parco Regionale.
- il progetto della diga sull'Ingagna è stato redatto con il duplice obiettivo irriguo e potabile.
- l'irrigazione, prevista a scorrimento, è con 0,9 l/s per ettaro nelle zone già coltivate a risaia, ed è a pioggia per terreni ad alto contenuto argilloso, con 0,35 l/s per ettaro.
- si prevede l'irrigazione di 5500 ha.
- i Comuni della zona, su invito del Ministero LL.PP., confermarono nell'86, ad esclusione di quelli di Mongrando e Candelo, gli obiettivi previsti nella progettazione delle opere. Peraltro, oggi, i Comuni della zona hanno presentato richieste pressanti di acqua potabile anche a causa di inquinamento delle falde idriche. I progetti per tale uso sono già stati inviati al Ministero del Bilancio, per il finanziamento, nell'ottobre del 1988.

Il dott. Cocco ed il dott. D'Alfonso hanno posto in luce sia che i ritardi sono sempre contrari all'interesse pubblico, sia che secondo le procedure adottate per l'esecuzione di progetti furono esperite audizioni di tutte le parti sociali.

Su esplicita richiesta del Presidente prof. Marone l'ing. Travaglini ha rassicurato la Commissione sulla mancanza di pericolosità delle dighe ed in particolare ha dichiarato che la diga sull'Ingagna, ancorchè di tipo misto, è sicura come tutte le altre. Egli dichiara inoltre che il rischio di frane esistente per la parte a monte della zona di Vaglimina di Groglia riguarda zone comunque fuori da quelle interessate dal livello massimo del lago, e che comunque saranno attuati interventi a sostegno.

La Commissione ha deciso di lasciare alla cura dei singoli estensori i capitoli di cui è composta la relazione finale:

- 1 - Considerazioni geologiche e pedologiche (prof. Gilmo Vianello);
- 2 - Utilizzazioni tecniche degli invasi ed alternative (ing. Enrico Fassio);
- 3 - Considerazioni geologiche ed ambientalistiche (prof. Vincenzo Marone);
- 4 - Considerazioni e gestione economica (prof. Giuliano Cannata);
- 5 - Conclusioni (prof. Vincenzo Marone).

Tali capitoli della Relazione qui di seguito vengono riportati.

2 - UTILIZZAZIONI TECNICHE DEGLI INVASI ED ALTERNATIVE  
(A CURA DELL'ING. ENRICO FASSIO).

Situazioni ed obiettivi del progetto originario

La diga sul torrente Ravasanella è stata programmata dal Consorzio nel 1975 con l'obiettivo di pervenire prioritariamente all'irrigazione ex novo di una superficie di 808 ettari circa e secondariamente, ma non di minore importanza, all'integrazione delle scarse risorse idriche delle zone vallive in considerazione della pressochè impermeabilità dei terreni baraggivi di nuova coltivazione.

Con la diga sul torrente Ravasanella è con la vicina dell'Ostola il Consorzio si era prefisso conformemente ai propri compiti istituzionali di completare nella parte settentrionale l'irrigazione dell'area compresa tra il torrente Ostola ed il Sesia dove per ragioni di quota non sarebbe stato possibile provvedere in nessun altro modo che con gli invasi.

L'area da irrigare con la Ravasanella è rappresentata da una striscia in senso nord-sud compresa tra l'area irrigua dell'invaso dell'Ostola ad occidente e le zone irrigate con acque provenienti dal Sesia, ad oriente, sulla base delle concessioni plurisecolari assentite al Consorzio Coutenza Canali Cavour.

La Regione Piemonte con decreti n.347 del 10/4/73 e 232 del 15/4/74 finanziò gli studi e le ricerche geotecniche occorrenti per l'elaborazione del progetto esecutivo dell'opera.

Il piano di sviluppo regionale 1976/1980 approvato dal Consiglio Regionale con delibera 21 luglio 1977 prevedeva (pag.155-157) tra le opere destinate all'estendimento dell'irrigazione del Piemonte anche la diga sul torrente Ravasanella.

Espletati gli studi ed indagini il Consorzio inoltrò istanza in data 21 luglio 1971 al Ministero dei Lavori Pubblici allo scopo di ottenere la concessione per la derivazione dell'acqua dal programmato invaso.

