



Comune
di Ollomont

COMMITTENTE



Compagnia Energetica Alto Buthier S.r.l.

Frazione La Chenal, 6
11010 Doues (AO)



OGGETTO

**REALIZZAZIONE DI CENTRALE IDROELETTRICA
IN COMUNE DI OLLOMONT**

PROGETTO DEFINITIVO

DATA: DICEMBRE 2019

AGG: 15 GENNAIO 2020

SCALA:

RIF.TO: BJ 05

**RELAZIONE DI
SINTESI**

D.RS

Joël Créton
i n g e g n e r e

Via Malherbes, 8 - 11010 Aosta (AO)
Tel. 0165.548844
Fax. 0165.548844
joelc@tiscali.it



faber ingegneria
associazione professionale
Via Malherbes, 8
11100 Aosta (AO)
Tel. 0165.548844
Fax. 0165.548844
magliano@faberingegneria.it

Premessa

La presente relazione è redatta a corredo della domanda di derivazione di acque per utilizzo idroelettrico dalla vasca di carico del CMF per turbinarle in loc. Vouesse del Comune di Ollomont. Le acque saranno, infine, nuovamente tributate nello T. Buthier di Ollomont. La presente costituisce variante alla domanda in data 31.12.2007. Lo schema di derivazione prevede l'utilizzo delle acque del torrente Berrovard, prelevate per mezzo della presa esistente ed attraverso la vasca esistente del C.M.F., e quelle del torrente Eaux Blanches prelevate mediante la realizzazione di una nuova opera di captazione. Le acque derivate saranno tributate tutte nella vasca esistente del CMF al Berrovard che fungerà da vasca di carico dell'impianto oggetto della presente relazione.

Il progetto in oggetto ricade fra quelli elencati al punto 2 lettera L dell'allegato B alla L.R. 12/2009 ed è pertanto assoggettato a procedura regionale di valutazione degli impatti ambientali

La relazione tecnico-descrittiva e gli altri elaborati sono redatti seguendo la Deliberazione 3924/2007.

1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELL'AMBIENTE IN CUI SI INSERISCE

1.1 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NEL QUALE IL PROGETTO SI INSERISCE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idroelettrico fra le frazioni Berrovard e Vouesse. L'impianto sarà alimentato dalle acque dei torrenti Berrovard e Eaux Blanches.

La condotta di adduzione di nuova realizzazione attraversa nella sua prima parte di percorso, tra la presa sul torrente Eaux Blanches e l'abitato di Glassier una porzione di versante boscato a valle del salto di roccia che segna l'orlo del terrazzo su cui si trova Places. Da Glacier alla vasca del CMF la condotta percorre parzialmente piste poderali e tratti di strada comunale per poi attraversare il conoide del torrente Berrovard. A seguito, prima di lavori di riordino fondiario, poi di eventi alluvionali il conoide è stato più volte rimaneggiato e riseminato. Attualmente viene utilizzato per lo sfalcio ed il pascolamento primaverile ed autunnale. Al margine della traccia di pista inerbata, di accesso ai fondi, lungo la quale passerà la condotta sono presenti siepi e filari di arbusti e latifoglie mesofile.

La vasca in loc Berrovard, la presa sull'omonimo torrente e la condotta di carico verso la centrale sono esistenti.

L'area su cui sorgerà la centrale non è mappata come bosco sulla cartografia RAVA, ma dai sopralluoghi effettuati si può effettivamente assimilare a un incolto con un nucleo di larici.

Il cavidotto verrà posato percorrendo o strade comunali asfaltate o parallelamente ad esse al margine tra la strada e le aree limitrofe, sia prative che boscate.

1.2 PRINCIPALI INTERVENTI DA EFFETTUARE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idroelettrico fra le frazioni Berrovard e Vouesse. L'impianto sarà alimentato dalle acque dei torrenti Berrovard ed Eaux Blanches.

La scelta di realizzare un impianto idroelettrico sui suddetti corsi d'acqua è discesa sia da condizione idrologiche e morfologiche del pendio, sono disponibili buone quantità di acqua su un versante fortemente acclive, sia dalla presenza di alcune opere su territorio.

L'impianto prevede una sola macchina idraulica (turbina Pelton) con salto fiscale di 189.3 m.

L'opera di presa sul T.Berrovard è già esistente, mentre la presa sul T. Eaux Blanches è costituita da una griglia coanda in alveo e da una piccola vasca ricavata su un pianoro in sinistra orografica dello stesso.

Entrambe le prese tributano l'acqua derivata alla vasca consortile esistente nei pressi del Berrovard a quota 1587.9 m s.l.m.

La centrale di produzione sarà costruita ex novo in località Vouesse sulla sinistra orografica del T. Buthier. Il locale, che ospiterà la macchina, sarà completamente interrato fatto

salvo l'accesso. Inoltre, tale struttura ospiterà anche la cabina di trasformazione MT.

Verrà inoltre realizzato un nuovo locale di scambio produttore/Deval in loc Mont-Rion in corrispondenza del parcheggio pubblico accessibile dalla strada comunale che dal capoluogo raggiunge fraz. Glassier. Si segnala inoltre che, intercorsi opportuni accordi fra il proponente e Deval, verrà eliminata la vicina cabina a torre esistente che insiste in favore di un nuovo locale di distribuzione. L'attuale cabina è nel perimetro della fascia FB (gialla) dell'articolo 36 – Inondazioni della LR 11/98, mentre, per completezza di informazione, si anticipa che, il locale che sostituisce l'attuale cabina a torre sarà realizzato contestualmente con il locale di scambio del presente progetto e che entrambi saranno in fascia FC (verde) del predetto articolo.

1.3 UBICAZIONE E CARATTERISTICA DELLE OPERE DI PRESA E RESTITUZIONE

L'opera di presa sul torrente Eaux Blanches è situata in loc. Crottes, quota del pelo libero della vasca di carico è 1756.10 m s.l.m. Coordinate UTM x.368907 y.5082132.

L'opera di presa esistente sul torrente Berrovard è situata in loc. Berrovard a quota circa 1598 m s.l.m. Coordinate UTM x.367941 y.5081262. (esistente e non oggetto di interventi)

- La quota di pelo libero nella vasca di carico è: 1587.90 m s.l.m.;
- La quota di pelo libero nel canale di scarico è: 1398.70 m s.l.m.;
- Il salto fiscale è pari a: 189.20 m;
- La portata derivata media sui dodici mesi è: 85.42 l/s (Qmax 150 l/s);
- La potenza fiscale installata è di: 158.45 kW;
- Il prelievo avviene sul T.Berrovard (prelievo esistente) e sul T. Eaux Blanches (prelievo da realizzare);
- La restituzione avviene entro il T. Buthier di Ollomont in loc. Vouèce;

L'opera di presa e la vasca di carico del CMF sul T. Berrovard sono già esistenti. La presa è di tipo tirolese integrata in una zona di alveo pavimentata con massi ciclopici legati. Difese spondali in destra e sinistra proteggono la presa. In destra orografica sono presenti delle paratoie per manovrare l'opera di presa. La vasca di carico è costituita da un manufatto in calcestruzzo a pianta rettangolare suddiviso in più setti per garantire, con un lungo percorso di sedimentazione, la pulizia delle acque irrigue.

La presa su T. Eaux Blanches è costituita da una griglia coanda in linea con il corso d'acqua. La stessa è alloggiata su un manufatto in cls immerso nel substrato roccioso. La dimensione dell'opera è la minima possibile per la derivazione della portata. Vista la posizione dell'opera rispetto all'asse del corso d'acqua, sarà realizzata una piccola traversa instabile con clasti lapidei per portare l'acqua all'imbocco della presa. Questa traversa, per sua caratteristica, dovrà essere ripristinata dopo ogni evento straordinario. La scelta di tale manufatto deriva dalla volontà di derivare efficacemente l'acqua senza realizzare grandi strutture permanenti nell'alveo.

