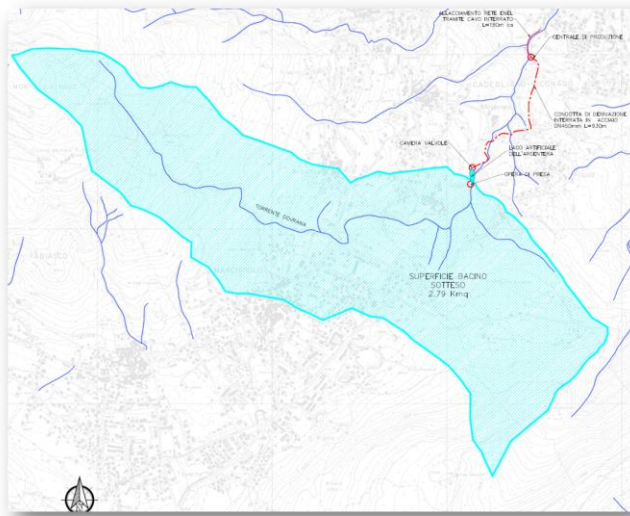


Progetto preliminare impianto idroelettrico sul T. Dovrana (VA) 2012



Ente committente: Comunità Montana del Piombello con sede in Via Matteotti 18 - 21051 Arcisate (VA)

Attività svolta:

Il presente incarico ha riguardato il progetto preliminare per la realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente sul Torrente Dovrana (VA) in grado di derivare una portata media di 74 l/s e massima di 300 l/s in località Gaggio nel comune di Cadegliano Viconago.



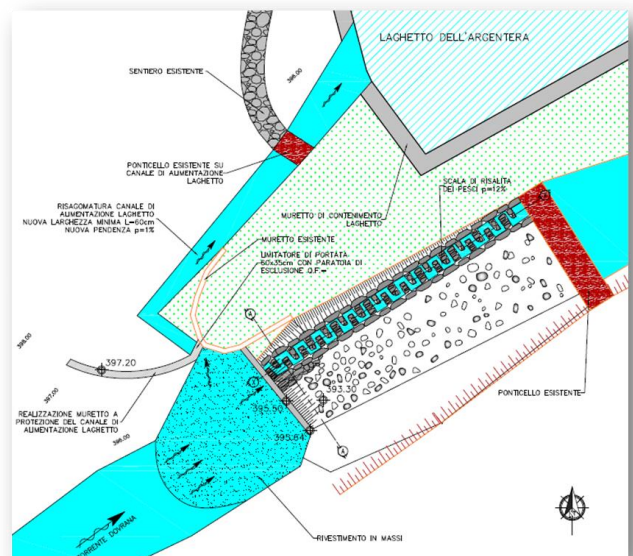
La zona dell'opera di presa e l'esistente laghetto artificiale.

Il progetto prevede:

- un'opera di captazione sul T. Dovrana, realizzata mediante la sagomatura di un'esistente soglia e la realizzazione di un canale derivatore e di una scala di risalita per pesci;
- il ripristino dell'esistente laghetto dell'Argentera,
- la realizzazione di una camera valvole dotata di griglia di protezione all'ingresso,
- una condotta forzata in acciaio, da posarsi interrata, della lunghezza di circa 930 m e del diametro di 450 mm;
- un edificio di centrale con l'alloggiamento delle opere elettromeccaniche, realizzato in prossimità del termine della forra, parzialmente interrato, ad eccezione della facciata di ingresso;

- un canale di restituzione delle acque turbinate, della lunghezza di circa 20 m, totalmente interrato;
- un gruppo costituito da valvola di macchina, turbina Pelton quadrigetto ad asse verticale e generatore asincrono trifase, di potenza rispettivamente pari a 250 kW e 280 kW, dotati di adeguati sistemi anti colpo d'ariete;
- un trasformatore di potenza trifase di 315 kVA;
- quadri elettrici di media tensione, di bassa tensione, per i servizi ausiliari e per il comando e controllo della centrale;
- il sistema di governo automatico dell'impianto.

L'impianto ha un salto lordo di 95.8 m, una potenza media nominale di 70.21 kW, una potenza efficiente massima di 219.6 kW e permette una produzione di 609 MWh/anno.



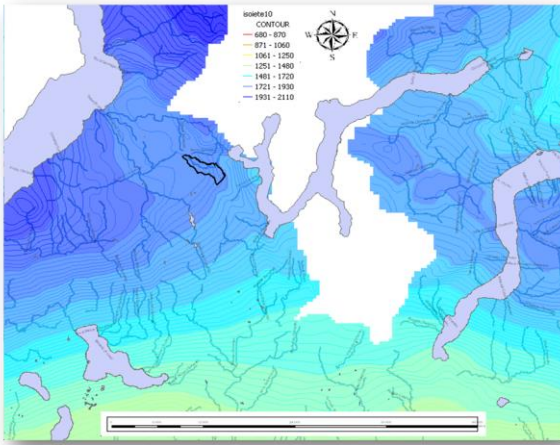
Disegno dell'opera di presa.

