



REGIONE
MOLISE



PROVINCIA DI
CAMPOBASSO



COMUNE DI
SAN MARTINO IN PENSILIS



COMUNE DI
ROTELLO

Realizzazione nell'ampliamento della Stazione Elettrica RTN ubicata a San Martino in Pensilis (CB) e dell'elettrodotto a 150 kV per il collegamento tra la suddetta SE RTN e la SE RTN di Rotello (CB)

ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

| Livello progetto | Codice elaborato | n° foglio | n° tot. fogli | Nome file | Data | Scala |
|------------------|------------------|-----------|---------------|----------------|---------|-------|
| PD | R_2.09 | 1 | 39 | R_2.09_SNT.pdf | 09/2024 | n.a. |

REVISIONI

| Rev. n° | Data | Descrizione | Redatto | Verificato | Approvato |
|---------|------------|--|---------|------------|-----------|
| 00 | 23/01/2023 | 1° Emissione | AMBRON | AMBRON | AMBRON |
| 01 | 30/09/2024 | 2° Emissione - a seguito di Benestare Terna del 26/06/2023 | AMBRON | SCARDIGNO | AMBRON |
| | | | | | |

PROGETTAZIONE:

MATE System srl

Via G.Mameli, n.5
70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it

Il progettista
Ing. Francesco Ambron



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Solar Energy sei S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
SOLAR ENERGY SEI S.R.L. Via
Via Sebastian Altmann, n.9
39100 - Bolzano (BZ)

Il legale rappresentante

| | | |
|---|---|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S.Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl. Via G.Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | <u>PREMESSA</u> | 3 |
| 2 | <u>DIZIONARIO TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI</u> | 4 |
| 3 | <u>LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</u> | 6 |
| 3.1 | BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 6 |
| 3.2 | PROPONENTE | 7 |
| 3.3 | AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE/AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO | 7 |
| 4 | <u>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</u> | 8 |
| 4.1 | ELETTRODOTTO | 8 |
| 4.1.1 | CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA..... | 8 |
| 4.1.2 | CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO | 8 |
| 4.1.3 | SOSTEGNO PORTATERMINALI | 8 |
| 4.1.4 | DISTANZA TRA I SOSTEGNI..... | 8 |
| 4.1.5 | CONDUTTORI E CORDE DI GUARDIA..... | 9 |
| 4.1.6 | STATO DI TENSIONE MECCANICA | 9 |
| 4.1.7 | CAPACITÀ DI TRASPORTO | 10 |
| 4.1.8 | SOSTEGNI | 10 |
| 4.1.9 | ISOLAMENTO..... | 11 |
| 4.1.10 | CARATTERISTICHE GEOMETRICHE | 11 |
| 4.1.11 | CARATTERISTICHE ELETTRICHE | 12 |
| 4.1.12 | MORSETTIERA ED ARMAMENTI | 13 |
| 4.1.13 | FONDAZIONI | 13 |
| 4.1.14 | MESSE A TERRA DEI SOSTEGNI..... | 14 |
| 4.2 | CAVIDOTTO | 15 |
| 4.3 | AMPLIAMENTO DELLA SE RTN DI SAN MARTINO IN PENSILIS | 15 |
| 4.3.1 | DISPOSIZIONE ELETTROMECCANICA | 16 |
| 4.3.2 | SERVIZI AUSILIARI | 16 |
| 4.3.3 | IMPIANTO DI TERRA..... | 16 |
| 4.3.4 | FABBRICATI | 17 |
| 4.3.4.1 | Chioschi per apparecchiature elettriche | 17 |
| 4.3.4.2 | Ulteriori manufatti fuori terra ed interrati adibiti a diverse funzioni..... | 17 |
| 4.3.5 | RETE DI SMALTIMENTO ACQUE BIANCHE E NERE..... | 17 |
| 4.3.6 | ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI..... | 18 |
| 4.3.7 | APPARECCHIATURE | 18 |
| 4.3.8 | VARIE | 18 |
| 4.3.8.1 | Illuminazione..... | 18 |
| 4.3.8.2 | Viabilità interna e finiture | 18 |
| 4.3.8.3 | Recinzione..... | 18 |
| 4.3.8.4 | Vie cavi..... | 19 |
| 5 | <u>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</u> | 19 |

| | | |
|---|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S.Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 6 | <u>MOTIVAZIONE DELL'OPERA</u> | 20 |
| 7 | <u>ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA</u> | 21 |
| 7.1 | OPZIONE ZERO | 21 |
| 7.2 | SCENARI ALTERNATIVI | 21 |
| 8 | <u>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO</u> | 22 |
| 9 | <u>MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</u> | 23 |
| 10 | <u>QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI</u> | 28 |
| 11 | <u>AZIONI DI MITIGAZIONE</u> | 33 |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

1 PREMESSA

La presente sintesi non tecnica ha lo scopo di sintetizzare le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale in un linguaggio non tecnico comprensibile e utile per il proficuo svolgimento delle fasi di partecipazione, attraverso una esposizione lineare e diretta che sintetizzi ed esponga i concetti e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio del progetto in esame. In tal modo è possibile consentire a fruitori non necessariamente esperti delle tematiche trattate di poter comprendere in maniera esaustiva il progetto e l'effetto che la realizzazione dell'impianto eolico e il relativo esercizio genera sull'ambiente.

In generale uno Studio di Impatto Ambientale si articola in tre sezioni o quadri di riferimento (Analisi delle motivazioni e delle coerenze Descrizione del progetto ed Analisi di compatibilità dell'opera) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri, dagli studi specialistici e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

Infatti, la normativa vigente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale richiede che, tra la documentazione che il proponente è tenuto a fornire all'Autorità competente, sia compreso un documento atto a dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non addetti ai lavori (Amministratori ed opinione pubblica) concernenti le caratteristiche dell'intervento ed i suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale dovrà essere inserita l'opera.

