

PROVINCIA DI TRENTO
Comune di Palù del Fersina

***Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la
trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di
trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 -
infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR
M1C3-2.1***

(CUP: D62I22000010007)

COMMITTENTE: Comune di Palù del Fersina

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA R6

Castelnuovo, luglio 2024

IL TECNICO

Dott. Ing. Dandrea Sandro

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 2 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

INDICE

I. PREMESSE	4
II. DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA	5
II.1 VALORE GENERATO PER IL TERRITORIO	6
II.2 PORTATORI DI INTERESSI.....	6
III. ASSEVERAZIONE DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI”	7
IV. VERIFICA DEI CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI AD ALMENO UNO O PIU' OBIETTIVI AMBIENTALI.....	9
V. STIMA DELLA CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA	11
V.1 METODOLOGIA DI CALCOLO.....	11
V.2 APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO AL PROGETTO.....	12
VI. STIMA DELLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA IN OTTICA DI ECONOMIA CIRCOLARE	14
VII. DEFINIZIONE DELLE MISURE PER RIDURRE LE QUANTITA' DEGLI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI	14
VIII. STIMA DEGLI IMPATTI SOCIECONOMICI DELL'OPERA.....	15
IX. INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO.....	15
X. Interventi edili e cantieristica generica.....	17
X.1 Premessa	17
X.2 Principi guida legati al cantiere in oggetto.....	17
X.3 Mitigazione del cambiamento climatico	17
X.4 Adeguamento ai cambiamenti climatici	18
X.5 Uso sostenibile e protezione delle acque.....	18
X.6 Economia circolare	18
X.7 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	19
X.8 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.....	19
XI. CONTENIMENTO DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO	20
XII. TEMPI DI PROGETTAZIONE.....	20

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 3 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

XIII. TEMPI DI ESECUZIONE 20

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 4 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

RELAZIONE DI SOTENIBILITA' DELL'OPERA

I. PREMESSE

La presente relazione costituisce la descrizione di sostenibilità dell'opera a supporto del progetto di fattibilità tecnica ed economica per i *“Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1*

La presente relazione presenta i seguenti contenuti:

- la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di risultati (*“outcome”*) per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi;
- l'individuazione dei principali portatori di interessi (*“stakeholder”*) e indicazione dei modelli e strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;
- l'asseverazione del rispetto del principio di "non arrecare un danno significativo";
- la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:
 - a) mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - b) adattamento ai cambiamenti climatici;
 - c) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 - d) transizione verso un'economia circolare;
 - e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
 - f) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- una stima della *Carbon Footprint* dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (*Life Cycle Assessment – LCA*), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 5 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

- la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
- una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali);
- l'analisi di resilienza, ovvero la capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi con relativa tempestività alle mutevoli condizioni che si possono verificare sia a breve che a lungo termine a causa dei cambiamenti climatici, economici e sociali. Dovranno essere considerati preventivamente tutti i possibili rischi con la probabilità con cui possono manifestarsi, includendo non solo quelli ambientali e climatici ma anche quelli sociali ed economici, permettendo così di adottare la soluzione meno vulnerabile per garantire un aumento della vita utile e un maggior soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

II. DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI PRIMARI DELL'OPERA

Come anticipato, le opere in progetto riguardano i *“Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1”*. In particolare si prevede di intervenire su gran parte del territorio che è costituito da agglomerati di edifici abitati sparsi sul territorio comunale.

Allo stato attuale, parte degli edifici non sono serviti da tutti i servizi oggi indispensabili. Nelle varie zone identificate per la redazione del progetto, si riscontrano le seguenti mancanze:

- L'assenza di una rete di media tensione adeguata per garantire la distribuzione dell'energia sull'intero territorio comunale
- Un numero insufficiente di cabine elettriche per la trasformazione dell'energia elettrica dalla media alla bassa tensione;
- L'assenza di una adeguata rete di distribuzione della bassa tensione;
- L'assenza di qualsiasi segnale per un collegamento ad una linea internet e l'assenza quasi totale della fibra ottica;
- L'assenza di cavidotti necessari per la mera predisposizione della fibra ottica.

Allo stato odierno, non solo questi servizi non sono presenti per la maggior parte delle abitazioni, ma questi servizi sono assenti anche per alcuni edifici comunali come ad esempio il museo ex Miniera.

In alcune zone, anche la rete di telecomunicazione è risultata assente, con la mancanza totale di segnale anche telefonico.

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 6 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

Si evidenzia quindi che sul territorio comunale specifico di Palù del Fersina, alcuni servizi sono in netta disparità se confrontati ad alcuni territori limitrofi.

Gli obiettivi che si vogliono raggiungere con il presente progetto sono:

Garantire a tutti le aree del comune di Palù del Fersina una rete di alimentazione elettrica adeguatamente dimensionata per le esigenze attuali e future di una popolazione;

Garantire servizi telefonici e internet adeguati, per questo si prevede la posa di una rete per la fibra ottica con cui si attiverà un ripetitore a servizio di tutta la vallata e una rete di fibra ottica con cui si garantirà la connessione alla maggior parte degli edifici pubblici e privati del comune.

Con queste infrastrutture si potrà pensare di aiutare la popolazione del comune, che vuole “vivere in montagna” e vuole sviluppare una agricoltura sostenibile e sviluppare la filiera turistica attraverso la valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale di altissimo valore che si ha a disposizione nel territorio del Comune di Palù del Fersina.