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.



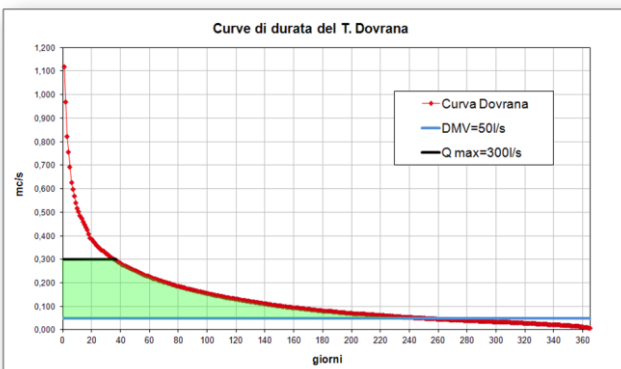
La zona dove sarà ubicata la centrale.



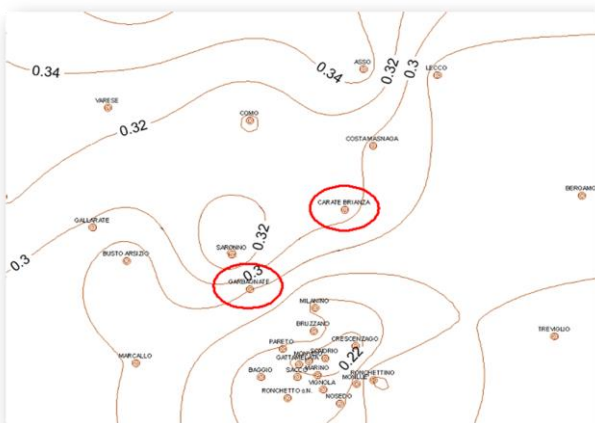
Carta della piovosità per il calcolo della piovosità media nel bacino esaminato.

Processo seguito

- Rilievo dell'area,
- Analisi bibliografica per determinare l'idrologia della zona sulla base delle serie storiche di portate;
- Identificazione del bacino idrologico interessato dalle opere,
- Stima della portata media,
- Analisi della curva di durata;
- Analisi delle portate utilizzabili dall'impianto, al netto del DMV e degli sfiori,



Ricostruzione della curva di durata e delle portate derivabili dall'impianto.

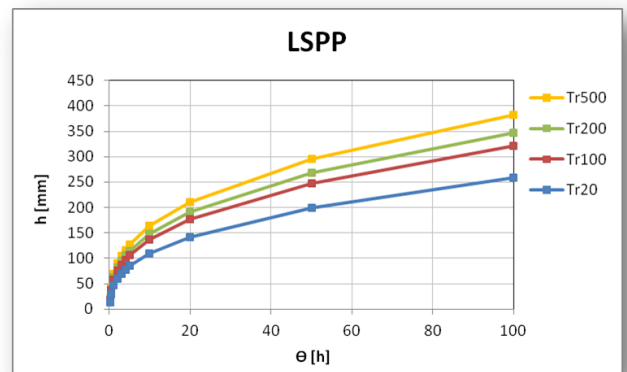


Stima dei valori di n per la determinazione della piena.



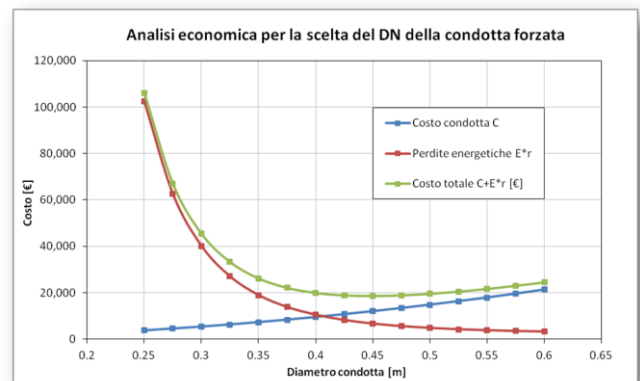
L'esistente soglia presso l'opera di presa.

- Stima delle portate di piena del Torrente Dovrana all'opera di presa e alla centrale a partire da trasformazioni afflussi-deflussi mediante la stima del tempo di corrivazione e delle LSPP al variare del tempo di ritorno,



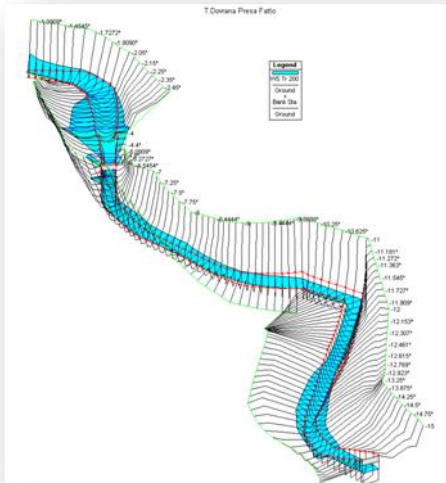
Stima delle LSPP per il bacino esaminato.