Lo Studio è stato costruito non solo facendo riferimento alle relazioni specialistiche, ma anche alle elaborazioni, grafiche e testuali, del Progetto Definitivo dell'intervento. L'opera da un punto di vista programmatico è stata inserita in un contesto facente riferimento sia al quadro della situazione energetica a livello nazionale che a quello regionale attraverso gli strumenti di Pianificazione di settore.

Gli interventi oggetto del presente studio consistono nella realizzazione di un elettrodotto di connessione a 150 kV tra la stazione RTN di Rotello (CB) e la stazione RTN di San martino in Pensilis (CB).

Inoltre, al fine di rendere le valutazioni quantitative effettuate maggiormente esaustive e cautelative, si è provveduto a tenere conto, ove necessario, anche della realizzazione dell'ampliamento della stazione RTN presente nel territorio di San Martino in Pensilis, oggetto di altro procedimento autorizzativo e, di conseguenza, non facente parte di questa procedura.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

2 DIZIONARIO TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Nella tabella seguente si riporta un prospetto sintetico dei termini tecnici e non utilizzati nella relazione ai fini di una maggiore comprensione da parte dei non addetti ai lavori.

| TERMINE | DESCRIZIONE | ACRONIMO |
|---------------------------------------|---|----------|
| Fonti energetiche rinnovabili | Fonti dotate di un potenziale energetico che si rinnova continuamente. Sono considerati impianti alimentati da fonti rinnovabili quelli che per produrre energia elettrica e termica utilizzano il sole, il vento, l'acqua, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici e inorganici o di biomasse. | - |
| Gas serra | Sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera che tendono a bloccare l'emissione di calore dalla superficie terrestre. La loro concentrazione crescente nell'atmosfera produce un effetto di riscaldamento della superficie terrestre e della parte più bassa dell'atmosfera. L'elenco dei gas serra è molto ampio. Il Protocollo di Kyoto prende in considerazione 6 gas serra: l'anidride carbonica (CO ₂), il metano (CH ₄), il protossido di azoto (N ₂ O), i clorofluorocarburi (CFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafioruro di zolfo (SF ₆). | - |
| Anidride carbonica (CO ₂) | È un gas incolore, inodore e non velenoso che si forma con la combustione del carbonio e la respirazione degli organismi viventi. Sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. È il principale fra i cosiddetti gas serra. | - |
| Rete elettrica | Insieme di impianti, linee e stazioni per la movimentazione di energia elettrica e la fornitura dei necessari servizi ausiliari. | - |
| Delibera di Giunta regionale | - | dgr |
| Decreto legislativo | - | d.lgs |
| Legge regionale | - | lr |
| Valutazione di impatto ambientale | Procedura amministrativa di supporto per l'autorità competente (come Ministero dell'Ambiente o Regione) finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione. | VIA |
| Valutazione di incidenza | La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. | VInCA |
| Important Bird Area | Le Important Bird Areas o IBA, sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri. | IBA |
| Siti di Importanza Comunitaria | Un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi | SIC |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

| | | |
|--------------------------------|---|-----|
| | <p>europei sono tenuti a rispettare. Vengono istituite in ciascuno Stato per contribuire alla rete europea delle aree naturali protette (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituiti a livello statale o regionale.</p> | |
| Zona Speciale di Conservazione | <p>Una zona speciale di conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.</p> | ZSC |
| Zone di Protezione Speciale | <p>Le zone di protezione speciale (ZPS), sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli [1]) e assieme alle zone speciali di conservazione costituiscono la Rete Natura 2000.</p> | ZPS |
| Volt (V) | Unità di misura della tensione elettrica. | - |
| Watt (W) | Unità di misura della potenza (1W = 1 J/s). | - |
| MegaWattora (MWh) | Unità di misura derivata dell'energia (1MWh = 3.6 x 10 ⁹ J). | |
| GigaWattora (GWh) | Unità di misura derivata dell'energia (1GWh = 3.6 x 10 ¹² J). | - |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

3 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Breve descrizione del progetto

il tracciato del nuovo elettrodotto a 150 kV da costruire, parte dalla Stazione Elettrica TERNA RTN di "Rotello" e, proseguendo in direzione nord in aree prettamente agricole e approssimativamente in modo parallelo al limite di regione, raggiunge l'area del futuro ampliamento della Stazione Elettrica RTN TERNA 150kV "San Martino in Pensilis". L'ultimo tratto, dopo il traliccio 30 viene realizzato in cavo fino alla stazione di ampliamento per le motivazioni sopra esposte (interferenza con un impianto fv in progetto).

In totale la linea aerea avrà una lunghezza pari a circa 11,5 km, cui si sommano 3,1 km circa di cavidotto interrato.

