

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

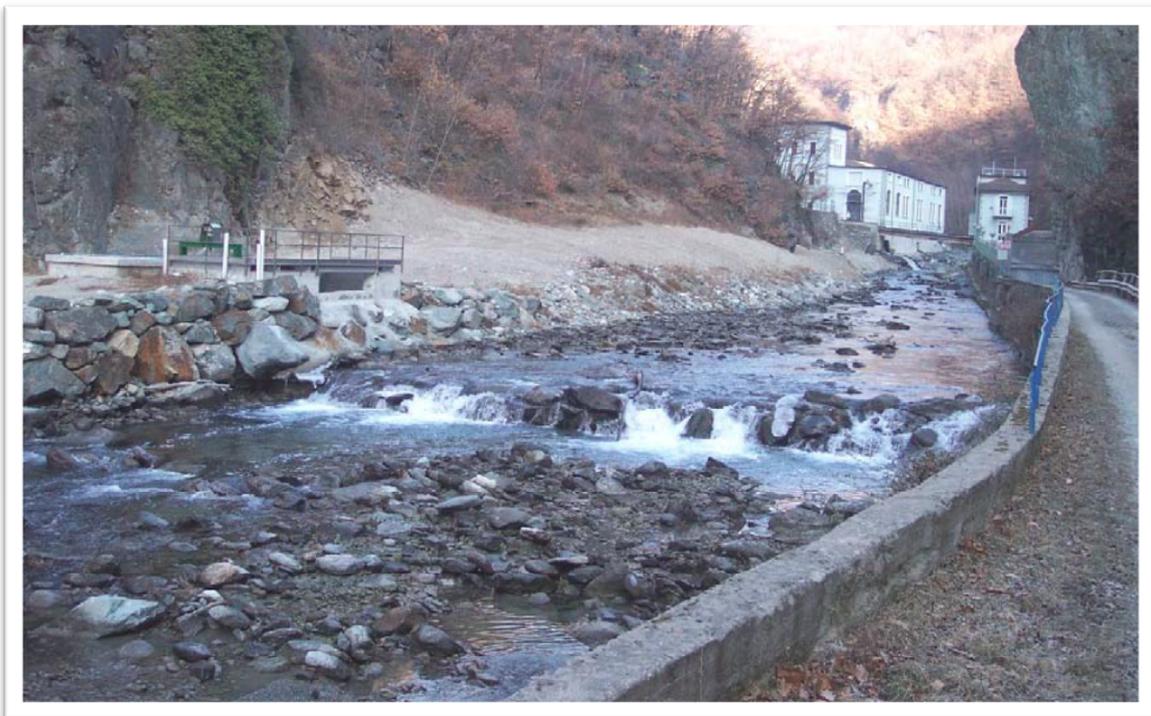
COMUNE DI VERRES

IMPIANTO IDROELETTRICO SUL TORRENTE EVANÇON

DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' SIV s.r.l.

AUTORIZZAZIONE UNICA RILASCIATA CON P.D. n. 1856 del 05-05-2016

PROGETTO DI VARIANTE RELATIVO AL FABBRICATO DELLA
CENTRALE SENZA MODIFICHE AI PARAMETRI DI CONCESSIONE



RELAZIONE

COMMITTENTE:

SIV s.r.l.

PROGETTISTA:

Ing. Stefano Pallanza

Via Italo Mus,

11027 Saint Vincent (AO)

Ing. Pietro Mauro Camos

Via Alliod,

11027 Saint Vincent (AO)

MAGGIO 2018 _ Revisione 1

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
2. STATO DI FATTO E PROGETTO APPROVATO.....	4
2.1. OPERA DI PRESA	5
2.2. CONDOTTA FORZATA	12
2.3. FABBRICATO CENTRALE.....	13
3. PROGETTO IN VARIANTE	19
3.1. OPERA DI PRESA	19
3.2. CONDOTTA FORZATA	19
3.3. FABBRICATO CENTRALE.....	20
3.3.1. DISPONIBILITA' DEI TERRENI	20
3.3.2. COMPATIBILITA' RISPETTO AL RISCHIO DI INONDAZIONE	23
3.3.3. PARAMETRI DI CONCESSIONE	25
3.3.4. VARIAZIONE DEL GRUPPO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA.....	26
3.3.5. RIDUZIONE DELLE DIMENSIONI DEL FABBRICATO CENTRALE.....	30
3.3.6. BILANCIO DI PRODUZIONE DEI MATERIALI INERTI DA SCAVO E DEI MATERIALI INERTI DA DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE.....	31
3.3.7. ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI E SISMICI	33
3.3.8. IMPATTO ACUSTICO	35
3.3.9. CONNESSIONE RETE DEVAL.....	36
3.3.10. VERIFICHE DA P.R.G.C.....	38
4. CONCLUSIONI	40

Indice delle Figure

Figura 1: Presa dalla centrale di CVA in destra orografica	5
Figura 2: Sfiatore in destra orografica	6
Figura 3: Vasca di carico in destra orografica.....	6
Figura 4: Presa sul torrente in sinistra orografica	7
Figura 5: Organo di regolazione bypass e Ru du Bourg.....	8
Figura 6: Organo di regolazione Canale Ru de la Place	9
Figura 7: Vista complessiva del torrente a valle dell'opera di presa	10
Figura 8: Soglia presente a valle dello sfioratore	11
Figura 9: Planimetria catastale area centrale nel progetto autorizzato.....	13
Figura 10: Planimetria fabbricato centrale nel progetto autorizzato.....	15
Figura 11: Pianta piano interrato fabbricato centrale nel progetto autorizzato.....	16
Figura 12: Pianta piano terra fabbricato centrale nel progetto autorizzato	17
Figura 13: Pianta piano primo fabbricato centrale nel progetto autorizzato	18
Figura 14: Parco comunale su cui dovrebbe sorgere il fabbricato centrale.....	20
Figura 15: Area su cui si intende far sorgere il fabbricato centrale	21
Figura 16: Traslazione planimetrica del fabbricato centrale	22
Figura 17: Carta delle zone a rischio inondazione.....	24
Figura 18: Stralcio della planimetria generale del progetto approvato	25
Figura 19: Parametri di concessione	25
Figura 20: Pianta della sala macchine nel progetto di variante	26
Figura 21: Variabilità delle portate turbinate nell'impianto di CVA di Verres.....	27
Figura 22: Stralci del progetto in variante del fabbricato centrale	30
Figura 23: Schema geomorfologico dei terreni circostanti l'area dell'intervento.....	34
Figura 24: Zonizzazione acustica comunale.....	35
Figura 25: Variante schema allacciamento DEVAL.....	37
Figura 26: Estratto del PRGC vigente.....	39

1. INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione è l'**impianto idroelettrico** da realizzare a Verres, di proprietà della società **S.I.V. S.r.l.** di cui il legale rappresentante è il signor **Rovarey Enrico**.

In merito alla realizzazione di tale impianto, il progetto è stato sviluppato dall'**Ing. Pietro Mauro Camos** e sono già state ottenute tutte le autorizzazioni necessarie dai vari enti competenti. Ai fini del presente elaborato si citano:

- a. **Subconcessione di derivazione** rilasciata con **D.P.G.R. n. 80 del 01-03-2016** e regolamentata dal **Disciplinare di subconcessione Prot. N. 2739/DDS del 10-02-2016**
- b. **Autorizzazione unica** alla costruzione ed esercizio rilasciata con **P.D. n. 1856 del 05-05-2016**, comprensiva dell'autorizzazione alla costruzione in zona gialla per il rischio di inondazioni rilasciata dalla Giunta Regionale con **Deliberazione n. 1143 del 31-05-2015** a seguito di deroga rilasciata dal Comune di Verres con **D.C.C. n. 16 del 25-03-2015**

Scopo ultimo del presente elaborato è l'ottenimento dell'autorizzazione alle seguenti **varianti** rispetto al progetto approvato:

- a. **Traslazione planimetrica** del fabbricato centrale, in particolare dal parco pubblico comunale in cui attualmente è previsto all'area privata, adiacente al parco ed attualmente dismessa di proprietà della società Vuillermin Gualtiero S.r.l.
- b. **Variatione del gruppo di produzione** dell'energia elettrica
- c. **Riduzione delle dimensioni del fabbricato** centrale, derivante dalla nuova organizzazione prevista all'interno del fabbricato stesso.

Qui di seguito si procederà con la **descrizione** dell'impianto nel progetto approvato, con la descrizione delle varianti previste rispetto allo stesso e con la trattazione delle **tematiche fondamentali** che portano ad evidenziare la **convenienza pubblica** della realizzazione del nuovo progetto.

Questa edizione della relazione (Revisione 1 – maggio 2018) è stata predisposta dopo la Conferenza dei Servizi del 17 maggio 2018 e fornisce le precisazioni richieste in merito alla destinazione dei materiali di scavo ed ai collegamenti con la pratica attualmente in corso per l'incremento della portata massima di concessione.

2. STATO DI FATTO E PROGETTO APPROVATO

Come indicato nell'introduzione, in questo capitolo verranno descritte le **caratteristiche principali** dei manufatti che compongono l'impianto in oggetto, in base a quello che è il **progetto approvato**.

Si ribadisce, inoltre, che la **variante** in essere non prevede **alcuna modifica** ai **manufatti** che già sono stati **realizzati**. Alcuni di essi devono tuttavia ancora essere completati, come previsto nel progetto autorizzato.

Le **componenti principali** dell'impianto che qui di seguito verranno descritte sono:

- a. **Opera di presa**
- b. **Condotta forzata**
- c. **Fabbricato centrale**

2.1. OPERA DI PRESA

L'**opera di presa** dell'impianto è già stata realizzata. Essa è stata costruita al fine di servire l'impianto idroelettrico e per l'adduzione a tutti i Rûs presenti. Su di essa non è previsto alcun intervento rilevante, se non quelli per automatizzare gli organi di regolazione e permettere la gestione informatizzata dell'impianto.

Le **opere di completamento** sopra indicate sono **già previste** nel progetto approvato.

L'opera di presa è composta da sei manufatti distinti. In **destra orografica** sono presenti, partendo da monte verso valle, i seguenti manufatti:

1. Elemento di intercettazione dello scarico della centrale, composto da una **presa a trappola** in conglomerato cementizio armato, sormontata da una griglia in acciaio, che carica una tubazione da 1200 mm di diametro. Per riuscire a derivare l'intera portata scaricata da CVA si rende necessario aggiungere a tale manufatto degli elementi in lamiera di acciaio al fine di dissipare parte dell'energia e correggere il flusso dell'acqua di scarico, come previsto nel progetto autorizzato).



