

Regione Autonoma Valle d'Aosta

Comune di Arvier

Amministrazione comunale di Arvier [committente]

Valorizzazione a scopo idroelettrico dell'acquedotto comunale di Arvier: Impianto "La Ravoire"

D 1.01

Relazione generale e studio preliminare ambientale

Progetto definitivo

Codice Progetto - **luv08-B**

Marzo 2024

Fase -

Revisione n. data

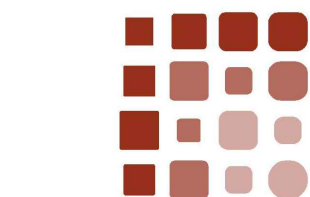
Tecnici incaricati

Marco Savoye
[ingegnere]

Michela Agnolin
[ingegnere]

Collaboratori

Marco Brunori
[geometra]



ATELIER PROJET

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITA' CERTIFICATO
=UNI EN ISO 9001:2015=

soci: Michela Agnolin [ingegnere] - Marco Savoye [ingegnere]

Loc. Grand Chemin 93 - 11020 Saint-Christophe - tel. 0165 1827240 - p.iva 01073720078 - info@atelierprojet.it

1 PREMESSA

Nella presente relazione è descritto il progetto relativo alla realizzazione dell'impianto idroelettrico La Ravoire e il relativo studio preliminare ambientale.

Data la semplicità e la piccola dimensione dell'intervento, per facilità di lettura tutti gli aspetti progettuali e di inserimento nel territorio sono stati infatti riuniti in un'unica relazione.

Il progetto di realizzazione dell'impianto idroelettrico La Ravoire deve essere sottoposto a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 17 della L.R. 12/2009 e s.m.i., in quanto l'impianto rientra nell'allegato B, punto 2. *Industria energetica ed estrattiva*, lettera l) *impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza installata superiore a 100 Kw*.

Il presente studio preliminare ambientale viene redatto ai sensi dell'allegato G (art. 17, L.R. 12/09), che prevede i seguenti contenuti:

1. Descrizione dell'opera (con inquadramento del territorio e dell'ambiente nella quale si inserisce).
2. Illustrazione dei vincoli territoriali ed ambientali caratterizzanti il sito oggetto di intervento.
3. Stima degli impatti e descrizione delle misure previste per ridurre, compensare od eliminare gli impatti negativi sull'ambiente, sia durante la realizzazione, sia durante la gestione delle opere o degli interventi.

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'impianto La Ravoire si inserisce nell'ambito di una finanza di progetto di iniziativa privata per la valorizzazione a scopo idroelettrico di un tratto dell'acquedotto comunale di Arvier dalla vasca dell'acquedotto di Planaval fino all'attuale vasca di La Ravoire, in cui verrà collocato l'edificio di centrale per la produzione di energia elettrica.

In data 12/05/2023 il Comune di Arvier ha presentato all'Ufficio Demanio idrico della Regione autonoma Valle d'Aosta la domanda di concessione d'acqua a scopo idroelettrico delle acque già concessionate ad uso potabile.

La centrale La Ravoire sarà alimentata infatti dalle acque provenienti dalla nuova vasca di carico dell'acquedotto comunale di Avier alimentata dalle sorgenti di Planaval (vedi schema sinottico impianto allegato alla presente) e dallo scarico della centralina di Planaval di proprietà della Società Ellenergie S.r.l.. L'impianto idroelettrico ha una **potenza nominale media di subconcessione di 250 kW** e una potenza massima di circa 305 kW.

Dalla nuova vasca di carico partirà una nuova condotta forzata in ghisa DN 250 lunga circa 7 km che terminerà nella nuova centrale di La Ravoire a quota 936,0 m s.l.m. (quota asse turbina).

Va sottolineato come l'impianto idroelettrico in oggetto sfrutta parte delle infrastrutture acquedottistiche esistenti. Il presente progetto riguarda infatti la realizzazione delle sole opere relative

all'adeguamento della vasca di Planaval come opera di presa della centrale e l'edificio stesso della centrale La Ravoire.

Tutto il tratto relativo dalla sostituzione della condotta esistente, attualmente in uso ma vetusta, è realizzato dall'Amministrazione comunale nell'ambito di un intervento di manutenzione straordinaria dell'acquedotto e non fa quindi parte del presente progetto sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA, né farà parte degli interventi da presentare per l'Autorizzazione Unica alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto.

2.1 Gli interventi previsti

Come descritto precedentemente, il progetto prevede la realizzazione di una nuova vasca di carico a Planaval con pelo libero a quota 1556,0 m s.l.m. e la posa di nuova condotta in ghisa DN 250 lunga circa 7 km fino alla nuova centrale di La Ravoire (asse turbina a quota 936,0 m s.l.m.).

Nei paragrafi successivi sono elencati i principali interventi da eseguire.

2.1.1 Vasca di carico Planaval

La nuova vasca di carico in località Planaval, come evidenziato nella tavola D4.07, sarà realizzata in calcestruzzo armato e risulterà interrata completamente ad esclusione della facciata di ingresso che verrà rivestita in pietra. La vasca avrà un ingombro in pianta di circa 6,9 m x 6,4 m e sarà dotata di tutti i dispositivi di controllo e regolazione della portata necessari al funzionamento dell'impianto.