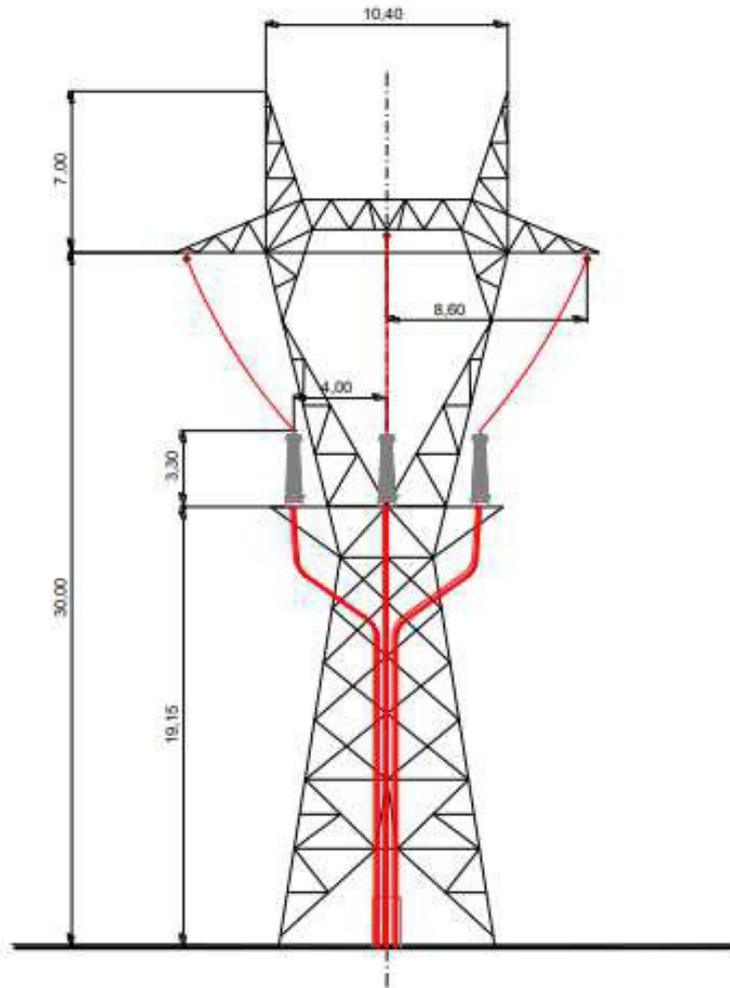


Figura 1 - disegno schematico dei sostegni in progetto

Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno, come mostrato nel disegno schematico sotto riportato, di carattere puramente indicativo e non esaustivo. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali può essere pari a 400 m ma nel caso in oggetto la campata più lunga può arrivare anche a 700 metri. I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono quelli del tipo a traliccio semplice terna con la disposizione a bandiera, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto da:

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;

b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;

c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Inoltre si rende necessaria l'ampliamento della stazione di smistamento nel comune di San Martino in Pensilis, il cui quadro in alta tensione (AT), isolato in aria, andrà esteso con una sezione a 150 kV con doppio sistema di sbarre e un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello.

Si sottolinea che l'ampliamento della stazione elettrica sarà oggetto di altra procedura autorizzativa ma che, in via cautelativa, si è tenuto conto della sua realizzazione nelle valutazioni quantitative effettuate per la redazione del S.I.A.

Per i dettagli, si rimanda alle relazioni tecniche di dettaglio.

3.2 Proponente

Solar Century FVGC 2 srl., via Caradosso 9 Milano.

3.3 Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

- Ministero della transizione ecologica - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.
- Ministero dello sviluppo economico - Divisione V - Regolamentazione infrastrutture energetiche.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 Elettrodotto

Il tracciato del nuovo elettrodotto a 150 kV da costruire, parte dalla Stazione Elettrica TERNA RTN di "Rotello" e, proseguendo in direzione nord in aree prettamente agricole e approssimativamente in modo parallelo al limite di regione, raggiunge l'area del futuro ampliamento della Stazione Elettrica RTN TERNA 150kV "San Martino in Pensilis". L'ultimo tratto, dopo il traliccio 30 viene realizzato in cavo fino alla stazione di ampliamento per le motivazioni sopra esposte (interferenza con un impianto fv in progetto).

In totale la linea aerea avrà una lunghezza pari a circa 11,5 km, cui si sommano 3,1 km circa di cavidotto interrato.

4.1.1 Caratteristiche tecniche dell'opera

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato Terna per gli elettrodotti, dove sono riportati tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato Terna, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

L'elettrodotto sarà costituito da una palificazione a singola terna, ciascuna composta da un conduttore di energia a corda in lega alluminio-acciaio Ø 31,5 mm, ed una corda di guardia, fino al raggiungimento dei sostegni capolinea.

4.1.2 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale 50 Hz
Tensione nominale 150 kV
Portata di corrente di progetto 870 A
Potenza Nominale 226 MVA

La portata di corrente di progetto (per i conduttori alluminio/acciaio ACSR) è conforme a quanto prescritto da suddetta normativa e coincide con la Portata in corrente in relazione alle condizioni di progetto (PCCP).

4.1.3 Sostegno portaterminali

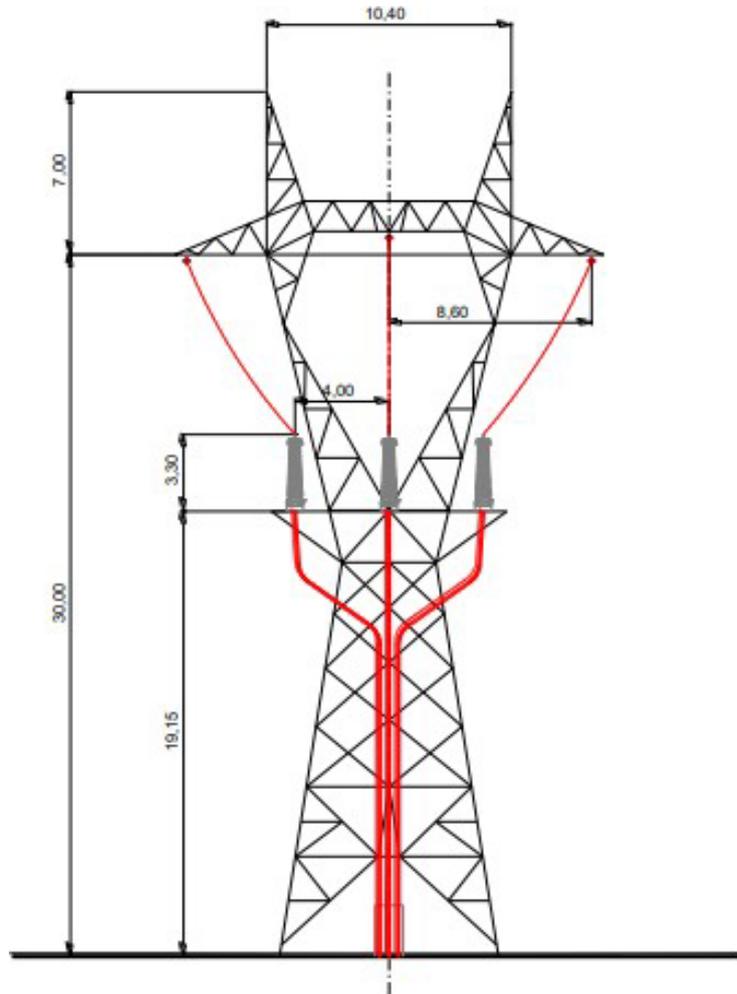
Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno inseriti su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno, come mostrato nel disegno schematico sotto riportato, di carattere puramente indicativo e non esaustivo.