- Identificazione della tipologia di opere necessarie per garantire la massima producibilità,
- Dimensionamento del canale di rilascio del DMV e della scala di risalita dei pesci,
- Dimensionamento dell'opera di presa e della griglia di derivazione,
- Definizione delle logiche di telecontrollo e delle apparecchiature necessarie alla gestione dell'impianto,
- Dimensionamento della condotta forzata,

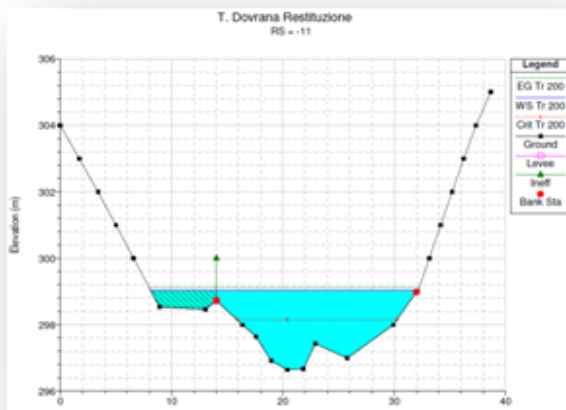


Scelta del diametro ottimale della condotta forzata sulla base di analisi costi - benefici.

- Dimensionamento delle opere elettromeccaniche ed elettriche in centrale e dell'edificio 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 e della centrale e stima delle aree allagate,
- Analisi delle protezioni necessarie per evitare danni conseguenti alla piena,



Vista prospettica del tratto della presa oggetto di simulazione per una portata con tempo di ritorno di 200 anni.

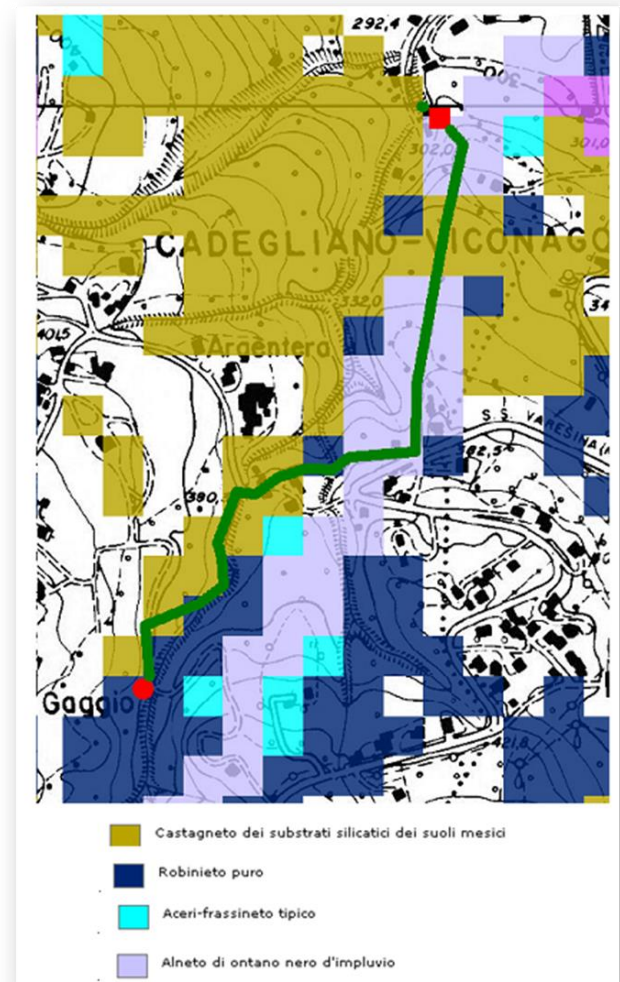


Sezione del modello della centrale sviluppato con HEC-RAS.

- Stima della producibilità dell'impianto a partire da un modello di calcolo semplificato su base della curva di durata giornaliera,
- Riepilogo delle varie analisi in relazioni tecniche (idrologica, idraulica etc.),
- Calcolo sommario della spesa,
- Definizione del Piano Finanziario;

- Redazione dello Studio Preliminare Ambientale sulla base della d.g.r. IX/2987 del febbraio 2012 redatta dalla Regione Lombardia per le derivazioni idroelettriche,
- Redazione di cartografia GIS per la compilazione dello Studio Preliminare Ambientale coordinando le informazioni presenti su vari database,
- Redazione della Relazione Paesaggistica,
- Disegno tecnico delle varie opere costituenti l'impianto.

Importo dei lavori: 730'546.95 €



Analisi della carta dei Tipi forestali Reali della Lombardia per lo Studio Preliminare Ambientale. Con un pallino rosso la derivazione, con il quadrato la restituzione, in verde il tracciato della condotta.