La restituzione delle acque avviene tramite un tubo PEAD DN 600 a parete strutturata (tubo slow flow) che parte dalla centrale di produzione e raggiunge il torrente Buthier di Ollomont percorrendo circa 40m in direzione S-W. La condotta funzionerà come canale a pelo libero, pendenza circa 5%, con un riempimento stimato in circa 25%.

1.4 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Alcune delle strutture necessarie al progetto sono già presenti sul territorio, pertanto si prevedono solamente limitati occupazioni del suolo. In particolare, l'opera di presa sul torrente Berrovard, la tubazione sino alla vasca di carico e la vasca stessa risultano esistenti. È inoltre esistente la condotta fra la predetta vasca e quella di "Cognein" che verrà intercettata per addurre le acque alla centrale. Le opere di nuova realizzazione sono pertanto la presa sul torrente Eaux Blanches, la condotta sino alla vasca di carico esistente, il locale turbina con annessa cabina MT di consegna e la condotta di scarico nel torrente Buthier di Ollomont.

1.4.1 OPERA DI PRESA SUL TORRENTE EAUX BLANCHES

La presa sul T. Eaux Blanches è costituita da una griglia coanda in linea con il corso d'acqua. La stessa è alloggiata su un manufatto in cls immorsato nel substrato roccioso. La dimensione dell'opera è la minima possibile per la derivazione della portata. Vista la posizione dell'opera rispetto all'asse del corso d'acqua, sarà realizzata una piccola traversa instabile con clasti lapidei per portare l'acqua all'imbocco della presa. Questa traversa, per sua caratteristica, dovrà essere ripristinata dopo ogni evento straordinario. La scelta di tale manufatto deriva dalla volontà di derivare efficacemente l'acqua senza realizzare grandi strutture permanenti nell'alveo.

La vasca di carico è costituita da un manufatto in c.a. avente pianta rettangolare. La struttura è parzialmente interrata. La parte emergente è rivestita in pietrame e malta

L'allestimento interno prevede la realizzazione di un bacino unico dotato di valvola di scarico per la pulizia del bacino stesso e di condotta di mandata verso la vasca esistente in loc. Berrovard. La quota del pelo libero è di 1756.10 m slm.

Nel locale di manovra sono presenti due paratoie, una di scarico e per la pulizia del bacino e una di regolazione della portata convogliata verso la vasca in loc. Berrovard.

Utilizzo del territorio: occupazione del suolo

1.4.2 CONDOTTA DI ADDUZIONE

La condotta di adduzione, lunga 1500 m circa, sarà completamente interrata. La traccia della trincea sarà ripristinata allo stato originale una volta ultimata la posa; si evidenzia che la maggior parte del tracciato della condotta corre in aree boscate; tuttavia non si prevede di abbattere esemplari arborei in quanto, dopo opportuni sopralluoghi e rilievi strumentali, si

sfrutteranno le chiarie esistenti. Nella trincea troveranno posto la condotta di adduzione in acciaio del diametro nominale di 300 mm. Un cavidotto correrà parallelamente entro la stessa trincea per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di misura installate nella della vasca di carico e alla presa.

Il cantiere occuperà una fascia larga circa 5 m mobile lungo il tracciato.

Utilizzo del territorio: occupazione del suolo

1.4.3 CENTRALE

Il locale sarà interrato con una facciata a vista rivestita di pietrame e dotata di portone di ferro verniciato isolato acusticamente. La struttura si inserisce a monte del piazzale da cui parte la strada che garantisce l'accesso ai fondi limitrofi. In fase di cantiere parte della strada stessa sarà scavata per la realizzazione delle opere. Il cantiere occuperà circa 200 – 300 m² nel attorno all'erigendo edificio.

Utilizzo del territorio: occupazione del suolo

1.4.4 CONDOTTA DI SCARICO

La condotta di scarico attraverserà un piazzale sterrato da cui parte la strada che permette l'accesso ai fondi presenti nelle zone limitrofe. La modalità di posa sarà del tutto analoga a quelle descritte in precedenza. Una volta ritombato lo scavo verrà ripristinato il piano di calpestio con la medesima tipologia di finitura. Non è previsto rinverdimento in quanto non si attraversano zone prative o boscate.

Utilizzo del territorio: occupazione del suolo

1.4.5 CAVIDOTTO DI CONSEGNA

Il cavidotto di consegna MT, lungo circa 500 m, sarà di tipo PEAD o PVC corrugato DN 160 e conterrà cavo a elica visibile per limitare il campo elettromagnetico generato dal passaggio della corrente elettrica. Il percorso è per la maggior parte parallelo alla strada comunale (circa 200 m) ma al di fuori della stessa fatto salvo l'attraversamento in loc. Vouéce o su piazzale comunale adibito a parcheggio (circa 80 m). Il cavidotto di connessione fra la realizzanda cabina DEVAL e la rete esistente corre parallelo al precedente salvo poi attraversare la già menzionata strada comunale per connettersi alla rete esistente in loc. Les Fontaines. Come per le condotte descritte in precedenza, la traccia dello scavo sarà riportata alle condizioni originali una volta ultimati i lavori.

Il cantiere occuperà una fascia larga circa 2.5 m mobile lungo il tracciato.

Utilizzo del territorio: occupazione del suolo

1.4.6 CABINA DI CONSEGNA

La cabina di scambio sorgerà a margine della viabilità presente in loc. Mont-Rion / Rey. La cabina presenta sedime rettangolare e ingombro 8.00 x 5.20 m a cui si deve sommare l'avancorpo di accesso di dimensioni 8.00 x 1.05. Sarà interrata su tre lati, mentre il prospetto emergente sarà rifinito con calcestruzzo faccia a vista; presenterà tre porte di accesso omologate ENEL sulla facciata a vista più un accesso all'intercapedine protetto da griglia. Saranno, inoltre, presenti tre griglie di ventilazione di cui solamente una insisterà sulla facciata non interrata, mentre le altre insisteranno sull'intercapedine.

Internamente la cabina è divisa in 3 locali: locale produttore, locale Deval e locale misure; inoltre, un'intercapedine correrà intorno al fabbricato.

Il locale Deval potrà essere dotato di trasformatore fino a 400 kVA a seconda delle necessità del Distributore. L'opera occuperà la porzione Nord del manufatto che vede sul lato Sud la presenza dei 4 molok per lo smaltimento differenziato dei rifiuti urbani e sulla parte sommitale una piccola aiuola, arricchita dalla presenza di alcune panchine comunali, accessibile dal marciapiede che corre parallelo alla strada comunale che attraversa il capoluogo e si dirige verso la fraz. Glacier. Non sussistono problemi acustici.

Utilizzo del territorio: occupazione del suolo

1.5 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E TEMPI DI ATTUAZIONE

1.5.1 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE

Opera di presa e vasca sul torrente Eaux Blanches

Per l'opera di presa si procederà all'apertura dello scavo con l'uso di escavatori di piccole dimensioni (di tipo ragno) dato che il pendio fortemente acclive e l'accesso difficoltoso richiedono particolare cura nelle procedure di scavo e mezzi idonei a lavorare in tali condizioni. Verrà realizzata una pista temporanea di cantiere accanto allo scavo. Non si realizzeranno opere murarie a sostegno e/o protezione della pista, il fondo rimarrà in terra battuta. Al termine delle lavorazioni, verrà ripristinato e rinverdito il profilo originale.

Per deviare efficacemente le acque si realizzerà uno sbarramento temporaneo, questo verrà rimosso alla fine delle lavorazioni. Una volta effettuati gli scavi verranno eseguiti i getti delle parti in c.a. e, successivamente, verranno installati gli organi e le parti idrauliche.

Il principio di funzionamento della presa è basato sull'effetto "coanda", ossia sulla capacità che presenta la corrente di un fluido che scorre su di una superficie solida, leggermente incurvata, a seguire tale superficie. La griglia devia l'acqua mentre scorre sulla superficie curva della stessa convogliandola all'interno dell'opera di presa. I detriti, come fogliame e pietrisco, scivolano via dalla griglia di captazione dell'acqua spinti dal loro stesso peso e dalla corrente dell'acqua in che non viene captata dall'opera. Per tali ragioni, tale tipologia di opera risulta

ideale per l'installazione in torrenti anche con elevato carico di detriti.