4.1.4 Distanza tra i sostegni

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali può essere pari a 400 m ma nel caso in oggetto la campata più lunga può arrivare anche a 700 metri.

Ad ogni modo, nella tav. EG_15-00_Profilifuturi.pdf Profili Plano Altimetrici dei Raccordi allegata alla presente, sono riportate anche le distanze parziali tra i nuovi sostegni ipotizzati.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |



4.1.5 **Conduttori e corde di guardia**

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da un conduttore di energia, a sua volta costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm² composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16.852 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 15 nel rispetto della distanza minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia, del tipo in acciaio zincato con diametro di 10,5 mm, destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Si valuterà con Terna l'opportunità di installare all'interno della corda di guardia anche le fibre ottiche; in tal caso potrebbe essere necessaria una corda di guardia con diametro di 17,9 mm.

4.1.6 **Stato di tensione meccanica**

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress"). Ciò assicura un'uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni.

Nelle altre condizioni o "stati" il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica.

Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

- EDS – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MSA – Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h;
- MSB – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h;
- MPA – Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MPB – Condizione di massimo parametro (zona B): -20°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MFA – Condizione di massima freccia (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MFB – Condizione di massima freccia (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- CVS1 – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C, vento a 26 km/h;
- CVS2 – Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h;
- CVS3 – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C (Zona A) -10°C (Zona B), vento a 65 km/h;
- CVS4 – Condizione di verifica sbandamento catene: +20°C, vento a 65 km/h.

La linea in oggetto è situata in “ZONA A”

4.1.7 Capacità di trasporto

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase.

La norma CEI 11-60 definisce le portate di corrente nel periodo caldo e freddo per un conduttore definito “conduttore standard” e applica una serie di coefficienti per gli altri conduttori che tengono conto delle caratteristiche dimensionali, dei materiali e delle condizioni di impiego. Il conduttore in oggetto corrisponde al “conduttore standard” preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

La portata di corrente dell'elettrodotto alle condizioni di progetto, ai sensi della norma CEI 11-60, risulta pari a 870 A.

4.1.8 Sostegni

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono quelli del tipo a traliccio semplice terna con la disposizione a bandiera, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona “A” che in zona “B”.

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 50 m circa. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m dal suolo o i 45 m dall'acqua. È opportuno rammentare che l'utilizzo dei sostegni da 27 m e 30 m si rende necessario anche in considerazione della quota di progetto della linea a 150 kV cui sarà connessa la nuova SE RTN.

Inoltre la scelta di impiegare sostegni in singola terna consentirà in futuro, in caso se ne presenti la necessità, di ripristinare la configurazione attuale della linea; infatti, realizzando la semplice chiusura dei colli-morti, con i conduttori già tesati tra i due nuovi sostegni, sarà possibile by-passare la nuova SE RTN.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

L'elettrodotto a 150 kV in semplice terna sarà quindi realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno; in particolare nel caso di specie saranno utilizzati sostegni del tipo E, M, N, C ed E* di altezza compresa tra 15 e 440 metri.

I tipi di sostegno standard utilizzati e le loro prestazioni nominali (riferiti alla zona A), con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio Φ 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti (per tensione di 150 kV):

ZONA A - EDS 21 %

| TIPO | ALTEZZA | CAMPATA MEDIA | ANGOLO DEVIAZIONE | COSTANTE ALTIMETRICA |
|-----------------|----------|---------------|-------------------|----------------------|
| "L" Leggero | 9 ÷ 33 m | 350 m | 0° | 0,120 |
| "N" Normale | 9 ÷ 42 m | 350 m | 4° | 0,150 |
| "M" Medio | 9 ÷ 33 m | 350 m | 8° | 0,180 |
| "P" Pesante | 9 ÷ 48 m | 350 m | 16° | 0,240 |
| "V" Vertice | 9 ÷ 42 m | 350 m | 32° | 0,360 |
| "C" Capolinea | 9 ÷ 33 m | 350 m | 60° | 0,240 |
| "E" Eccezionale | 9 ÷ 33 m | 350 m | 85° 20' | 0,2756 |
| "E*" Asterisco | 9 ÷ 33 m | 350 m | 85° 20' | 0,2756 |

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio.

Partendo dai valori di Cm, δ e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di δ e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno.

Terna si riserva la possibilità di impiegare in fase realizzativa sostegni tubolari monostelo; le caratteristiche di tali sostegni saranno, in tal caso, dettagliate nel progetto esecutivo.