Figura 1: Presa dalla centrale di CVA in destra orografica

2. **Sfioratore** sito più a valle in conglomerato cementizio armato, protetto superiormente da un grigliato metallico.
Per completare tale opera sono necessari la motorizzazione e l'automazione della paratoia, come previsto nel progetto autorizzato.



Figura 2: Sfioratore in destra orografica

3. Una **tubazione** del diametro di 1200 mm in conglomerato cementizio armato, che dal manufatto di carico, in corrispondenza dello scarico della centrale di CVA, si estende dallo sfioratore fino alla vasca di carico.
4. **Vasca di carico** della condotta forzata, anch'essa in conglomerato cementizio armato e protetta superiormente da un grigliato.
Per completare tale opera sono necessari la motorizzazione e l'automazione delle paratoie, come previsto nel progetto autorizzato.



Figura 3: Vasca di carico in destra orografica

In **sinistra orografica** si incontrano i seguenti elementi:

1. **Traversa** derivante in alveo del torrente Evançon, composta da una soglia fissa in conglomerato cementizio armato, con un canale protetto e griglia idraulica.
2. **Canale** in conglomerato cementizio armato che trasferisce la portata dalla traversa al dissabbiatore.
3. Manufatto di pulizia delle acque derivate, composto da uno **sghiaiatore** con paratoia a settore, **paratoie** di modulazione, un **dissabbiatore** con sfioratore e **paratoia di intercettazione** e regolazione e scarico da cui diparte il vecchio canale in pietra a secco.

Per completare tale opera sono necessari la motorizzazione e l'automazione delle paratoie e del livello, come previsto nel progetto autorizzato.



Figura 4: Presa sul torrente in sinistra orografica

4. **Sfioratore** e limitatore di portata del **Rû du Bourg** e derivazione per il sifone. Per completare tale opera sono necessari la motorizzazione e l'automazione delle paratoie, come previsto nel progetto autorizzato.



Figura 5: Organo di regolazione bypass e Ru du Bourg

5. **Sifone** che trasferisce parte della portata derivata dalla traversa nella vasca di carico in destra orografica. La tubazione in conglomerato cementizio armato, opportunamente protetta da una struttura anch'essa in conglomerato cementizio armato, presenta un diametro di 1200 mm e attraversa il torrente con una leggera pendenza pari al 7.5%.

In corrispondenza della vasca di carico, la quale presenta una quota del pelo libero durante il funzionamento dell'impianto pari a 397.6 m s.l.m., esiste anche la derivazione del **Ru de la Place** con una tubazione del diametro di 400 mm e relativa valvola di intercettazione. Per completare tale opera sono necessari la motorizzazione e l'automazione di paratoie e valvole, come previsto nel progetto autorizzato.



Figura 6: Organo di regolazione Canale Ru de la Place

Per quanto riguarda il **Ru Murasse**, il progetto autorizzato non prevede modifiche essenziali se non per il fatto che la presa, la cui ubicazione non varia pianoaltimetricamente, non sarà costituita da un'intersezione sita sull'odierno canale afferente alla turbina, bensì sarà alimentata da una tubazione che opera lo **spillamento** della portata dalla condotta forzata. La regolazione verrà effettuata mediante l'utilizzo di una **saracinesca manuale** opportunamente dimensionata per sopportare la pressione derivante dai 19 metri di dislivello e dal colpo di ariete. Per l'irrigazione dei territori serviti dal presente canale, il CMF Verrès ha in programma di realizzare l'impianto di irrigazione a pioggia: di conseguenza è possibile ipotizzare che il canale Murasse sarà definitivamente sostituito dal nuovo impianto.



Figura 7: Vista complessiva del torrente a valle dell'opera di presa

Per quanto riguarda la **regolazione** delle portate derivate, le paratoie presenti al dissabbiatore permettono di effettuare la modulazione delle portate e quindi delle portate dei Rûs e della centrale.

In destra orografica, la **presa a trappola** posta a valle dello scarico della centrale di CVA cerca di convogliare tutta la portata verso la vasca di carico che, ricevendo anche le acque derivate dalla **traversa**, ha il compito di regolare la portata derivata dalla centrale.

Al fine di garantire in ogni momento il rilascio del **Deflusso Minimo Vitale**, si deve agire sulle paratoie del dissabbiatore. La regolazione viene effettuata in base ad un valore rilevato con un **misuratore di livello**, posto in corrispondenza di una soglia in alveo, la quale ha la funzione di verificare se tale condizione sia soddisfatta.

Come **soglia di misura** può essere utilizzata la soglia esistente a valle della vasca di carico. Tale soglia deve essere messa a nuovo ed adeguata agli strumenti di misura previsti, come indicato nel progetto approvato.



Figura 8: Soglia presente a valle dello sfioratore

Per tutte le **regolazioni automatiche**, gestite dal software di gestione della centrale, il progetto autorizzato prevede l'installazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche in corrispondenza degli organi di regolazione. A tale scopo è prevista la posa di due **tubazioni passacavo** a fianco della condotta: una per alimentare elettricamente l'opera di presa e le varie paratoie, l'altra per portare i segnali di regolazione trasmessi dal sistema di gestione computerizzato. I tubi passacavo sono già stati disposti nel tratto in cui è presente la condotta conglomerato cementizio armato.

2.2. CONDOTTA FORZATA

La **condotta forzata**, in base al progetto autorizzato, è prevista con un diametro netto interno di 1500 mm. Tale diametro permette di trasferire la portata massima di 3000 l/s senza eccessive perdite di carico.

La **variante** in essere **non riguarda** tale manufatto, che verrà realizzato come da progetto approvato.

Il **primo tratto** di condotta, fra la vasca di carico ed il canale di adduzione, è già stato realizzato conglomerato cementizio armato centrifugato. Il **nuovo tratto**, invece, sarà costituito da una tubazione in acciaio di pari diametro nominale.

Le dimensioni scelte per la condotta permettono di trasferire una portata molto superiore a quella del canale precedente, occupando grossomodo lo stesso spazio. Ciò permette di non dover stravolgere le caratteristiche delle intersezioni già esistenti: addirittura, si rileva anche un notevole **miglioramento** dal punto di vista dell'**impatto ambientale** rispetto alla costruzione precedente. Infatti, la tubazione si presenta interrata o inglobata all'interno degli argini anche in corrispondenza di tratti in cui prima il canale a pelo libero era a vista. Solo la parte più a valle procede in rilevato ripetendo la conformazione del vecchio canale. In questo tratto non si è potuto operare una diversa soluzione, in quanto si sono dovute rispettare le quote definite a valle dalla posa della turbina.

Il **salto lordo** è pari a 18,5 metri.

2.3. FABBRICATO CENTRALE

Nel progetto autorizzato, la costruzione della **centrale** è prevista nell'area map. 1023 fg. 6/A vicino alla sponda destra dell'Evançon, in una posizione tale da garantire che le acque defluenti dallo scarico possano essere captate dall'opera di presa dell'impianto idroelettrico Balzano, situata poco più a valle.

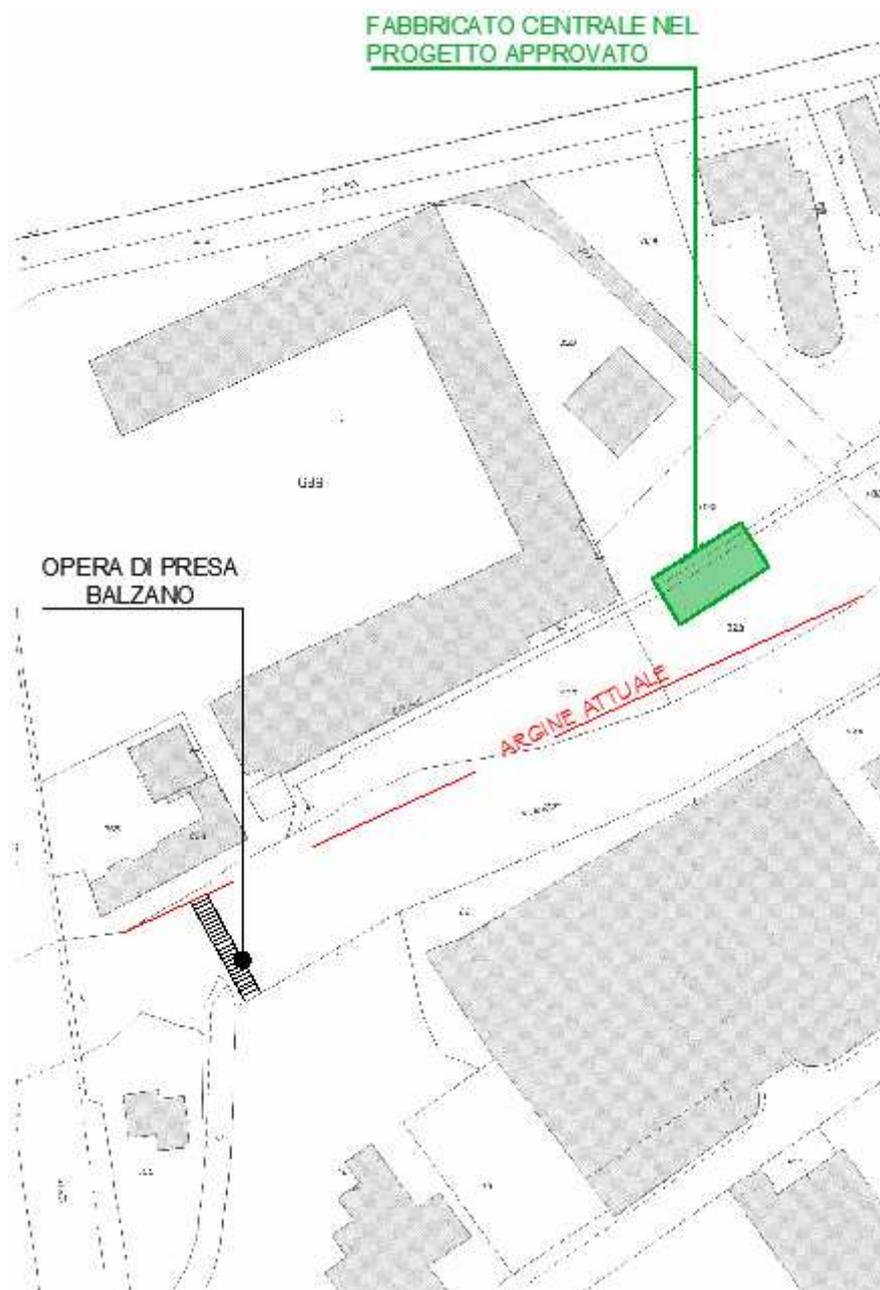


Figura 9: Planimetria catastale area centrale nel progetto autorizzato

Nel progetto autorizzato si prevede la realizzazione di una **struttura prefabbricata** modulare in conglomerato cementizio armato, **tamponamento in blocchi** di calcestruzzo colorati e splittati, **copertura in legno e lamiera grecata**, sostenuta da travi in legno lamellare poggianti sulla struttura prefabbricata.