Per lo scavo che darà sede alla vasca di carico si è scelta una zona relativamente pianeggiante in sinistra orografica del t. Eaux Blanches; non si prevedono particolari opere provvisorie a sostegno dello scavo principalmente perché il fronte sarà di altezza limitata. Una volta terminate le operazioni di getto si procederà alla riprofilatura e alla copertura del fabbricato con terreno vegetale accantonato durante gli scavi. La riprofilatura avverrà in modo da armonizzare l'opera nel contesto in cui si inserisce favorendo il rinverdimento dell'area. La vasca risulterà per la maggior parte interrata; la parte emergente sarà camuffata con muri perimetrali in pietra per quanto riguarda il perimetro, mentre in sommità sarà riportato terreno precedentemente accantonato per favorire il rinverdimento. Rimarrà visibile il solo passo d'uomo d'accesso alla vasca principale. Si procederà quindi all'allestimento idraulico dell'opera con l'installazione delle valvole e saracinesche di manovra e di pulizia e degli infissi metallici.

Per quanto riguarda la realizzazione del piccolo tratto di condotta che separa opera di presa e vasca si seguiranno le medesime procedure e attenzioni realizzative descritte nel paragrafo successivo.

Condotta di adduzione

Le condotte saranno stese su aree prative e boschive. Un escavatore realizzerà la trincea ove saranno posati la condotta ed il cavidotto, con la stessa macchina si sfileranno le condotte entro lo scavo e si procederà al rinterro con il terreno accantonato, la trincea sarà realizzata a tratti in modo da limitare le porzioni di territorio esposte ad erosione. Le condotte risulteranno interrate per circa 150 cm e saranno posate su un letto di terreno vagliato. Lo stesso materiale sarà utilizzato per il rinfianco e la copertura. La restante parte di trincea sarà riempita con materiale inerte da scavo proveniente dalla realizzazione della stessa. Gli ultimi 30 - 40 cm saranno composti da terreno vegetale se la trincea si trova in boschi o pascoli, in materiale stabilizzato / ghiaia se la trincea occuperà la strada poderale. Per la realizzazione delle condotte si utilizzeranno escavatori di dimensioni normali (210 q.li) in presenza di terreni poco acclivi e piccoli scavatori o ragni in terreni a forte pendenza. **In particolare, per quanto riguarda il tratto in bosco, vista la posizione dell'opera di presa e l'acclività dei terreni attraversati, la pista temporanea dovrà adattarsi alla morfologia presente pur garantendo la percorribilità ai mezzi (scavatori cingolati o di tipo ragno) di piccole dimensioni. Non si prevede, invece, la percorribilità della stessa da mezzi d'opera di grandi dimensioni.** Le condotte in acciaio saranno saldate e sfilate entro la trincea. Si prevedranno, dunque, puntualmente, allargamenti dello scavo (nell'ordine dei 60 cm) per permettere all'operatore di lavorare correttamente.

Un autocarro si occuperà dell'idrosemina dove il tracciato attraversa prati e pascoli, principalmente a valle di Glassier, mentre nei boschi fra la medesima località e loc Crottes si provvederà con semina a sparpaglio. Relativamente a quest'ultimo tratto di condotta, non sarà mantenuta alcuna viabilità di servizio al termine delle operazioni di semina. Le lavorazioni

relative alle condotte dovranno essere concluse in tempi utili per l'utilizzo dei pascoli.

Centrale

L'edificio interrato sarà realizzato al piede del versante in una zona di raccordo fra una zona pianeggiante ed il pendio più acclive. Si procederà, con l'uso di un escavatore alla realizzazione dello sbancamento che accoglierà la struttura. Non si prevedono particolari opere provvisorie a sostegno dello scavo, in quanto il fronte sarà di altezza limitata. Anche in questo caso una volta terminate le operazioni di getto si procederà alla copertura del fabbricato con terreno vegetale; solo una facciata rimarrà a vista, questa presenterà una finitura in pietrame e malta con giunto arretrato per armonizzarla al contesto territoriale.

L'accesso della centrale darà direttamente sul piazzale sterrato esistente e verrà realizzato con identica finitura.

Condotta di scarico

Si tratta di un intervento molto semplice sia per la tipologia della lavorazione sia per la morfologia del terreno: verranno posati in interrato circa 50 m di tubazione PEAD de500 slow flow. Si procederà allo scavo nel piazzale esistente che verrà poi ripristinato alla situazione preesistente. Le caratteristiche di avanzamento del cantiere e di sezione di scavo saranno simili a quanto descritto per la condotta di adduzione.

Cavidotto di consegna

Un escavatore realizzerà la trincea ove sarà posato il cavidotto, con la stessa macchina si sfilerà lo stesso entro lo scavo e si procederà al reinterro con il terreno accantonato. La trincea sarà realizzata a tratti in modo da limitare le porzioni di territorio esposte ad erosione. Il cavidotto sarà interamente interrato, con lunghezza di circa 150 m e sarà posato su un letto di terreno vagliato. Lo stesso materiale sarà utilizzato per il rinfiacco e la copertura. La restante parte di trincea sarà riempita con materiale inerte da scavo proveniente dalla realizzazione della stessa. Gli ultimi 30 - 40 cm saranno composti da terreno vegetale se la trincea si trova in boschi o pascoli, in materiale stabilizzato / ghiaia se la trincea occuperà la strada poderale. Per la realizzazione del cavidotto si utilizzeranno escavatori di dimensioni normali (210 q.li) in presenza di terreni poco acclivi e piccoli scavatori o ragni in terreni pendenti. Le condotte in PEAD saranno saldate e sfilate entro la trincea.

Cabina di consegna

La cabina di scambio sorgerà a margine della viabilità presente in loc. Mont-Rion / Rey. La cabina presenta sedime all'incirca rettangolare e ingombro 8.00 x 5.20 m a cui si deve sommare l'avancorpo di accesso di dimensioni 8.00 x 1.05. Sarà interrata su tre lati, mentre il prospetto emergente sarà rifinito con calcestruzzo faccia a vista; presenterà tre porte di accesso sulla facciata a vista più un accesso all'intercapedine protetto da griglia. Saranno, inoltre, presenti tre griglie di ventilazione di cui solamente una insisterà sulla facciata non interrata,

mentre le altre insisteranno sull'intercapedine.

Bilancio scavi-riporti

Come si può valutare dalla relazione di bilancio dei materiali di risulta D.PPT, tutto il materiale scavato sarà riutilizzato nell'ambito del cantiere per il ritombamento delle trincee e/o delle riprofilature delle opere.

Solo l'asfalto rimosso e il calcestruzzo derivante dalle demolizioni saranno avviati ad impianto di recupero.

Fasi realizzative ed eventuali scenari di esercizio:

- Fase 1 Cantierizzazione
 - Installazione del cantiere
 - Creazione piste temporanee di accesso
 - Scavo per posa condotta fra le vasche Berrovard ed Eaux Blanches
 - Scavo per posa cavidotto di consegna
 - Demolizione cabina a torre esistente
 - Realizzazione e allestimento strutture
 - Rinverdimento
- Fase 2 Esercizio
 - Captazione delle Acque
 - Produzione di Energia
 - Manutenzione Programmata
- Fase 3 Dismissione
 - Smontaggio apparecchiature idrauliche

1.5.2 TEMPI DI ATTUAZIONE

Per esperienza dai passati progetti realizzati si stima che dal momento dell'acquisizione dell'Autorizzazione Unica, l'impianto potrà essere realizzato in 12-14 mesi.

Per lo sfilamento delle condotte e la realizzazione delle opere civili si stimano 8-10 mesi.

Circa 4 mesi saranno necessari al montaggio delle macchine e per le pratiche di connessione e amministrative.