4.1.9 Isolamento

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 170 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70 kN (o in alternativa 120 kN) nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi, come indicato nel grafico riportato al successivo paragrafo 6.7.2 Le catene di sospensione saranno del tipo a I semplici o doppia, mentre le catene in amarro saranno del tipo ad I doppia.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

4.1.10 Caratteristiche geometriche

Nelle specifiche LIN_000000J1 e LIN_000000J2 di Terna sono riportate le caratteristiche geometriche tradizionali ed inoltre le due distanze "dh" e "dv" (vedi figura seguente) atte a caratterizzare il comportamento a sovratensione di manovra sotto pioggia.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

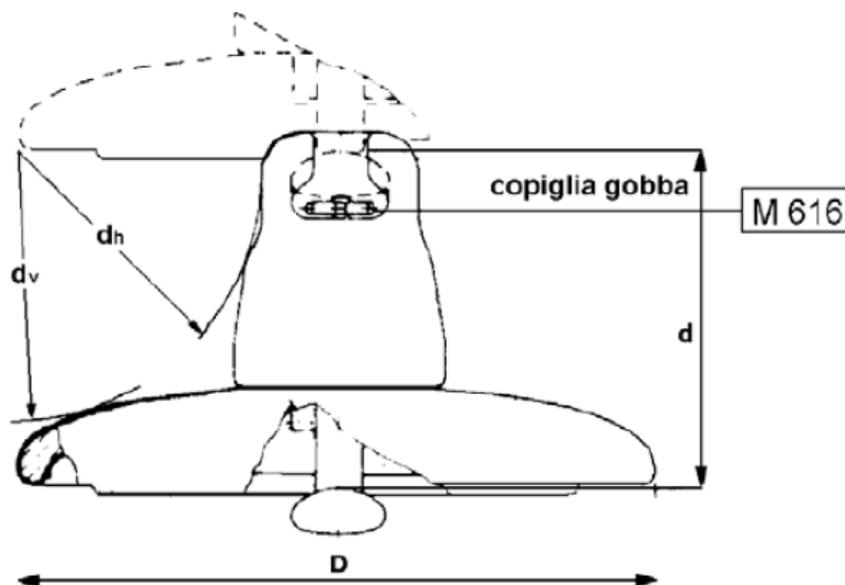


Figura 2 - caratteristiche geometriche degli isolatori

4.1.11 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

Per quanto riguarda il comportamento degli isolatori in presenza di inquinamento superficiale, nelle specifiche LIN_000000J1 e LIN_000000J2 di Terna sono riportate, per ciascun tipo di isolatore, le condizioni di prova in nebbia salina, scelte in modo da porre ciascuno di essi in una situazione il più possibile vicina a quella di effettivo impiego.

Nella tabella che segue è poi indicato il criterio per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare con riferimento ad una scala empirica dei livelli di inquinamento.

Tabella 1 - riepilogo dei criteri di individuazione dell'isolatore in funzione della salinità

| LIVELLO DI INQUINAMENTO | DEFINIZIONE | MINIMA SALINITA' DI TENUTA (kg/m ²) |
|----------------------------|--|---|
| I - Nullo o leggero (1) | <ul style="list-style-type: none"> Zone prive di industrie e con scarsa densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento Zone con scarsa densità di industrie e abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. Zone agricole (2) Zone montagnose Occorre che tali zone distino almeno 10-20 km dal mare e non siano direttamente esposte a venti marini (3) | 10 |
| II - Medio | <ul style="list-style-type: none"> Zone con industrie non particolarmente inquinanti e con media densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento Zone ad alta densità di industrie e/o abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti. Zone esposte ai venti marini, ma non troppo vicine alla costa (distanti almeno alcuni chilometri) (3) | 40 |
| III - Pesante | <ul style="list-style-type: none"> Zone ad alta densità industriale e periferie di grandi agglomerati urbani ad alta densità di impianti di riscaldamento produttori sostanze inquinanti Zone prossime al mare e comunque esposte a venti marini di entità relativamente forte | 160 |
| IV - Eccezionale | <ul style="list-style-type: none"> Zone di estensione relativamente modesta, soggette a polveri o fumi industriali che causano depositi particolarmente conduttivi Zone di estensione relativamente modesta molto vicine a coste marine e battute da venti inquinanti molto forti Zone desertiche, caratterizzate da assenza di pioggia per lunghi periodi, esposte a tempeste di sabbia e sali, e soggette a intensi fenomeni di condensazione | (*) |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico leggero o nullo.

4.1.12 **Morsetti ed armamenti**

Gli elementi di morsetteria per linee a 150 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

A seconda dell'impiego previsto sono stati individuati diversi carichi di rottura per gli elementi di morsetteria che compongono gli armamenti in sospensione:

- 120 kN utilizzato per le morse di sospensione;
- 210 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di sospensione e dispositivo di amarro di un singolo conduttore;
- 360 kN utilizzato nei rami doppi degli armamenti di sospensione.

Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Per le linee a 150 kV si distinguono i tipi di equipaggiamento riportati nella tabella seguente.

Tabella 2 - carichi di rottura in funzione dell'equipaggiamento

| EQUIPAGGIAMENTO | TIPO | CARICO DI ROTTURA (kN) | SIGLA |
|---|-------|------------------------|-------|
| Semplice per sospensione | 360/1 | 120 | SS |
| Doppio per sospensione con morsa unica | 360/2 | 120 | DS |
| Doppio per sospensione con morsa doppia | 360/3 | 120 | M |
| Semplice per amarro | 362/1 | 120 | SA |
| Doppio per amarro | 362/2 | 120 | DA |

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

A seguito delle verifiche di dettaglio, degli armamenti in sospensione, potranno essere utilizzati dei contrappesi agganciati in corrispondenza delle morse di sospensione per garantire il mantenimento delle distanze elettriche tra i conduttori e le strutture di sostegno.

4.1.13 **Fondazioni**

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per il calcolo di dimensionamento sono state osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M. prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le "Tabelle delle corrispondenze" che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino.

