

COMUNE DI AVISE

REALIZZAZIONE DI N.2 IMPIANTI IDROELETTRICI IN CESSIONE TOTALE SU IMPIANTO IRRIGUO IN ESERCIZIO IN FRAZ. BAULIN CON LE ACQUE DEL CMF RUNAZ E CMF BAISE PIERRE, LO LAIR E PLAN RAFFORT, NEL COMUNE DI AVISE

INTEGRAZIONI AL PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTI INCARICATI:



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Avise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com



Studio tecnico di ingegneria GIERREVV s.r.l
Passage du Verger 5 - 11100 Aosta
Tel: 0165 40322 / fax 0165 40322
mail: studiogr@fastwebnet.it
pec: gierrevu@pecvda.it

COMMITTENTI:

EDILLUBOZ s.r.l.

E-LECTRIQUE s.r.l.

ELABORATI DOCUMENTALI:

RELAZIONE METODOLOGICA

data:	scala:	codice elaborato:
29/09/2022	-	INT.1DC.102.MET

Revisione	Data	Descrizione	Progettisti





GIERREVU srl
Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta
Pec: gierrevu@pecvda.it
Mail: studiogrv@fastwebnet.it
P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Avise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

RELAZIONE METODOLOGICA

Codice elaborato: **INT.1DC.102.MET**

REALIZZAZIONE DI N.2 IMPIANTI IDROELETTRICI IN CESSIONE TOTALE SU IMPIANTO IRRIGUO IN ESERCIZIO IN FRAZIONE BAULIN CON LE ACQUE DEL CMF RUNAZ E DEL CMF BAISE PIERRE, LO LAIR E PLAN RAFFORT

Comune di Avise

Committenti: **EDILUBOZ srl**
E-LECTRIQUE srl

Data: settembre 2022

Revisione	Data	Note	Redatto da:	Verificato da:
REV 00	29.09.2022	Prima emissione	A.Grimod	C.Clusaz



GIERREVU srl

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta
Pec: gierrevu@pecvda.it
Mail: studiogrv@fastwebnet.it
P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

INDICE

1. Premessa	3
2. SOLUZIONE IMPIANTO N.1: locale centrale in prossimità della vasca consortile	4
2.1 Pista di cantiere	5
2.2 SWOT	7
3. SOLUZIONE IMPIANTO N.2: locale centrale in prossimità della cabina DEVAL all'imbocco della strada poderale	8
2.1 SWOT	9
4. Scelta progettuale preferenziale	11
5. Ubicazione del locale di produzione.....	12
5.1 In prossimità della vasca del consorzio	12
5.2 Sopra la vasca del consorzio.....	14

**GIERREVU srl**

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta
Pec: gierrevu@pecvda.it
Mail: studiogrv@fastwebnet.it
P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aivise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

1. Premessa

La presente relazione ha come obiettivo di descrivere gli aspetti tecnico-metodologici affrontati nel corso del presente progetto.

Sono state analizzate nel dettaglio le varie soluzioni proposte per la realizzazione degli impianti idroelettrici (Ediluboz + E-lectrique) definendo, per ogni scelta progettuale, una SWOT analysis al fine di perseguire al meglio gli obiettivi definiti alla base del progetto, senza tralasciare le condizioni al contorno.

Di seguito si elencano i criteri analizzati:

- Aspetti tecnici
- Aspetti realizzativi
- Aspetti ambientali
- Impatto sull'ambiente circostante
- Aspetti produttivi

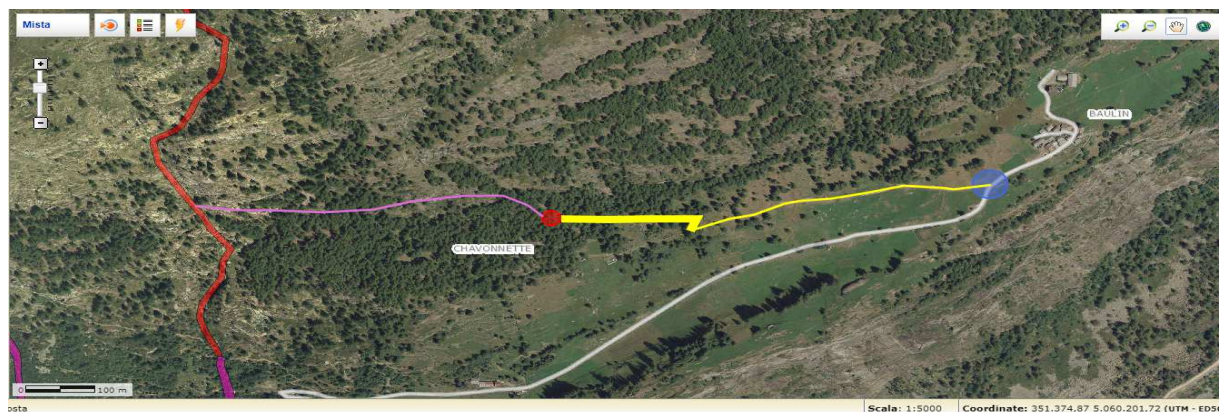
NOTA:

essendo che i 2 impianti idroelettrici in progetto (impianto di proprietà della società Ediluboz e impianto di proprietà di E-lectrique) risultano simili e derivanti la medesima acqua, tutte le considerazioni di seguito riportate sono state fatte sulla base di uno stesso impianto.

2. SOLUZIONE IMPIANTO N.1: locale centrale in prossimità della vasca consortile

La prima soluzione per la realizzazione dell'impianto a co-uso idroelettrico prevede (vedi elaborato 301):

- ➔ **Opera di presa:** ATTUALE OPERA AD USO IRRIGUO SITA NEL TORRENTE GLACIER.
L'opera di presa dell'impianto risulta la medesima di quella ad uso irriguo esistente, essa non verrà né sostituita, né potenziata, né tanto meno modificata;
- ➔ **Tubazione in pressione di adduzione:** ATTUALE OPERA AD USO IRRIGUO CHE DALL'OPERA DI PRESA POSTA NEL TORRENTE GLACIER PORTA L'ACQUA NELLA VASCA IRRIGUA.
La tubazione esistente non verrà né sostituita, né potenziata, né tanto meno modificata nel suo tracciato attuale;
- ➔ **Locale centrale** (turbina + trasformatore): IN PROGETTO IN PROSSIMITA' DELLA VASCA IRRIGUA.
Si prevederà la realizzazione di un locale centrale in corrispondenza circa della vasca ad uso irriguo (distanza circa 15 m verso Sud);
- ➔ **Condotta di scarico:** IN PROGETTO TRA IL LOCALE CENTRALE E LA VASCA DEL CMF.
Si prevederà la realizzazione di una tubazione di scarico di lunghezza pari a circa 15 m, che dal futuro locale centrale trasferirà l'acqua verso l'attuale vasca del consorzio, da cui parte il Ru.
- ➔ **Allacciamento alla rete:** IN PROGETTO MEDIANTE UN CAVIDOTTO CON CAVO A MT.
Il cavidotto in progetto verrà realizzato interamente interrato. Esso partirà dal locale centrale e, passando lungo la nuova pista di cantiere, porterà la corrente alla cabina DEVAL sita all'innesto della pista poderale con la strada comunale di Baulin.



- ➔ Linea rossa: Torrente du Glacier da cui avviene il prelievo irriguo da parte del CMF;
- ➔ Linea rosa: tubazione autorizzata come sostituzione di tubazione esistente (SCIA edilizia e lavori iniziati);
- ➔ Cerchio rosso: Futuro locale centrale (in corrispondenza dell'attuale vasca irrigua);
- ➔ Linea gialla: cavidotto (linea spessa = lungo la nuova pista di cantiere; linea fine = lungo l'attuale pista poderale);
- ➔ Cerchio blu: cabina DEVAL esistente in cui avverrà l'immissione in rete.

2.1 Pista di cantiere

Tale scelta progettuale necessita la realizzazione di una pista di cantiere che dalla strada podereale arriverà fino alla zona dell'attuale vasca irrigua.

La pista verrà realizzata per facilitare le operazioni di realizzazione del locale centrale.

I **fronti di scavo** verranno limitati al minimo, e non dovranno avere delle inclinazioni superiori a 60°, in modo da non avere problemi dal punto di vista della stabilità dei fronti di scavo.

Sui fronti di scavo, tuttavia, verranno messe in opera delle geostuoie anti-erosive (in fibra naturale di juta o cocco) in modo da limitare l'erosione superficiale e favorire la crescita della vegetazione e l'inerbimento delle scarpate.



