

MESSAGGIO

del Consiglio di Stato al Gran Consiglio,
concernente l'approvazione del progetto e del preventivo
per la costruzione di un bacino di accumulazione giornaliero a Lavorgo
per l'impianto della Biaschina

(del 18 marzo 1960)

Onorevoli signori Presidente e Consiglieri,

Vi trasmettiamo il progetto, il preventivo e la relazione tecnica concernenti la costruzione di un bacino di accumulazione giornaliero a Lavorgo per l'impianto della Biaschina.

L'attività della nostra azienda, istituita dalla legge 25 giugno 1958, si è limitata, nell'anno stesso e nel primo semestre del 1959, al commercio della quota di energia del Cantone ricavata dalla partecipazione agli impianti idroelettrici della Maggia, nonché allo studio, alle discussioni e alle trattative sulle numerose questioni d'ordine giuridico e finanziario con la precedente concessionaria (Aar e Ticino S.A., Bodio/Olten).

E' noto come, dopo l'annuncata sospensione dell'esercizio dell'impianto Biaschina (fine marzo 1959) da parte dell'Atel, si addivenne ad una composizione della vertenza, stabilendo un'esatta procedura giudiziaria per la determinazione del prezzo dovuto dallo Stato all'Atel stessa per l'assunzione dei due impianti, procedura accettata con la ratifica della convenzione del 4 aprile 1959.

Una vera e propria attività aziendale si esplicò solo dall'estate dello stesso anno, allorchè furono costituiti Direzione, Amministrazione ed Esercizio, quest'ultimo completato in seguito con l'assunzione di una parte del personale licenziato dall'Atel. Il 1. ottobre 1959 iniziò l'esercizio effettivo della AET con gli impianti della Biaschina e del Tremorgio: fino a quel momento fu anche possibile concludere i contratti di fornitura di energia elettrica indispensabili con alcune aziende e società, nonché quelli regolanti i problemi vitali dei trasporti e degli scambi di energia.

Non sfuggì fin dall'inizio l'importante problema costituito dall'irregolare deflusso delle acque a Lavorgo, alla presa della Biaschina, causato dalle regolazioni degli impianti sovrastanti del Lucendro e del Ritom (in particolar modo d'inverno), del Tremorgio (in misura minore e controllabile) e preponderantemente del Piottino, impianto che dispone di un bacino di accumulazione a Rodi (attualmente equipaggiato per una portata massima di 24 m³/sec. contro i 16 m³/sec. alla Biaschina). Non solo, ma si constata una sorprendente irregolarità dei deflussi derivante da un esercizio anormale e fluttuante. Ciò è fonte di produzione irregolare alla Biaschina, il cui andamento è invece indispensabile controllare, soprattutto disponendo la AET, per il momento, di due sole centrali di produzione. E' evidente che adeguando il più possibile al consumo dell'utenza le disponibilità idriche risultanti alla presa di Lavorgo, riesce possibile conseguire un esercizio più razionale, compatibilmente con lo stato degli impianti.

Ebbero quindi immediatamente inizio, nell'estate 1959, gli studi necessari per conoscere tutte le possibilità di accumulazione offerte dalla zona di Lavorgo e suscettibili di interessare l'impianto della Biaschina. Si è potuto così stabilire che la migliore soluzione è quella di utilizzare il terreno situato nel Comune di Chironico e compreso nell'ansa racchiusa dalle opere di scarico dell'impianto Piottino e da quelle di presa della Biaschina (griglie, dissabbiatore, paratoie, ecc.), nonché dalla galleria di adduzione di questo stesso impianto. Trattasi di terreno di proprietà della Atel, di cui frattanto ci è stato possibile assicurarci

l'acquisto con trattative sfociate in particolare convenzione. Di comune intesa con l'Atel sarà anche possibile chiarire le questioni inerenti al trasporto del materiale, al passaggio degli automezzi, ecc. L'opera in sè stessa non costituisce novità, in quanto serbatoi di compenso simili a quello che forma oggetto del presente messaggio sono già stati realizzati in molte occasioni: citiamo per es. quelli dell'impianto del Piottino a Rodi (135.000 m³) e quello annesso all'impianto di Peccia delle OFIMA (110.000 m³): scopo è, come detto, di permettere l'accumulazione, durante qualche ora, dei deflussi che sopraggiungono in misura maggiore alla corrispondente capacità della galleria di adduzione dell'impianto della Biaschina oppure in maniera superiore alla necessità istantanea e di poter accumulare le acque, evitando entro vasti limiti perdite di sfioro. Viceversa, la costituita riserva d'acqua rappresenta un utile mezzo d'integrazione per l'impianto, in quanto essa permette lo sfruttamento nei momenti di maggior richiesta.

Il progetto che Vi proponiamo di esaminare risulta in dettaglio dai documenti allegati, che descrivono la costruzione di un serbatoio di accumulazione giornaliero di circa 44 - 58.000 m³ di capacità (utilizzabile più tardi per 55 - 60 mila m³). A questo risultato si è giunti dopo esame accurato della situazione in luogo, resa complessa da esistenti opere e manufatti.