2 ALTERNATIVE RAGIONEVOLI PRESE IN ESAME DAL PROPONENTE

Scopo del progetto è quello di utilizzare le acque captate dal CMF di Ollomont presenti nella Conca de By e confluenti nel torrente Berrovard dalla comba des Eaux Blanches che tributa le acque nell'omonimo torrente. Le acque prelevate da questi ultimi vengono poi turbinate nei pressi dell'abitato di Vouèces, realizzando la maggior produzione energetica possibile fermi restando il prelievo attuale delle acque, la priorità dell'uso irriguo e la continuità del servizio dell'infrastruttura idrica.

Come accennato parte dei manufatti necessari al funzionamento dell'impianto sono già esistenti. Questo ha di fatto impedito l'elaborazione di alternative di localizzazione dell'impianto, parimenti dovendo interessare l'intervento una precisa porzione della rete esistente non è stato possibile elaborare alternative strategiche.

L'alternativa zero prevede la non costruzione dell'opera. In questo caso l'impatto evitato più rilevante sarebbe l'occupazione del suolo, in quanto gli altri impatti sono trascurabili, come meglio si approfondirà nei capitoli successivi.

La realizzazione della centrale, nei confronti della sua NON realizzazione, porterebbe a ridotte compromissioni del territorio dando, però, alcuni vantaggi locali e vantaggi globali non trascurabili. I maggiori vantaggi ambientali della realizzazione dell'opera avranno riscontro a livello globale con una diminuzione dell'emissione di CO₂ e degli altri inquinanti prodotti con impianti termici tradizionali. Un kWh prodotto con il mix energetico nazionale costa, infatti, all'ambiente un'emissione di 0,53 Kg di CO₂ più altri inquinanti derivanti da combustione imperfetta.

Per quanto concerne la popolazione, ci saranno dei vantaggi a livello economico relativi alla manutenzione della rete irrigua e pertinenze per quanto stabilito nella convenzione (si rimanda all'elaborato D.CONV). Le strutture e le infrastrutture della rete irrigua sono esposte al rigido clima montano e necessitano, sovente, di manutenzione. La realizzazione del progetto avrebbe un duplice vantaggio:

- Costante manutenzione dell'infrastruttura da parte dell'aggiudicatario del progetto di finanza;
- Il CMF godrebbe di quanto stabilito in convenzione;

Si evidenzia che a differenza di impianti ad acqua fluente che prelevano da torrenti, questo impianto non ha impatti significativi sull'idrosfera in quanto la stessa quantità di acqua che alimenterebbe l'impianto è tuttora diretta entro la rete del consorzio irriguo.

3 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SULL'AMBIENTE

Si vanno ora a descrivere gli impatti definiti per le classi inferiori o uguali a -2 o maggiori uguali a 2 (rispettivamente Impatti Moderati Negativi e Positivi). I seguenti impatti sono relativi alle condizioni NON mitigate.

3.1 COMPONENTE POPOLAZIONE

- **Negativo Basso** sul comparto **Popolazione**: relativamente alla variazione di valore dei terreni dovuti a espropri e/o servitù derivanti dall'esistenza dell'opera. Inoltre, l'incremento del traffico veicolare sia sulla strada podereale di accesso all'area di cantiere che sulle strade pubbliche che conducono alle frazioni del comune di Ollomont interessate dal progetto potrebbe interferire coi normali flussi dei residenti in zona.
- **Positivo Basso** sul comparto **Popolazione**.

3.2 COMPONENTE SALUTE UMANA

- **Negativo Basso** sul comparto **Salute Umana**.

3.3 COMPONENTE BIODIVERSITÀ E HABITAT

3.3.1 FASE DI CANTIERE

La presenza di mezzi di cantiere, con la conseguente produzione di rumore, polveri ed emissione di gas di scarico, rappresenta senza dubbio la principale fonte di interferenza con l'equilibrio ecosistemico degli habitat presenti.

Per quanto riguarda la posa della condotta nell'area prativa non si evidenziano alterazioni di habitat in quanto trattasi di zone rimaneggiate più volte, dapprima a fini agronomici successivamente per ripristini a seguito di eventi di debris flow. Se lo scavo non danneggia o rimuove le siepi e gli alberi posti al margine della pista inerbita si può considerare l'impatto minimo e reversibile in un paio di stagioni vegetative.

Nell'area boscata l'impatto è altresì reversibile ma occorre prevedere un tempo di recupero e ripristino superiore in quanto la pendenza, la giacitura, la pietrosità al suolo e conseguentemente le caratteristiche pedologiche rallentano i tempi di sviluppo della vegetazione arborea. Occorre precisare che il larice è specie ruderale e pioniera che ben si adatta alla colonizzazione su terreni rimaneggiati e poco fertili, pertanto si può ipotizzare che il seme delle piante limitrofe attecchisca rapidamente nel tratto ove il terreno verrà smosso per la

posa della condotta.

Nelle opere di ripristino occorrerà porre attenzione a mantenere la naturale alternanza tra chiarie, pietraie e aree boscate così da non ridurre gli habitat di margine boscato.

Gli impatti a carico degli habitat in fase di cantiere sono quindi da considerarsi negativi, ma assolutamente di lieve entità e reversibili.

- **Negativo Basso** sul comparto **Biodiversità**.

3.3.2 FASE DI ESERCIZIO

Se le lavorazioni verranno effettuate secondo quanto dettagliato in progetto si può ritenere che gli impatti a carico della componente ecosistemica con l'opera in esercizio, saranno nulli.

Si evidenzia che il ripristino delle aree interessate dal cantiere avrà valore fondamentale per accelerare i fenomeni biologici, chimici e fisici che sono alla base della regolazione ecologica ovvero la capacità delle diverse componenti biologiche di interagire al fine di ristabilire un equilibrio dinamico a seguito di fenomeni perturbativi.

L'ecoregolazione tende a raggiungere il climax ecologico attraverso una successione di facies transitorie (sia vegetali che animali), con tempi differenti dipendenti non solo dai parametri biologici del sito ma anche dalle componenti fisico-chimiche. La realizzazione di opere di recupero ambientale può condizionare fortemente tale dinamica accelerando i tempi di ripristino.

Pertanto, al termine delle lavorazioni, una volta effettuate le opere di recupero dettagliate in progetto, si avrà una fase di transizione, ipotizzabile in 4-5 anni in cui gli habitat presenteranno ancora elementi difformi dalla loro facies primigenia. Per la dinamica dei sistemi interessati si ritiene che i tempi di ecoregolazione siano più rapidi nei prati sfalciati sul fondovalle rispetto a quelli delle formazioni boscate di conifere.

Sul lungo periodo gli impatti negativi sono comunque da considerarsi nulli.

- **Positivo Basso** sul comparto **Biodiversità**.

3.4 COMPONENTE FAUNA

3.4.1 FASE DI CANTIERE

Gli impatti maggiori a carico della fauna si registrano in fase di realizzazione dell'opera essenzialmente per la produzione di rumore generato dai mezzi d'opera durante le lavorazioni e per l'occupazione di parte del territorio con l'area di cantiere. Si tratta di interferenze minime

tenendo conto che temporalmente si limita alla durata dei lavori. In tale fase si registrerà un allontanamento temporaneo dalla zona, ma con il cessare dell'interferenza gli animali si riapproprieranno dell'area.

Se verranno eseguite scrupolosamente le indicazioni relative alle mitigazioni l'interferenza del cantiere sarà minima e comunque reversibile.

- **Negativo Basso** sul comparto **Fauna**.
- **Positivo Basso** sul comparto **Fauna**.

3.4.2 FASE DI ESERCIZIO

L'opera di per sé non comporterà interferenze alle comunità faunistiche della zona. Nell'area limitrofa alla centrale l'aumento del livello di rumore rispetto alla situazione attuale può essere considerato un elemento di disturbo per le popolazioni animali, ma si ritiene che tale interferenza sia minima e mitigabile adottando tutte le indicazioni fornite nelle successive fasi progettuali dal tecnico competente in materia di acustica.

Si evidenzia che l'assenza di linee elettriche aeree è in un impianto idroelettrico un aspetto molto favorevole per l'avifauna, riducendo il rischio di fulminazione soprattutto per i rapaci.

- **Negativo Moderato** sul comparto **Fauna**.