L'edificio della centrale risulta sostanzialmente diviso in due zone:

1. La **zona anteriore**, con esposizione a sud, in corrispondenza dell'arrivo della tubazione di adduzione, è adibita a centrale idroelettrica con l'installazione della turbina ad elica, dell'alternatore, del carroponete e della valvola a farfalla di intercettazione di diametro 1500 mm.
2. La **zona posteriore**, con esposizione a nord, è divisa su tre piani:
 - a. Il **piano primo** è adibito alla sala comandi e ad ufficio consorzio.
 - b. Il **piano terreno** è diviso in due parti: nella parte posteriore c'è la cabina di trasformazione, mentre nella parte anteriore è presente una sala adibita ai quadri ed ai comandi.
 - c. Il **piano interrato** presenta tutte le attrezzature atte alla pressurizzazione dell'impianto di irrigazione dei terreni gestito dal consorzio.

Le attrezzature principali previste in centrale sono le seguenti:

1. Una **turbina Francis orizzontale** con regolazione delle ruote della girante e del distributore, che si prevede di accoppiare direttamente al generatore. La portata massima turbinabile è di 3000 l/s, con una velocità di rotazione di 500 r.p.m.
2. Un **impianto oleodinamico** di comando della turbina.
3. Un **generatore** sincro ad asse orizzontale a bassa tensione, con grado di protezione IP23 e raffreddamento ad aria. I cuscinetti del generatore sono a rotolamento. Il generatore è collegato all'albero turbina mediante flangia.
4. Un **quadro** contenente il regolatore digitale e l'automazione di gruppo per il controllo della turbina e del generatore.
5. **Quadri elettrici** di centrale, interruttori, un trasformatore elevatore e collegamenti alla rete elettrica esterna.
6. **Strumentazioni** per il controllo e la protezione delle apparecchiature.
7. L'**impianto elettrico ausiliario** della centrale.
8. **Valvola a farfalla** di chiusura della condotta per manutenzione.
9. **Tubazione secondaria** per alimentazione dell'impianto di pompaggio per l'irrigazione dei terreni, nel caso di non funzionamento della turbina.
10. **Carroponete** con portata 20 t.