DESCRIZIONE TECNICA DELL' IMPIANTO

Allo scopo di raccogliere le necessarie informazioni in merito alla natura e alla permeabilità del terreno nella zona del previsto bacino di compenso a Lavorgo, sono stati eseguiti alcuni fori di sondaggio con trivellazioni. I relativi risultati sono alquanto favorevoli, la permeabilità del sottofondo essendo molto pronunciata. La situazione idrologica, ben nota nel bacino del Ticino, nonché i diagrammi di produzione e di erogazione della AET hanno fornito valido elemento di giudizio per la scelta del volume d'invaso del bacino.

Diverse varianti sono state esaminate in relazione alle esistenti condizioni topografiche e geologiche della zona dell'impianto della Biaschina e più precisamente:

- a) bacino di compensazione nella zona di Lavorgo con utilizzazione dei terreni adiacenti alle opere di presa della Biaschina: soluzione che ha avuto la preferenza sulle altre (44.000 m³ netto - 48.000 m³ lordo);
- b) bacino di compenso nella zona di Lavorgo come sotto a), ma con l'inserimento di una stazione di pompaggio. Soluzione, questa, che permetterebbe di abbassare il fondo del bacino aumentandone la capienza utile fino a circa 115.000 m³;
- c) è concepibile la creazione di un serbatoio in galleria mediante la costruzione di un tronco più o meno lungo della galleria per la futura nuova Biaschina: invaso possibile fino a 140.000 m³;
- d) costruzione di un bacino di compenso in Val d'Ambra: tale bacino può essere costituito già oggi prevedendo una diga ad arco sottile in Val d'Ambra e un diaframma in calcestruzzo nella zona franosa. Si giungerebbe così a capacità più rilevanti dell'ordine di circa 300.000 m³ d'invaso, ma questa soluzione può entrare in linea di conto solo per la nuova Biaschina, in quanto oggi non è possibile mettere sotto pressione la galleria di adduzione che è invece a pelo libero;
- e) si sono studiate altre varianti, come la creazione di un importante bacino di accumulazione in Val Chironico (alcuni milioni di m³), soluzione che permetterebbe l'accumulazione anche stagionale: la sua situazione altimetrica e geografica non permettono però di inserirlo razionalmente nell'attuale impianto della Biaschina. Anche la costruzione di un bacino nell'alto Ticino,

nella zona di Lavorgo, potrebbe costituire soluzione al problema. Ma gli alti costi di realizzazione non permettono di considerarla.

La variante a) permette l'accumulazione di circa 48.000 m³ allo stato attuale, e senza modifiche l'accumulazione di 55.000 m³ (fino a 60.000 m³), qualora lo scarico dell'impianto Piottino potesse essere inserito direttamente nel bacino. Il livello normale del bacino è fissato alla quota 606 m. sul mare circa, mentre la quota del minimo invaso è determinata da quella del canale esistente.

La limitata estensione della zona non permette la costruzione di un bacino di proporzioni più rilevanti, a meno di creare un abbassamento del fondo del bacino stesso al di sotto della quota della galleria di adduzione con relativa necessità di pompaggio (variante b).

L'impermeabilizzazione della vasca è ottenuta con un rivestimento in calcestruzzo posato sul sottofondo di calcestruzzo magro, uno strato drenante di ghiaia ed uno filtrante di ghiaietto; naturalmente è previsto un sistema di drenaggio. Il rivestimento in calcestruzzo è suddiviso in piastre a giunti opportunamente impermeabilizzati. L'immissione dell'acqua nel bacino avviene con deviazione dello scarico dal canale di restituzione del Piottino. Un'opera di sfioro, collegata a questo canale, evacua l'acqua di supero. L'acqua del bacino imbrifero intermedio fra Rodi e Lavorgo, captata alla presa della Biaschina, non può invece essere immessa nel bacino, essendo il livello di quest'ultimo più elevato di quello della presa. Il prelievo di acqua dal bacino avviene a mezzo di una presa inserita nella galleria di adduzione della Biaschina munita di una paratoia di regolazione del deflusso.

Accenniamo, nella tabella seguente, all'ordine di costi a seconda delle soluzioni esaminate.

<i>Variante</i>	<i>Volume d'invaso</i> <i>m³</i>	<i>Costo totale</i> <i>fr.</i>	<i>Costo specifico</i> <i>fr./m³</i>
Bacino a Lavorgo senza pompaggio	40.000	2.650.000,—	66,20
Idem (*)	48.000	2.700.000,—	56,20
Bacino a Lavorgo con pompaggio	115.000	4.650.000,—	40,50
Serbatoio in galleria	80.000	7.400.000,—	92,50
Serbatoio in galleria	50.000	6.250.000,—	125,—

(*) = soluzione scelta.

