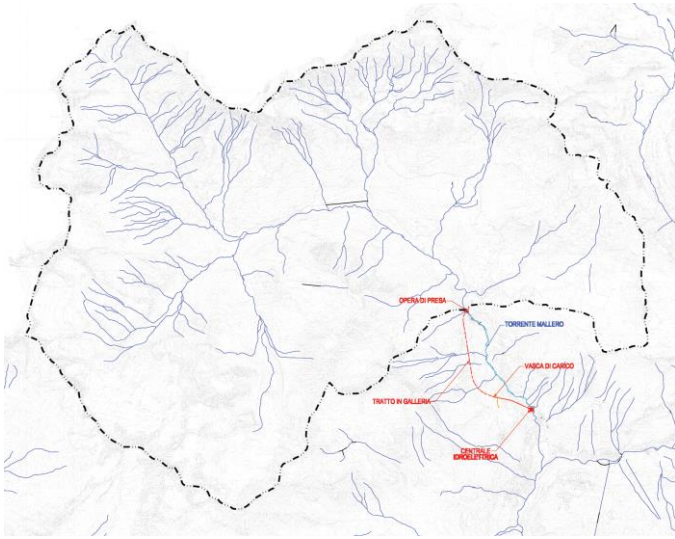


Progetto definitivo piccola derivazione impianto idroelettrico sul T. Mallero 2008



Ente committente: Mallero Energia S.r.l.

Attività svolta:

Il presente incarico ha riguardato il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente sul Torrente Mallero (SO) in grado di derivare una portata media di $0.923 \text{ m}^3/\text{s}$ e massima di $1.30 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 $2'090 \text{ m}$ con pendenza di fondo pari all' 1.0% ed area della sezione trasversale pari a 10 m^2 circa.

Le acque derivate giungono poi ad una piccola vasca di carico che consente la formazione del necessario battente per l'imbocco della successiva condotta forzata, di sezione circolare DN 800 mm e lunghezza 880 m circa, dimensionata per la portata massima di derivazione, pari a $1.30 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 una turbina Pelton.

L'impianto ha un salto lordo di 320 m , una potenza media nominale di 2.9 MW ed una potenza efficiente massima di 3.4 MW e permette una produzione di 20.3 GWh/anno .

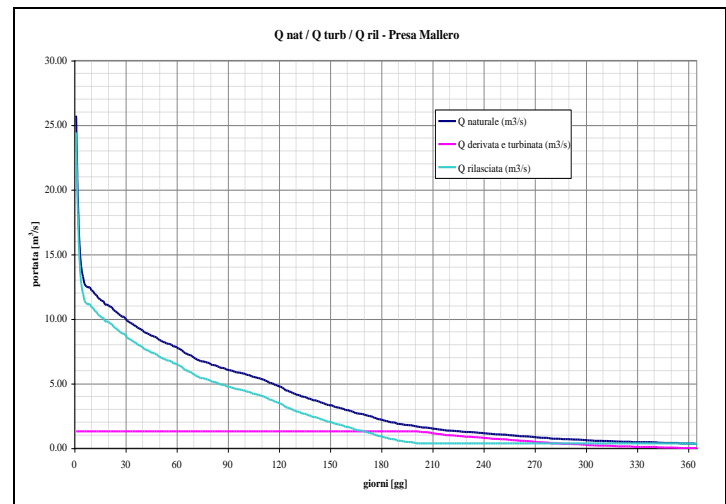
Obiettivi

- 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

- Identificazione del bacino idrologico interessato dalle opere,

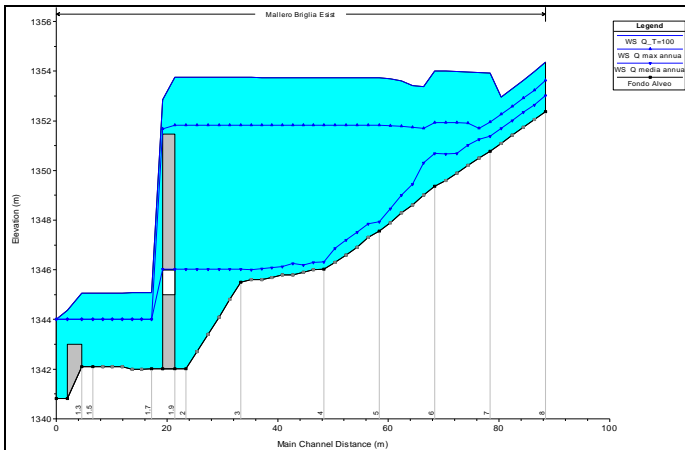
- Analisi bibliografica per determinare l'idrologia della zona in base ai dati della vicina stazione idrometrica di Curlo,
- Stima della portata media,
- Analisi della curva di durata;
- Analisi delle portate utilizzabili dall'impianto, al netto del DMV e degli sfiori,



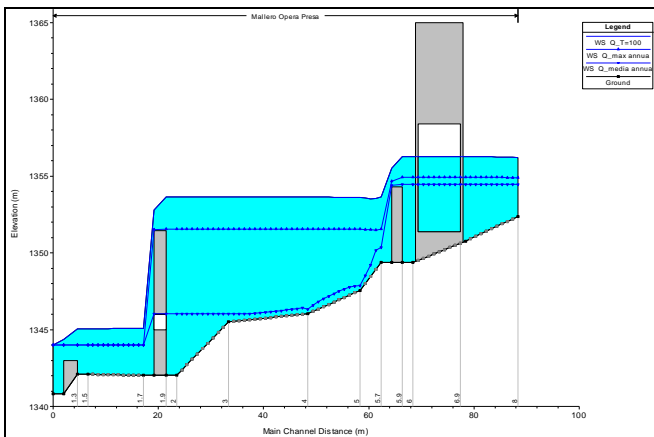
Andamento del portate naturali defluenti, turbinate e rilasciate.

- Stima della portata di piena del Torrente Mallero all'opera di presa a partire da trasformazioni afflussi-deflussi mediante la stima del tempo di corrivazione 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),
- 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,
- 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,



Profilo idraulico dello stato di fatto dell'opera di presa simulato con HEC-RAS.



Profilo idraulico della configurazione di progetto dell'opera di presa simulato con HEC-RAS.

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

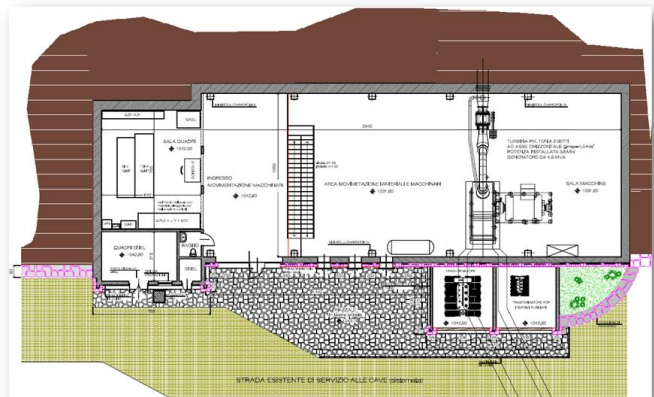
Importo dei lavori: 9'596'535.00 €



Rendering dell'opera di presa.



Rendering della centrale di produzione.



Disegno tecnico della centrale.