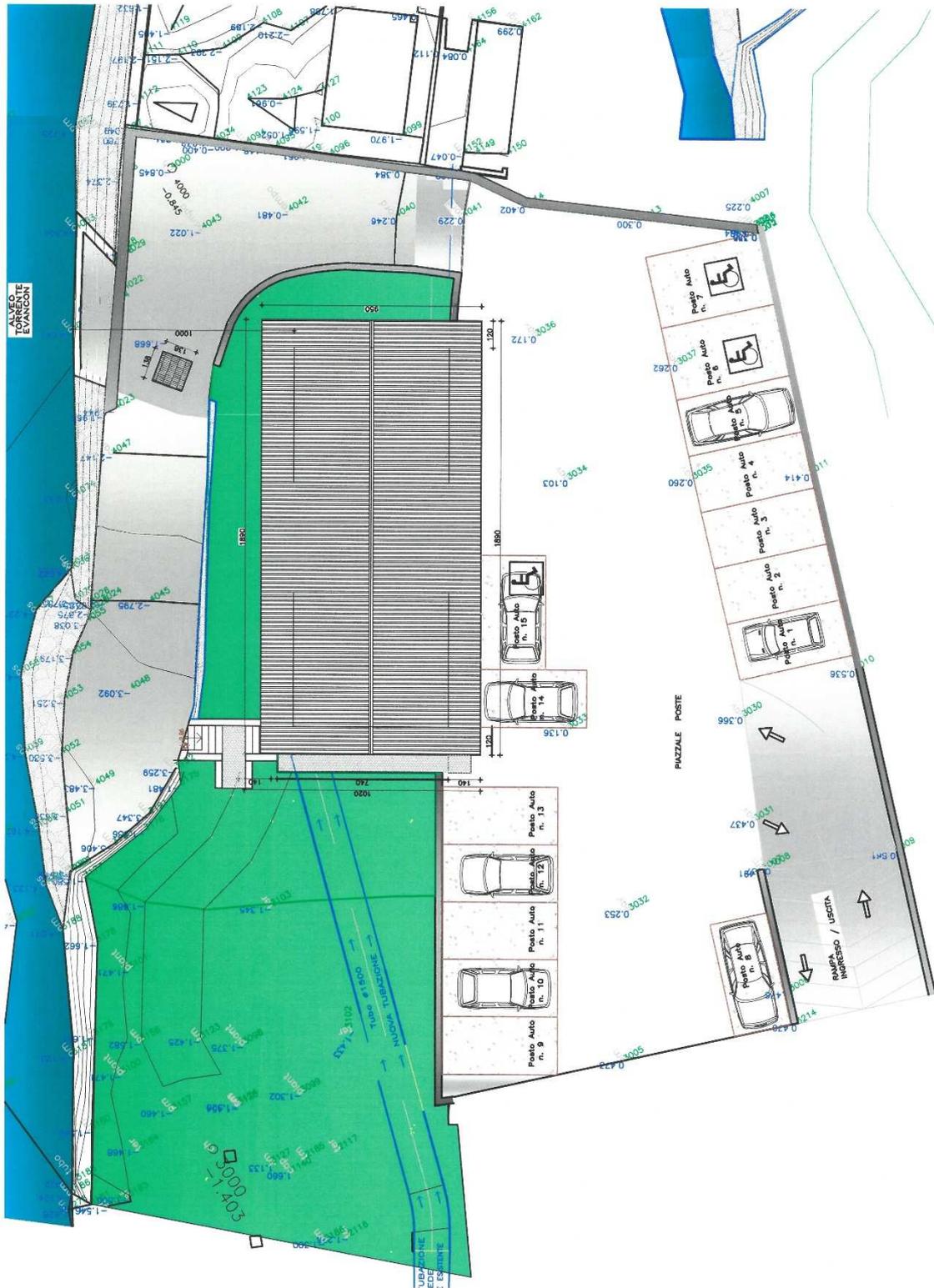


Figura 10: Planimetria fabbricato centrale nel progetto autorizzato

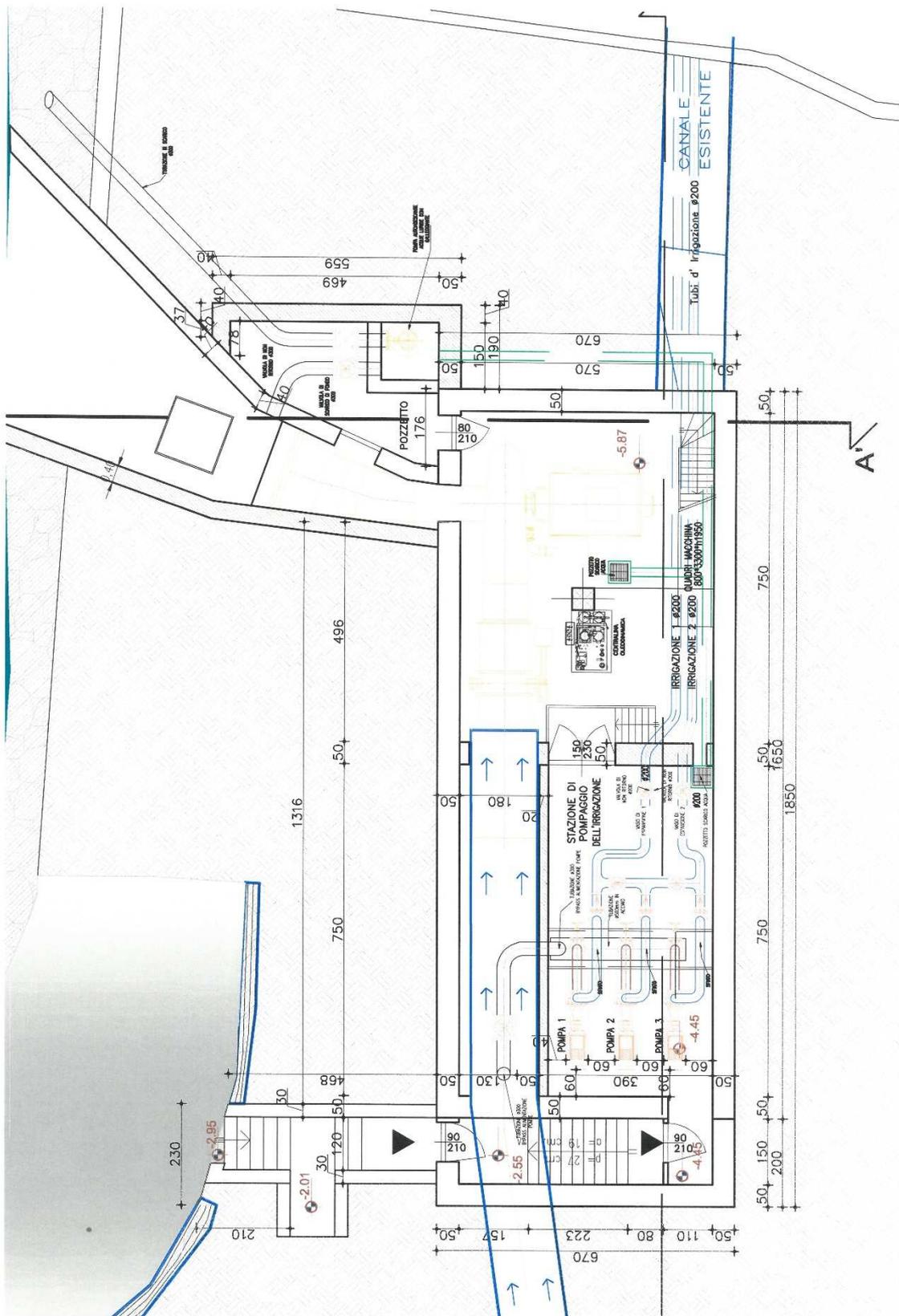


Figura 11: Pianta piano interrato fabbricato centrale nel progetto autorizzato

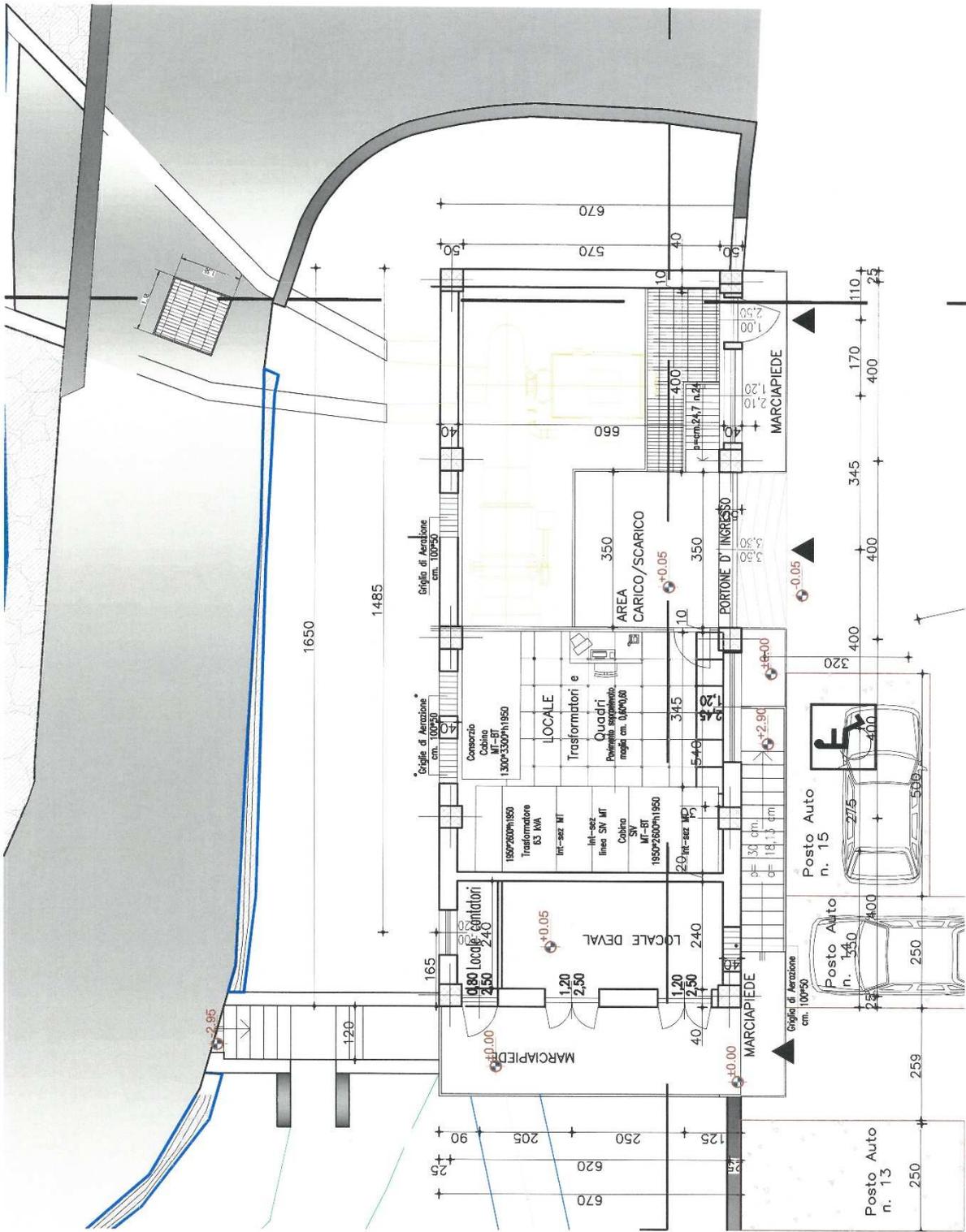


Figura 12: Pianta piano terra fabbricato centrale nel progetto autorizzato

PIANTA PIANO PRIMO (SOTTOTETTO)

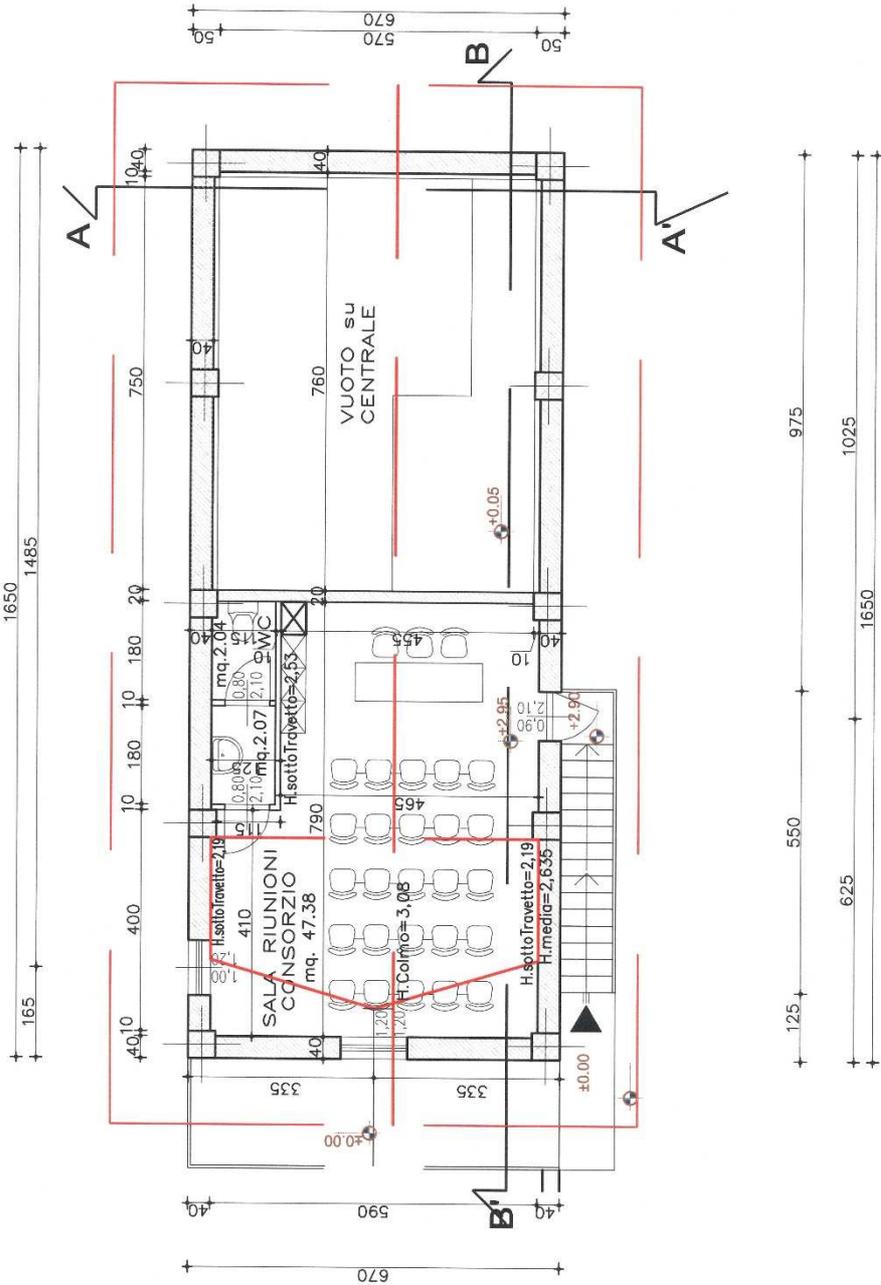


Figura 13: Pianta piano primo fabbricato centrale nel progetto autorizzato

3. PROGETTO IN VARIANTE

3.1. OPERA DI PRESA

Come già spiegato, l'**opera di presa** dell'impianto è già stata realizzata e non verrà apportata **alcuna modifica** allo stato di fatto. Verranno solamente effettuati gli **adeguamenti** e le opere di **completamento**, secondo quanto già previsto nel progetto approvato.

3.2. CONDOTTA FORZATA

Anche in questo caso non si prevede **alcuna modifica** rispetto al progetto approvato.

3.3. FABBRICATO CENTRALE

3.3.1. DISPONIBILITA' DEI TERRENI

La realizzazione del fabbricato centrale, nel **progetto approvato**, è prevista all'interno del **parco comunale** sito immediatamente a valle del piazzale delle Poste Italiane, ovvero all'interno della particella n. 1023 foglio n. 6.



Figura 14: Parco comunale su cui dovrebbe sorgere il fabbricato centrale

Tale scelta, ai tempi obbligata dall'**assenza di altri terreni** su cui far sorgere il fabbricato in oggetto, comporta una **consistente riduzione del parco comunale**.

Il Comune di Verres comunque, confrontando la convenienza pubblica legata alla realizzazione dell'impianto idroelettrico con il "danno" derivante dall'eliminazione del parco comunale, ha rilasciato il suo consenso alla prosecuzione di tale operazione.

Negli ultimi mesi, tuttavia, si è verificato un **cambio di prospettive**.

In seguito al fatto che la società **Vuillermin Gualtiero S.r.l.** ha modificato i suoi progetti sulla destinazione della propria area (foglio n. 6 particelle n. 697 e 699), è

nata la possibilità di realizzare tale impianto sul loro terreno, in particolare sulla particella n. 697 ed in adiacenza al confine catastale con il parco comunale.

Questa disponibilità, come detto in precedenza, comporta un cambio di prospettive. In effetti, realizzare il fabbricato centrale sull'area della Vuillermin Gualtiero S.r.l. comporta i seguenti vantaggi:

- a. **Lasciare inalterato** il parco comunale
- b. **Riqualificare** una porzione di area attualmente dismessa.



Figura 15: Area su cui si intende far sorgere il fabbricato centrale

Ecco che quindi è stato trovato un **accordo** con la società Vuillermin Gualtiero S.r.l. per la compravendita della porzione di terreno necessaria alla realizzazione della centrale. Si è attualmente in attesa di formalizzare l'accordo con una scrittura privata, la quale verrà allegata alla presente pratica non appena disponibile.

Si conclude che, essendo oggi presente un'**alternativa concreta** rispetto al progetto approvato, penalizzare il parco comunale a favore della realizzazione del fabbricato della centrale sarebbe un'operazione totalmente a sfavore della pubblica utilità.

In altre parole, si ritiene che mantenere inalterato il parco comunale e, nel contempo, riqualificare una porzione di area attualmente dismessa, consenta di raggiungere un grado di **pubblica utilità** decisamente **maggiore**.

Si riporta nel seguito un **estratto catastale** con indicazione dello spostamento del fabbricato centrale.