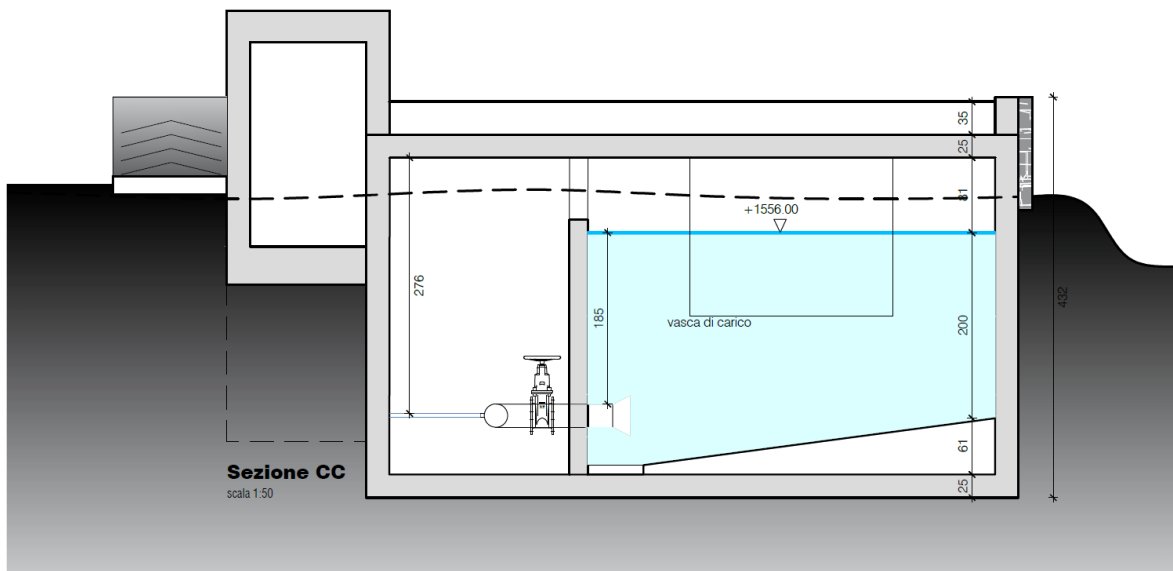


Figura 1 – Vasca di carico – sezione AA

2.1.2 Edificio della centrale La Ravoire

Il fabbricato di centrale avrà il piano superiore totalmente fuori terra, mentre il piano inferiore con la vasca completamente interrato. L'ingombro in pianta, compreso della copertura, sarà di circa 8,80 m x 7,40 m. Le strutture componenti l'edificio saranno in calcestruzzo armato rivestite in legno sull'esterno. Internamente la centrale ospiterà il gruppo di produzione costituito da turbina idraulica, generatore e quadri di controllo. La quota del pelo libero nella vasca sottostante sarà di circa 934,00 m s.l.m.