II.1 VALORE GENERATO PER IL TERRITORIO

La costruzione delle nuove reti elettriche e informatiche e delle telecomunicazioni possano imporsi come spina dorsale dell'intero sistema economico e sociale di tutto il Comune, basta pensare a tutte le iniziative governative che i paesi del mondo stanno cercando di attuare nell'ultimo decennio, ponendo la banda larga e ultra-larga come importante risorsa per lo sviluppo della competitività futura delle nazioni e la base per far sì che un territorio si sviluppi e rimanga al passo con i tempi.

Le nuove reti previste in progetto sono indispensabili per poter avere in futuro una “montagna abitata” con una economia che possa svilupparsi autosostenersi valorizzando quelle filiere straordinarie di una agricoltura di montagna sostenibile e sviluppando un turismo ecosostenibile.

È inoltre il caso di specificare che l'intervento contribuirà anche alla salvaguardia degli edifici e della comunità, con conseguente allineamento anche alle esigenze dei singoli abitanti. Si prevede che le opere in futuro renderanno più facile il ripopolamento del territorio del Comune di Palù del Fersina.

II.2 PORTATORI DI INTERESSI

I portatori di interessi relativi all'intervento sono, oltre al Comune di Palu del Fersina, committente dei lavori, anche tutti gli abitanti della valle e tutti gli operatori economici

Per quanto riguarda il coinvolgimento degli stakeholder, a titolo indicativo si può prevedere di organizzare un percorso partecipativo di coinvolgimento che accompagni l'intero sviluppo del progetto e consenta, in maniera tempestiva, di integrare gli elementi critici, le proposte e le suggestioni che emergeranno dal

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 7 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

confronto con gli attori del territorio, per arrivare ad elaborare un progetto esecutivo che sia al tempo stesso pienamente confacente alle esigenze del territorio e rispettoso delle sensibilità registrate.

Il percorso è strutturabile in più fasi: fase preliminare, fase di Dibattito Pubblico, fase di accompagnamento. Ciascuna di queste si pone obiettivi specifici e adotta gli strumenti più adatti per raggiungerli.

Il percorso favorirà in prima battuta una riflessione condivisa sugli aspetti strategici dell'intervento, collocandolo all'interno di un contesto di riferimento più ampio (fase preliminare del percorso partecipativo); successivamente ci sarà una discussione sugli elementi specifici dell'opera (fase del dibattito pubblico); il tutto si concluderà con un coinvolgimento concreto della comunità nella formulazione di proposte per l'uso delle compensazioni ambientali e per la strutturazione di strumenti di monitoraggio continuativo del progetto (fase di accompagnamento del percorso partecipativo).

Il percorso partecipato e il Dibattito Pubblico rappresentano un'opportunità per un confronto strutturato e facilitato tra portatori di un sapere tecnico – progettisti, esperti di discipline specifiche attinenti, amministratori – e un pubblico di non esperti. Per raggiungere questo obiettivo è possibile:

- a) organizzare incontri di formazione con i progettisti e i tecnici sui temi della progettazione partecipata e dell'ascolto attivo, nell'ottica di creare una maggiore disponibilità e capacità di ascolto e dialogo con la popolazione del Comune di Palù del Fersina, con gli agricoltori della zona e con gli operatori turistici;
- b) strutturare ciascun incontro con sessioni plenarie e tavoli di lavoro in piccoli gruppi facilitati da facilitatori esperti che consentano l'ascolto dei diversi punti di vista;

Il percorso partecipativo potrà adottare una modalità ibrida, coniugando incontri in presenza e incontri online, per favorire una maggiore partecipazione e garantire il dibattito anche a chi è impossibilitato a muoversi.

III. ASSEVERAZIONE DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI”

Tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) devono soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali - DNSH”.

Tale richiesta si traduce in una valutazione di conformità dell'intervento al principio del **Do No Significant Harm (DNSH)**, con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il Regolamento individua sei criteri per determinare come ogni intervento contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

- mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- transizione verso un'economia circolare;

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 8 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

- prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

In particolare, un intervento arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento indica i parametri per valutare se l'intervento contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o causi danni significativi ad uno degli altri obiettivi. Basandosi sul sistema europeo di classificazione delle attività economiche (NACE), vengono quindi individuate le attività che possono contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, identificando i settori che risultano cruciali per un'effettiva riduzione dell'inquinamento.

L'obiettivo è quello di indirizzare l'intervento verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente con quanto riportato nelle valutazioni DNSH.

L'intervento in oggetto è relativo alla **MISSIONE 1, COMPONENTE 3, INVESTIMENTO 2.1: Attrattività dei borghi – Intervento 31**. Per tale misura è individuato il **Regime 2** di contributo non sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici con il mero rispetto del principio DNSH e con l'indicazione della scheda tecnica applicabile **n. 5 Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici**, in base alla tipologia dell'opera (infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio).

La scheda n. 5 Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici indica i requisiti da rispettare per i 6 obiettivi ambientali indicati in precedenza. Tali requisiti richiedono verifiche e conformità da eseguire in fase di progettazione (Ex ante) da parte dei progettisti e della Stazione Appaltante e in fase di realizzazione (Ex post) da parte dell'Appaltatore.

In particolare per la conformità al principio di non arrecare danno significativo all'ambiente DNSH, obbligatorio per il rispetto del PNRR, per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti,

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 9 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al “Authorization List” presente nel regolamento REACH. Le specifiche richieste per materiali, prodotti e procedure ai fini del rispetto del Principio di “non arrecare un danno significativo all'ambiente – DNSH” non sostituiscono le normative comunitarie, nazionali e/o locali cogenti per l'opera laddove più restrittive e prestazionali.