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc. Concorrono alla scelta della tipologia di fondazione da realizzare anche valutazioni inerenti le aree e suoli interessati dai lavori, l'accessibilità al cantiere da parte delle macchine operatrici, la morfologia del terreno, la litologia del terreno, la presenza della falda acquifera, l'opportunità di ridurre i movimenti terra

4.1.14 *Messe a terra dei sostegni*

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, verrà scelto il tipo di impianto di messa a terra da installare.

Il Progetto Unificato Terna ne prevede di 6 tipi; tuttavia potranno essere progettati e realizzati anche impianti di messa a terra speciali in linea con quanto previsto dalla norma CEI EN 50341.

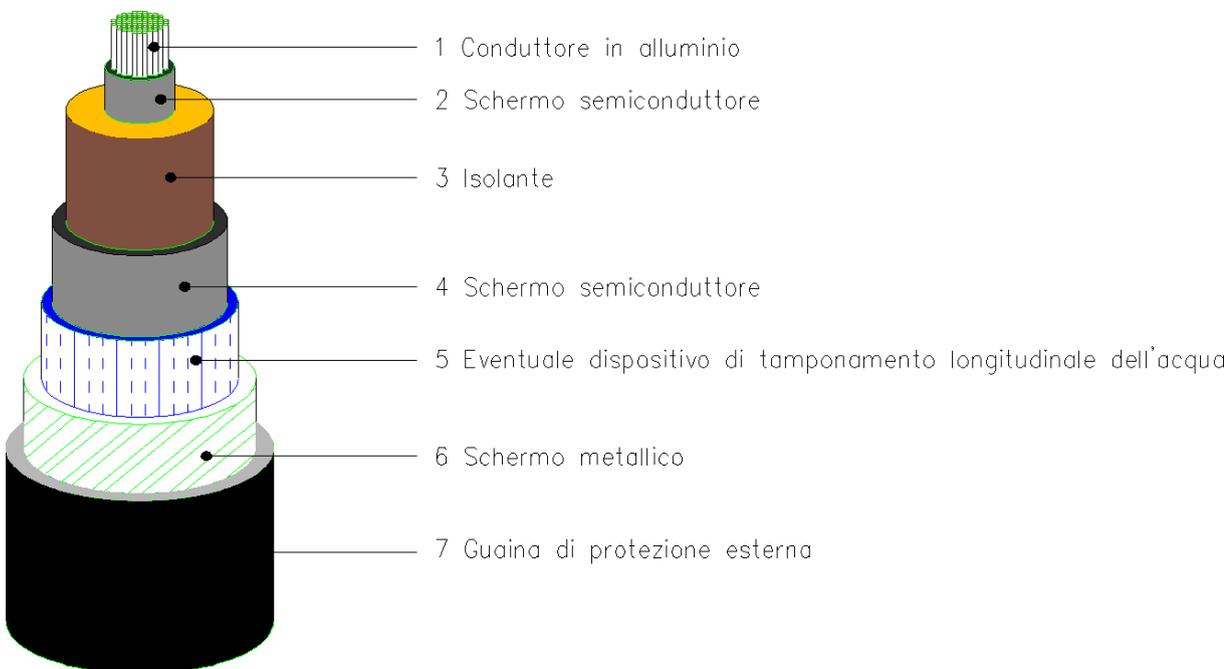
| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

4.2 Cavidotto

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali, dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori:

| | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Sezione nominale del conduttore | Alluminio 1600 mm ² |
| Isolante | XLPE |
| Diametro esterno | 106,4 mm |
| Peso cavo | 11,2 kg/m |

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato:



L'elettrodotta sarà costituita da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in alluminio con sezione pari a circa 1600 mm²; esso sarà un conduttore di tipo milliken a corda rigida (per le sezioni maggiori), compatta e tamponata di rame ricotto non stagnato o di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igro-espandenti. Lo schermo metallico è costituito da un tubo metallico di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale ed a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterne meccanica.

4.3 Ampliamento della SE RTN di San Martino in Pensilis

Al fine di rendere le valutazioni quantitative effettuate maggiormente esaustive e cautelative, si è provveduto a tenere conto, ove necessario, anche della realizzazione dell'ampliamento della stazione RTN presente nel territorio di San Martino in Pensilis, oggetto di altro procedimento autorizzativo e, di conseguenza, non facente parte di questa procedura

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

4.3.1 *Disposizione Elettromeccanica*

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea aerea;
- n° 4 stalli linea interrata.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I “montanti parallelo sbarre” saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

L'altezza massima delle parti d'impianto sarà di 18,50 m, avendo previsto arrivi in aereo, mentre le sbarre interne a 150 kV avranno altezza di 7,50 m; per quanto riguarda le linee interrate, le stesse si attesteranno su idonei terminali e scaricatori AT.

Nell'ampliamento non è prevista né la installazione di Trasformatori Induttivi di Potenza (T.I.P.) sulla sezione a 150 kV né di condensatori di rifasamento sulla sezione a 150 kV.



Figura 3 - individuazione dell'area destinata all'ampliamento della SE RTN di San Martino in Pensilis su Ortofoto

4.3.2 *Servizi Ausiliari*

I Servizi Ausiliari (S.A.) dell'ampliamento saranno alimentati dagli esistenti trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale; al momento non è prevista la realizzazione di un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

4.3.3 *Impianto di Terra*

La rete di terra dell'ampliamento della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto e sarà connessa alla rete di terra esistente. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto convenzionale pari a 31,5 kA per 0,5 ms. Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 50522 (CEI 99-2 e 99-3) e CEI EN 61936-1.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

In fase esecutiva si valuterà se il sistema di raccolta e smaltimento esistente delle acque di prima pioggia ha una capacità idonea tale da poter essere connesso alla rete di raccolta dell'area in ampliamento o se quest'ultima dovrà essere indipendente e connessa ad un proprio sistema di trattamento e smaltimento, con individuazione di un idoneo corpo recettore. In quest'ultimo caso, nell'ipotesi in cui si verificassero delle difficoltà nello smaltimento delle acque meteoriche, dovute all'assenza o all'eccessiva lontananza di un idoneo ricettore, che comportino eccessive ripercussioni sui costi di realizzazione, o nel caso in cui il percorso della condotta di scarico dovesse attraversare altre proprietà, potranno essere previste, previo accertamenti sulla fattibilità (rilascio di autorizzazioni), pozzi disperdenti o pavimentazioni autodrenanti. Tali scelte progettuali saranno preventivamente concordate con Terna.