Esempio di scarpate rinverdita a seguito della messa in opera di una geostuoia in fibra di juta (Pista forestale di Frachey – Gignod)

Al fine di poter garantire una larghezza minima di 3.0 m ed una pendenza atta al transito di mezzi di cantiere, il lato di valle della pista potrà essere rinforzato con **muri di sostegno a gravità** composti da massi di grosse dimensioni disposti a secco. Tali massi saranno prelevati dalle operazioni di scavo e demolizione delle porzioni di ammasso roccioso affiorante.

Al fine di ridurre il più possibile l'impatto visivo e ambientale di tali opere, l'impresa provvederà alla messa in dimora di talee tra i massi della scogliera.



Esempio di scogliera rinverdita (Pista forestale di Frachey – Gignod)

**GIERREVU srl**

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta

Pec: gierrevu@pecvda.it

Mail: studiogrv@fastwebnet.it

P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

Visto che per la realizzazione della pista si dovranno abbattere alcune conifere d'alto fusto, qualora i proprietari dei terreni non fossero interessati all'allontanamento delle piante, si potrà prevedere il loro riutilizzo in loco per la formazione di opere di sostegno di ingegneria naturalistica quali **palificate in legno** con l'inserimento di talee tra i vari elementi orizzontali in legno.



Esempio di palificata in legno rinverdata (Pista forestale di Frachey – Gignod)

Alla fine delle lavorazioni, si prevederà la messa in opera di uno **strato di terreno vegetale** (circa 15 cm) sul quale verrà realizzata una semina con specie arboree autoctone (si consulterà uno specialista in merito al fine di garantire un perfetto risultato ambientale ed estetico).

Il **tracciato** verrà comunque mantenuto in quanto potrà, in futuro, servire a:

- Tracciato pedonale per accedere alla vasca del consorzio e al locale centrale: ad oggi non esiste alcun accesso a tale zona (neanche mediante sentiero);
- Eventuali interventi di manutenzione straordinaria alla vasca irrigua e al locale centrale, nonché alla condotta in pressione e al Ru irriguo.

I **materiali di scavo** verranno compensati con quelli di riporto, in modo da non generare alcun materiale di risulta che necessiterebbe un allontanamento presso discariche autorizzate.

*Seppur il materiale di scavo verrà riutilizzato in loco, le imprese provvederanno ad effettuare (tramite laboratorio accreditato) le **analisi del terreno** in accordo alla legislazione vigente.*

Infine, si sottolinea che si prevederà una pendenza laterale della pista idonea (verso l'interno) per far drenare in modo ottimale l'acqua di ruscellamento, prevedendo inoltre una cunetta sul lato di monte capace di convogliare l'acqua verso valle. Si prevederanno, inoltre, dei cunettoni (scavo in terra della pista) per evacuare l'acqua dalla sede stradale: una cunetta ogni 30 m circa.

**GIERREVU srl**

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta

Pec: gierrevu@pecvda.itMail: studiogrv@fastwebnet.it

P.iva: 01158000073

**Studio Clusaz Clément**
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

2.2 SWOT

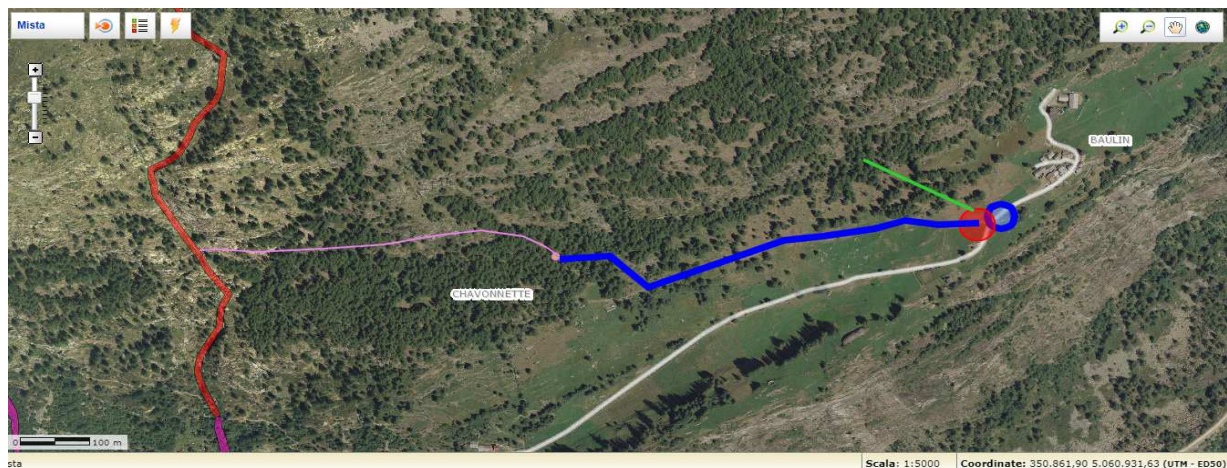
Si presenta di seguito la SWOT ANALYSIS per tale scelta progettuale:

SRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none">- Basso impatto visivo, in quanto il locale centrale verrebbe mascherato dal bosco;- Minor impatto ambientale in quanto le radiazioni non ionizzanti sarebbero lontane da centri abitati e luoghi di passaggio;- I Consorzi interessati sono pienamente favorevoli alla realizzazione di una pista/tracciato per accedere alla loro vasca;- Nessun impatto per gli utilizzatori delle acque derivate dal consorzio irriguo, in quanto l'impianto irriguo non verrebbe modificato.	<ul style="list-style-type: none">- Necessità di realizzare una pista di cantiere;- Riduzione della produzione di energia elettrica dell'impianto, rispetto ad una soluzione che prevede la produzione a fianco della cabina DEVAL;- Maggior costo realizzativo dell'opera per via della pista di cantiere e della maggior lunghezza del cavidotto;- Costo complessivo più elevato per la committenza.
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none">- Nuovo tracciato pedonale per accedere alla vasca del consorzio;- Possibilità di effettuare facilmente la manutenzione straordinaria (vasca irrigua e locale centrale).	<ul style="list-style-type: none">- Impatto sull'habitat (soprattutto durante le operazioni di cantiere);- Possibili caduti massi sul locale centrale (mitigabile con un'opera interamente interrata).

3. SOLUZIONE IMPIANTO N.2: locale centrale in prossimità della cabina DEVAL all'imbocco della strada poderale

La seconda soluzione analizzata per la realizzazione dell'impianto a co-uso idroelettrico prevede (vedi anche elaborato 302):

- ➔ **Opera di presa:** ATTUALE OPERA AD USO IRRIGUO SITA NEL TORRENTE GLACIER.
L'opera di presa dell'impianto risulta la medesima di quella ad uso irriguo esistente, essa non verrà né sostituita, né potenziata, né tanto meno modificata;
- ➔ **Tubazione in pressione di adduzione:** ATTUALE OPERA AD USO IRRIGUO CHE DALL'OPERA DI PRESA POSTA NEL TORRENTE GLACIER PORTA L'ACQUA NELLA VASCA IRRIGUA + ULTERIORE TRATTO FINO ALL'IMBOCCO DELLA STRADA PODERAL.
La tubazione esistente non verrà né sostituita, né potenziata, né tanto meno modificata nel suo tracciato attuale; si prevederà, tuttavia, un'incremento della lunghezza della tubazione (con conseguente incremento del salto idraulico) fino all'intersezione tra la strada poderale e la strada comunale per Baulin, in prossimità della cabina DEVAL;
- ➔ **Locale centrale (turbina + trasformatore):** IN PROGETTO IN PROSSIMITA' DELLA CABINA DEVAL.
Si prevederà la realizzazione di un locale centrale non lontano dalla cabina DEVAL esistente;
- ➔ **Condotta di scarico:** IN PROGETTO, CON POMPA.
Si dovrà prevedere uno scarico che possa, mediante un impianto di sollevamento, ri-immettere l'acqua nel canale irriguo del consorzio.
- ➔ **Allacciamento alla rete:** IN PROGETTO MEDIANTE UN CAVIDOTTO CON CAVO A MT.
Il cavidotto in progetto avrà una lunghezza molto limitata, in quanto la cabina DEVAL risulterebbe a pochi metri di distanza.



- Linea rossa: Torrente du Glacier da cui avviene il prelievo irriguo da parte del CMF;
- Linea rosa: tubazione autorizzata come sostituzione di tubazione esistente (SCIA edilizia e lavori iniziati);



- Linea blu: futura condotta in pressione per l'alimentazione delle centrali;
- Cerchio rosso: Futuro locale centrale (in corrispondenza dell'attuale cabina DEVAL);
- Cerchio blu: cabina DEVAL esistente in cui avverrà l'immissione in rete;
- Linea verde: restituzione dell'acqua al Ru, mediante scarico con impianto di sollevamento.