Il progetto è redatto in conformità alle richieste ex ante per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente – DNSH. Si rimanda agli elaborati specifici allegati al progetto, per maggiori dettagli.

Di seguito si produce una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Possibile impatto	Valutazione
Produzione di significative emissioni di gas ad effetto serra	Nessuno. L'intervento non prevede l'utilizzo di gas e/o altre sostanze ad effetto serra per il suo funzionamento
Esposizione agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima	Nessuno. L'obiettivo dell'intervento è proprio quello di adattarsi alle esigenze dettate dal cambiamento del clima
Utilizzo in maniera inefficiente di materiali e risorse naturali e produzione di rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero	Nessuno. L'intervento non produce rifiuti pericolosi.
Introduzione di sostanze pericolose	Nessuno. Nella realizzazione dell'impianto e nella sua gestione non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose
Compromissione di siti ricadenti nella rete Natura 2000	Nessuno. L'intervento non ricade nell'area della rete Natura 2000

IV. VERIFICA DEI CONTRIBUTI SIGNIFICATIVI AD ALMENO UNO O PIU' OBIETTIVI AMBIENTALI

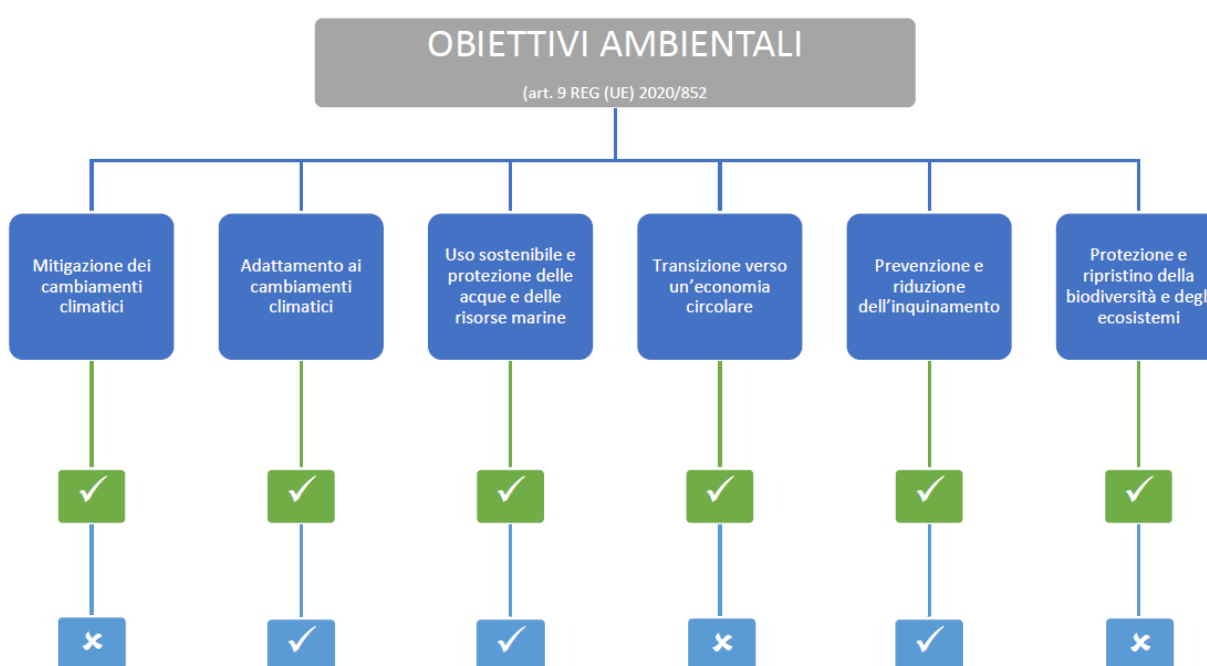
Strettamente legata al rispetto del principio DNSH è la verifica degli eventuali contributi significativi che il progetto può determinare ad almeno uno o più degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 “Tassonomia” all'art.9, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:

- a) mitigazione dei cambiamenti climatici;

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 10 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

- b) adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) transizione verso un'economia circolare;
- e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
- f) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

In una prima valutazione è possibile individuare gli obiettivi ambientali che sono interessati dal progetto e dalla sua concretizzazione. Nello schema seguente viene definito l'ambito di azione del progetto in considerazione dei due concetti chiave che rimandano all'ecosostenibilità di un'opera, ossia quello di non



arrecare un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali e quello di contribuire in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali.

Fig. 1 – Ambito di azione del progetto rispetto agli obiettivi ambientali

L'opera è destinata a rispondere all'esigenza di avere delle adeguate infrastrutture elettriche e digitali. Nell'ambito di **adattamento ai cambiamenti climatici** e considerato che oggi i mutamenti climatici risultano sempre più problematici e che in assenza del presente intervento si riscontrerebbero rischi di danni gravi alle infrastrutture esistenti ormai vetuste e che gli interventi in progetto diano un contributo significativo alla tutela del territorio anche dal punto di vista del mantenimento dei collegamenti nel caso in cui si dovesse operare nell'affrontare emergenze, con conseguente tutela del territorio e di ciò a esso collegato, in particolare permetterebbe di operare in modo efficace agli operatori della protezione civile

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 11 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

per la tutela del territorio, delle risorse idriche e dei corsi d' acqua e delle foreste (**uso sostenibile e protezione della acque e delle risorse marine**).