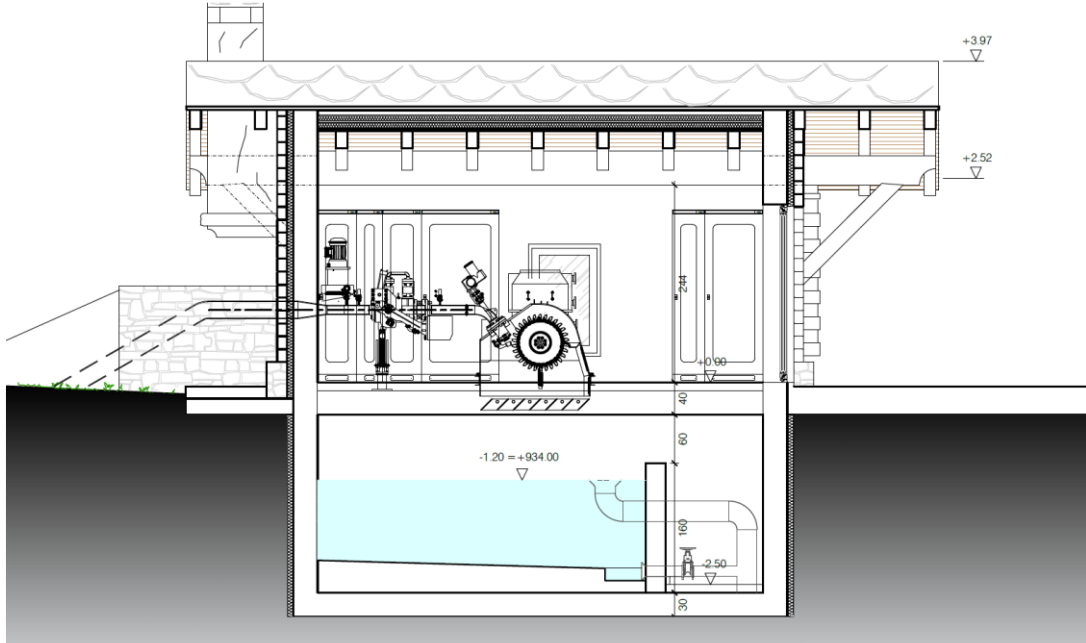


Figura 2 – Centrale La Ravoire – sezione BB

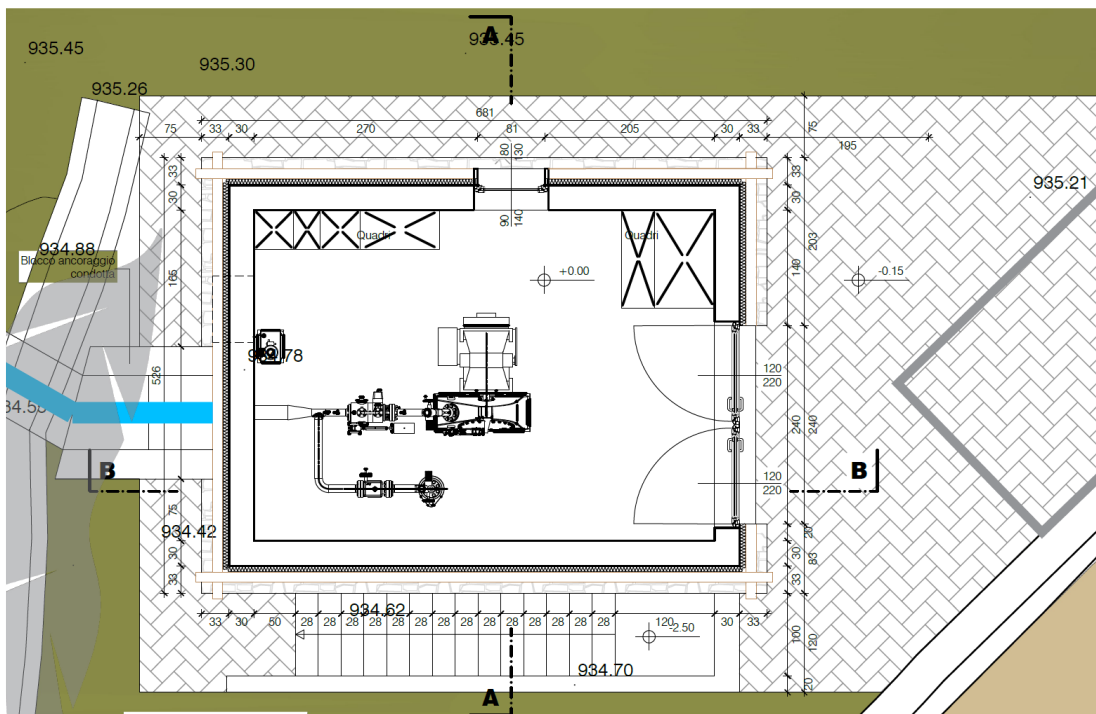


Figura 3 – Centrale La Ravoire – pianta piano terra

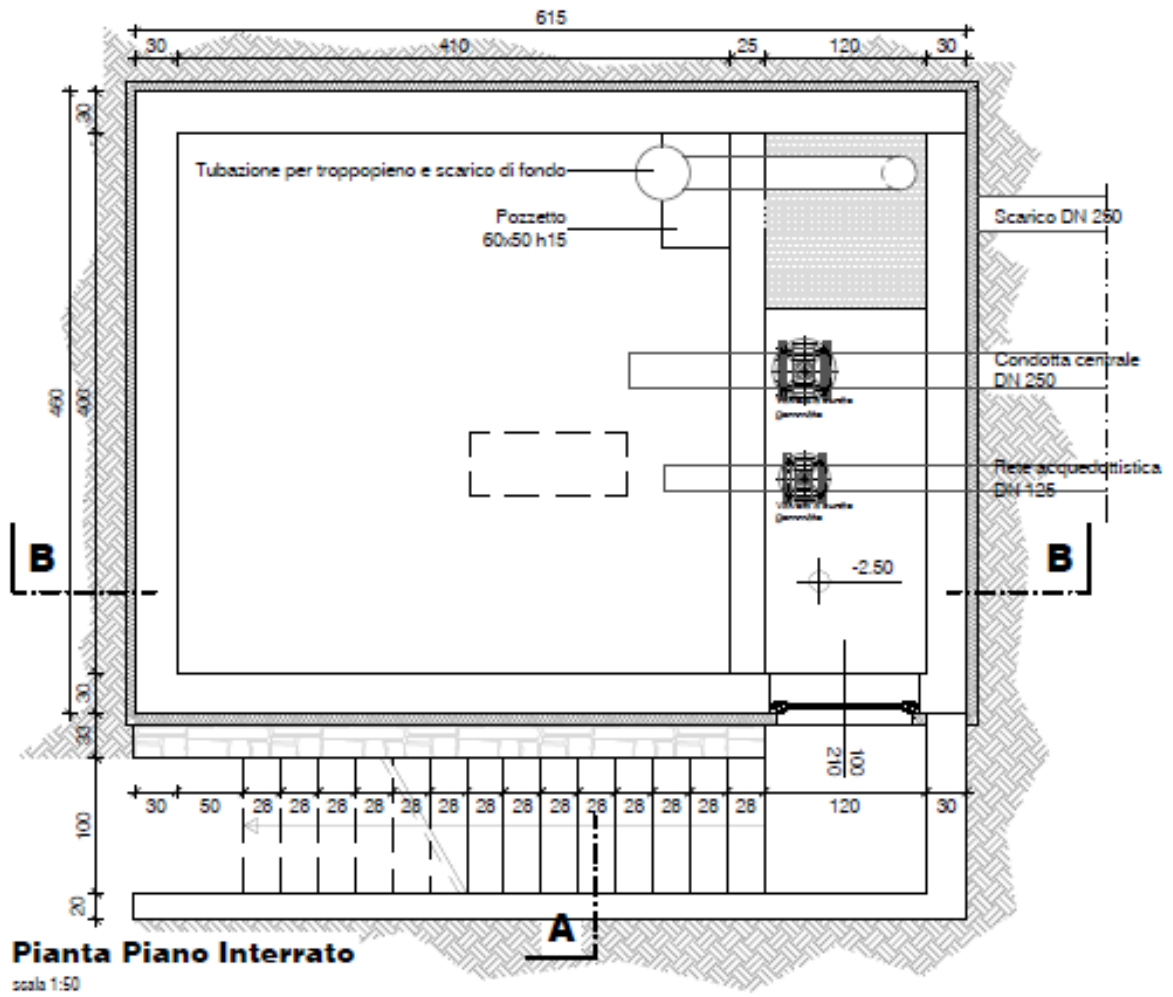


Figura 4 – Centrale La Ravoire – pianta piano interrato

2.2 Dimensionamento impianto

2.2.1 Dati

La vasca di carico è posta a una quota di 1556,0 m s.l.m, mentre la centrale a 934,0 m s.l.m. ed esse distano in orizzontale di 6980 m. La portata derivata, calcolata in base alle rilevazioni eseguite, è la seguente:

mesi	PORTATA DERIVATA (l/s)
gen	20
feb	35
mar	40
apr	45
mag	50
giu	50
lug	50

ago	50
set	50
ott	45
nov	35
dic	20

Si è scelto di utilizzare una condotta in Ghisa K9 con PFA 70 bar, un diametro nominale DN 250, diametro esterno $D_e = 274$ mm, spessore $s = 6,8$ mm e scabrezza assoluta $\epsilon = 0,15$ mm.

I dati relativi alle portate delle sorgenti Chamon Terraille, La Motta e Patche du Fond sono stati ricavati dai dati di misura della vasca di carico dell'acquedotto in loc. Planaval per gli anni 2016 e 2017.