3.5 COMPONENTE FLORA

Nella realizzazione di un impianto idroelettrico si devono valutare gli impatti a carico delle diverse tipologie vegetali dovute alla realizzazione sia delle strutture locali e puntuali che delle opere lineari. Inoltre, occorre considerare le interferenze generate dalla cantierizzazione (Tabella 3.2).

Nel progetto in esame essendo presenti già strutture a servizio irriguo, le opere lineari da realizzarsi si limitano a circa 2.100 m di infrastrutture di cui per scelta progettuale 576 m sono previsti sotto il sedime di piste poderali e strade esistenti, interferendo solo in misura minima con la copertura vegetale. Considerando anche le aree di deposito e di cantiere limitrofe alle opere puntuali l'occupazione del suolo prevista a carico delle diverse coperture del suolo è la seguente:

Tabella 3.1: uso del suolo per l'impianto in progetto

Uso del suolo	
Bosco	25.8%
Pascolo e Prato Pascolo	46.8%
iste Poderali e Strade Asfaltate	27.4%

Le modalità esecutive definite in fase progettuale per la posa della condotta e della tubazione di scarico (completamente interrata) implicano l'apertura di uno scavo e del limitrofo deposito del materiale di risulta prima del ritombamento. Si stima cautelativamente una larghezza di occupazione del suolo per la posa della condotta pari a 3,5 m in area boscata ove si opererà con un ragno di piccole dimensioni, e di 5 m in area prativa dove le lavorazioni verranno condotte con escavatore. Per la posa del cavidotto, l'ingombro a carico delle aree prative sarà non superiore a 2,5 m in quanto lo scavo sarà verosimilmente più stretto in quanto si prevede di posarlo parallelamente alla strada al margine della carreggiata appena oltre l'area asfaltata così da non dover tagliare e ripristinare l'asfalto né da interferire con le aree prative o boscate attraversate.

Per la posa della condotta nell'area boscata il tracciamento in fase esecutiva terrà conto delle eventuali chiarie esistenti nel bosco cercando di sfruttare tali aperture e riducendo il numero di alberi al taglio. **Per garantire l'accesso all'opera di presa e alla vasca di carico sarà realizzata una pista temporanea che ricalcherà il tracciato della nuova condotta. Quest'ultima garantirà un accesso sia pedonale che a piccoli mezzi meccanici (scavatore tipo ragno). L'accesso verrà smantellato e rivegetato al termine delle lavorazioni e pertanto non verrà mantenuto in fase di esercizio dell'impianto. È previsto l'uso dell'elicottero per l'approvvigionamento del cantiere dell'opera di presa e della vasca in loc. Crottes.**

Tabella 3.2: stima delle aree occupate per la realizzazione dell'opera

	Cavidotto MT CEAB		Cavidotto MT Deval		Condotta presa Eau Blanches		Scarico		Presa	Vasca di carico	Centrale	Cabina	TOTALE	
	m	m ²	m	m ²	m	m ²	m	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m	m ²
bosco					542	1.897				20	400		542	2.317
prato pascolo	69	173			913	4.565							982	4.738
sotto sede stradale	391	978	137	343			48	120				75	576	1.515
Totale	460	1.150	137	343	1.455	6.462	48	120					2.100	8.575

Peraltro, su tali superfici occorre evidenziare che l'interferenza è reversibile e mitigabile al termine dell'opera essendo previsto il totale interrimento della condotta, della tubazione di scarico e del cavidotto. È da considerarsi irreversibile quella a carico della zona di centrale

anche se l'edificio verrà completamente interrato in quanto la parte sommitale potrà essere inerbita ed eventualmente piantumata con arbusti, ma dal punto di vista statico si sconsiglia la messa a dimora di alberi.

Le indicazioni di mitigazione (in calce alla relazione) se correttamente applicate permetteranno di ripristinare la compagine forestale in area boscata nell'arco di circa quindici anni, tenendo conto anche del fatto che essendo il varco di larghezza limitata, l'instaurarsi dei naturali fenomeni di colonizzazione vegetazionale richiede tempi minori.

Per la definizione economica degli impatti a carico delle aree prative produttive è stata effettuata una stima delle superfici erbacee che verranno interessate dai lavori (Tabella 3.3). Si tratta di circa 5000 mq in aree a prato pascolo. Si tratta di superfici minime sulle quali è difficilmente monetizzabile la perdita economica per la mancata produzione in due stagioni estive. Volendo quantificare tale perdita si ipotizza una perdita di produzione pari a 0,5 ha decidendo di coordinare le lavorazioni con la stabulazione degli animali, in modo da effettuare lo scavo e la posa della condotta nel periodo in cui i terreni non vengono utilizzati. Tale superficie rimarrebbe comunque non pascolabile per due stagioni vegetative, fintanto che l'inerbimento a termine lavorazioni non abbia attecchito. Adottando i valori medi produttivi indicati dall'Istituto Nazionale di Economia Agraria, considerando che il prato di fondo valle non sia esclusivamente pascolato ma anche sfalcato ed applicando il prezzo medio di mercato per il fieno, pari a 18 €/q, si ottiene una detrazione di produzione biennale massima pari a € 900,00.

Tabella 3.3: quantificazione perdita temporanea per il prato pascolo

	produzione [q/ha]			prezzo €/q	area ha	perdita annuale			perdita su due stagioni		
	min	med	max			q min	q med	q max	€ min	€ med	€ max
prato pascolo	20,0	35,0	50,0	18,00	0,5	10,0	17,5	25,0	360,00	630,00	900,00

L'impatto a carico della componente erbacea può essere considerato temporaneo e completamente reversibile al termine delle lavorazioni

Se scavo, posa e ritombamento avverranno in sequenza per brevi tratti, il deposito del materiale di risulta potrà comportare un deperimento della cortina ma anche una sua progressiva e quasi completa ripresa nel momento in cui i cumuli vengano rimossi. Ovviamente si assocerà anche un danno meccanico provocato dall'azione di recupero del materiale con la benna dell'escavatore.

Per la stima delle piante da tagliare in funzione della realizzazione delle opere i progettisti hanno effettuato in fase di sopralluogo per la predisposizione del progetto un conteggio degli esemplari arborei presenti lungo il tracciato di posa della condotta, cercando di adeguare lo stesso alla presenza di chiarie ed aperture al fine di minimizzare il numero di esemplari da

tagliare. Da tale conteggio risulta necessario abbattere 15 larici, prevalentemente disposti ai lati della linea di posa.

Il taglio del bosco non implica l'apertura di varchi longitudinali rispetto la linea di massima pendenza del versante, pertanto non si riscontrano interferenze con la funzione di protezione diretta del bosco, peraltro esplicita essenzialmente a monte della posa della condotta in considerazione del fatto che il popolamento mappato come bosco di protezione diretta si estende prevalentemente a monte della condotta.

3.5.1 FASE DI CANTIERE

Globalmente in fase di cantiere l'impatto sarà negativo e di bassa entità, ma può essere considerato reversibile se verranno effettuate le opportune opere di mitigazione. Gli impatti possono quindi essere riassunti come segue:

- **Negativo Basso** sul comparto **Flora**.
- **Positivo Basso** sul comparto **Flora**.

3.5.2 FASE DI ESERCIZIO

Al termine dei lavori, se verranno correttamente eseguite tutte le azioni mitigatrici indicate, la superficie vegetata verrà ripristinata totalmente ad eccezione dell'area di insidenza delle porzioni fuori terra delle opere in progetto. Al termine dei lavori di realizzazione della vasca verrà ripristinato il pendio con pendenze simili a quelle esistenti ora.

L'accesso con mezzi meccanici all'opera di presa, alla vasca di carico, **sarà impossibilitato in quanto la pista temporanea utilizzata in fase di cantiere verrà rinverdita al termine dei lavori e non sarà quindi praticabile.**

- **Positivo Basso** sul comparto **Flora**.