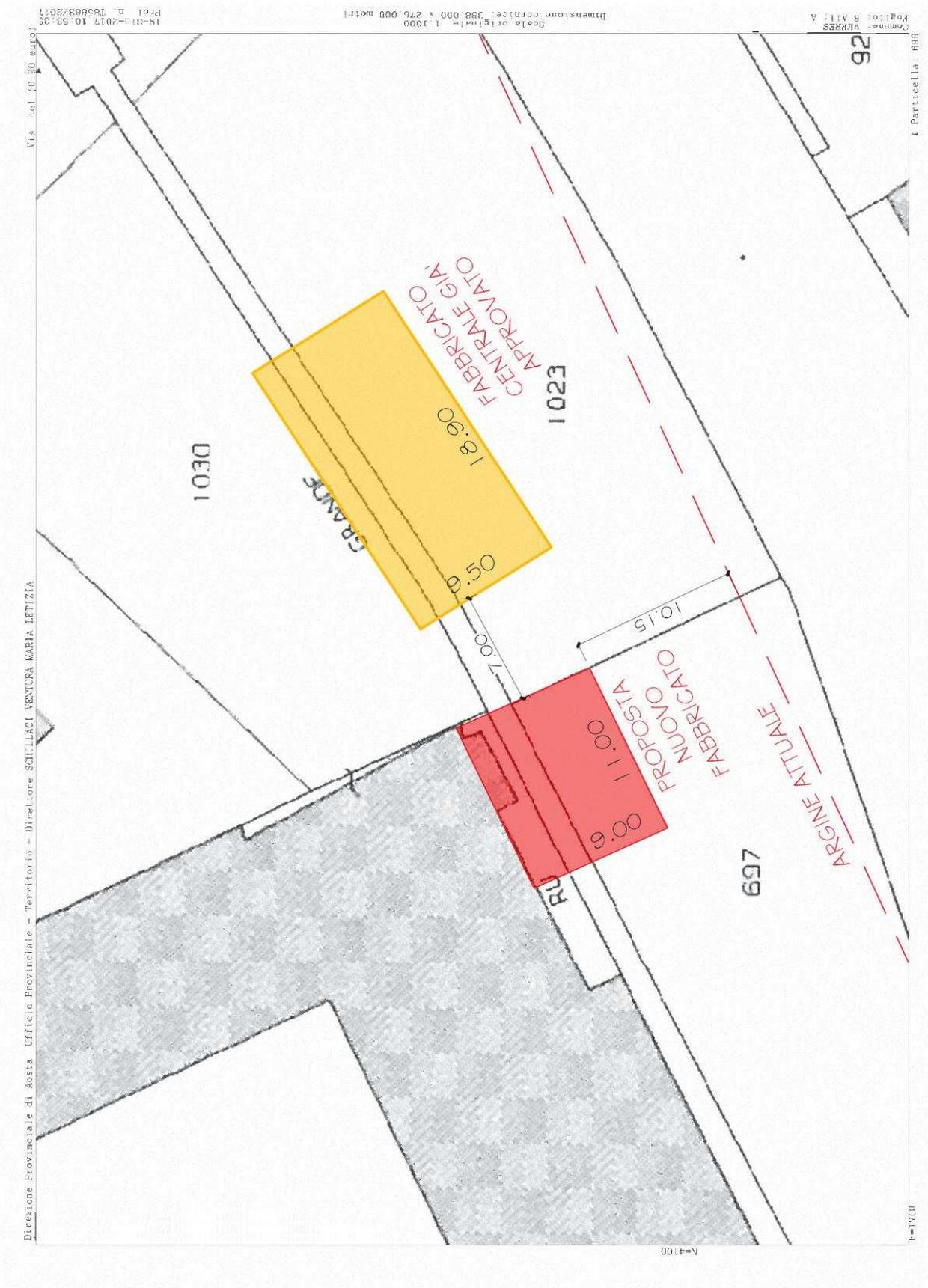


Figura 16: Traslazione planimetrica del fabbricato centrale

3.3.2. COMPATIBILITA' RISPETTO AL RISCHIO DI INONDAZIONE

Si ricorda che, già da **progetto approvato**, la realizzazione del fabbricato centrale è prevista all'interno di un'area classificata come **a rischio di inondazione** (zona gialla sulla carta delle esondazioni), ai sensi dell'**art. 36 della L.R. 11/98**.

La **realizzazione** del fabbricato della centrale in tale area è stata **autorizzata** dalla Giunta Regionale con **Deliberazione n. 1143 del 31-05-2015**, rilasciata ai sensi dell'**art.38 della L.R. 11/98**, dopo aver acquisito il nulla osta del Comune di Verres, rilasciato con **D.C.C. n. 16 del 25-03-2015**.

Si sottolinea, a questo punto, che la **variazione planimetrica** prevista per la sede di tale fabbricato **non comporta differenze** in termini di **rischio di inondazione**. In altre parole, in zona gialla doveva sorgere la centrale nel progetto approvato, sempre in zona gialla sorge il fabbricato nella variante proposta.

L'unica lieve differenza rispetto al progetto approvato risiede nel fatto che, lo spostamento del fabbricato centrale in aderenza al capannone della Vuillermin Gualtierio S.r.l. comporta un **aumento della distanza** tra il filo fabbricato ed il torrente (di circa 15 cm). Tale distanza, nel progetto approvato, era pari a 10 metri, distanza minima prescritta dal comma f) dell'art. 96 del R.D. 523/1904.

Si è provveduto a richiedere al Comune di Verres l'**aggiornamento** della **deroga** in questione, dal momento che all'interno di quella già rilasciata si fa riferimento esplicito alla particella catastale n. 1023 foglio n. 6.

Si richiama peraltro integralmente la relazione sviluppata dall'Ing. Pietro Mauro Camos denominata **"Relazione di compatibilità dell'opera con la situazione di dissesto esistente. Verifica idraulica delle principali sezioni dell'alveo"**. Tutte le **verifiche** ivi effettuate **rimangono valide**: la sezione dell'alveo in corrispondenza del fabbricato centrale in variante presenta le stesse caratteristiche geometriche di quella analizzata in tale relazione (ovvero lungo il breve tratto di torrente interessato dalla traslazione del fabbricato centrale non si riscontrano variazioni della geometria dell'alveo).



Figura 17: Carta delle zone a rischio inondazione

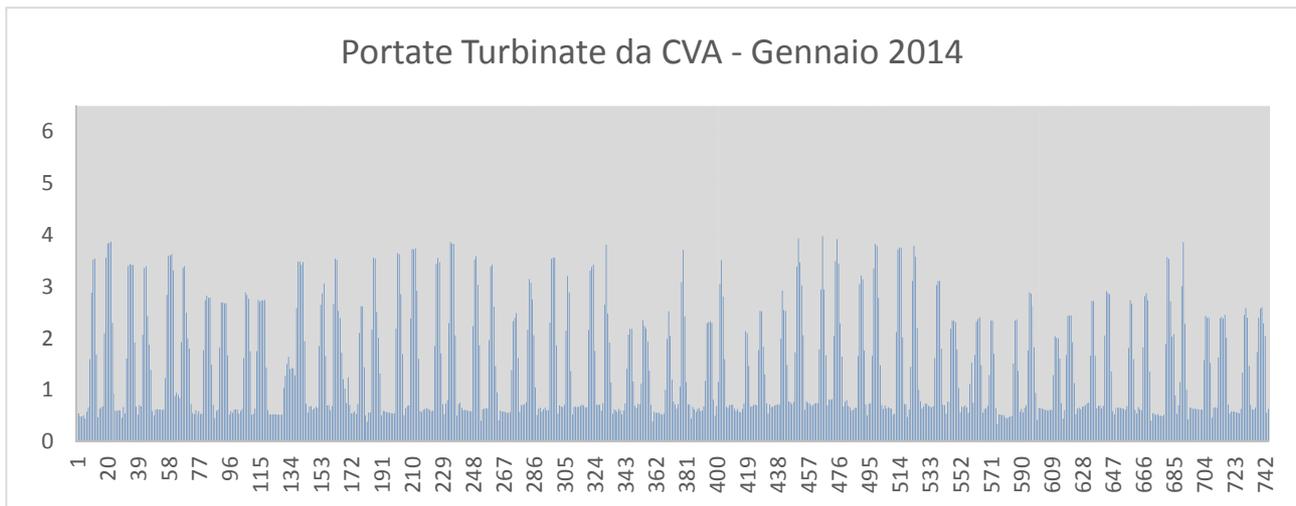


Figura 21: Variabilità delle portate turbinate nell'impianto di CVA di Verres

Noto innanzitutto che l'impianto di **CVA** in questione è un **impianto a bacino**, il diagramma soprariportato evidenzia quella che è la **modalità di gestione** di tale impianto.

Nei **mesi invernali**, in cui le portate a disposizione sono "scarse", si vede che all'opera di presa viene effettuata un'operazione di **invaso**. Risulta così possibile **concentrare la produzione** di energia nelle ore in cui la domanda è maggiore.

Chiaro questo concetto, si vede che comunque CVA, nei mesi invernali, turbinava sempre una certa quantità di acqua (in altre parole mantiene una certa **potenza di fondo**).

Non si analizza ovviamente il caso estivo, in quanto in estate nel torrente sono presenti portate ben superiori a quelle che CVA stessa può turbinare (quindi l'impianto funziona continuamente a regime).

Ora, le portate a disposizione nel torrente Evançon e turbinabili da **S.I.V. S.r.l.** sono funzione dei seguenti parametri:

- a. **Portata turbinata da CVA** e restituita nel torrente.
- b. **Portata naturalmente a disposizione nel torrente**, quantità legata alla diversa dimensione del bacino imbrifero nelle sezioni corrispondenti rispettivamente all'opera di presa di CVA e a quella di S.I.V. S.r.l.
- c. **DMV** imposto dal disciplinare di subconcessione da lasciare nel fiume.
- d. Dal 1 Aprile al 30 Settembre al CMF di Verres va garantita una portata di 500 l/s per l'**irrigazione**.
- e. **Portata massima turbinabile** da subconcessione di derivazione.

Determinate quindi le portate turbinabili dall'impianto di S.I.V. S.r.l. per tutte le ore dell'anno, si è valutato che:

- a. Nei mesi invernali (in particolare Novembre, Dicembre, Gennaio e Febbraio) in cui la portata **media** a disposizione è **inferiore ai 1500 l/s**, verrà messa in funzione prevalentemente la **Francis "piccola"**.
L'altra macchina verrà messa in funzione solamente nelle ore in cui CVA scarica nel torrente le portate invase, così da poter raggiungere il limite massimo di portata turbinabile.
- b. In tutti gli **altri mesi** verrà mantenuta in funzione solamente la **Francis da 3000 l/s**.

La scelta di tali valori frutto del **compromesso** tra due diverse esigenze:

- a. **Ottimizzare il rendimento dell'impianto**, tenuto conto delle evidenti limitazioni che caratterizzano l'investimento in questione.
- b. **Limitare** ad un numero ragionevole **il numero di avviamenti ed arresti** della Francis da 3000 l/s, per evitare il rischio di danni o usure della macchina.

Si ritiene, in questo modo, di aver **ottimizzato** il più possibile il **rendimento** dell'impianto in oggetto.

Nel corso della seduta della Conferenza dei Servizi in oggetto è stato evidenziato che è in corso l'istruttoria relativa all'istanza di variante alla concessione di derivazione presentata dalla società S.I.V. al fine di ottenere l'incremento della portata massima di concessione dagli attuali 3,00 m³/s a 4,00 m³/s.