Al fine della **prevenzione e riduzione dell'inquinamento** e al fine di mitigare l'effetto dell'opera sulle acque superficiali e quindi prevenire e ridurre l'inquinamento, il progetto prevede la realizzazione di reti interrato adeguatamente protette da eventuali eventi atmosferici eccezionali. Si prevede l' uso di materiali riciclati e si limita il più possibile il conferimento in discarica.

V. STIMA DELLA CARBON FOOTPRINT DELL'OPERA

V.1 METODOLOGIA DI CALCOLO

In relazione all'intero ciclo di vita dell'opera le fasi di realizzazione risultano essere molto significative in termini di Carbon Footprint. *(La Carbon Footprint è una misura che esprime in CO2 equivalente (CO2e) il totale delle emissioni di gas ad effetto serra associate direttamente o indirettamente ad un prodotto, un'organizzazione o un servizio. La norma UNI ISO 14064-1 prevede l'applicazione di criteri, riconosciuti dalla comunità scientifica, che permettono di quantificare e rendicontare i GHG ("Greenhouse gases") in modo affidabile e condiviso a livello internazionale.)*

Al fine di stimare la Carbon Footprint correlata alla fase di realizzazione del progetto si applica una idonea metodologia di calcolo che consente di stimare le emissioni di CO2e (CO2 equivalente) correlate alla specifica opera.

In genere la metodologia di calcolo prevede la predisposizione di un "Inventario" delle emissioni di GHG (Greenhouse Gases, ossia i gas a effetto serra) attraverso il quale è possibile determinare la quantità di gas ad effetto serra prodotta durante la realizzazione dell'opera.

Il perimetro della metodologia comprende:

- la produzione dei materiali da costruzione,
- i trasporti di tali materiali dal luogo di produzione al cantiere,
- le lavorazioni svolte in cantiere.

Le sorgenti convenzionali di GHG da prendere in esame sono le seguenti:

Fase di emissione		Sorgenti di CO2
Estrazione delle materie prime (preproduzione) e produzione industriale	Emissioni originate dalla produzione dei singoli materiali nel ciclo lavorativo presso la fabbrica/ impianto/cava	Processi di combustione e di consumo di energia elettrica richiesti dai macchinari e dalle attrezzature
Trasporto dei materiali	Emissioni generate dal trasporto dai luoghi di produzione al cantiere o dal cantiere alle cave o discariche	Processi di combustione e di consumo di energia elettrica richiesti dai mezzi di trasporto

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 12 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

Realizzazione delle opere	Emissioni generate in cantiere nella fase di realizzazione delle opere (movimento terre, produzione e trasporto cls, ecc.)	Processi di combustione e di consumo di energia elettrica richiesti dai macchinari e dalle attrezzature utilizzati in cantiere
Gestione delle opere	Emissioni indirette per consumo energetico	Nessuna. L'opera, per il suo funzionamento non richiede processi di combustione e/o il consumo di energia elettrica

Le emissioni originate dalle sorgenti di CO₂e sono classificate secondo le tipologie indicate dalla Norma UNI ISO 14064-1:2019 (par. 5.2):

1. **Emissioni dirette di GHG:** provenienti dal processo di combustione di carburanti o di lubrificanti per lo svolgimento delle lavorazioni e per i trasporti (es. autogrù, pala gommata, escavatore, autocarri, veicoli per il trasporto persone, ecc.) con l'esclusione di tutte le emissioni upstream associate alle perdite di combustibile, alle perdite di distribuzione etc. A questa tipologia appartengono:
 - a) le emissioni originate dal trasporto materiali;
 - b) le emissioni originate dalle attività operative svolte in cantiere.

Le emissioni dirette di GHG andranno quantificate e suddivise evidenziando l'apporto di ciascun gas facente parte del processo di definizione GHG in tonnellate di CO₂e.
2. **Emissioni indirette di GHG per consumo energetico:** derivanti dal consumo di elettricità per le attività di seguito riportate:
 - a) emissioni originate dal trasporto materiali;
 - b) emissioni originate dalle attività operative svolte in cantiere;
 - c) gestione delle pompe di sollevamento in fase di esercizio.
3. **Emissioni indirette di GHG derivanti dal trasporto di combustibile:** sono dovute a fonti al di fuori dei confini dell'organizzazione, principalmente mobili e correlate alla combustione di carburanti in mezzi di trasporto. A questa tipologia appartengono:
 - a) le emissioni originate dal trasporto materiali;
 - b) le emissioni originate dalle attività operative svolte in cantiere.
4. **Emissioni indirette di GHG derivanti dai materiali da costruzione:** derivanti dalle attività per la produzione dei materiali/dei semilavorati (generate in cava, nelle fabbriche, negli impianti di produzione di acciai, di cls, di conglomerati bituminosi, di prefabbricati, di carta, altro). A questa tipologia appartiene la seguente categoria:
 - a) emissioni originate da apporto dei materiali da costruzione.

V.2 APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO AL PROGETTO

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 13 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

Nel caso specifico del presente progetto, si rimanda alla relazione specifica del progetto esecutivo che riporterà un calcolo delle emissioni di CO₂; pertanto, tale stima verrà eseguita nell'ambito di una fase progettuale più avanzata (progetto esecutivo nell'ambito dell'appalto integrato degli interventi).

Tuttavia, è comunque possibile individuare in via preliminare lo schema logico delle informazioni che dovranno emergere per dare un quadro di riferimento sulla carbon footprint dell'intero progetto.