4.3.6 **Attività soggette a controllo prevenzione incendi**

Nell'ampliamento della SE RTN di San Martino in Pensilis non sono previste installazioni di apparecchiature sottoposte alla Prevenzione Incendi (DPR 151/2011).

4.3.7 **Apparecchiature**

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli a 150 kV dell'ampliamento della stazione esistente saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori, bobine sbarramento onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

Sezione 150 kV

- tensione massima sezione 150 kV 170 kV
- frequenza nominale
- correnti limite di funzionamento permanente 50 Hz

- sbarre 150 kV 2.000 A
- stalli linea e ATR 150 kV 1.000 A
- potere di interruzione interruttori 150 kV 31,5 (o 40) kA
- corrente di breve durata 150 kV 31,5 (o 40) kA
- condizioni ambientali limite -25/+40°C
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l

4.3.8 **Varie**

4.3.8.1 **Illuminazione**

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area della nuova stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari.

Saranno installate, pertanto, n. 11 pali tipo armatura stradale H 9 m, in vetroresina, per l'illuminazione perimetrale, in continuità a quelle esistenti.

L'illuminazione perimetrale degli edifici sarà realizzata mediante armature fissate sulle pareti esterne dell'edificio.

4.3.8.2 **Viabilità interna e finiture**

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

4.3.8.3 **Recinzione**

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra, in continuità a quella esistente.

Inoltre è prevista la demolizione del tratto di recinzione esistente confinante con l'area prevista per l'ampliamento, in modo da avere un'area unica.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

4.3.8.4 Vie cavi

I cunicoli per cassetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili e connessi a quelli esistenti.

Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC, serie pesante.

Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

In linea di massima, L'area vasta analizzata si concentra nel tratto compreso tra le basse valli del Biferno e del Fortore, lungo il Torrente Saccione, includendo i terrazzamenti fluviali e il sistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino, presenti lungo il bacino idrografico sinistro del torrente stesso. Per le analisi di uso del suolo si è adottato un buffer di 1.5 km dall'elettrodotto.

L'analisi è completata prendendo in considerazione un "area di dettaglio" che include un'area buffer di metri 500 lungo il tracciato dell'elettrodotto