2.2.2 Calcolo perdite di carico distribuite

Il legame tra la cadente e le grandezze da cui dipende può esprimersi attraverso la seguente relazione di derivazione sperimentale nota come formula di Darcy

$$i = \beta \cdot Q^2 / d^5$$

dove

i = cadente piezometrica

β = coefficiente di resistenza

d = diametro interno della tubazione

Q = portata

Il coefficiente β si ricava dalla formula

$$\beta = 8f / (\pi^2 g)$$

dove

f = numero di resistenza

g = accelerazione gravitazionale

Il termine f contiene le diversità di comportamento legate ai diversi regimi di moto, alle caratteristiche del fluido e del contorno. In caso di ipotesi di moto turbolento di transizione e di moto puramente turbolento si utilizza la formula di Colebrook-White:

$$1/\sqrt{f} = -2 \cdot \log(2,51/(Re \cdot \sqrt{f}) + \epsilon/(3,71d))$$

in cui $Re = v \cdot d/\nu$ è il numero di Reynolds e ν è la viscosità cinematica che per l'acqua a temperatura di 20° vale $1 \cdot 10^{-6}$ m²/s.

La rappresentazione grafica completa del coefficiente di resistenza f in funzione del numero di Reynolds e della scabrezza relativa è stata data da L. F. Moody (1944) con l'omonimo diagramma logaritmico.

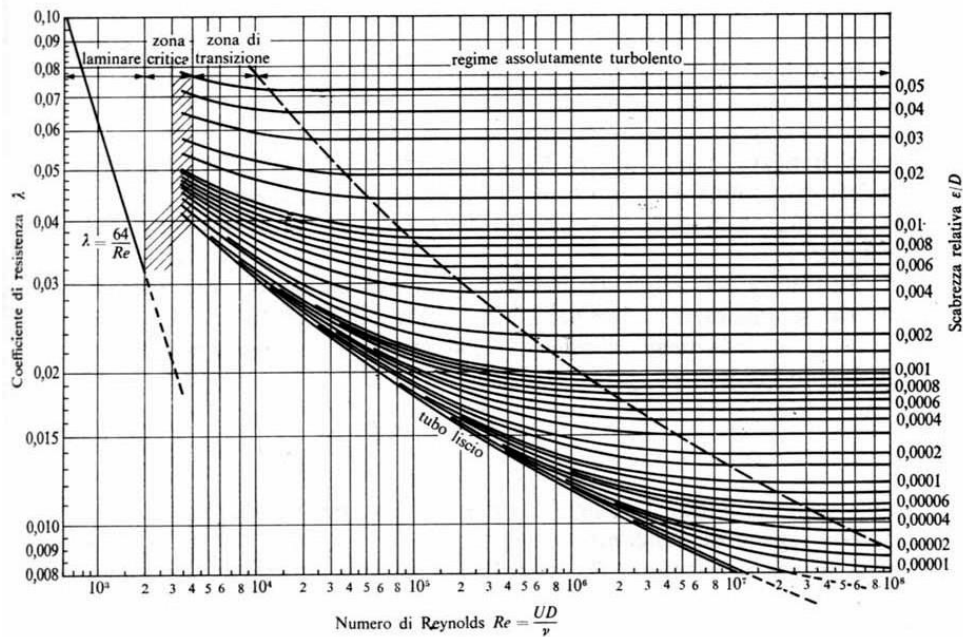


Diagramma di Moody: curve $\lambda = \lambda(Re, \epsilon/D)$ ottenute dalla formula di Colebrook con diversi valori costanti della scabrezza relativa ϵ/D .

Calcolati i valori di cadenza piezometrica, la perdita di carico distribuita D_h è data semplicemente dal prodotto $i \cdot L$ dove L è la lunghezza della condotta. Pertanto, a seconda delle portate derivate sono stati ottenuti i carichi h evidenziati nella tabella sottostante, calcolati sottraendo le perdite dal carico lordo di $1553,4 - 933,7 = 619,70$ m.

	$Q_{\text{derivabile}}$	Re	f	D_h	h	v
	[l/s]			[m]	[m]	[m/s]
GEN	20	97.841	0,02073	3,88	615,8	0,37
FEB	35	171.221	0,01943	11,15	608,6	0,65
MAR	40	195.681	0,01919	14,38	605,3	0,74
APR	45	220.141	0,01900	18,02	601,7	0,83
MAG	50	244.602	0,01884	22,06	597,6	0,92
GIU	50	244.602	0,01884	22,06	597,6	0,92
LUG	50	244.602	0,01884	22,06	597,6	0,92
AGO	50	244.602	0,01884	22,06	597,6	0,92
SET	50	244.602	0,01884	22,06	597,6	0,92
OTT	45	220.141	0,01900	18,02	601,7	0,83
NOV	35	171.221	0,01943	11,15	608,6	0,65
DIC	20	97.841	0,02073	3,88	615,8	0,37
Q_{media}	41	199.758	0,01916	14,96	604,7	0,75
Q_{max}	50	244.602	0,01884	22,06	597,6	0,92
Q_{min}	20	97.841	0,02073	3,88	615,8	0,37

L'ultima colonna in tabella riassume le velocità in condotta ($v = 4Q/(\pi d^2)$) che, come si può notare, risultano tutte accettabili. Anche le perdite di carico risultano compatibili con le esigenze progettuali.

2.3 *Dati tecnici impianti*

- il pelo libero dell'acqua della vasca di carico è posto a 1556,0 m s.l.m.;
- la quota di posizionamento della centralina, rispetto alla quale viene calcolato il salto utile, al lordo degli abbattimenti dovuti alle perdite di carico, è posta a 934,0 m s.l.m.;
- la quota dell'acqua nella vasca a valle della macchina è pari a 934 m s.l.m.;
- la distanza orizzontale tra le due opere è di circa 6980 m;
- il salto calcolato in base alla differenza tra i peli morti dell'acqua nell'opera di presa e nella vasca a valle dei meccanismi motore, è pari a: $h = 622,0$ metri;
- la portata massima considerata è di 50 l/s, mentre quella media di 40,8 l/s;
- la potenza nominale massima, ottenuta dalla formula $Q \times h/102 = \text{kW}$, è pari a 304,6 kW.
- la potenza nominale media, ottenuta dalla formula $Q \times h/102 = \text{kW}$, è pari a 250,0 kW.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento è quindi localizzata nel Comune di Arvier, in località Planaval, a una quota di 1556 m s.l.m. e in loc. La Ravoire, a una quota di 934 m s.l.m..