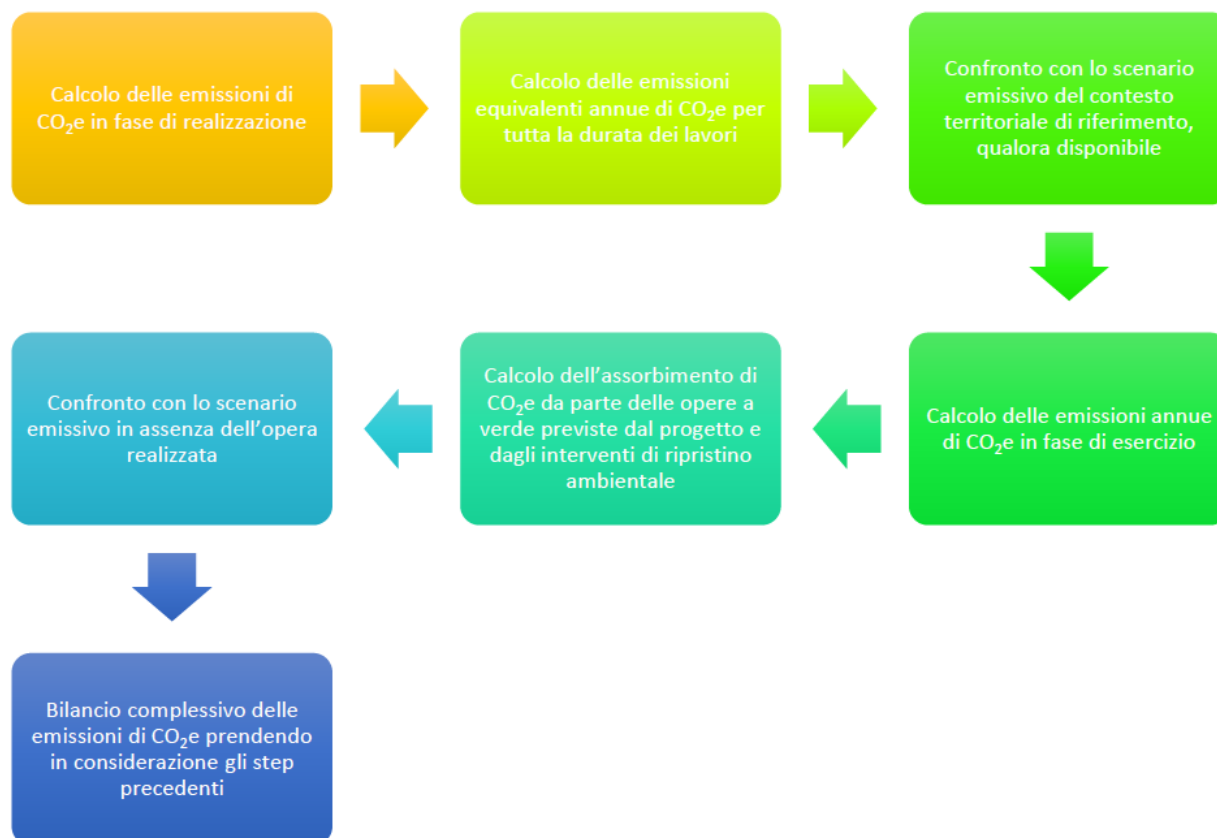


Fig. 2 – Schema logico per la definizione del carbon footprint dell'opera

Le soluzioni adottate nel progetto durante la realizzazione dell'opera e la conseguente carbon footprint, a prescindere dai risultati che emergeranno, si configurano come **ulteriore leva che stimola il settore delle costruzioni nella ricerca e nell'adozione di nuove modalità e sistemi più sostenibili**. Nelle fasi progettuali successive possono essere allo scopo individuate azioni (da applicare durante la realizzazione delle opere) volte a indirizzare gli appaltatori verso scelte più sostenibili finalizzate ad una riduzione delle emissioni di CO₂e. In particolare, i Capitolati d'Appalto potranno essere arricchiti con specifiche prescrizioni contrattuali che richiedono agli Appaltatori un impegno concreto per fornire un contributo alla realizzazione di opere infrastrutturali sostenibili tramite l'approvvigionamento di materiali da costruzione, in particolare cemento e acciaio, caratterizzati da minori emissioni di CO₂e (ad esempio materiali dotati di etichetta ambientale di prodotto), nonché l'individuazione di modalità di trasporto più sostenibili.

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 14 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

VI. STIMA DELLA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA DELL'OPERA IN OTTICA DI ECONOMIA CIRCOLARE

La stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera va effettuata nell'ottica del principio di economia circolare e seguendo le metodologie e standard internazionali (*Life Cycle Assessment – LCA*), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.

In relazione all'intero di ciclo di vita dell'opera, la fase di realizzazione risulta essere la più determinante in termini di utilizzo di materiali da costruzione, gestione di materiali da scavo e produzione di rifiuti. Pertanto, l'attenzione a queste tematiche in fase di sviluppo del progetto diventa fondamentale per innescare processi legati all'economia circolare capaci di preservare il valore delle risorse nel tempo, favorendo la rigenerazione del capitale naturale e dell'ecosistema.

Per quanto possibile (stante la natura dell'opera) il progetto in esame è stato sviluppato, in linea con i principi di sostenibilità, individuando soluzioni orientate alla salvaguardia ambientale, all'uso efficiente delle risorse e adottando misure volte alla tutela del lavoro dignitoso.