3.6 COMPONENTE SUOLO

3.6.1 OCCUPAZIONE DEL SUOLO

L'occupazione di suolo si limita, oltre ai periodi in cui si realizzeranno i lavori e quindi alla presenza dei cantieri, all'interramento della condotta di scarico e del cavidotto, alla presenza dell'opera di presa, della vasca di carico, del locale turbina e della cabina elettrica. Nel complesso si tratta di infrastrutture a rete di ridotto sviluppo e di infrastrutture puntuali interrate

e/o seminterrate di dimensioni ridotte che non determineranno modifiche sostanziali all'assetto morfologico dei luoghi e che interferiranno in maniera trascurabile con le attività attualmente presenti.

Si rimanda alla Tabella 3.2 per un maggior dettaglio riguardo l'uso del suolo.

3.6.2 STABILITÀ DEI VERSANTI

Per quanto riguarda la fase di cantiere le problematiche riguardano principalmente la stabilità dei fronti di scavo previsti per la realizzazione delle opere puntuali (locale centralina, opera di presa e vasca, cabina elettrica) e la possibilità che si verifichino fenomeni di ruscellamento concentrato lungo le trincee previste per la posa della condotta di scarico. Si tratta, tuttavia, di impatti mitigabili e temporanei.

Durante la fase di esercizio, invece, la principale problematica è rappresentata dalla possibilità che si verifichino perdite dalle condotte (sia da quelle di nuova installazione, ma anche da quelle esistenti) che potrebbero innescare fenomeni di scivolamento superficiale. Si tratta di potenziali impatti negativi che possono però essere mitigati adottando le opportune misure del caso.

3.6.3 VALUTAZIONE IMPATTI

- **Negativo Basso** sul comparto **Suolo**: fase di cantiere
- **Positivo Basso** sul comparto **Suolo**: ripristino delle condizioni *ante-operam*.

3.7 COMPONENTE ARIA

- **Negativo Moderato** sul comparto **Aria**: questo impatto è principalmente legato al rumore generato dalla turbina durante la produzione di energia elettrica.
- **Negativo Basso** sul comparto **Aria**: questo impatto è principalmente legato alle operazioni di cantiere per la realizzazione delle opere.

3.8 COMPONENTE ACQUA

Per quanto riguarda le acque di scorrimento superficiale, durante la fase di cantiere, non si verificheranno temporanei intorbidimenti in quanto non sono previste operazioni in alveo. Si potranno tuttavia generare sversamenti accidentali sversamenti di olii o combustibili che, filtrando nel terreno, potranno raggiungere le acque superficiali. Tuttavia, si ritiene sia sufficiente prevedere un adeguata manutenzione dei mezzi d'opera per prevenire tale tipologia impatto.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, si potranno verificare intorbidimenti delle acque

dovute alle lavorazioni. Tuttavia, vista la limitata profondità degli scavi non si prevede di intercettare la falda. In relazione a possibili sversamenti, si ritiene sia sufficiente prevedere un'adeguata manutenzione dei mezzi d'opera per mitigare tale tipologia di impatto.

- **Negativo Basso** sul comparto **Acqua**.

3.9 COMPONENTE CLIMA

- **Positivo Moderato** sul comparto **Clima**.

3.10 COMPONENTE BENI MATERIALI (PAESAGGIO)

- **Negativo Basso** sul comparto **Paesaggio**: questo impatto è principalmente legato alle operazioni di cantiere per la realizzazione delle opere.
- **Positivo Basso** sul comparto **Paesaggio**: questo impatto è principalmente legato alle opere di rinverdimento delle aree di cantiere.

4 UNA DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI LEGATI A INCIDENTI E CALAMITÀ

Gli scenari degli incidenti analizzati sono innanzitutto divisi in base della probabilità di accadimento. Gli eventi eccezionali hanno provabilità di accadimento più alta ma magnitudo più bassa; tra di essi sono stati considerati *“Rottura del tubo in pressione”* e *“Inquinamento dell’acqua”*. Per gli Eventi Catastrofici è stato invece definito un valore di magnitudo più alta e una probabilità di accadimento media; in questa classe è stato considerato il solo *“Cambiamento Climatico”*. Le Calamità Naturali hanno invece magnitudo molto elevata ma probabilità di accadimento bassa; tra di essi sono stati analizzati l’*“Instabilità di versante durante un Terremoto”* e l’*“Alluvionamento della Cabina Elettrica”*. Per una definizione del metodo utilizzato per la valutazione degli impatti si rimanda al paragrafo 10.

4.1 ROTTURA TUBO IN PRESSIONE

Lo scenario qui valutato prevede la rottura netta (non una perdita localizzata) del tubo di adduzione acque di nuova installazione alla vasca di carico di Berrovard. Questo genererà non solo una perdita economica legata alla mancanza di produzione di energia elettrica ma, anche e soprattutto, una perdita di risorsa in termini sia quantitativi che qualitativi. Si ipotizza infatti che buona parte dell’acqua intubata fuoriesca favorendo allo stesso tempo l’ingresso nella tubazione del terreno circostante. Ciò comporterà ovviamente una diminuzione della qualità chimica dell’acqua dovuta alla presenza di solidi in sospensione che raggiungeranno la vasca di Berrovard del CMF e la turbina poi.

Il maggior impatto atteso è ovviamente una perdita economica ricadente sulla popolazione che si vede privata di un bene di primaria importanza. Un secondo impatto importante riguarda la diminuzione della quantità e qualità della risorsa idrica. Applicando il metodo RIAM, si ottengono i seguenti impatti:

- **Negativo Basso** sul comparto **Popolazione**.
- **Negativo Basso** sul comparto **Acqua**.

4.2 INQUINAMENTO DELL’ACQUA

Questo scenario prevede l’inquinamento delle acque (che tuttavia NON sono destinate al consumo umano) da parte dell’impianto oggetto della presente relazione delle acque turbinate poi destinate all’irrigazione dei fondi limitrofi. Tale inquinamento non deriva di per sé dalle macchine utilizzate che non prevedono l’uso di lubrificanti a diretto contatto con le acque, ma

dalle operazioni di manutenzione che in modo programmato prevedono il fermo macchina per verificare l'usura delle parti sensibili e la loro eventuale sostituzione. Lo scenario prevede che durante queste fasi ci siano sversamenti accidentali di sostanze inquinanti all'interno delle condotte o delle macchine.

I maggiori impatti attesi sono in qualche modo simili al caso precedente. Le medesime perdite economiche legate al fermo macchina per un tempo più lungo si aggiungono quelle derivanti dalla necessità di lavare e bonificare l'impianto prima di poterlo riutilizzare. A questo si aggiungono, ovviamente, le perdite, sia in termini di quantità che di qualità, della risorsa idrica. Applicando il metodo RIAM si ottengono i seguenti impatti:

- **Negativo Basso** sul comparto **Popolazione**.
- **Negativo Basso** sul comparto **Acqua**.

4.3 CAMBIAMENTI CLIMATICI

In questo scenario si vuole simulare l'effetto che i cambiamenti climatici avrebbero sull'opera. Si ipotizza che i cambiamenti riguardino una riduzione delle precipitazioni con conseguente riduzione della risorsa disponibile per la produzione di energia elettrica.

L'impatto maggiore deriva ovviamente dall'impossibilità di utilizzare la risorsa che, secondo questo scenario, sarà scarsa. Applicando il metodo RIAM, si ottengono i seguenti impatti:

- **Negativo Moderato** sul comparto **Acqua**.

4.4 INSTABILITÀ DI VERSANTE DURANTE UN TERREMOTO

In questo scenario si vuole simulare un'instabilità di versante derivante da terremoto. In questo scenario si prevede una frana che interessa un tratto di versante attraversato dalla condotta. Una situazione analoga sarebbe lo scenario dove invece la frana coinvolge una struttura come una delle vasche o l'edificio della centrale. In entrambi i casi lo scenario sarebbe coincidente con quello descritto al Paragrafo 4.1 a cui si rimanda per i dettagli. Diversamente da quanto descritto in precedenza, non sono previsti ulteriori impatti.