2.1 SWOT

Si presenta di seguito la SWOT ANALYSIS per tale scelta progettuale:

SRENGTHS	WEAKNESSES
<ul style="list-style-type: none">- Maggiore produttività dell'impianto (maggior salto);- Minor lunghezza del cavidotto;- Facilità realizzativa per la costruzione del locale centrale (e non necessità di realizzazione della pista);- Minor costo per la committenza.	<ul style="list-style-type: none">- Maggior impatto per la popolazione sia in fase di cantiere (manufatti in prossimità della strada comunale) che in fase di esercizio (radiazioni e rumore);- Maggior impatto visivo del locale centrale;- Taglio piante e difficoltà esecutiva per la messa in opera della tubazione (tratto tra vasca del consorzio e pista poderale) senza la possibilità di accesso tramite pista di cantiere;- Necessità di realizzare un impianto di sollevamento per restituire l'acqua ad uso irriguo;- Proprietari delle abitazioni dell'abitato di Baulin contrari a tale scelta per via del maggior impatto ambientale (rumore legato al locale centrale e attività di cantiere vicino alle case);- I consorzi irrigui verrebbero fortemente impattati in quanto un tratto di Ru della Clusaz resterebbe senza acqua (dalla vasca al po=unto di restituzione dello scarico mediante pompaggio) e di conseguenza una parte dei terreni attualmente irrigati a scorrimento non potrebbero essere bagnati.
OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none">- Facilità di manutenzione dell'impianto;- Ci si allontanerebbe dalla zona soggetta a vincolo frana, che si sottolinea però non critico da un punto di vista di possibili impatti sulle opere in progetto.	<ul style="list-style-type: none">- Radiazioni non ionizzanti;- Innesco di possibili frane o scivolamenti di terreno legati alla possibile perdita o rottura della nuova tubazione (che corre lungo un versante molto acclive prima di innestarsi nella pista poderale);



GIERREVVU srl

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta

Pec: gierrevu@pecvda.it

Mail: studiogrv@fastwebnet.it

P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

	<ul style="list-style-type: none">- Impossibilità di accesso agevole alla vasca consortile e ancor meno per le operazioni di manutenzione straordinaria;- Possibili perdite d'acqua nella condotta di scarico (data la lunghezza e la presenza di una pompa).
--	--

**GIERREVVU srl**

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta

Pec: gierrevu@pecvda.it

Mail: studiogrv@fastwebnet.it

P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

4. Scelta progettuale preferenziale

Alla luce di quanto sopra, nonostante i maggiori costi realizzativi (realizzazione di una pista di cantiere, trasporto materiali in zona poco accessibile, etc.) e una minor produttività dell'impianto a co-uso idroelettrico, il progettista e i committenti optano per la **SOLUZIONE N.1**, che risulta meno impattante dal punto di vista visivo ed ambientale ed inoltre garantirebbe un tracciato (anche solo pedonale) d'accesso alla vasca irrigua dei consorzi interessati.



GIERREVU srl

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta
Pec: gierrevu@pecvda.it
Mail: studiogrv@fastwebnet.it
P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

5. Ubicazione del locale di produzione

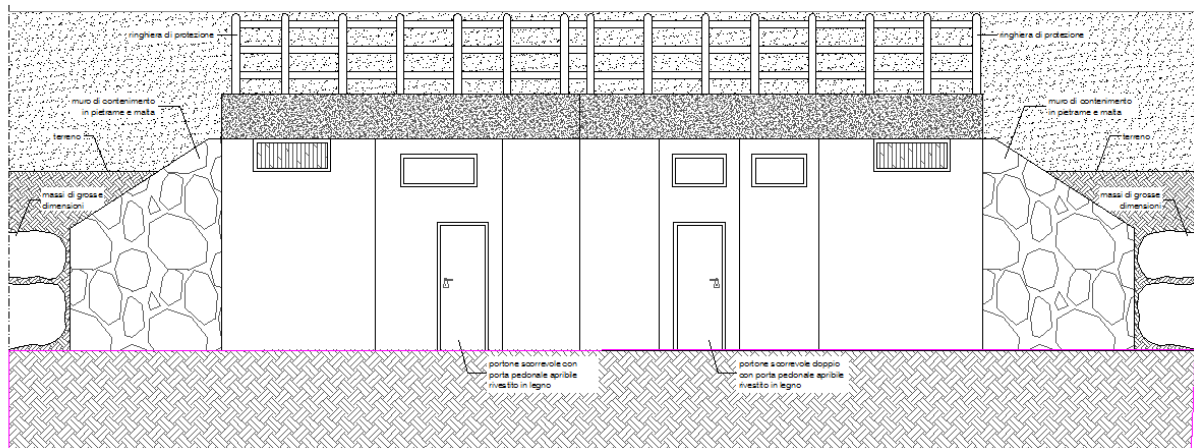
Il presente capitolo analizza 2 possibili ubicazioni per il locale centrale per la produzione di energia idroelettrica.