In particolare:

- sono state identificate soluzioni progettuali atte a minimizzare le interferenze con l'ambiente naturale e antropico;
- sono state scelte modalità per una gestione sostenibile delle risorse naturali in un'ottica di economia circolare, con particolare riferimento al riutilizzo all'interno del cantiere dei materiali da scavo prodotti;
- sono state previste specifiche misure a tutela dei diritti dei lavoratori;
- verranno stimate le emissioni di CO₂ e associate alla realizzazione dell'infrastruttura applicando la metodologia di calcolo dell'impronta climatica.

VII. DEFINIZIONE DELLE MISURE PER RIDURRE LE QUANTITA' DEGLI APPROVVIGIONAMENTI ESTERNI

Al fine di ridurre gli impatti derivanti dai trasporti correlati all'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere verranno individuati i cantieri di produzione di calcestruzzi prossimi alle aree di intervento.

Per i materiali del rilevato a rinterro dell'opera verranno riutilizzati i materiali di risulta degli scavi e i materiali riciclati.

Di seguito si riporta la sintesi dei principali materiali movimentati nell'ambito del progetto con indicazione dei quantitativi di materiali di risulta prodotti, dei quantitativi destinati a riutilizzo come sottoprodotto, del fabbisogno di materiali previsto.

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 15 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

Tale stima sarà verificata ed aggiornata nelle successive fasi progettuali, in relazione al maggior grado di dettaglio che potrà essere raggiunto.

- Scavi: 2058,87 mc
- Rinterri con materiale proveniente dagli scavi: 793,77 mc
- Rinterri con materiale riciclato: 793,77 mc
- Calcestruzzi: 0,00 mc
- Demolizioni: 10,95 mc conferite presso CDR

VIII. STIMA DEGLI IMPATTI SOCIECONOMICI DELL'OPERA

Una stima degli impatti socioeconomici dell'opera, con specifico riferimento al miglioramento della qualità della vita dei cittadini, verrà definita dettagliatamente nelle successive fasi progettuali.

Preliminarmente si può ritenere che le opere in progetto impattino positivamente apportando benefici in termini di salvaguardia degli edifici e nello sviluppo della comunità, con conseguente allineamento anche alle esigenze dei singoli abitanti, sia a livello sociale sia a livello economico. Il miglioramento delle infrastrutture elettriche e digitali, incidono positivamente anche a livello sociale sulla comunità di riferimento, col fine ultimo di migliorare la qualità della vita degli individui e di rendere il territorio e gli insediamenti umani sicuri e duraturi sotto il profilo socio ed economico.

IX. INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI TUTELA DEL LAVORO DIGNITOSO

Nell'ambito delle Convenzioni d'Appalto occorrerà prevedere disposizioni che tutelano direttamente o indirettamente i lavoratori dall'impresa che realizzerà l'opera e delle altre imprese esecutrici coinvolte nella fase di costruzione.

Di seguito vengono individuate le disposizioni applicabili al presente progetto in riferimento alle misure di tutela del lavoro dignitoso.

- a) L'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori devono osservare tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.
- b) L'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori sono tenuti, nell'ambito della Provincia di esecuzione dei lavori, ad aprire una posizione Inps, Inail e Cassa edile e un Registro degli Infortuni relativo ai cantieri per l'esecuzione del presente appalto.
- c) La richiesta per l'autorizzazione al subappalto e ai contratti ad esso assimilati deve essere inoltre corredata da una dichiarazione con cui l'Appaltatore attesta l'avvenuta applicazione al subappalto di prezzi congrui, e corresponsione degli oneri della sicurezza senza ribasso.
- d) L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 16 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

eseguono le prestazioni, così come meglio precisato nell'art. 30, comma 4 del D. Lgs 50/2016 e s.m.i. È altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

- e) L'Appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008. Il Committente, ove, ai sensi della disciplina vigente, accerti il ritardo dell'Appaltatore nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente impiegato nell'esecuzione dei lavori, senza che lo stesso Appaltatore abbia adempiuto entro il termine assegnatogli ovvero senza che abbia contestato formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, provvede, anche in corso d'opera, a corrispondere direttamente ai lavoratori, in sostituzione dell'Appaltatore, quanto di loro spettanza, detraendo il relativo importo dalle somme dovute allo stesso Appaltatore. La previsione di cui al precedente periodo è applicabile anche nel caso di ritardo nei pagamenti nei confronti del proprio personale dipendente da parte del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi e del fornitore, nell'ipotesi in cui sia previsto che il Committente proceda al pagamento diretto del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi o del fornitore. Nel caso di formale contestazione delle richieste, queste verranno inoltrate alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
- f) L'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, prezzi congrui che garantiscano il rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nella Convenzione d'Appalto.
- g) L'Appaltatore deve corrispondere i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; l'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- h) In ogni contratto di sub affidamento, ivi compresi i noli a caldo, dovrà inoltre essere specificato l'ammontare degli oneri della sicurezza posti a carico del sub affidatario e dovrà essere allegato l'elenco delle voci di prezzo utilizzate per determinare l'importo indicato, garantendo il rispetto di tutte le condizioni di seguito riportate:
- le declaratorie delle voci di prezzo utilizzate devono essere coincidenti con quelle riportate nel Computo Metrico estimativo degli oneri della sicurezza di cui al PSC allegato al progetto esecutivo dell'opera;
 - il valore economico di ciascuna voce di prezzo utilizzata non può essere inferiore a quello indicato nel sopra menzionato Computo Metrico Estimativo di PSC.
- i) L'Appaltatore, all'interno delle fatture relative ai pagamenti ai subappaltatori, è tenuto ad indicare in modo specifico l'eventuale somma corrisposta per gli oneri della sicurezza.