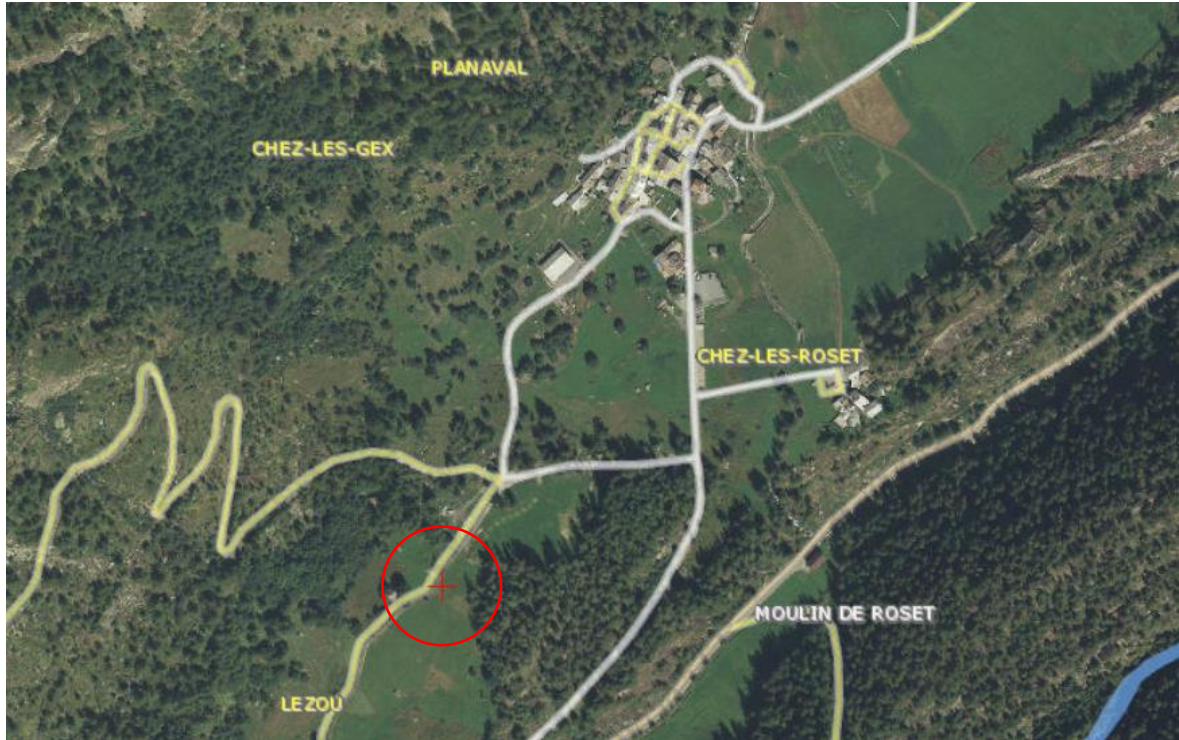


Figura 5 – Posizione vasca di carico – GeoNavigatore Regione autonoma Valle d'Aosta



Figura 6 – Posizione centrale – GeoNavigatore Regione autonoma Valle d'Aosta

4 VINCOLI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

Nei paragrafi successivi sono illustrati i vincoli territoriali ed ambientali caratterizzanti il sito oggetto di intervento.

4.1.1 Piano Regolatore Generale

Il Piano regolatore del Comune di Arvier è stato adeguato al PTP (Piano Territoriale Paesistico) ai sensi della l.r. 11/1998 ed è stato adottato definitivamente con delibera del Consiglio Comunale n. 12 del 25/03/2015.

Gli interventi si collocano all'interno delle zone E, e nello specifico: vasca di carico zona Eh2, edificio di centrale zona Eg8.



Figura 7 – Posizione vasca di carico – GeoNavigator Regione autonoma Valle d'Aosta

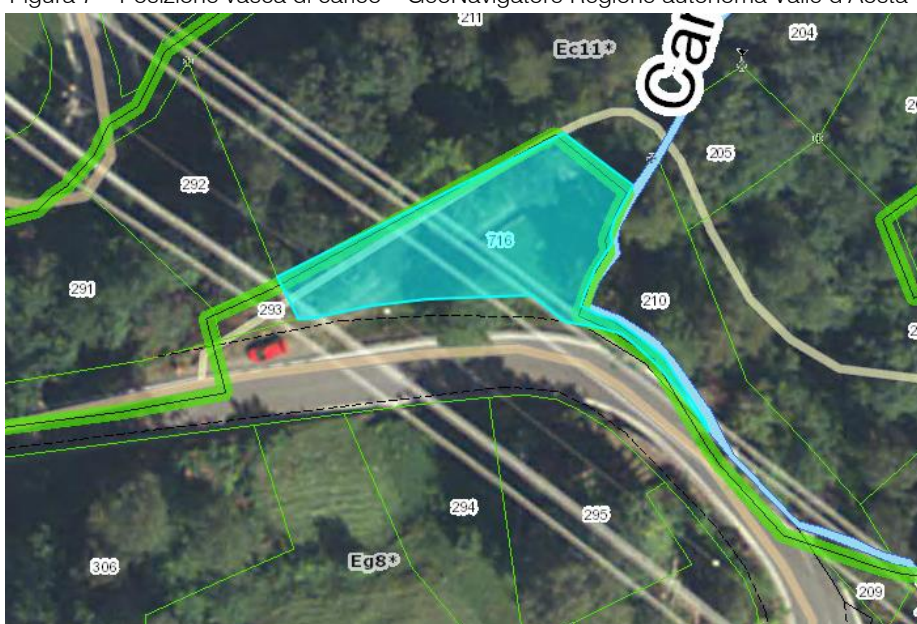


Figura 8 – Posizione centrale – GeoNavigator Regione autonoma Valle d'Aosta

Come illustrato nelle tavole di inquadramento territoriale, le aree ricadono nei seguenti ambiti inedificabili e vincoli.

