

Progetto definitivo ed esecutivo grande derivazione idroelettrica sul T. Mallero 2011 impianto



Ente committente: Mallero Energia S.r.l.

Attività svolta:

Il presente incarico ha riguardato il progetto definitivo ed esecutivo per la realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente sul Torrente Mallero (SO) in grado di derivare una portata media di 2.981 m³/s e massima di 9.5 m³/s in località San Giuseppe nel comune di Chiesa in Valmalenco.

Il progetto prevede un'opera di presa laterale al torrente, cui fa seguito un canale di derivazione in galleria, lungo circa 2'090 m con pendenza di fondo pari all'1.0 ‰ ed area della sezione trasversale pari a 8 m² circa.

Le acque derivate giungono poi ad una vasca di carico che consente la formazione del necessario battente per l'imbocco della successiva condotta forzata in acciaio, di sezione circolare DN 1800 mm e lunghezza 930 m circa, dimensionata per la portata massima di derivazione, con posa lungo il versante a tratti interrata ed a tratti a vista. L'utilizzazione è prevista in una centrale ubicata in sponda destra del T. Mallero parzialmente interrata, con scarico delle acque turbinate a monte della presa ENEL di Curlo. Si prevede l'installazione di tre turbine Pelton ad asse verticale a quattro getti.

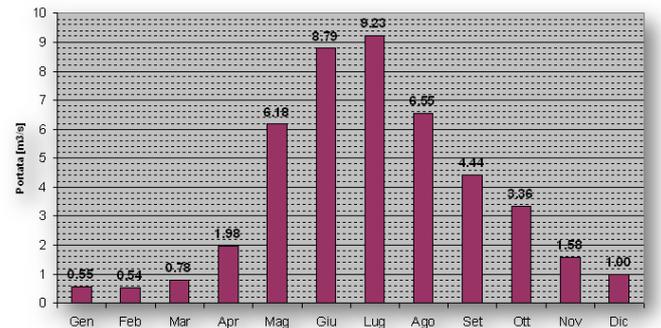
L'impianto ha un salto lordo di 321.1 m, una potenza media nominale di 9.5 MW ed una potenza efficiente massima di 25.6 MW e permette una produzione di 69.4 GWh/anno.

Obiettivi

- Assicurare la maggior producibilità dell'impianto identificando le opere necessarie a garantire le minori perdite di carico in relazione ai costi della loro realizzazione,
- Garantire un buon livello ambientale – paesistico delle opere in progetto e la loro fattibilità.

Processo seguito

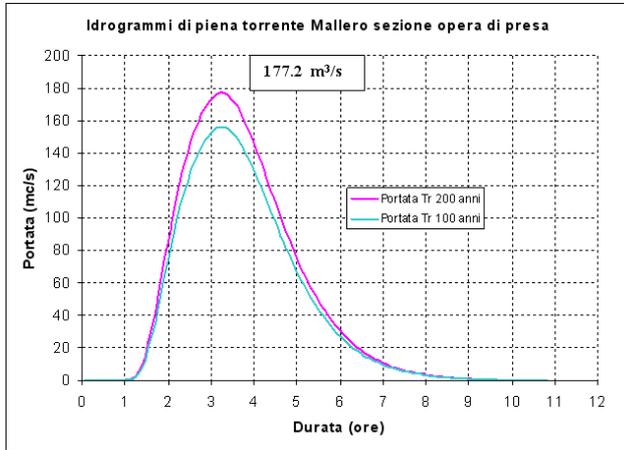
- Sopralluoghi per verifica di dove posizionare le opere,
- Identificazione del bacino idrologico interessato dalle opere,
- Analisi bibliografica per determinare l'idrologia della zona in base ai dati della vicina stazione idrometrica di Curlo,
- Stima della portata media,
- Analisi della curva di durata;
- Analisi delle portate utilizzabili dall'impianto, al netto del DMV e degli sfiori,



Ricostruzione delle portate medie mensili all'opera di presa.

- Stima della portata di piena del Torrente Mallero all'opera di presa a partire da trasformazioni afflussi-deflussi mediante la stima del tempo di corruzione e delle LSPP al variare del tempo di ritorno,
- Identificazione della tipologia di opere necessarie per garantire la massima producibilità,
- Dimensionamento del canale di rilascio del DMV e di risalita dei pesci,
- Dimensionamento dell'opera di presa e dei relativi manufatti presenti (griglia di derivazione, canale di scarico, canale sghiaiatore, dissabbiatore, sfioro di emergenza etc.) mediante modello idraulico a moto permanente (codice di calcolo HEC-RAS),
- Verifica idraulica dell'opera di presa e della galleria in condizioni di moto vario per simulare l'eventuale brusco arresto dell'impianto mediante codice di calcolo Hytran™,
- Identificazione dei percorsi di accesso alla vasca di carico, alla presa ed alla centrale e dimensionamento delle strutture necessarie (muri, ponte...),
- Verifica idraulica del nuovo ponte in progetto all'opera di presa sul Torrente Mallero,
- Definizione delle logiche di telecontrollo e delle apparecchiature necessarie alla gestione dell'impianto,
- Dimensionamento della galleria di derivazione,
- Dimensionamento della vasca di carico,
- Dimensionamento della condotta forzata in base a calcoli dettagliati,
- Dimensionamento e posizionamento dei blocchi di ancoraggio della condotta forzata,
- Dimensionamento delle opere elettromeccaniche ed elettriche in centrale e della centrale di produzione,
- Dimensionamento del canale di restituzione,