Più precisamente il Consorzio chiedeva:

- di derivare dal torrente Ravasanella, nel periodo irriguo compreso fra il 1° aprile ed il 31 agosto di ogni anno,

mediante la creazione della capacità totale di m<sup>3</sup> Comune di Roasio, una quantità di acqua in misura non superiore a moduli 8 (litri/sec.800) cui corrisponde una portata continuativa di moduli 2,22;

- di utilizzare l'acqua esclusivamente per irrigare a scorrimento ettari 808 circa allora incolti del proprio comprensorio ricadenti nei Comuni di Brusnengo, Rovasenda, Masserano e Roasio senza restituzione apprezzabile nei corsi d'acqua pubblici in quanto le conseguenti colature saranno immesse nel già esistente sistema di canalizzazione per la irrigazione di altra parte del comprensorio dello stesso Consorzio di bonifica scarseggiante d'acqua.

#### - L'idrologia dell'area del Ravasanella

In assenza di stazioni di misura in posto i dati idrologici progettuali hanno fatto riferimento, per la determinazione dei deflussi mensili ed annui, alle registrazioni ed osservazioni riportate nella pubblicazione n.17 del Servizio Idrografico per il Po che hanno riguardato:

- il periodo 1936/1950 per il torrente Cervo a Passobreve;
- il periodo 1936/1950 per il Sesia a Ponte Aranco.

Il torrente Ravasanella è un affluente di destra del torrente Rovasenda tributario del Cervo ed a sua volta affluente del Sesia.

Il bacino imbrifero del torrente Ravasanella è di 6,3 Km<sup>2</sup> e si trova ad un'altezza media di 460 m.s.m. con un afflusso meteorico medio annuo di mm. 1438 molto vicino a quello individuato per l'invaso dell'Ingagna (i due bacini peraltro distano appena una ventina di chilometri).

I deflussi mensili ed annui alla sezione di sbarramento del Ravasanella durante il periodo di registrazione dei dati (1935-1967) ha dimostrato che nell'arco di tale periodo sono affluiti al serbatoio 233.988.000 di m<sup>3</sup> d'acqua con una media annua di 7.090.000 (come risulta dalla Tab.n.1).

In conseguenza la modulazione dell'esercizio irriguo è stata impostata con un bilancio idrico di 7.000.000 di m<sup>3</sup>. Con tale impostazione ne deriva che la totalità delle esigenze irrigue viene soddisfatta in 19 dei 33 anni previsti (irrigazione al 100%); si avranno, invece, percentuali deficitarie in 14 annate (come da tabella n.2) e più precisamente:

- per percentuali superiori al 90% in 4 anni;
- per percentuali superiori all'80% in 4 anni;

- per percentuali tra il 60-80% in 4 anni;
- per percentuali intorno al 50% in 2 anni.

Il fabbisogno irriguo annuo stabilito nel progetto in 7.000.000 di m<sup>3</sup>, tenuto conto che negli ultimi anni la pratica culturale risicola è stata approntata all'anticipazione delle operazioni iniziali (sommersione dei terreni, semina, diserbo, ecc.) allo scopo di evitare i primi freddi autunnali alla coltura, potrebbe portare a qualche variazione nella ripartizione prevista dal progetto durante i mesi della stagione irrigua e cioè:

TABELLA N.1 - AFFLUSSI AL SERBATOIO - m<sup>3</sup>x10<sup>3</sup>

ANNI	apr.-Ag	Sett.-Mar.	Apr.-Mar.
1935/36	4.919,6	6.367,2	11.286,8
1936/37	5.944,4	2.348,2	8.298,6
1937/38	4.290,2	4.267,0	8.557,2
1938/39	2.955,2	3.693,3	6.648,5
1939/40	6.238,8	1.821,6	8.060,4
1940/41	4.584,9	2.754,3	7.339,2
1941/42	6.852,3	2.688,3	9.540,6
1942/43	2.449,5	4.796,9	7.246,4
1943/44	1.444,5	2.142,8	3.587,3
1944/45	2.585,1	3.670,8	6.255,9
1945/46	2.070,7	5.501,6	7.572,3
1946/47	5.776,3	1.254,0	7.030,3
1947/48	3.001,1	3.347,1	6.348,2
1948/49	2.697,1	3.626,9	6.314,0
1949/50	1.939,4	2.014,4	3.953,8
1950/51	2.351,7	1.869,6	4.221,3
1951/52	6.810,7	3.253,5	10.064,2
1952/53	1.997,3	976,1	2.973,4
1953/54	2.599,0	3.903,4	6.502,4
1954/55	4.714,3	2.465,9	7.180,2
1955/56	2.116,8	1.901,9	4.018,7
1956/57	5.218,8	3.741,2	8.960,0
1957/58	9.360,8	2.356,7	11.717,5
1958/59	4.305,0	3.423,9	7.728,9
1959/60	3.126,0	3.439,6	6.565,6
1960/61	4.469,6	7.179,5	11.648,1
1961/62	2.976,2	2.593,0	5.569,2
1962/63	2.124,4	2.811,6	4.936,0
1963/64	5.105,6	5.511,7	10.617,3
1964/65	3.409,7	816,6	4.226,3
1965/66	2.606,3	4.195,0	6.810,3
1966/67	2.793,8	4.150,6	6.944,4
1967	5.279,7		5.279,7
Tot. m <sup>3</sup> 103	129.104,8	104.883,2	233.988,0
Media m <sup>3</sup> 103	3.912,3	3.178,2	7.090,5