4.1.2 Vincolo idrogeologico e legge del castagno

Gli interventi relativi alla vasca di carico ricadono in area vincolata ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923 e della L. 3917/1877.

4.1.3 Ambiti inedificabili L.R. 11/98

L'area in oggetto ricade negli ambiti inedificabili del comune di Arvier, ai sensi della L.R. 11 del 06.04.1998 e s.m.i., e nello specifico:

- Aree boscate (art. 33 L.R. 11/98): edificio di centrale
- Terreni sedi di frane (art. 35 L.R. 11/98):
 - o Area F3 – area dissestata di bassa pericolosità: edificio di centrale
 - o Area F2 – area dissestata di media pericolosità: vasca di carico
 - o
- Terreni a rischio valanga (art. 37 L.R. 11/98)
 - o Area V1 – area ad alto rischio: vasca di carico

4.1.4 Vincoli paesaggistici

L'edificio di centrale ricade in area vincolata ai sensi della D.Lgs 42/2004 art. 142 c.1 l g – Bosco di tutela; la vasca di carico, come evidenziato, non ricade in fascia di rispetto dei fiumi

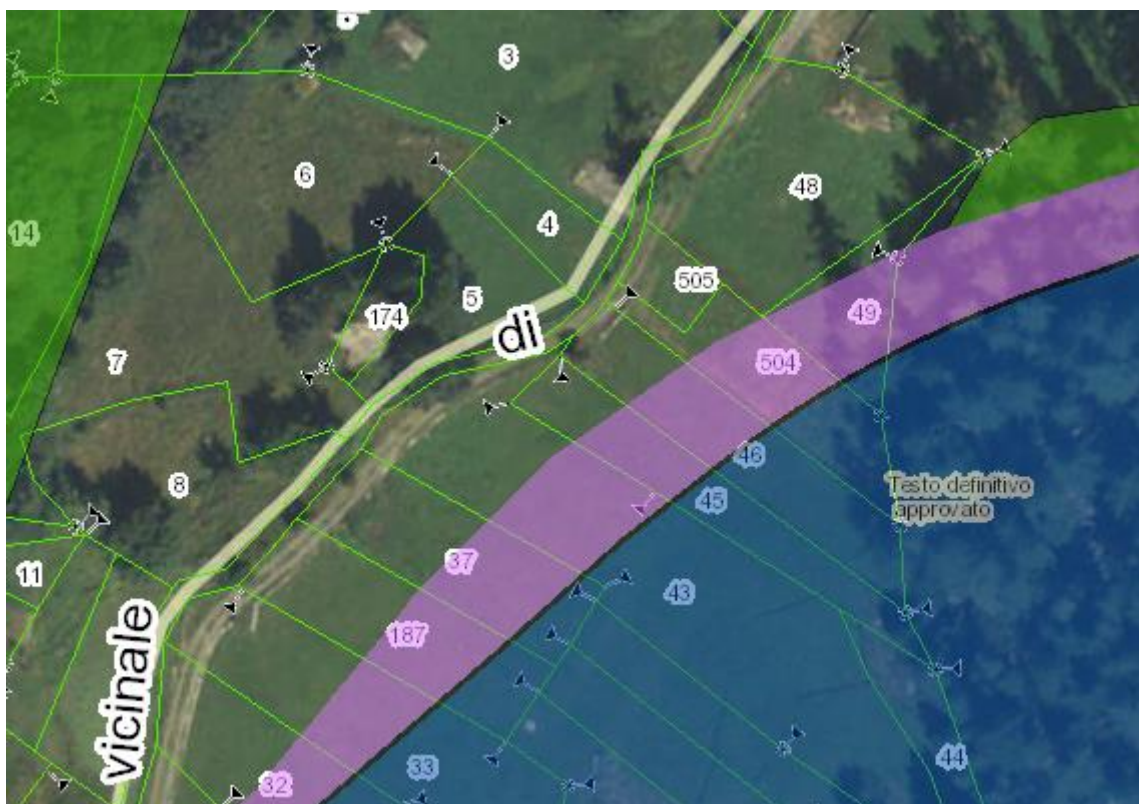


Figura 9 – Posizione vasca di carico mapp. 505 – GeoNavigatore Regione autonoma Valle d'Aosta



Figura 10 – Foto area realizzazione edificio di centrale



Figura 11 – Foto area realizzazione edificio di centrale

4.1.5 Rumore

Secondo la classificazione acustica del Comune di Arvier le area di intervento ricadono rispettivamente in:

- Vasca di carico:
 - o Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

- Classe III - Aree di tipo misto (classe acustica stagionale eliski)
- Edificio di centrale:
 - Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
 - Classe III - Aree di tipo misto (classe acustica stagionale eliski)
 - Fasce pertinenza strade extraurbane secondarie - Tipo Cb

4.2 Autorizzazioni necessarie ai fini dell'attuazione del progetto

Ai fini dell'attuazione del presente progetto è quindi necessario acquisire le seguenti autorizzazioni:

- D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio": autorizzazione della struttura regionale competente in materia di tutela dei beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 146 "Autorizzazione", per interventi sui beni paesaggistici di cui all'art. 142 "Aree tutelate per legge"
- Autorizzazione ai sensi del R.D. 30/12/1923, n.3267 (Vincolo idrogeologico)
- Nulla osta ai sensi della legge regionale 6 aprile 1998 n. 11 e s.m.i., art. 33, (aree boscate)
- Nulla osta ai sensi della legge regionale 6 aprile 1998 n. 11 e s.m.i., art. 35, (terreni sedi di frane)
- Nulla osta ai sensi della legge regionale 6 aprile 1998 n. 11 e s.m.i., art. 37, (terreni a rischio valanga)

4.3 Localizzazione ed organizzazione del cantiere

Le area di intervento si collocano rispettivamente nei pressi della strada podereale che dalla strada comunale porta in loc. Lezou, per quello che riguarda la vasca di carico, in prossimità di un tornante della S.R. in loc. La Ravoire, per quello che riguarda l'edificio di centrale.