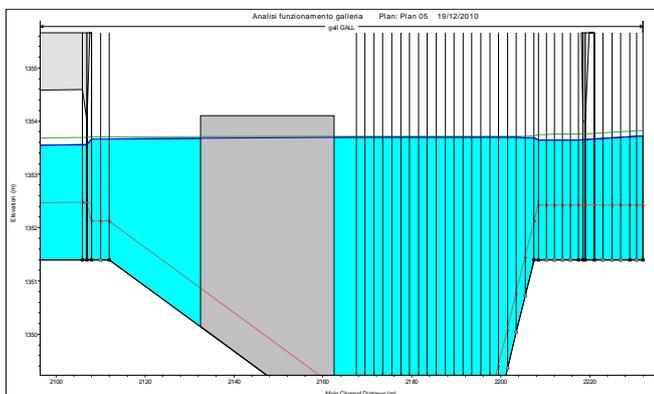
- Costruzione di un modello idraulico a moto permanente (codice di calcolo HEC-RAS) per simulare le condizioni di piena sia nello stato di fatto che in quello di progetto in corrispondenza dell'opera di presa,
- Valutazione del rigurgito causato dall'opera di presa e dalle aree allagate a causa della traversa in alveo,



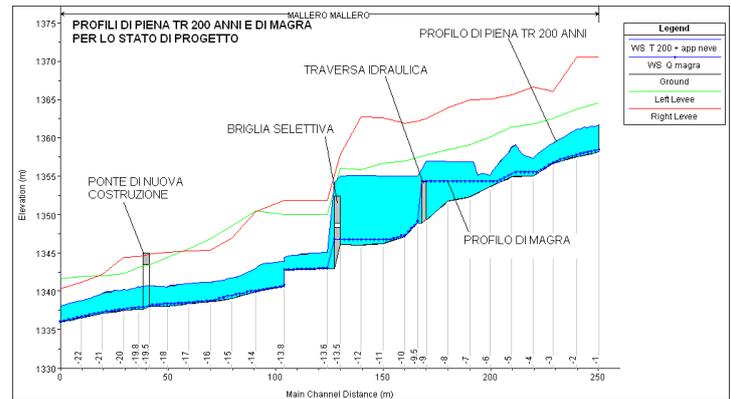
Ricostruzione dell'onda di piena all'opera di presa per 100 e 200 anni di tempo di ritorno.

- Stima della producibilità dell'impianto a partire da un modello di calcolo dettagliato in base alla curva di durata,
- Riepilogo delle varie analisi in relazioni tecniche (idrologica, idraulica, paesaggistica, piano di sicurezza etc.),
- Analisi del cantiere per la costruzione dell'opera e delle aree di stoccaggio dei materiali di risulta,
- Analisi delle fasi di lavoro,
- Computo delle opere,
- Disciplinare tecnico delle opere e definizione del cronoprogramma,
- Disegno tecnico delle varie opere costituenti l'impianto.

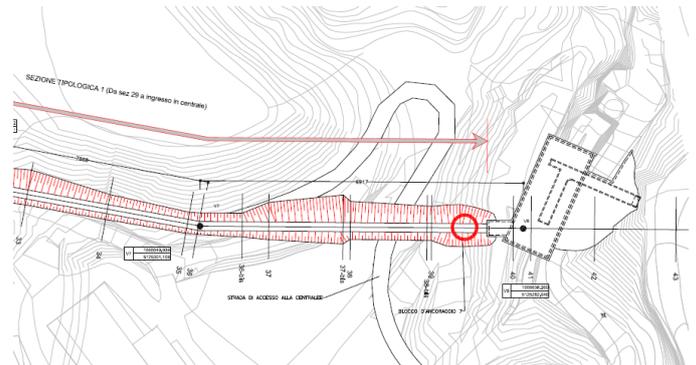
Importo dei lavori: 32'977'097.00 €



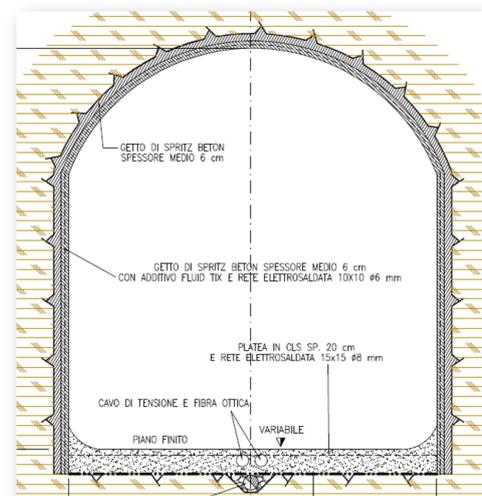
Verifica idraulica dell'opera di presa con la massima portata derivata.



Profilo all'opera di presa per la portata di magra e per la portata 200-ennale.



Planimetria degli scavi per la posa dell'ultimo tratto di condotta.



Sezione tipologica della galleria.