Il serbatoio è concepito anche in funzione del nuovo impianto della Biaschina. Infatti tutte le opere di presa, le paratoie, lo sfioratore, il futuro attacco della galleria sotto pressione del nuovo impianto sono già previsti dal progetto. Esso lascia intatte le opere di presa attuali, fra cui la galleria di adduzione. Durante la costruzione, nessuna interruzione dell'impianto sarà necessaria, così come il raccordo fra vecchio e nuovo impianto sarà possibile quasi all'istante. L'attuale galleria di adduzione sarà in un secondo tempo, appena in esercizio la nuova Biaschina, utilizzata su vasta scala quale elemento di accumulazione oltre il già citato vero e proprio serbatoio di compenso.

La diga di sbarramento sul fiume Ticino, costruita nel 1906/10, rimarrà pressochè inalterata. In futuro, si potrà provvedere alla posa di una paratoia a settore, la quale avrebbe lo scopo di regolare il livello del fiume alla quota dell'attuale presa in funzione della portata, permettendo abbondante scarico in caso di piena ed evitando qualsiasi inondazione delle zone situate a nord della diga di sbarramento stessa, in particolare della sottostazione di trasformazione e smistamento a 220 kV.

La scelta della capienza del serbatoio di compenso è determinata da una valutazione economica: sulla base degli effettivi diagrammi di esercizio, valu-

tando la produzione e i consumi prospetticamente per gli anni futuri 1960/61/62, ecc., si sono potuti determinare i vantaggi che sarebbero ottenibili con bacini di differente capacità di accumulazione.

La curva di economicità così determinata ha dimostrato chiaramente che con un bacino capace di 35 - 45.000 m³ si giunge ad un utile massimo. E' per questa ragione che si sono approfonditi gli studi esecutivi per un bacino di compensazione, la cui capienza è variabile dai 44 ai 48.000 m³ (capienza netta e capienza lorda — più tardi aumentabili di altri 11 - 12.000 m³, per un totale di 55 - 60.000 m³) compatibilmente con la situazione geografica.

L'effetto della compensazione conseguibile con il bacino è ben evidente: basti pensare che la capienza prevista permette l'azionamento delle turbine della Biaschina a pieno regime per circa un'ora. Se poi si considerano i deflussi supplementari provenienti dall'impianto del Piottino e dal fiume Ticino a Lavorgo, si comprende come questo bacino costituisca efficace mezzo regolatore per la elasticità di esercizio della Biaschina, permettendo entro ampi limiti lo sfruttamento indipendentemente dal regime di utilizzazione degli altri impianti situati superiormente sul fiume Ticino (e appartenenti a quattro diversi enti). E' facilmente verificabile, se si considerano pure i minori quantitativi di energia integrativa da acquistarsi da parte della AET ed il minor sfioro delle acque del fiume a Lavorgo (dovuto appunto all'azione accumulatrice del serbatoio), che il maggior rendimento dell'impianto si valuta in parecchie volte i costi annui derivanti dalla costruzione dell'impianto.

Il costo dell'opera ammonta a *Fr. 2.700.000,— compresi l'acquisto del terreno, il pagamento di parte dello scavo già eseguito e le spese generali*. Nelle posizioni sono incluse ampie riserve per imprevisti, però improbabili per il fatto che la situazione geologica è nota dai sondaggi, cortesemente autorizzati dalla Direzione dell'Atel, Bodio, effettuati in più punti del terreno.

Con questo progetto di modesta mole, l'AET intende realizzare per proprio conto la prima della serie di altre più importanti opere nel campo idroelettrico.

L'opera venne approvata dal Consiglio di amministrazione dell'Azienda alla unanimità.

Per tutte le suesposte considerazioni, richiamato l'art. 5 della legge istitutiva l'AET, abbiamo l'onore di proporvi l'accettazione dell'unito decreto legislativo.

Vogliate gradire, onrevoli signori Presidente e Consiglieri l'espressione del migliore ossequio.

Per il Consiglio di Stato,

Il Presidente :

Zorzi

Il Cons. Segr. di Stato :

Stefani

Disegno di

DECRETO LEGISLATIVO

concernente la costruzione di un bacino di accumulazione giornaliero
a Lavorgo per l'impianto della Biaschina

(del)

Il Gran Consiglio
della Repubblica e Cantone del Ticino

visto il messaggio 18 marzo 1960 n. 883 del Consiglio di Stato,

d e c r e t a :

Art. 1. — Sono approvati il progetto e il preventivo presentati dall'Azienda elettrica ticinese per la costruzione di un bacino di accumulazione giornaliero a Lavorgo per l'impianto della Biaschina.

Art. 2. — L'Azienda elettrica ticinese è autorizzata a contrarre un mutuo fino a concorrenza di Fr. 2.700.000,—, importo previsto per l'esecuzione dell'opera.

Art. 3. — Trascorsi i termini per l'esercizio del diritto di referendum, il presente decreto è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi ed entra immediatamente in vigore.