TABELLA N.2 - ANNI DEFICITARI CON L'INVASO UTILE DI  
 $4,5 \times 10^6 \text{ m}^3$  E L'EROGAZIONE DI  $7 \times 10^6 \text{ m}^3$ .

Anno	Erogaz. acqua $\text{m}^3 \cdot 10^3$	Grado irriguo %
1938	6.955,2	99,4
1942	6.949,5	99,3
1943	5.944,5	84,9
1944	4.727,9	67,5
1945	5.741,5	82,0
1948	6.216,2	88,8
1949	5.566,3	79,5
1950	4.366,1	62,4
1952	6.497,3	92,8
1953	3.575,1	51,1
1955	6.200,4	88,6
1962	5.081,1	72,6
1965	3.715,3	53,1
1966	6.988,8	99,8
MEDIE	5.504,4	78,6
- aprile	1.092.000 $\text{m}^3$ pari al	15,6%
- maggio	1.855.000 $\text{m}^3$ pari al	26,5%
- giugno	1.680.000 $\text{m}^3$ pari al	24,0%
- luglio	1.421.000 $\text{m}^3$ pari al	20,3%
- agosto	952.000 $\text{m}^3$ pari al	13,6%
Totale	7.000.000 $\text{m}^3$	100%

Come si vede agosto è il mese di minor consumo di acqua per il riso; anzi in tutta l'area risicola della Provincia c'è già la tendenza a chiudere le risaie fin dai primi giorni del mese; mentre, come si è detto, i consumi tendono ad incrementare nei mesi di aprile e maggio.

Per quanto riguarda le dotazioni irrigue per ettaro in rapporto alle diverse colture previste in  $\text{lt/sec}$ . 0,90 per il riso e 0,50  $\text{lt/sec}$  per le altre colture esse si considerano pienamente valide e rispondenti a quelle occorrenti per le zone ad alto contenuto di argilla (dati ricavati anche in confronto con i consumi effettivi del limitrofo comprensorio dell'invaso dell'Ostola).

Avuto riguardo agli avvicendamenti colturali praticabili nella zona previsti dal piano consortile in 485 ettari per il riso e 323 ettari per il mais, soia o colture

prative si ha il seguente impiego dell'acqua dell'invaso (con consumi unitari medi di lt/sec. 1 per il riso e 0,50 per le altre colture).

- riso ha 485 x 86 m <sup>3</sup> x 120g =	m <sup>3</sup>	5.005.200
- altre colture ha 323 x 43 m <sup>3</sup> x 120g =	m <sup>3</sup>	1.666.680
		-----
Totale	m <sup>3</sup>	6.671.880

Se si considera che nell'arco di 33 anni considerati dal progetto il volume totale degli sfioramenti è m<sup>3</sup> 25.372.000 quindi con media annua di 768.848 m<sup>3</sup>, quasi mai coincidenti con i periodi irrigui (aprile-agosto), ne deriva che l'utilizzazione del progetto è al limite e che per tanto nessuna diverificazione d'acqua potrebbe aversi per altri usi.

L'acqua della Ravasanella, inizialmente, verrà destinata in modo prevalente alla risicoltura che ha il compito, oltrechè di consentire fin dal primo anno un adeguato reddito dell'imprenditore, anche di svolgere una funzione benefica nella trasformazione del terreno modificandone la struttura fisica e correggendone l'acidità esistente.