Alla data odierna si accertato che tale variante non deve essere sottoposta alla procedura di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. e si è svolta (in data 16 marzo 2018) la visita locale d'istruttoria, in occasione della quale non sono emersi elementi ostativi all'accettazione della richiesta.

Si precisa che le due pratiche (la variante all'autorizzazione unica per lo spostamento della centrale e quella relativa alla concessione di derivazione) non sono tra di loro collegate.

Come indicato nelle pagine precedenti la variante proposta prevede l'installazione di due turbine: una Francis in grado di turbinare una portata massima di 3,0 m³/s ed una Pelton dimensionata per una portata massima di 1,5 m³/s.

La scelta di installare due macchine con queste caratteristiche in sostituzione dell'unica turbina prevista nel progetto autorizzato permette di seguire al meglio

(cioè con rendimenti ottimali) le oscillazioni di portata del torrente (fortemente influenzate dalla presenza, a monte, della centrale “a bacino” di C.V.A.) ed è indipendente dall'accoglimento dell'istanza di aumento della portata massima derivabile.

Se quest'ultima verrà accolta, nei momenti in cui è disponibile una portata derivabile di $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$ le due macchine saranno in esercizio insieme e funzioneranno al 90% circa della loro potenzialità, cioè in condizioni di rendimento ottimali.

Se invece l'istanza di variante alla concessione non verrà accolta, la portata massima di $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ verrà utilizzata interamente dalla turbina Francis.

In entrambi i casi, l'installazione della turbina Pelton consentirà di migliorare notevolmente i rendimenti con cui verranno utilizzate le portate più basse.

Si può quindi concludere che qualunque sia l'esito della procedura relativa alla variante alla concessione di derivazione non sarà necessario apportare modifiche alle parti edili od alle componenti impiantistiche della centrale. Se l'istanza verrà accolta si dovrà unicamente procedere ad un adeguamento dell'autorizzazione unica che recepisca i nuovi parametri della concessione di derivazione.

3.3.5. RIDUZIONE DELLE DIMENSIONI DEL FABBRICATO CENTRALE

Vista la scelta di modificare il gruppo di produzione dell'energia rispetto al progetto approvato, si è deciso di provare a **riorganizzare il fabbricato centrale**, al fine di vedere se era possibile **ridurne le dimensioni**.

Tale scelta è stata motivata in particolare dal fatto che il Consorzio di Miglioramento Fondiario di Verres ha rinunciato ai locali che dovevano essergli riservati all'interno del fabbricato da realizzare, fatta eccezione per il locale in cui installare la pompa per l'irrigazione.

Ecco che quindi si è giunti al progetto di variante riportato in allegato.

Si sottolinea solamente che nel progetto di variante la **superficie** coperta è **inferiore** di circa il **15%** rispetto a quella prevista nel progetto approvato.

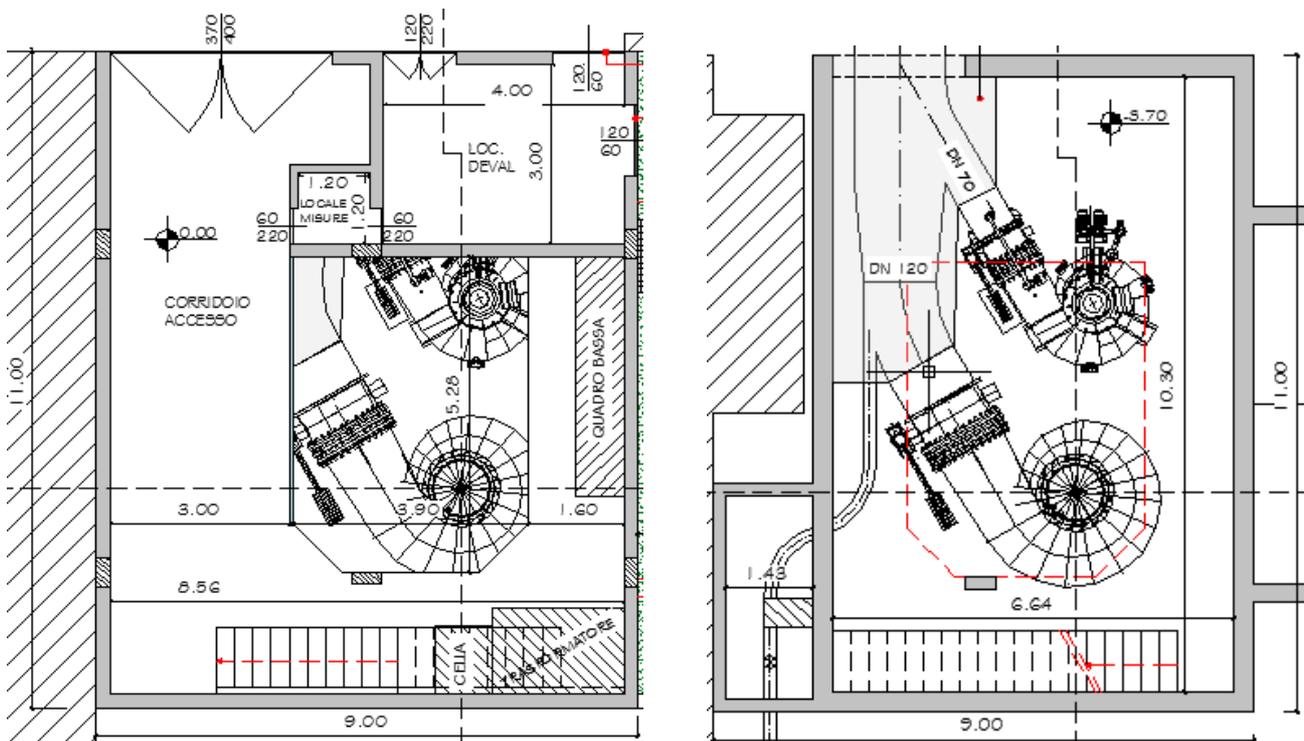


Figura 22: Stralci del progetto in variante del fabbricato centrale

3.3.6. BILANCIO DI PRODUZIONE DEI MATERIALI INERTI DA SCAVO E DEI MATERIALI INERTI DA DEMOLIZIONE E COSTRUZIONE

In questo capitolo si riporta il calcolo dei quantitativi dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo e demolizione connesse con la realizzazione del fabbricato della centrale secondo la soluzione progettuale proposta con la variante in esame. Si illustrano inoltre le modalità previste per la gestione di questi materiali nella fase di cantiere e per il loro smaltimento definitivo.

Come risulta dagli elaborati grafici in allegato, la realizzazione del fabbricato in oggetto richiede l'esecuzione di uno scavo di sbancamento che darà origine ai seguenti **materiali inerti da scavo e materiali da demolizione e costruzione**:

- terreno
- calcestruzzo (parapetto sulla sommità della scogliera e tratto di canale del CMF Verres)
- asfalto (pavimentazione del piazzale)

I calcoli effettuati facendo riferimento agli elaborati grafici citati in precedenza hanno portato a determinare i seguenti quantitativi delle diverse tipologie di materiali.

PRODUZIONE MATERIALI INERTI DA SCAVO E MATERIALI DA DEMOLIZIONE			
CLASSE	MATERIALE	DESCRIZIONE	VOLUME
[-]	[-]	[-]	[m ³]
a	Terreno	-	800,00
b1	Cemento	Parapetto scogliera	3,50
b1	Cemento	Tratto canale CMF Verres	38,50
b2	Asfalto	Manto bituminoso piazzale	12,50

In riferimento ai dati riportati nella tabella precedente si possono fare le seguenti considerazioni:

- Tenendo presente le dimensioni dello scavo riportate nelle tavole allegate, si osserva che il volume di scavo può essere determinato semplicemente come il volume di un tronco di piramide a base rettangolare:

$$V = \frac{(A + A' + \sqrt{A * A'}) * H}{3}$$

dove:

- A è l'area della base maggiore
- A' è l'area della base minore
- H è l'altezza del tronco di piramide

Si ha quindi:

$$V = \frac{(248,82 \text{ m}^2 + 137,17 \text{ m}^2 + \sqrt{248,82 * 137,17 \text{ m}^2}) * 4,20 \text{ m}}{3} = 799,03 \text{ m}^3$$

- b. Il parapetto della scogliera è costituito da un muretto in cemento alto 90 centimetri e spesso 30 centimetri. Questo viene demolito per una lunghezza di 13 metri.
- c. Dai rilievi effettuati in sito si ricava che il canale del CMF Verres, che attraversa l'area ove deve sorgere il fabbricato ventrale, presenta una superficie trasversale di area $2,13 \text{ m}^2$. Tale canale verrà demolito per un tratto di lunghezza pari a 18 metri.
- d. Il manto bituminoso presente ha uno spessore pari a 5 centimetri e la superficie in pianta da demolire è pari a circa 250 m^2 (base maggiore del tronco di piramide).

Degli 800 m^3 di terre e rocce da scavo prodotti, si stima di riutilizzarne circa 500 m^3 nello stesso cantiere, per effettuare i dovuti rinterri e per realizzare il giardino in progetto, situato alla quota del piazzale delle Poste Italiane. Le rocce componenti la scogliera esistente verranno reimpiegate per la realizzazione della nuova scogliera.

Per facilitare la gestione del cantiere (visto che le aree disponibili sono piuttosto limitate) inizialmente tutto il materiale di scavo (800 m^3) verrà temporaneamente stoccato all'interno dell'area di proprietà della società CAPE s.r.l., in frazione Mure n. 12 in comune di Issogne.

Come indicato in precedenza, al termine dei lavori di costruzione una frazione di questo quantitativo pari a circa 500 m^3 verrà riutilizzata in cantiere nelle operazioni di rinterro e di sistemazione finale dell'area.

La parte rimanente, circa 300 m^3 , verrà lasciato nell'area della società CAPE s.r.l. e qui trattato come rifiuto.

Il materiale derivante dalle demolizioni invece, pari ai circa 55 m^3 indicati nella tabella precedente, verrà inviato presso il centro di trattamento autorizzato di Ivrea per essere smaltito.