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 17 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

X. Interventi edili e cantieristica generica

X.1 Premessa

Questi capitoli si ispirano alla scheda 24 DNSH che si utilizza come riferimento non obbligatorio per la progettazione dei “lavori di mitigazione del rischio idrogeologico del versante a valle dell'abitato di Telve di Sopra con la messa in sicurezza della rete di fognatura bianca a servizio di via delle Scuole, via Altani e in generale della parte ovest dell'abitato di Telve di Sopra”.

L'obiettivo è quello di fornire e seguire le indicazioni gestionali ed operative che prevedono la formazione di un cantiere mobile o temporaneo in cui si effettuano lavori e lavori edili o di ingegneria civile, come elencati *Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui 89, comma 1, lettera a)* al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i

X.2 Principi guida legati al cantiere in oggetto

Il cantiere relativo ai “Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1” prevede la seguente programmazione.

- Demolizioni delle pavimentazioni stradali e puntualmente di porzioni di muri o in generale di manufatti a secco: tale materiale verrà portato in uno dei centri di recupero indicati nella tavola specifica. Nel centro di recupero, i materiali verranno lavorati per ottenere un prodotto riciclato di almeno il 70% del prodotto conferito. Il prodotto riciclato e lavorato, verrà in seguito portato nell'area di cantiere per il suo reimpiego;
- terre e rocce provenienti dagli scavi: tale materiale verrà depositato temporaneamente nel cantiere. Qui avverrà la prima separazione tra la terra vegetale e il relativo substrato. In caso di presenza di altro materiale di risulta questo verrà conferito in uno dei centri indicati nella tavola specifica, per la lavorazione al fine di ottenere un prodotto riciclato maggiore del 70% per poi essere reimpiegato in cantiere. Dopo la posa del sottoservizio a regola d'arte, si provvederà a ricoprire lo scavo con il terreno precedentemente accantonato, usando prima il terreno del sub strato più profondo, per completare con la posa dello strato vegetale (anch'esso precedentemente accantonato) per terminare con il ripristino dei luoghi e la semina.

Applicando tali principi, per le lavorazioni del cantiere in oggetto verranno sempre reimpiegati i materiali di risulta per un riutilizzo delle risorse volte a ridurre lo spreco

X.3 Mitigazione del cambiamento climatico

Al fine di mitigare il cambiamento climatico e la significativa riduzione di emissione di gas a effetto serra, si adotteranno tutte le strategie possibili e disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere, così da garantire il contenimento delle emissioni GHG.

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 18 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

In fase esecutiva, la ditta appaltatrice dovrà:

- Redigere il Piano di Gestione ambientale del cantiere e descrivere gli aspetti ambientali del cantiere e proporre delle soluzioni mitigative;
- Servirsi di uno dei centri di recupero presenti sulla tav. A12 oppure ad un altro centro di recupero presente in zona all'atto di formalizzazione del contratto
- In caso fosse necessario l'approvvigionamento elettrico del cantiere, si dovrà servirsi di un fornitore che garantisca la fornitura elettrica al 100% prodotta da fonti rinnovabili (certificati di origine- certificazione rilasciata dal GSE)
- Impiegare mezzi ad alta efficienza motoristica privilegiando l'uso di mezzi ibridi (elettrico diesel, elettrico metano, elettrico benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore
- Eventuali trattori e mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non – road Mobile Machinery) dovranno avere efficienza motoristica non inferiore allo standard europeo TIER 5 (corrispondente all'americano STAGE V)

In fase di progettazione esecutiva si terrà conto dell'impiego dei mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate, mentre si provvederà a presentare una dichiarazione ai fornitori di energia elettrica relativa all'impegno di garantire la fornitura prodotta al 100% da fonti rinnovabili, se ce ne fosse l'occorrenza di effettuare un allaccio.

La ditta appaltatrice, dopo l'aggiudicazione provvederà a presentare i mezzi d'opera impiegati e l'eventuale certificazione rilasciata dal GSE in merito alla fornitura di energia elettrica.

X.4 Adeguamento ai cambiamenti climatici

L'area di deposito del cantiere così come i baraccamenti, sono previsti in un'area pubblica del comune. Tale area non ricade in un sito franoso o soggetto a smottamenti. Inoltre, l'area non ricade in alcuna fascia di rispetto fluviale a rischio inondazione.

In fase di progettazione, l'area individuata per i baraccamenti e il deposito di cantiere è stata valutata per favorire l'utilizzo di un'area già urbanizzata e pavimentata a fronte dell'uso di un'area vergine che, al termine del cantiere, dovrebbe essere ripristinata

X.5 Uso sostenibile e protezione delle acque

Il cantiere in oggetto non è limitrofo a corsi d'acqua superficiali o profondi. L'approvvigionamento idrico del cantiere avverrà dalla rete dell'acquedotto pubblico attraverso gli idranti presenti sul territorio. L'uso dell'acqua verrà limitato alle sole lavorazioni che necessitano d'acqua. La gestione delle acque meteoriche dilavanti all'interno del cantiere sono facilmente gestibili, in quanto si opera in aperta campagna, mentre le strade coinvolte sono limitate. Il deflusso delle acque meteoriche avverrà secondo l'andamento ante lavori anche con la presenza del cantiere che non ne modifica il naturale deflusso.