5.1 In prossimità della vasca del consorzio

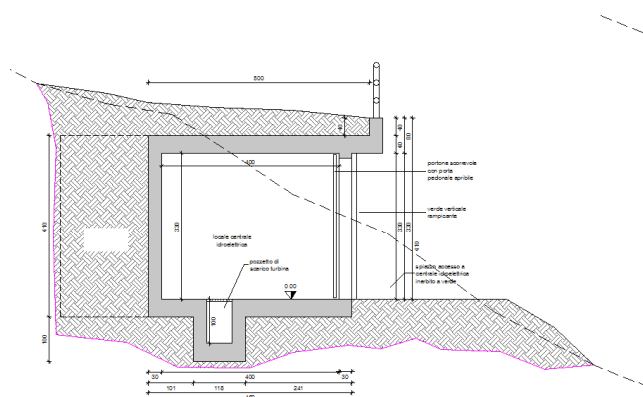
Come prima scelta progettuale, il locale centrale è stato previsto a circa 10-20 m dalla vasca del consorzio irriguo. Tale scelta progettuale è stata definita sulla base dei seguenti aspetti:

1. Il locale centrale risulterebbe distaccato dall'opera del consorzio in modo da non avere **alcuna interferenza tra il CMF** e i gestori del manufatto in progetto;
2. Il locale centrale potrebbe essere **interamente interrato**, riducendo così l'impatto visivo favorendone l'inserimento nell'ambiente;
3. **L'area in cui sorgerebbe il manufatto risulta meno acclive** rispetto alle aree circostanti, garantendo così maggior sicurezza alla stabilità del pendio e minor operazioni di scavo, minimizzando, inoltre, le aree di riporto e le possibili opere di sostegno di sottoscarpa;
4. Vi è la possibilità di **scaricare l'acqua**, derivante dalle operazioni di turbinaggio, **direttamente nella vasca consortile**, senza arrecare riduzioni di portata al consorzio. Il tubo di scarico presenterebbe una pendenza tale da far defluire l'acqua con velocità contenute e senza che si verificano moti turbolenti. Il canale di scarico sarà a pelo libero e la tubazione in progetto sarà riempita per meno della metà del diametro, in modo da garantire un franco ottimale di sicurezza (vedi relazione idraulica). Si sottolinea, infine, che il condotto di scarico presenterebbe una lunghezza limitata (circa 20 m), e che quindi non costituirebbe situazione di pericolo per il versante sottostante;
5. Essendo che il locale verrebbe interamente interrato, si prevederà una copertura in terra in modo da costituire uno **strato smorzatore per eventuali rotolamenti di massi** e blocchi rocciosi. La copertura verrà poi opportunamente seminata in modo da integrarsi al meglio nel contesto ambientale della zona;
6. L'unica faccia a vista della centrale (lato verso valle), inoltre, potrà essere mimetizzata mediante:
 - a. Un rivestimento in pietra;
 - b. Un rivestimento con piante rampicanti;
 - c. Un rivestimento con elementi in legno;
 - d. Un rivestimento derivante dalla combinazione delle 3 proposte sopracitate.
7. **La pista di cantiere arriverebbe di fronte all'entrata della centrale**, facilitando quindi le operazioni di costruzione e messa in opera dei macchinari;
8. **Accesso della centrale da piano campagna.**

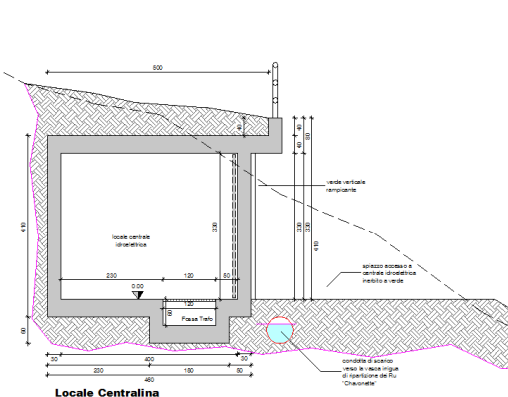
Di seguito si presenta una sezione tipologica del locale centrale, da cui si evince l'ottimale inserimento nell'ambiente circostante (si veda anche elaborato 307).