Il cantiere è pertanto facilmente delimitabile e accessibile e non comporta particolari problematiche, se non quelle di interferenza con la viabilità locale.

L'organizzazione del cantiere sarà configurata in modo tale da interferire il meno possibile con la viabilità comunale e regionale insistente sull'area. Il piano lavori dovrà prevedere, per ciascuna fase realizzativa, le modalità di correlazione con i servizi esistenti.

5 STIMA DEGLI IMPATTI E MISURE DI RIDUZIONE

5.1 *Compatibilità dell'intervento con le prescrizioni dei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici*

Ferme restando le autorizzazioni necessarie all'attuazione degli interventi precedentemente indicate, gli interventi sono compatibili con le prescrizioni dei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici.

5.2 *Studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini*

Si analizzano di seguito gli eventuali impatti sulle componenti ambientali e antropiche generati dalla realizzazione dell'intervento e dal suo esercizio (impatti diretti ed eventualmente indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi).

5.2.1 *Impatto dovuti all'esistenza del progetto*

6 *Popolazione*

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto in progetto non avranno ripercussioni di alcun tipo sulla **qualità della vita** delle persone nel territorio limitrofo e tanto meno in quello più distante. Si tratta infatti di una tipologia di impianti che **non produce alcun tipo di emissioni**, che **non provoca la formazione di rifiuti o di scarichi inquinanti** e che non richiede, per il suo esercizio, un flusso di materie prime o di personale tale da influenzare il traffico locale.

Quando l'impianto sarà in esercizio quindi la sua presenza sarà di fatto insignificante e priva di ripercussioni.

In condizioni di esercizio, inoltre, gli impatti sulle opportunità di lavoro saranno decisamente più contenuti di quanto possa avvenire in fase di costruzione dell'opera. Si tratta infatti di impianti quasi completamente automatizzati, per cui la ricaduta sull'economia locale sarà **limitata** alle ditte incaricate della manutenzione ordinaria e straordinaria, voci, queste ultime, che possono comunque arrivare ad importi non trascurabili.

7 *Fauna*

In fase di esercizio, cioè nella fase in cui le opere e le lavorazioni ad esse connesse sono state realizzate, non si rilevano impatti sulla fauna.

8 *Flora*

In fase di esercizio, cioè nella fase in cui le centraline idroelettriche e le opere ad essa correlate saranno completate e funzionanti, non si rilevano impatti sulla vegetazione.

9 *Suolo*

In considerazione della modesta entità degli scavi e della movimentazione terra, nonché dei limitati carichi d'imposta gravanti sul terreno in seguito alla realizzazione delle strutture, **non si rilevano impatti negativi permanenti sul comparto suolo.**

10 *Acqua*

I modesti fenomeni di intorbidimento, di formazione di particolato pesante e quelli del tutto ipotetici di inquinamento sono destinati ad esaurirsi al termine dei lavori.

11 *Aria*

In fase di esercizio, overosia quando le opere sono terminate e funzionanti, non si rilevano impatti sull'atmosfera.

L'impatto è quindi da ritenersi **trascurabile**.

12 *Fattori climatici*

In fase di esercizio, overosia quando le opere sono terminate e funzionanti, non si rilevano impatti sui fattori climatici.

L'impatto è quindi da ritenersi **trascurabile**.

13 *Beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare*

In fase di esercizio, overosia quando le opere sono terminate e funzionanti, non si rilevano impatti sui fattori sopra elencati.

L'impatto è quindi da ritenersi **trascurabile**.

14 *Paesaggio*

Gli impatti sul paesaggio in fase di esercizio sono da considerarsi **trascurabili**, perché tutte le infrastrutture lineari sono interrato e le opere fuori terra sono inserite nell'ambiente in quanto utilizzano forme e materiali locali.

14.1.1 *Impatto dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali*

In fase di funzionamento dell'opera, l'unica risorsa naturale di cui usufruisce temporaneamente la centrale è la risorsa acqua. In questo caso la centrale utilizza le acque già convogliate dall'acquedotto comunale e le restituisce completamente senza gravare sui prelievi già esistenti sul corpo d'acqua.

14.1.2 *Impatto dovuti all'emissione di inquinanti, dalla creazione di sostanze nocive e dallo smaltimento dei rifiuti*

La centralina in progetto non emette inquinanti di alcun tipo, né sostanze nocive, né produce rifiuti: l'impatto è pertanto valutato **nullo**.

I materiali di risulta eccedenti dagli scavi verranno conferiti presso area di stoccaggio e recupero rifiuti che saranno preventivamente individuate in sede di progettazione definitiva.

14.2 *Minimizzazione dell'impatto ambiente*

Trattandosi di impianto su acquedotto esistente, non sono possibili alternative in merito al sito di localizzazione; la tipologia prescelta per la realizzazione si indirizza verso un'ottica di minor impatto possibile sul comparto ambientale.

14.3 Misure di compensazione ambientale

Si riporta di seguito la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e, ove possibile, compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente

14.3.1 Popolazione

Durante la **fase di cantiere**, la mitigazione delle emissioni acustiche potrà essere conseguita vigilando sulla qualità dei macchinari utilizzati dalle imprese che effettueranno i lavori, verificando che siano in perfetta efficienza e adeguati alle norme vigenti in materia. Si avrà altresì cura di indicare la presenza del cantiere mediante l'apposita segnaletica prevista per legge.

Poiché non si sono individuati elementi negativi relativi agli aspetti socio-economici legati alla realizzazione dell'impianto in esame, ma solo ripercussioni positive dirette sull'economia e sulla popolazione locale ed indirette sull'intera collettività, non vengono indicati interventi di mitigazione degli impatti rispetto a questo comparto specifico.