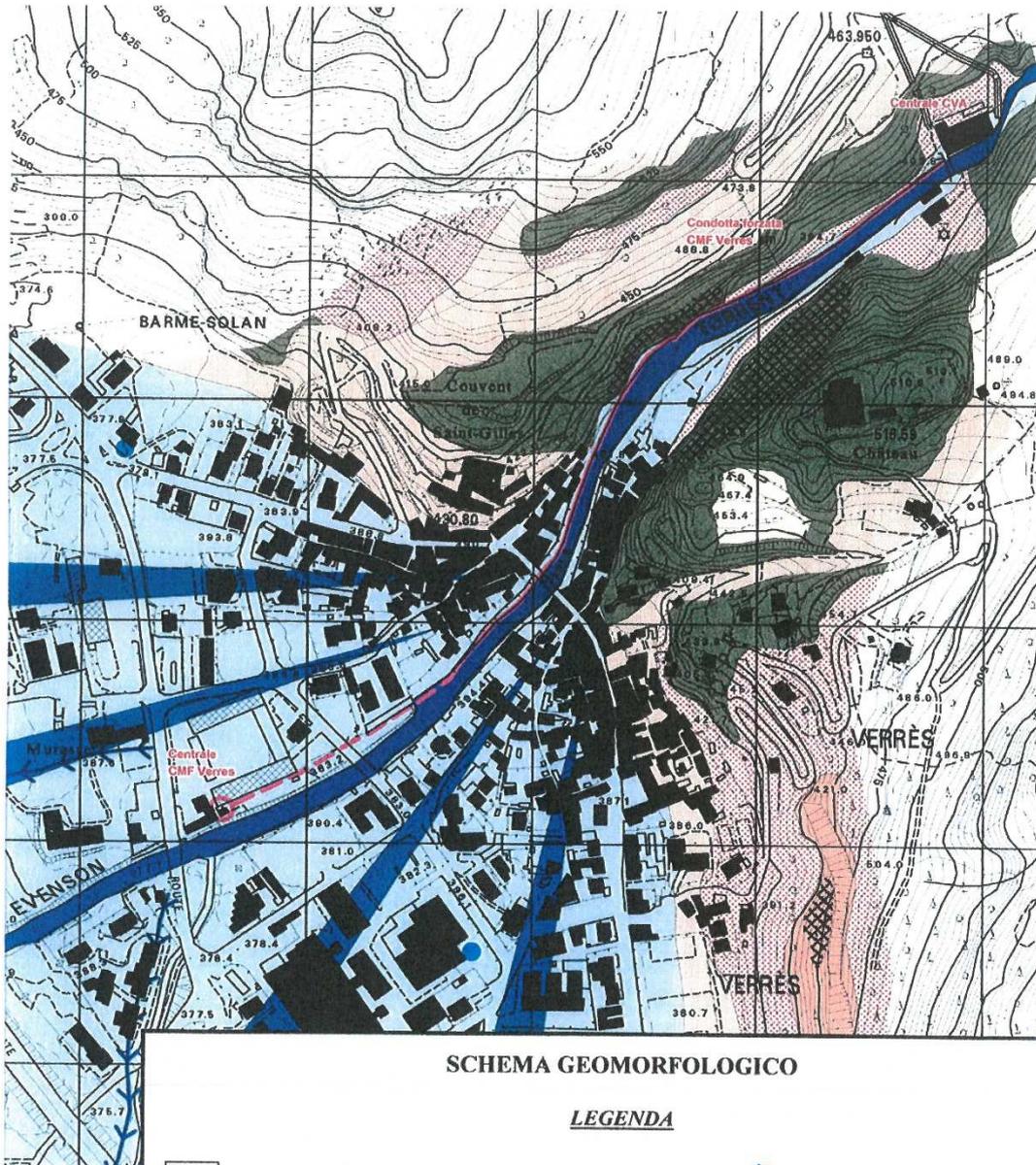
3.3.7. ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI E SISMICI

Si richiama integralmente la relazione sviluppata dall'Ing. Pietro Mauro Camos denominata "**Relazione geologica geotecnica e sismica**".

Dal lavoro del **geologo Dr. Ester Buonaiuto** si evince che le **caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche**, nonché i **parametri geotecnici** da adottare **sono gli stessi** sia per il parco comunale, sia per la particella di terreno adiacente di interesse nel progetto di variante.

Stessa cosa per quanto riguarda le **caratteristiche sismiche** della zona, in base alle conclusioni tratte dall'Ing. Pietro Mauro Camos nel proprio lavoro.

Nel richiamare integralmente tale elaborato, evidentemente, **si accettano e si condividono** i vari **accorgimenti indicati** da tener presente durante le fasi di progettazione e realizzazione dell'impianto idroelettrico.



SCHEMA GEOMORFOLOGICO

LEGENDA

- | | | | |
|--|---|--------------------------|------------------------------|
| | Depositi fortemente rimaneggiati, prodotti colluviali | | Conoide alluvionale |
| | Depositi gravitativi di falda e di conoide | | Paleoalveo |
| | Depositi alluvionali indifferenziati di conoide e di fondovalle | | Pozzo |
| | Depositi glaciali indifferenziati | | Tracciato condotta esistente |
| | Prevalenti metagabbri, serpentiniti e prasiniti della Zona Piemontese | <i>Opere in progetto</i> | |
| | Prevalenti gneiss minuti della Zona Sesia/Lanzo | | Tracciato nuova condotta |
| | Ammassi rocciosi particolarmente fratturati | | Ubicazione centralina |

Scala 1: 5.000

Dr. Ester Buoniuto - geologo

Figura 23: Schema geomorfologico dei terreni circostanti l'area dell'intervento

3.3.8. IMPATTO ACUSTICO

Si **richiama** integralmente la relazione sviluppata dall'Ing. Pietro Mauro Camos denominata "**Relazione geologica geotecnica e sismica**".

Si sottolinea semplicemente che la **zonizzazione acustica comunale** classifica sia il parco comunale, sia la particella di terreno interessata dal progetto in variante come **Classe III: Aree di tipo misto, aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali.**

Il progetto in **variante**, per questo motivo, è concepito per rispettare gli **stessi vincoli e le stesse prescrizioni** a cui è soggetto il progetto autorizzato.

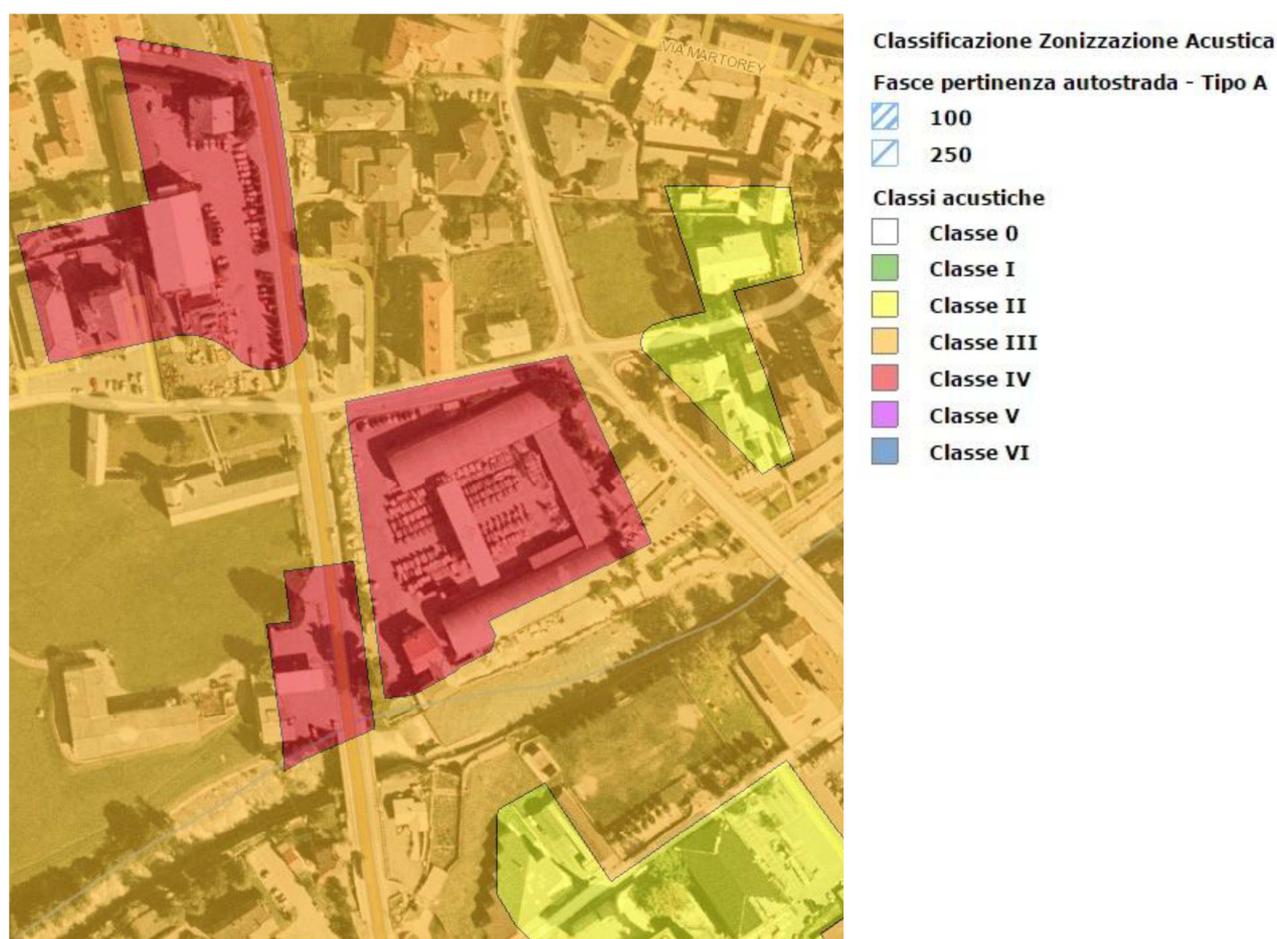


Figura 24: Zonizzazione acustica comunale

3.3.9. CONNESSIONE RETE DEVAL

Si **richiama** integralmente la relazione sviluppata dall'Ing. Pietro Mauro Camos denominata "**Relazione tecnica generale connessione rete DEVAL**".

Le uniche **differenze** che si rilevano, rispetto al progetto approvato, sono:

- a. La **cabina DEVAL** all'interno del fabbricato centrale presenta dimensioni nette **4,00 x 3,00 metri**, su indicazione di DEVAL stessa.
- b. Lo **spostamento del fabbricato centrale** dal parco comunale alla particella adiacente di proprietà della Vuillermin Gualtiero S.r.l. comporta una **lunghezza** di qualche metro **superiore** della **linea interrata** da posare.
Per il resto, lo schema di allacciamento rimane quello già presente nel progetto autorizzato.

Si veda quindi la planimetria in seguito riportata.

Il progetto in variante è già stato presentato a DEVAL ed attualmente si è in **attesa** di ricevere:

- a. **Benestare tecnico**
- b. **Nuovo preventivo** per l'allacciamento alla rete.

Tali documenti verranno allegati alla presente pratica non appena ricevuti.