4.5 INCENDIO DELLA CABINA DI CONSEGNA

In questo scenario si prevede l'incendio del trasformatore installato nel locale cabina di consegna. Gli impatti maggiori riguardano ovviamente il danneggiamento dei beni materiali, in particolare tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche installate all'interno della cabina, sia lato produttore che lato distributore. Inoltre, ci sarebbe una intensa colonna di fumo che

modificherebbe in modo significativo i livelli di inquinanti in aria, al suolo e nelle acque. Questo avrebbe ripercussioni ovviamente sulla salute umana ma anche su flora e fauna e sulla biodiversità in generale. Infine, si possono annoverare danni materiali per la comunità locale a seguito dell'interruzione dell'energia elettrica.

- **Negativo Moderato** sul comparto **Salute Umana**.
- **Negativo Moderato** sul comparto **Fauna**.
- **Negativo Moderato** sul comparto **Flora**.
- **Negativo Moderato** sul comparto **Aria**.
- **Negativo Basso** sul comparto **Popolazione**.
- **Negativo Basso** sul comparto **Beni Materiali**.

5 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI

5.1 PANNELLI FONOASSORBENTI

Come accennato nei paragrafi 3.1, 3.4 e 3.7 il rumore generato dalla turbina azionata dall'acqua in pressione risulta essere l'impatto più significativo sui diversi recettori sensibili, in particolare la popolazione locale e la fauna che vive nei pressi dell'opera. Si rende pertanto necessario mitigare tale impatto applicando pannelli fonoassorbenti sugli elementi architettonici meno performanti da un punto di vista acustico (normalmente porte e portoni di accesso al locale) e/o trappole per rumore per i condotti di aerazione del locale turbina. L'effetto generato da queste opere di mitigazione non è però in grado di eliminare completamente l'impatto ed è pertanto previsto un impatto residuo negativo. Va comunque precisato che il rumore sarà udibile solo nelle immediate vicinanze del locale turbina e a distanza di poche decine di metri il rumore sarà inudibile. Per un completo dettaglio delle valutazioni effettuate dei valori dei vari coefficienti si rimanda agli allegati da Tab.A5 a Tab.A8.

Per una completa e dettagliata descrizione del metodo utilizzato per la valutazione e la classificazione degli impatti si rimanda al Capitolo 10.

L'analisi effettuata con il metodo RIAM evidenzia come le misure previste abbiano effettivamente portato l'impatto da una classe Negativo Moderato (-2) alla classe Negativo Basso (-1) come indicato in Tab.A8

5.2 VEGETAZIONE

Il progetto prevede il totale recupero ambientale dell'area di cantiere.

Il ripristino della vegetazione si realizzerà mediante inerbimento nelle aree prative, mentre a monte dell'edificio di centrale si prevede la messa a dimora di arbusti al fine di favorire una più rapida ricolonizzazione del varco lasciato privo di copertura.

Il rimboschimento dovrà avvenire con la messa a dimora di 4 piantini di Sorbus aria, 2 di Fraxinus excelsior. 10 di Berberis vulgaris. Considerando un naturale tasso di fallanza nell'attecchimento successivo alla piantumazione ma considerando che i normali fenomeni di disseminazione del larice sulle scarpate a terreno nudo sono frequenti e con elevato grado di attecchimento, si può affermare che nell'arco di circa un quinquennio la rinnovazione si affermerà colonizzando l'area limitrofa alla centrale idroelettrica.

Non si prevede il rimboschimento nelle aree di bosco ove si poserà la condotta in quanto il varco ha una larghezza limitata anche in rapporto alla rada copertura del popolamento, inoltre il

larice, che è la specie componente il bosco tenderà a rinnovare autonomamente con dinamiche di insediamento e sviluppo decisamente concorrenziali rispetto alla crescita di piantini provenienti da vivaio.

Per inerbire le aree prative si dovrà effettuare la semina a spaglio utilizzando 35 g/mq di semente in miscuglio così composto:

Specie	% in peso
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Festuca rubra</i>	30
<i>Poa pratensis</i>	20
<i>Lotus corniculatus</i>	20
<i>Trifolium repens</i>	10
<i>Achillea millefolium</i>	10

5.3 DISMISSIONE DELL'ATTUALE TORRE DI DISTRIBUZIONE DEVAL

L'attuale cabina di distribuzione di proprietà della Deval ricade all'interno della fascia FB (gialla) dell'articolo 36 – Inondazioni della LR 11/98 ed è pertanto potenzialmente soggetta a più frequenti inondazioni da parte del vicino torrente Buthier di Ollomont. Eventuali inondazioni potrebbero quindi generare disfunzioni o black-out nella rete elettrica legati ad un guasto della cabina stessa. Come intervento migliorativo, all'interno di questo progetto, si prevede si spostare tale locale in una zona che ricade in fascia FC (verde) e che quindi dovrebbe essere soggetta a fenomeni meno frequenti. Questo fatto, seppur non direttamente legato al progetto, crea un miglioramento dell'affidabilità della rete di distribuzione proprio perché meno esposta a fenomeni di inondazione.

Nell'ambito delle valutazioni numeriche dei previsti impatti ambientali effettuate con la metodologia RIAM questo aspetto non è stato volutamente computato, ma è stato lasciato fra le mitigazioni aspecifiche descritte nel paragrafo seguente. La motivazione principale dietro questa scelta è che un eventuale piena catastofica è assolutamente slegata e non imputabile al progetto qui presentato. Le piccole portate prelevate, se paragonate a quelle di piena, fanno sì che l'impianto risulti essere "invisibile" all'evento catastofico e pertanto una mancata inondazione della cabina non sarebbe imputabile direttamente alle opere in progetto. In secondo luogo, la restituzione delle portate derivate avviene a monte della zona ove sorge la cabina a torre, pertanto le opere in progetto non avrebbero effetto alcuno sulla portata di piena.

In ultima analisi, si è altresì scelto di non valutare il solo effetto dello spostamento della cabina in uno degli scenari di grave incidente in quanto la piena catastofica non è in alcun modo generata dall'impianto in progetto (non sono presenti dighe di grosse dimensioni e in ogni caso uno sversamento delle acque contenute nelle vasche di carico non genera un evento di piena ma una situazione confrontabile con quanto descritto al § 4.1).

Si è comunque ritenuto doveroso evidenziare i benefici che lo spostamento della cabina avrà in momenti di emergenza garantendo la continuità del servizio in situazioni estremamente delicate.

In seconda battuta l'eliminazione della struttura a torre migliora, anche se non in modo sensibile, la qualità percepita dello scorcio visivo che rimane ora più naturalizzato o con opere più gradevolmente usufruibili da un punto di vista paesaggistico. Questo gruppo di progettazione non ritiene tuttavia questo miglioramento come sufficiente a generare un "impatto positivo", nemmeno di bassa entità, sulla componente paesaggio in quanto l'opera si trova all'interno di un tessuto urbano seppur di gradevole fruizione. Come in precedenza, si è comunque ritenuto doveroso evidenziare gli effetti positivi che l'eliminazione del manufatto avrebbe.

5.4 MITIGAZIONI ASPECIFICHE (NON COMPUTATE)

Vegetazione

Si forniscono inoltre le seguenti indicazioni:

- in sede di realizzazione dei lavori si dovrà procedere con cura al tracciamento dell'area di cantiere delimitando ed evidenziando le zone da preservare;
- nelle aree escluse dalle opere si dovrà limitare il più possibile il movimento di materiali e mezzi in modo da non danneggiare ulteriormente ed inutilmente la vegetazione circostante;
- nel caso in cui le lavorazioni di scavo siano limitrofe a nuclei arborei occorrerà evitare che i mezzi d'opera danneggino la corteccia degli alberi o che ne interrino il colletto;
- per limitare la diffusione di polveri sui terreni limitrofi ed il conseguente impatto a carico della vegetazione occorrerà effettuare annaffiature lungo il percorso dei mezzi d'opera;
- preliminarmente allo scavo occorrerà effettuare lo scotico del terreno con stoccaggio temporaneo delle piote erbose da reimpiegarsi successivamente;
- se lo scavo avverrà per tratti successivi (per la posa della condotta) sarà sufficiente stoccare le piote erbose in un'area limitrofa agli scavi e reimpiegarle repentinamente onde evitare il loro essiccamento, mentre se i lavori procederanno prima con l'apertura dell'intero scavo e successivamente con la realizzazione delle opere e il ritombamento degli scavi, le zolle erbacee dovranno essere posate in cumuli da innaffiare periodicamente fino al loro reimpiego;
- analogamente lo strato di suolo organico, dovrà essere stoccato separatamente dal terreno a maggior componente minerale che costituisce gli strati a maggior profondità;
- bagnare frequentemente i cumuli di terra;
- lo spessore del terreno vegetale dove è necessario inerbire dovrà essere non inferiore a 20 cm;

- effettuare la semina tempestivamente, a mano a mano che i lavori proseguono nelle diverse zone, ma programmando i lavori in modo da effettuarla nei periodi ottimali (in primavera – allo scioglimento della neve, estate – dopo il 15 agosto in modo che la vegetazione sia ben sviluppata prima dell'inverno, autunno – ottobre);
- usare dosi di semente adeguate;
- acquistare la semente presso ditte specializzate che garantiscono l'esatta formulazione del miscuglio consigliato.