14.3.2 Fauna

Le misure di mitigazione per contenere gli impatti sulla componente faunistica in fase di **cantiere**, peraltro lievi, coincidono con gli accorgimenti indicati per il corretto svolgimento delle attività in fase di cantiere, mirati a contenere il disturbo acustico, l'emissione di polveri e di altri inquinanti e il ripristino tempestivo delle superfici coinvolte dai lavori.

In sede di **esercizio**, non rilevandosi impatti sulla fauna, non si indicano misure di mitigazione.

14.3.3 Flora

La mitigazione degli impatti sulla vegetazione si realizzerà principalmente attraverso l'immediata ricostituzione della copertura vegetale nei settori oggetto di lavorazione. Si procederà quindi essenzialmente ad operazioni di inerbimento per mitigare l'effetto visivo delle opere in progetto, che sono comunque tutte completamente interrate.

Gli impatti sulla vegetazione sono di lieve intensità, a causa dell'assenza di soprassuolo arboreo e dell'esiguità del soprassuolo arbustivo.

In **sede di esercizio**, non rilevandosi impatti sul comparto vegetazionale, non si indicano misure di mitigazione.

14.3.4 Suolo

Si premette innanzitutto che nel dimensionamento delle strutture e nell'esecuzione dei lavori si dovranno seguire le indicazioni contenute nelle relazioni geologica e geotecnica come previsto dalla normativa vigente.

Le **modificazioni** indotte a livello geomorfologico ed idrogeologico dal progetto risultano **modeste, in buona parte a carattere temporaneo e nella maggioranza dei casi comunque reversibili**. L'intervento di maggiore consistenza riguarda la realizzazione della centrale di trasformazione, che richiederà scavi più importanti e passaggi di camion maggiori per l'apporto di materiale di costruzione.

Come evidenziato in precedenza, in **fase di esercizio** gli impatti sul suolo e sottosuolo si possono considerare **trascurabili**, a patto che l'impianto venga realizzato a regola d'arte e mantenuto efficiente.

Nello specifico, all'interno dell'area interessata dai lavori, si dovrà provvedere alla manutenzione ordinaria e controllo periodico (primi mesi di attività) delle aree sottoposte alla movimentazione terra.

14.3.5 *Aria*

Come indicato in precedenza, durante la **fase di cantiere** gli impatti sull'atmosfera derivano dalle emissioni prodotte dai mezzi d'opera e dal sollevamento di polveri e materiali fini.

Per quanto riguarda il primo punto, le misure di mitigazione sono relative all'utilizzo ed alla tipologia dei mezzi. In particolare si dovrà:

- limitare l'impiego dei mezzi e l'accensione dei motori ai tempi strettamente necessari per le lavorazioni;
- utilizzare mezzi rispondenti alle normative in materia di riduzione delle emissioni;
- provvedere alla corretta manutenzione degli stessi.

Per evitare il sollevamento di polveri e particolato, si dovrà provvedere, in particolare nei periodi maggiormente secchi o ventosi, ad una costante umidificazione mediante bagnatura a pioggia. Gli interventi di ripristino ed inerbimento delle superfici dovranno essere il più tempestivo possibile, per ridurre il tempo di permanenza di aree scoticate ed accumuli di materiale.

In **sede di esercizio**, non rilevandosi impatti sull'atmosfera, non si indicano misure di mitigazione.

14.3.6 *Inquinamento luminoso*

Non sono previsti impatti dovuti all'inquinamento luminoso, per cui non è necessario individuare misure di mitigazione nei confronti di questa possibile fonte di impatti.

14.3.7 *Fattori climatici*

Non essendo stati individuati impatti di alcun genere in grado di coinvolgere gli aspetti climatici, non si indicano misure di mitigazione in merito a questa componente ambientale.

14.3.8 *Beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare*

Non essendo stati individuati impatti di alcun genere in grado di coinvolgere gli aspetti sopra elencati, non si indicano misure di mitigazione.

SOMMARIO

1	Premessa	1
2	Descrizione dell'opera	1
2.1	Gli interventi previsti.....	2
2.1.1	Vasca di carico Planaval	2
2.1.2	Edificio della centrale La Ravoire	3
2.2	Dimensionamento impianto	4
2.2.1	Dati	4
2.2.2	Calcolo perdite di carico distribuite	5
2.3	Dati tecnici impianti	7
3	Inquadramento territoriale	8
4	Vincoli territoriali ed ambientali	9
4.1.1	Piano Regolatore Generale	9
4.1.2	Vincolo idrogeologico e legge del castagno	10
4.1.3	Ambiti inedificabili L.R. 11/98	10
4.1.4	Vincoli paesaggistici.....	10
4.1.5	Rumore	11
4.2	Autorizzazioni necessarie ai fini dell'attuazione del progetto	12
4.3	Localizzazione ed organizzazione del cantiere.....	12
5	Stima degli impatti e misure di riduzione	13
5.1	Compatibilità dell'intervento con le prescrizioni dei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici	13
5.2	Studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini	13
5.2.1	Impatto dovuti all'esistenza del progetto.....	13
6	Popolazione	13
7	Fauna	13
8	Flora	13
9	Suolo	13
10	Acqua.....	14
11	Aria.....	14
12	Fattori climatici.....	14
13	Beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare.....	14
14	Paesaggio.....	14

14.1.1	Impatto dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali.....	14
14.1.2	Impatto dovuti all'emissione di inquinanti, dalla creazione di sostanze nocive e dallo smaltimento dei rifiuti	14
14.2	Minimizzazione dell'impatto ambiente	14
14.3	Misure di compensazione ambientale	15
14.3.1	Popolazione.....	15
14.3.2	Fauna.....	15
14.3.3	Flora.....	15
14.3.4	Suolo.....	15
14.3.5	Aria.....	16
14.3.6	Inquinamento luminoso.....	16
14.3.7	Fattori climatici	16
14.3.8	Beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare.....	16