Locale Centralina
 PROSPETTO
 scala 1:50



Locale Centralina
 SEZIONE B-B
 scala 1:50



Locale Centralina
 SEZIONE C-C
 scala 1:50

**GIERREVU srl**

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta

Pec: gierrevu@pecvda.itMail: studiogrv@fastwebnet.it

P.iva: 01158000073

Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com

5.2 Sopra la vasca del consorzio

Una seconda alternativa per l'ubicazione del locale centrale è stato studiato sulla base delle indicazioni fornite durante la conferenza di servizi dal funzionario Claudia Quiriconi del S.R. Patrimonio Paesaggistico ed Architettoniche, che suggerisce *un posizionamento del locale centrale al di sopra della vasca del consorzio*.

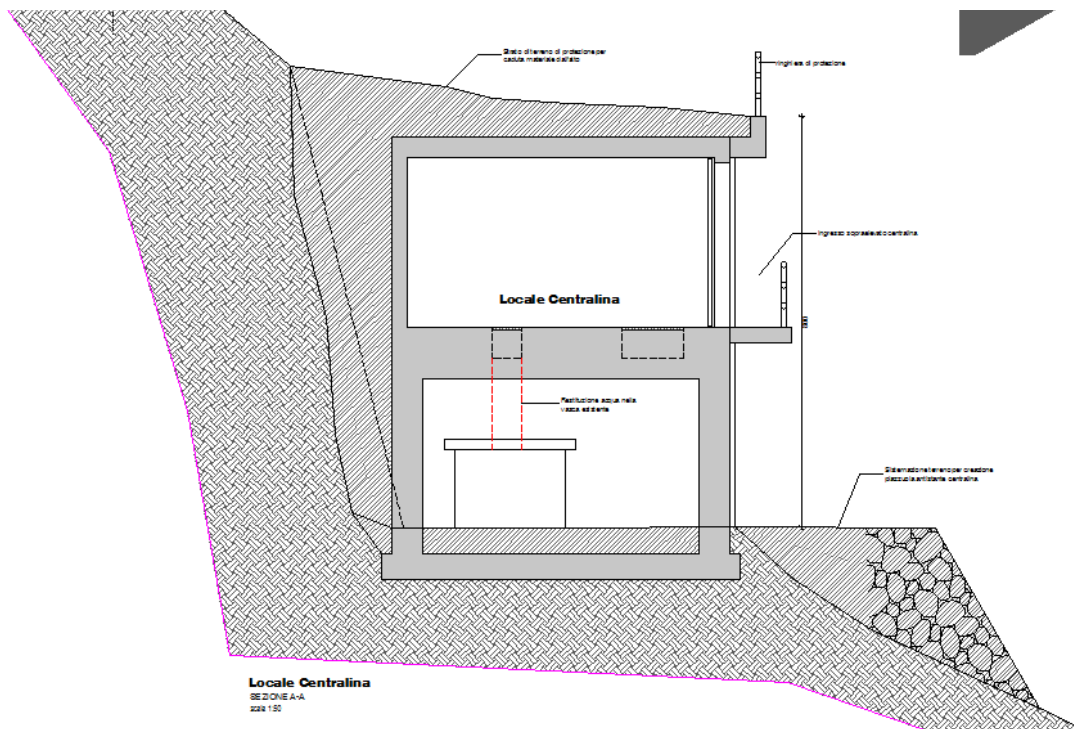
Tale ipotesi alternativa è stata attentamente proposta, ed è presentata nel dettaglio negli elaborati grafici allegati (elaborato 308).

Tuttavia, di seguito si fanno notare le criticità di tale scelta progettuale:

1. **Interferenza con la vasca irrigua:** il consorzio non sarebbe libero di operare sulla propria opera senza arrecare interferenza e disturbo ai gestori della centralina (es. manutenzioni straordinaria, demolizioni, ampliamenti, etc.);
2. **Difficoltà realizzativa:** in quanto il manufatto dovrebbe essere realizzato ad una altezza considerevole da terra (es. necessità di realizzare ponteggi);
3. **Fondazioni:** in quanto la parte a valle del nuovo edificio adibito a centrale necessiterebbe delle fondazioni che verrebbero realizzate nella scarpata a valle della vasca, con presumibile necessità di fondazioni profonde su micropali;
4. **Impatto visivo ed ambientale:** in quanto la nuova costruzione avrebbe un'altezza notevole, costituendo così un impatto visivo notevole;
5. La **condotta di scarico** verrebbe realizzata verticalmente, aumentando quindi le velocità dell'acqua che potrebbero costituire un problema per l'abrasione del calcestruzzo della vasca esistente. Si dovrebbe quindi intervenire anche all'interno della vasca consortile installando dei sistemi di dissipazione dell'energia dell'acqua al fine di evitare il dilavamento del conglomerato cementizio;
6. Impatti di blocchi rocciosi: la struttura sarebbe tutta interamente fuori terra, anche sul lato di monte, costituendo così una barriera per i possibili blocchi rocciosi in caduta lungo il versante; si dovrebbero quindi prevedere degli accorgimenti costruttivi per evitare eventuali danni sulla futura struttura (es. barriere paramassi a bassa energia a monte del manufatto, strati smorzatori in materiale assorbente, sovra spessore del cls e incremento dell'acciaio all'interno del muro in CA di monte);
7. **Difficoltà di accesso al locale:** in quanto l'entrata risulterebbe a più di 2.0m rispetto al piano campagna;
8. **Difficoltà di messa in opera dei macchinari e per la manutenzione:** in quanto l'entrata risulterebbe a più di 2.0m rispetto al piano campagna;
9. **Impossibilità di arrivare vicino all'entrata della centrale con dei mezzi,** a meno di realizzare un grosso muro di sostegno a valle per realizzare il prolungamento della pista.

Alla luce di quanto sopra, **si propone**, quindi, **di abbandonare tale scelta costruttiva a favore dell'altra ipotesi**.

Di seguito si presenta una sezione tipologica del locale centrale, da cui si evince il non ottimale inserimento nell'ambiente circostante (si veda anche elaborato 308).



Dalla sezione si evince che il nuovo locale centrale posizionato al di sopra della vasca del consorzio ha una altezza fuori terra di circa 8.0m, e che, inoltre, necessita di una importante opera di sostegno sul lato di valle.



GIERREVVU srl

Passage du Verger, 5 - 11100 Aosta

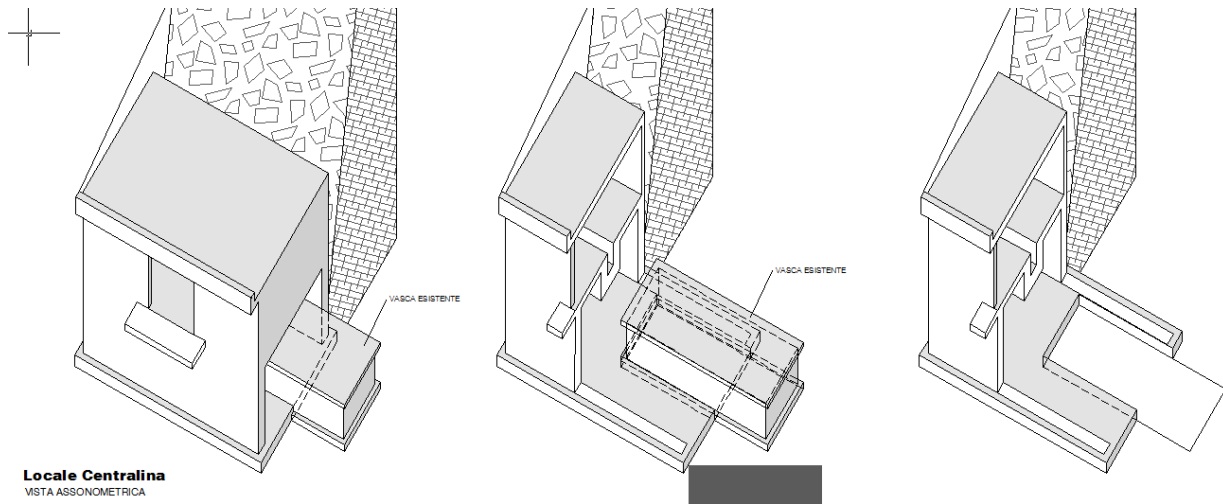
Pec: gierrevu@pecvda.it

Mail: studiogrv@fastwebnet.it

P.iva: 01158000073



Studio Clusaz Clément
Fraz Runaz, 9 - Aise - Aosta
Tel: 349 54.43.541
e-mail: c.clusaz@gmail.com



Locale Centralina
VISTA ASSONOMETRICA

Aosta, settembre 2022

ing. Alberto Grimod
Gierrevu srl