La sperimentazione svolta in queste zone, nonchè la stessa indagine visiva, mostrano come dopo alcuni anni di coltivazione risicola si offrono non indifferenti possibilità per colture alternative (mais, prato ed, in questi ultimi anni, soia).

La zona della Ravasanella, compresa da tre lati (ovest, sud ed est) già coltivati a risaia completa il programma irriguo della parte orientale del comprensorio di bonifica e contribuisce in misura notevole al potenziamento delle risorse nell'area circostante il torrente Rovasenda (del quale il Ravasanella è affluente di destra) notoriamente e cronicamente in crisi idrica durante i mesi fondamentali per la coltivazione risicola, aprile e maggio, quando si hanno le operazioni di semina e di diserbo.

Bisogna inoltre considerare che, data la limitata estensione del bacino imbrifero in rapporto alle erogazioni durante il periodo irriguo, gli afflussi del serbatoio nei mesi da aprile ad agosto sono inferiori ai quantitativi che occorre distribuire per l'irrigazione dei territori sottesi; di conseguenza solo in sporadici casi si registrano sfioramenti allo sbarramento.

Data la situazione sopra descritta risulta evidente che non sono ipotizzabili usi alternativi attraverso l'invaso del Ravasanella le cui acque comunque, una volta utilizzate, verranno in gran parte recuperate a valle a beneficio degli altri territori considerata la natura pressocchè impermeabile dei terreni.

Infatti il terreno del comprensorio in questa zona profondamente ferrettizzato e compatto per l'elevato tenore di limo, è totalmente impermeabile e ciò se da un lato costituisce serio ostacolo alle coltivazioni, eccezione fatta per il riso, dall'altra invece consente l'intero recupero (al netto dell'evaporazione) dell'acqua distribuita verso le zone vallive la cui irrigazione è ricorrentemente difficoltosa per le deficienze idriche del Sesia in concomitanza con le necessità agricole.

- La situazione attuale

Il manufatto attuale, la diga della Ravasanella, risulta realizzato all'80% circa della sua struttura principale: infatti sono stati gettati circa 145.000 m3 di calcestruzzo. Tra gli altri lavori risultano ultimati: tutte le iniezioni dello schermo ed i lavori di consolidamento del piano di fondazione; lo spostamento della condotta dell'acquedotto consorziale della Baraggia Vercellese; la condotta che dovrà addurre l'acqua dall'invaso al comprensorio irriguo; gli scavi della vasca di dissipazione progettata secondo il modello idraulico realizzato dal prof. Giannantonio Pezzoli del Politecnico di Torino. Per la parte residua di lavoro è prevista la loro ultimazione entro l'anno per cui si possono avviare gli invasi sperimentali fin dalla prossima annata. La spesa sostenuta finora per la diga e la condotta primaria ammonta a 40 miliardi; quella ulteriormente prevista per l'ultimazione della diga è di 11,5 miliardi. (\*)

Per quanto riguarda il territorio da irrigare poche sono state le variazioni significative rispetto alla situazione progettuale.

In particolare si è avuta la legge regionale n.46 del 24/4/1985 che ha istituito un parco naturale nel comprensorio di bonifica della superficie di ha. 11.61. Di questi ha. 261 ricadono nell'area sottesa all'invaso della Ravasanella (di cui ha. 95 del Demanio Militare e ha. 166 costituite dalle sponde del torrente Guarabione) ma non sono mai stati considerati dai piani irrigui della diga come risulta documentato dalle lettere n.4578 del 3/10/85 e n.19006 del 7/11/1985 rispettivamente degli Assessorati alla pianificazione del Territorio e dell' Agricoltura della Regione Piemonte.

Il progetto dell'utilizzazione dell'acqua della Ravasanella è stato redatto dal Consorzio in data 30/5/1988 per una spesa di L.3.130.000.000 per l'irrigazione degli 808 ettari programmati.

(\*) I dati si riferiscono al giugno 89 data d'oltro al Presidente della Relazione dell'ing. Fassio.

Il suddetto elaborato è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n.488 del 25/10/1988 ed è stato trasmesso dal Ministero dell'Agricoltura a quello del Bilancio con nota n.327 del 7/10/1988 per essere incluso tra i finanziamenti dei fondi FIO 1989 previsti dalla legge n.67 dell'11/2/1988.