Fauna

Il disturbo dall'emissione di polveri e rumore in fase di cantiere si ritiene non sia così elevato da allontanare la fauna in maniera permanente. Si evidenzia che l'adozione scrupolosa delle indicazioni riportate per il ripristino della copertura vegetale porterà ad una mitigazione anche dell'impatto a carico della fauna, agendo sull'ecosistema.

Habitat

Per mitigare gli impatti a carico degli habitat è necessario eseguire scrupolosamente le indicazioni fornite per la componente vegetale e faunistica.

Popolazione

La demolizione dell'attuale cabina a torre, che ricade in fascia FB (gialla) dell'articolo 36 – Inondazioni della LR 11/98, in una posizione all'interno del perimetro della fascia FC (verde) potrà garantire la continuità della distribuzione dell'energia elettrica in occasione di eventi di piena che potenzialmente si ripropongono con maggiore frequenza.

Paesaggio

La demolizione della cabina a torre garantisce una migliore fruizione del paesaggio in quanto non si avrebbe il disturbo visivo che l'attuale manufatto genera sia per le sue dimensioni che per la sua architettura che male si inserisce nel contesto rurale dell'abitato di Ollomont.

5.5 IMPATTI RESIDUI

Nonostante l'efficacia delle opere mitigative poste in opera sia dimostrabile dalla scomparsa del solo impatto negativo moderato (Classe -2), permangono impatti negativi bassi come si può desumere Tab.A8.

Di seguito si riporta un elenco degli impatti negativi residui.

Componente Popolazione

- Variazione valori dei terreni dovuti ad espropri e servitù: negativo, permanente, fase cantiere e esercizio

- Incremento del traffico: negativo, temporaneo, fase di cantiere

Componente Salute Umana

- Stress da inquinanti e poveri: negativo, temporaneo, fase cantiere
- Stress da rumore (legato alle lavorazioni): negativo, temporaneo, fase di cantiere
- Stress da rumore (legato alla produzione di energia): negativo, permanente, fase di esercizio

Componente Biodiversità

- Impatti su flora e fauna: negativo, temporaneo, fase cantiere
- Stress da rumore (legato alle lavorazioni): negativo, temporaneo, fase di cantiere

Componente Fauna

- Modifica estensione dell'habitat disponibile – negativa, temporaneo, fase di cantiere
- Stress da inquinanti e poveri: negativo, temporaneo, fase cantiere
- Stress da rumore (legato alle lavorazioni): negativo, temporaneo, fase di cantiere
- Stress da rumore (legato alla produzione di energia): negativo, permanente, fase di esercizio
- Stress da vibrazioni (legato alle lavorazioni): negativo, temporaneo, fase di cantiere

Componente Flora

- Abbattimento di esemplari arborei – negativa, permanente, fase realizzativa e di esercizio
- Modifica estensione dell'habitat disponibile – negativa, temporaneo, fase di cantiere
- Stress da inquinanti e poveri: negativo, temporaneo, fase cantiere

Componente Suolo

- Occupazione di suolo – negativa, permanente, fase di esercizio

Componente Aria

- Modifica concentrazioni inquinanti e polveri – negativa, temporaneo, fase di cantiere
- Modifica dei livelli sonori – negativo, temporaneo, fase di cantiere
- Modifica dei livelli sonori – negativo, permanente, fase di esercizio

Componente Acqua

- Uso della risorsa – negativa, permanente, fase di esercizio
- Modifica dei parametri di qualità e limpidezza – negativo, temporaneo, fase di cantiere
- Modifica della circolazione sotterranea - negativo, temporaneo, fase di cantiere
- Modifica delle portate nel reticolo naturale - negativo, temporaneo, fase di cantiere ed esercizio

Componente Clima

- Nessun impatto residuo negativo.

Componente beni materiali (Paesaggio)

- Danneggiamento – negativo, temporaneo, fase di cantiere
- Diminuzione della qualità – negativo, temporaneo, fase di cantiere

INDICE

1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELL'AMBIENTE IN CUI SI INSERISCE	2
1.1	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NEL QUALE IL PROGETTO SI INSERISCE	2
1.2	PRINCIPALI INTERVENTI DA EFFETTUARE	2
1.3	UBICAZIONE E CARATTERISTICA DELLE OPERE DI PRESA E RESTITUZIONE	3
1.4	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	4
1.4.1	<i>Opera di presa sul torrente Eaux Blanches</i>	4
1.4.2	<i>Condotta di adduzione</i>	4
1.4.3	<i>Centrale</i>	5
1.4.4	<i>Condotta di scarico</i>	5
1.4.5	<i>Cavidotto di consegna</i>	5
1.4.6	<i>Cabina di consegna</i>	5
1.5	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E TEMPI DI ATTUAZIONE	6
1.5.1	<i>Modalità di realizzazione</i>	6
1.5.2	<i>Tempi di attuazione</i>	9
2	ALTERNATIVE RAGIONEVOLI PRESE IN ESAME DAL PROPONENTE.....	10
3	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO SULL'AMBIENTE	11
3.1	COMPONENTE POPOLAZIONE	11
3.2	COMPONENTE SALUTE UMANA	11
3.3	COMPONENTE BIODIVERSITÀ E HABITAT	11
3.3.1	FASE DI CANTIERE	11
3.3.2	FASE DI ESERCIZIO	12
3.4	COMPONENTE FAUNA	12
3.4.1	FASE DI CANTIERE	12
3.4.2	FASE DI ESERCIZIO	13
3.5	COMPONENTE FLORA	13
3.5.1	<i>Fase di Cantiere</i>	16
3.5.2	<i>Fase di Esercizio</i>	16
3.6	COMPONENTE SUOLO	16
3.6.1	OCCUPAZIONE DEL SUOLO	16
3.6.2	STABILITÀ DEI VERSANTI	17
3.6.3	VALUTAZIONE IMPATTI	17
3.7	COMPONENTE ARIA	17
3.8	COMPONENTE ACQUA	17

3.9	COMPONENTE CLIMA	18
3.10	COMPONENTE BENI MATERIALI (PAESAGGIO)	18
4	UNA DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI LEGATI A INCIDENTI E CALAMITÀ	19
4.1	ROTTURA TUBO IN PRESSIONE	19
4.2	INQUINAMENTO DELL'ACQUA	19
4.3	CAMBIAMENTI CLIMATICI	20
4.4	INSTABILITÀ DI VERSANTE DURANTE UN TERREMOTO	20
4.5	INCENDIO DELLA CABINA DI CONSEGNA	20
5	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI	
	AMBIENTALI NEGATIVI	22
5.1	PANNELLI FONOASSORBENTI.....	22
5.2	VEGETAZIONE	22
5.3	DISMISSIONE DELL'ATTUALE TORRE DI DISTRIBUZIONE DEVAL	23
5.4	MITIGAZIONI ASPECIFICHE (NON COMPUTATE)	24
5.5	IMPATTI RESIDUI	25
	INDICE	28