PLANIMETRIA MAPPALE ALLEGATA ALLA PRATICA DI ALLACCIAMENTO

PER CENTRALE IDRO VERRES in via J.B. Barrel

le linee riportate sono solamente quelle relative all'allacciamento della cabina SIV alla rete BT e MT ed alla cabina Franchet 

Legenda

-  Linee MT/BT interrato esistenti
-  Linee MT/BT interrato da posare
-  Nuova cabina SIV da costruire
-  VARIANTE IN ESSERE

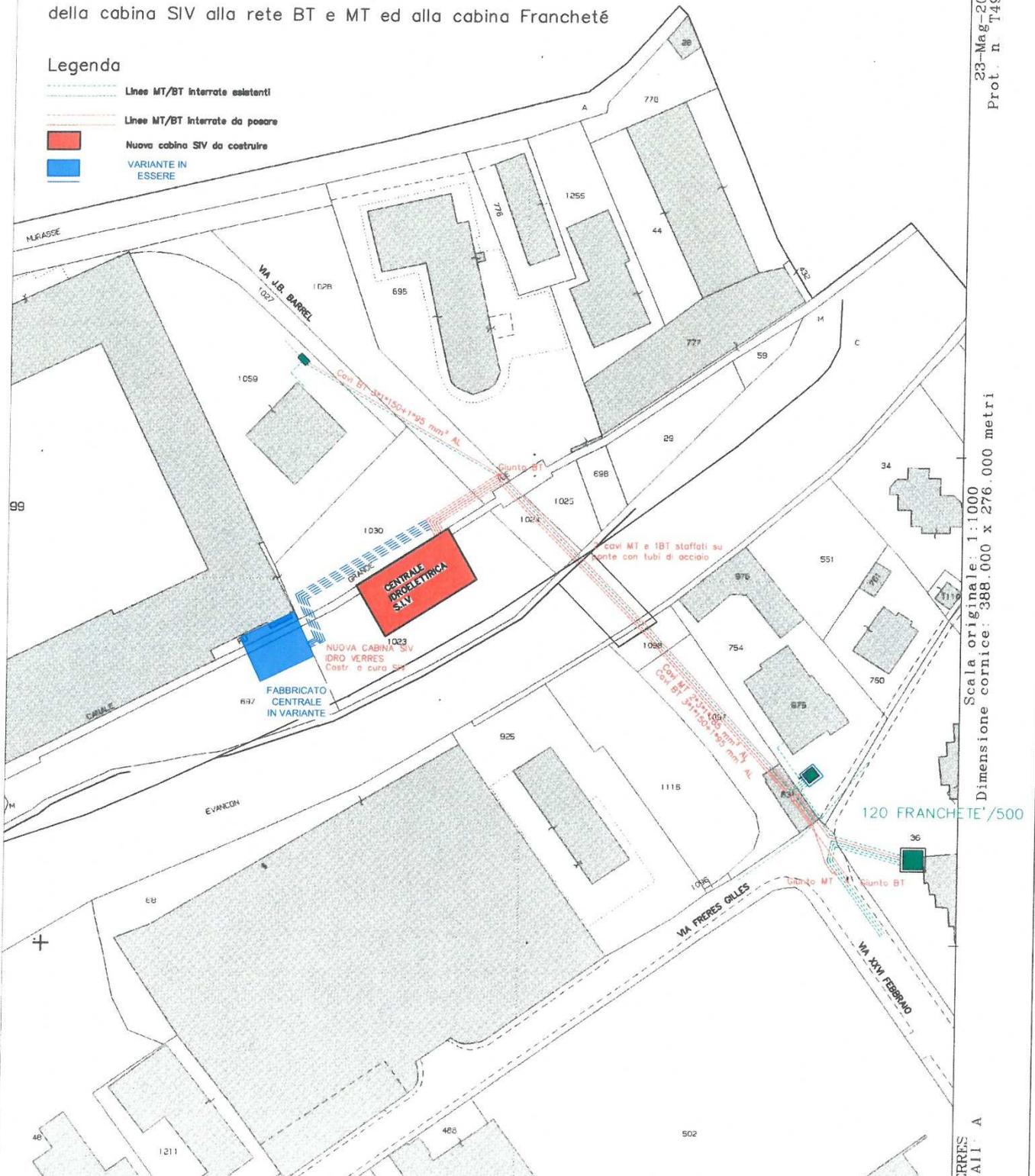


Figura 25: Variante schema allacciamento DEVAL

3.3.10. VERIFICHE DA P.R.G.C.

Si **richiama** integralmente la relazione sviluppata dall'Ing. Pietro Mauro Camos denominata "**Relazione tecnica generale – Estratto PRGC**".

Si sottolinea semplicemente che sia il parco comunale, sia la particella di terreno interessata dalla variante in essere, sono entrambi situati in **zona Ba7 del PRGC**. Pertanto, entrambe le aree risultano essere sottoposte agli stessi vincoli.

Vengono mantenuti:

- a. La coerenza dell'intervento con le norme cogenti e prevalenti del **Piano Territoriale Paesistico**, art. 33 comma 4
- b. La coerenza dell'intervento con la disciplina del **PRG vigente**, art. 46 delle NTA, tabella B2
- c. La coerenza dell'intervento con la disciplina del **PRG adottato**, art. 46 delle NTA, tabella B2
- d. La coerenza dell'intervento con la disciplina del **Regolamento Edilizio**, art. 28
- e. La coerenza dell'intervento con il **Piano di Classificazione Acustica** (Classe III)
- f. La coerenza dell'intervento con le **cartografie degli ambiti inedificabili** (Terreni a rischio di inondazioni, art. 36 L.R. 11/1998)

PARTICELLA OGGETTO DELLA VARIANTE IN ESSERE

PARTICELLA OGGETTO DEL PROGETTO AUTORIZZATO

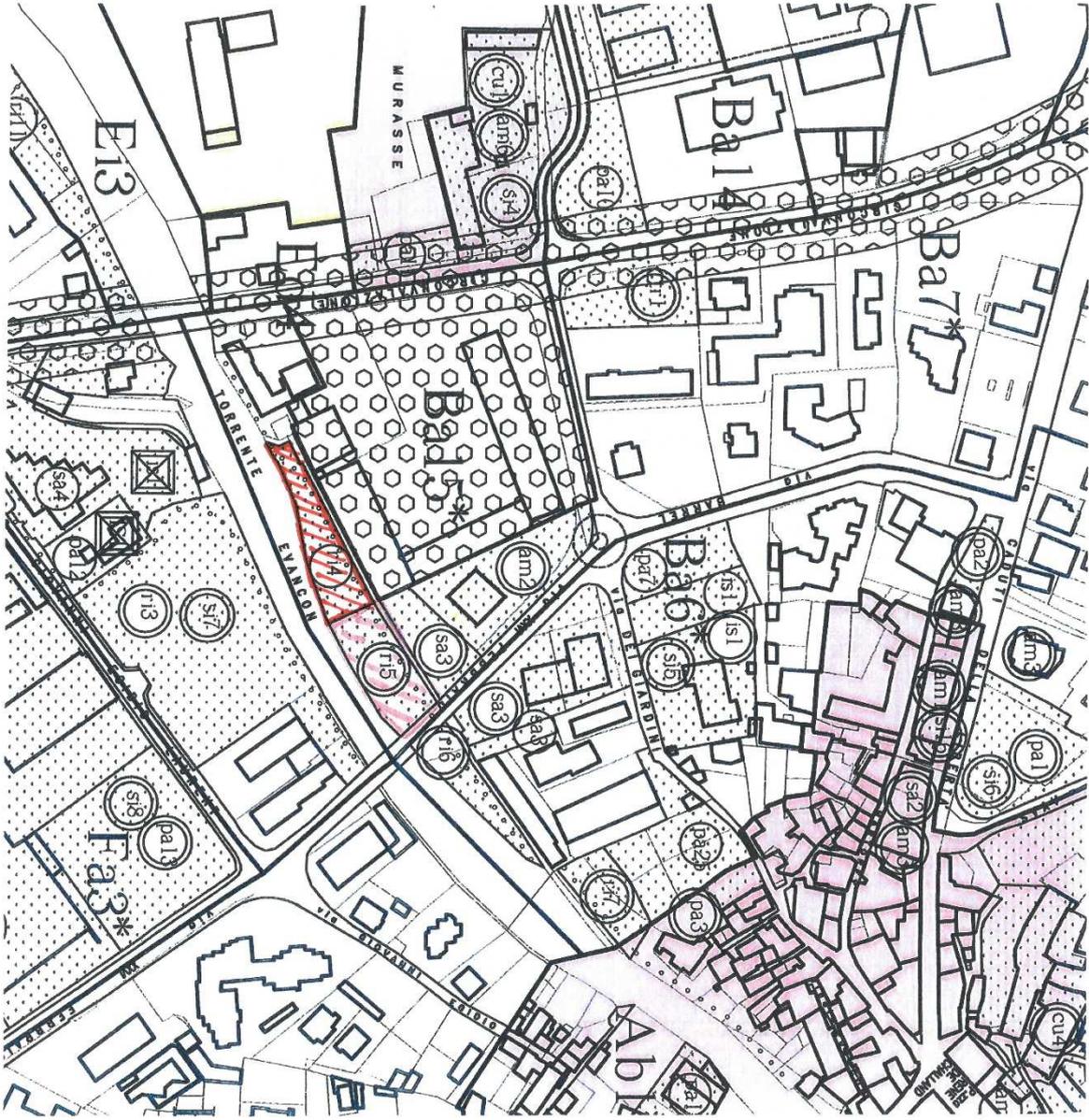


Figura 26: Estratto del PRGC vigente

4. CONCLUSIONI

Per concludere, si effettua qui di seguito un **riepilogo** di quelli che sono i caratteri principali del progetto di variante presentato.

- a. Si mantiene **inalterato** il **parco pubblico comunale** (si ha quindi una **riduzione** dell'**impatto ambientale** connesso all'operazione ed una **salvaguardia** della **pubblica utilità**).
- b. Si **riqualifica** una porzione di **area** attualmente **dismessa**.
- c. L'impianto verrà realizzato in un'area in cui il **rischio di inondazione** è il **medesimo** rispetto a quello che è stato determinato nel parco comunale.
- d. Nonostante la traslazione planimetrica del fabbricato centrale, il salto e di conseguenza tutti gli altri **parametri di concessione** rimangono **inalterati**.
- e. Il nuovo **fabbricato centrale** presenta **dimensioni ridotte** rispetto al progetto approvato (si ha quindi una **riduzione** dell'**impatto ambientale** connesso all'operazione).
- f. A parità di parametri di concessione, è stata spinta al limite l'**ottimizzazione** dell'**impianto** idroelettrico (da cui un **incremento** della **pubblica utilità**).

Si conclude quindi che, visto quanto detto in precedenza, le varianti presentate abbiano tutti i presupposti necessari per essere approvate.