Per le aree per le quali è previsto l'estendimento della irrigazione dai sopralluoghi effettuati è stato accertato che è stata completata, per la maggior parte sia a nord che a sud della fascia costituita parco naturale, la sistemazione ed il livellamento dei terreni per cui non appena sarà disponibile l'acqua (la condotta primaria di adduzione ai terreni, come sopra riportato, è stata da tempo costruita) la funzionalità e produttività dell'impianto irriguo sarà immediata senza aggiunta di altri costi oltre quelli dipendenti dalla realizzazione della rete irrigua di cui al progetto 30/5/1988.

- Aspetti igienico ambientale del torrente Ravasanella conseguenti all'invaso ed alternative

Sotto il profilo igienico sanitario ed avuto riguardo alla fauna ittica preliminarmente si osserva che il Ravasanella è un affluente di destra del torrente Rovasenda nel quale si immette a circa 800 metri a valle della diga.

Inoltre il decreto di concessione n.882 del 20/5/1977 del Ministero dei Lavori Pubblici pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.12 del 12/1/1978 ed il relativo disciplinare stabiliscono gli obblighi cui è soggetta la derivazione e più precisamente impongono al Consorzio Concessionario:

- a) di lasciare defluire a valle dello sbarramento durante il periodo irriguo 1 aprile-31 agosto le portate misurate a monte del medesimo;
- b) di provvedere, ogni qualvolta gli sarà prescritto dall'Ufficio Incaricato del Provveditorato alle Opere Pubbliche ad effettuare cacciate di acqua per la durata e la portata che verranno prescritte al fine di asportare tutti gli eventuali depositi nocivi alla pubblica igiene che possono depositarsi sull'alveo a valle dei serbatoi in conseguenza della messa in asciutto dell'alveo del serbatoio.

Sotto l'aspetto puramente igienico pertanto non ci saranno perturbazioni per la costituzione dell'invaso anche perchè esso inerisce solamente su una parte dell'intero bacino idrografico tributario del torrente Rovasenda.

Per quanto riguarda eventuali usi alternativi dell'acqua dell'invaso della Ravasanella si rileva in primo

luogo la non compatibilità con la destinazione agricola; in secondo luogo ove si volesse considerare la possibilità di destinazione dell'acqua per usi diversi (per es. potabile) essa sarebbe non solo in contrasto con gli interessi legittimi precostituiti a favore del Consorzio di Bonofica a seguito di regolare concessione (con le prospettive di impugnativa conseguenti) ma comporterebbe notevoli costi per la distribuzione alle popolazioni limitrofe.

Infatti se si considerano i Comuni più vicini con maggiore densità demografica (Cossato, ab.15508 e Gattinara ab.8959) la loro distanza dalla diga è rispettivamente di Km.12 e Km.10; la quota della diga è a 331 m.s.m.; quella del serbatoio Leria di Cossato a 365 m.s.m. e quella di San Bernardo di Gattinara a 360 m.s.m.

Di conseguenza anche solo per quest'ultimo aspetto le spese di energia elettrica per il sollevamento per la effettiva utilizzazione sarebbe esorbitante non potendosi contare, come per l'Ingagna, una situazione altimetrica favorevole.

#### DIGA ED INVASO SUL TORRENTE RAVASANELLA

#### CARATTERISTICHE ED ELEMENTI DI SINTESI

- Diga
- Tipo: parte a gravità massiccia e parte in blocchi deformabili;
- altezza 52,00 m.s.m.;
- lunghezza 226,68 m. al coronamento;
- invaso:  $5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  di cui  $0,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  per laminazione piene;
- costo della diga e della condotta primaria di adduzione dell'acqua: 51,5 miliardi;
- costo dell'impianto di distribuzione dell'acqua: 3,130 miliardi.
  
- Obiettivi del progetto
- Estendimento dell'irrigazione per 808 ettari di terreni ricadenti nei Comuni di Roasio, Brusnengo e Rovasenda;
- Integrazione delle dotazioni idriche del comprensorio a valle di Ha 4.000 scarsamente irrigato.
  
- Concessione per la derivazione ed obblighi
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 882 del

20/5/87 che autorizza la derivazione di moduli max 8 e medi 2,22 durante il periodo irriguo 1 aprile-31 agosto per l'irrigazione di 808 ettari dei terreni di Brusnengo, Masserano, Roasio e Rovasenda con l'obbligo di lasciare defluire a valle durante lo stesso periodo le portate misurate a monte.

- Possibilità di utilizzazioni attuali

- Confermati gli obiettivi originari del progetto;
- Difficoltà ed antieconomicità di usi alternativi, quali quelli idropotabili.