Non è previsto poi nessun tipo di sversamento di acque reflue nel relativo corpo ricettore.

X.6 Economia circolare

Come già riportato in precedenza, i materiali di risulta verranno portati in uno dei centri di raccolta presenti sul territorio. Tale conferimento, in una sede prossima al cantiere, consente una riduzione degli

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 19 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

sprechi in termini di carburante oltre che ad una riduzione dei gas serra e quindi dell'inquinamento in genere. Nel centro di recupero almeno il 70 % del materiale (non pericoloso ed escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) verrà lavorato per poi essere riportato nel cantiere in oggetto per il suo reimpiego.

Dovrà quindi essere presente in cantiere il piano di gestione rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e delle modalità gestionali.

In fase di progetto esecutivo si provvederà alla redazione del piano di gestione di rifiuti come ad uno sviluppo del bilancio delle materie.

La ditta Appaltatrice si impegnerà alla stesura di una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" di avvenuto riciclo e reimpiego. Prima dell'inizio dei lavori, verrà anche eseguita la comunicazione della gestione delle terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n. 120/2017 nonché secondo quanto previsto dalla legislazione provinciale.

X.7 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Come già riportato in precedenza, i materiali in ingresso dovranno essere per lo più derivanti da un processo di riciclo dei materiali conferiti dal cantiere stesso presso uno dei centri di riciclaggio. Non saranno ammessi componenti, materiali e prodotti contenenti sostanze pericolose di cui al "authorization List" presente nel regolamento REACH. Il materiale in ingresso dovrà sempre essere accompagnato dalle schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate. Per la gestione ambientale del cantiere si dovrà far riferimento al piano ambientale di cantierizzazione che verrà valutato in fase esecutiva.

L'attività preliminare di caratterizzazione del suolo è poi stata condotta attraverso le analisi riportate nella relazione geologica-geotecnica come non sono presenti falde acquifere nell'area in oggetto. Infine i mezzi di cantiere dovranno avere i requisiti descritti in precedenza. Il contenimento delle polveri sarà invece garantito tramite bagnatura delle aree come previsto nel PAC. Opportune valutazioni saranno fatte in sede esecutiva.

In fase di progettazione esecutiva si indicherà la limitazione dei materiali in ingresso contenenti sostanze pericolose, nonché la redazione del PAC come già indicato e l'efficienza dei mezzi da cantiere. Per l'area in oggetto di lavorazioni si valuterà l'impatto acustico del cantiere sulle zone abitate, anche se l'area di cantiere risulta essere lontana dalle abitazioni.

La ditta appaltatrice si impegnerà a presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati, nonché la valutazione del rumore rispetto i propri mezzi.

X.8 Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Le aree impiegate per la posa dei sottoservizi sono in parte delle strade, delle aree agricole e zone boscate.

Nelle aree agricole, si ripristinerà il terreno come allo stato attuale senza pregiudicare il livello di coltivabilità, in quanto lo strato vegetale rimosso verrà accantonato in loco per il suo riposizionamento nella stessa area da cui è stato prelevato. Per le lavorazioni in area a bosco è stata acquisita l'autorizzazione alla trasformazione di coltura presso il Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento. In quest'area si sistemerà la zona lasciando il paesaggio più indisturbato possibile per la mitigazione delle opere con lo stato dei luoghi. In queste aree le briglie saranno mitigate nel contesto mediante l'impiego di materiale come il calcestruzzo, mentre le tubazioni interrato potranno comunque permettere la ricrescita del bosco.

La flora e la fauna locale, in quanto gli interventi sono limitati a singole porzioni, non risentiranno delle opere in progetto.

In fase esecutiva si dovrà tener in conto della flora presente e limitarne l'abbattimento e mitigare le opere nel contesto geomorfologico del luogo.

CUP: D62I22000010007	Lavori di realizzazione di impianti di linee e reti per la trasmissione e distribuzione di energia elettrica e di strutture di trasformazione dell'energia elettrica intervento 31 - infrastrutturazione elettrica e digitale del territorio - PNRR M1C3-2.1	Pagina 20 di 20
P.F.T. E.	Relazione di sostenibilità dell'opera	

Le opere in progetto sono comunque a protezione dell'allevamento ittico presente a valle nonché del versante.

Non sono presenti aree naturali e protette

XI. CONTENIMENTO DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO

L'intervento, secondo il Criterio C - criterio di miglioramento della dotazione infrastrutturale secondo i criteri di sostenibilità ambientale, prevede il contenimento del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo; a parte i chiusini posati a quota terreno, tutto il nuovo sistema risulta interrato o su roccia, non si andrà pertanto ad aumentare la superficie impermeabile.

XII. TEMPI DI PROGETTAZIONE

Tramite il presente "Progetto di fattibilità tecnico economica" sono già state ottenute le autorizzazioni necessarie, pertanto il progetto esecutivo potrà essere approvato dall'amministrazione in un tempo utile pari a 30 giorni e ragionevolmente l'affidamento dell'appalto potrà avvenire nell'arco di altri 60 giorni.

XIII. TEMPI DI ESECUZIONE

L'intervento, come riportato nel cronoprogramma allegato (*Allegato R11*) inizierà indicativamente il 30/09/2024 e si concluderà il 30/09/2025, pertanto l'esecuzione dei lavori avverrà entro UN ANNO.

Castelnuovo, LUGLIO 2024

Il Tecnico
Ing. Sandro Dandrea