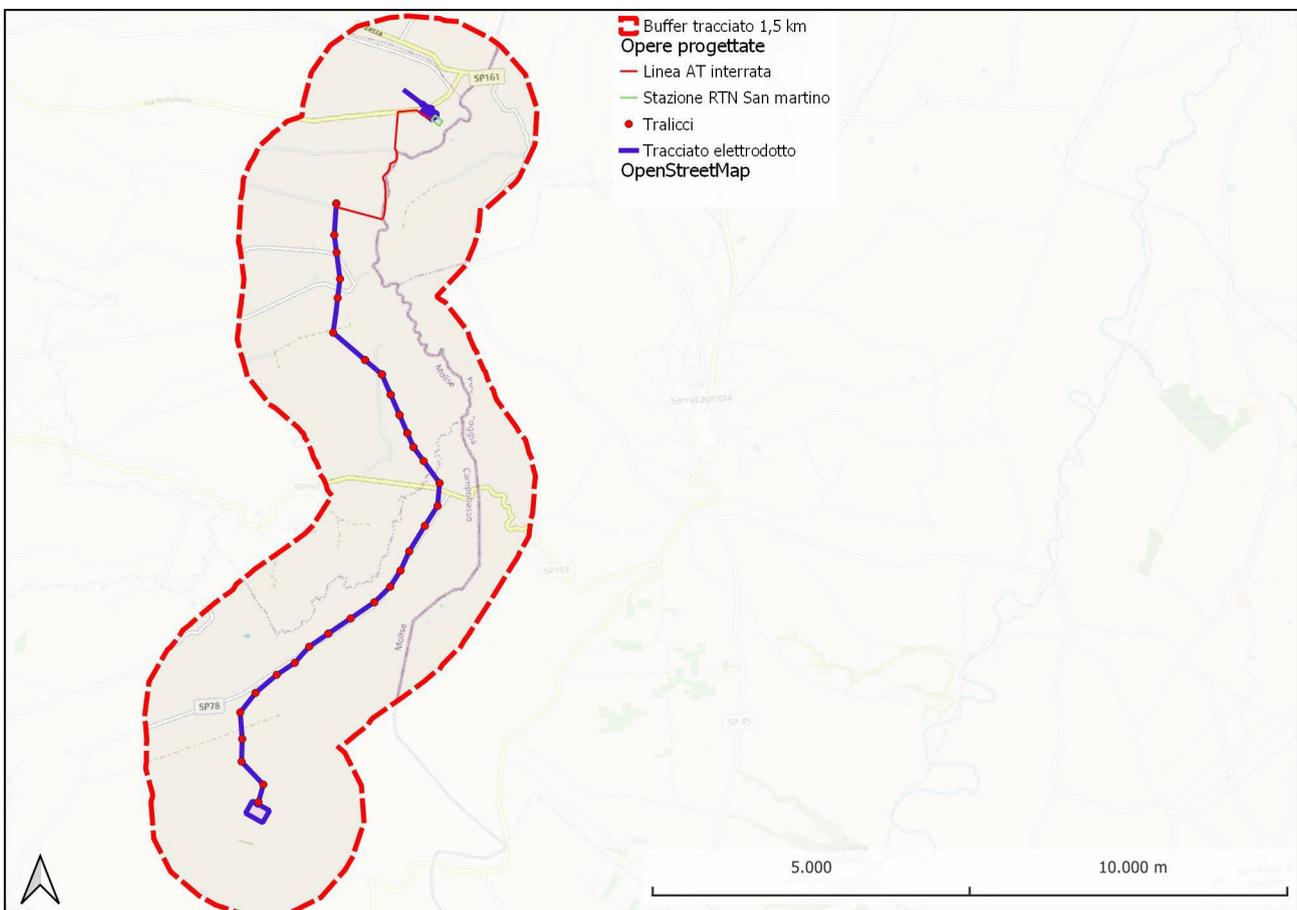


Figura 5 - inquadramento area di studio

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

6 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Come già indicato nelle premesse, l'opera si rende necessaria al fine di permettere l'allacciamento alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (per lo più eolici e fotovoltaici), conformemente a quanto indicato dalla TERNA S.p.a. nelle rispettive Soluzioni Tecniche Minime Generali (STMG). Tali soluzioni prevedono l'ampliamento della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 150 kV posta in agro di San Martino in Pensilis in Provincia di Campobasso (oggetto di altra procedura autorizzativa, ma di cui si è tenuto conto per opportune valutazioni quantitative elaborate) ed un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento fra quest'ultima e la stazione di trasformazione RTN 380/150 kV di Rotello.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

7 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

7.1 Opzione zero

La mancata realizzazione dell'opera comporterà la non realizzazione dell'impianto fotovoltaico da connettere e delle opere propedeutiche alla sua realizzazione. In particolare tale eventualità comporterà:

- Mancato aumento di produzione di energia elettrica da FER, a favore del mantenimento della produzione da fonti non rinnovabili in contraddizione con i principi pronunciati dall'Unione Europea in merito alla transizione energetica a fonti rinnovabili, e conseguente mancata diminuzione di inquinamento atmosferico;
- Mancato ampliamento della Stazione Elettrica di San Martino in Pensilis, con conseguente impossibilità per altri impianti di connettersi;
- Mancata realizzazione di risorse atte a garantire il bilanciamento del sistema elettrico;

7.2 Scenari alternativi

Gli scenari alternativi presi in considerazione fanno fondamentalmente riferimento a:

- a) alternativa di localizzazione;
- b) alternativa di tracciato dell'elettrodotto;
- c) alternativa progettuale – cavidotto interamente interrato.

a) Nel primo caso non esiste una vera e propria alternativa di localizzazione in quanto l'opera connette fisicamente due punti stabiliti a priori, per cui non è possibile delocalizzare l'intervento.

b) Per quanto attiene alla scelta del tracciato, esso è stato stabilito garantendo il percorso più breve, e quindi ingenerante minori interferenze, che allo stesso tempo riesca a garantire l'esclusione di attraversamento di aree vincolate o, in qualche modo, da tutelare. Come ampiamente dimostrato negli elaborati prodotti, le interferenze sono minime e gli impatti assolutamente contenuti ed accettabili, di conseguenza si ritiene che il tracciato proposto sia, per gli aspetti valutati sin qui, il più idoneo.

c) Riguardo la possibilità di realizzare un collegamento mediante cavidotto interamente interrato, la valutazione verte fondamentalmente su due aspetti:

- in primo luogo un cavidotto interrato che segua lo stesso tracciato comporterebbe l'attraversamento di numerosissimi seminativi con un enorme volume di scavo e di ripristino di aree agricole, quindi non già artificializzate, rendendo inoltre complicata anche la successiva fase di manutenzione.
- in seconda battuta la realizzazione di un cavidotto esclusivamente su strada esistente riuscirebbe a garantire la ridotta necessità di ripristini ed un impatto più contenuto ma, nel contempo, comporterebbe un notevole allungamento del percorso che, in questo caso, dovendo seguire la viabilità esistente, vedrebbe un notevole aumento in termini di lunghezza e, quindi, di possibili interferenze e di lavorazioni, con conseguente aumento di impatti ad esso collegati.

| | | |
|---|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S.Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

8 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO

Gli interventi oggetto del presente lavoro sono di seguito sintetizzati:

| TIPOLOGIA DI OPERA | DESCRIZIONE INTERVENTO | TIPO INTERVENTO |
|--------------------------------------|--|-------------------|
| Nuovo elettrodotto aereo | Tratto elettrodotto aereo a 150 kV | Nuova costruzione |
| Nuovo elettrodotto in cavo interrato | Elettrodotto in cavo" | Nuova costruzione |
| Ampliamento stazione elettrica | Ampliamento Elettrica di trasformazione "SE San Martino in Pensilis" | Nuova costruzione |

Nelle tabelle seguenti si riassumono le caratteristiche dimensionali (lunghezza e numero di sostegni) delle opere di rete previste, suddivise per tipologia di intervento.

| TIPOLOGIA DI OPERA | Lunghezza linea (km) / Superficie m ² | N° sostegni |
|--------------------------------------|--|-------------|
| Nuovo elettrodotto aereo | 11.5 km | 30 |
| Nuovo elettrodotto in cavo interrato | 3.1 km | |
| Ampliamento stazione elettrica | 6.810 m ² | |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

9 MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il metodo multicriteriale ARVI, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

Il principio fondamentale su cui si fonda tale approccio è che per ogni matrice ambientale (aria, acqua, suolo) è necessario determinare la sensibilità dei recettori, nel contesto ante-operam, e la magnitudine del cambiamento a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto. La significatività complessiva dell'impatto deriva esattamente dai due giudizi sopra citati.

Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri.

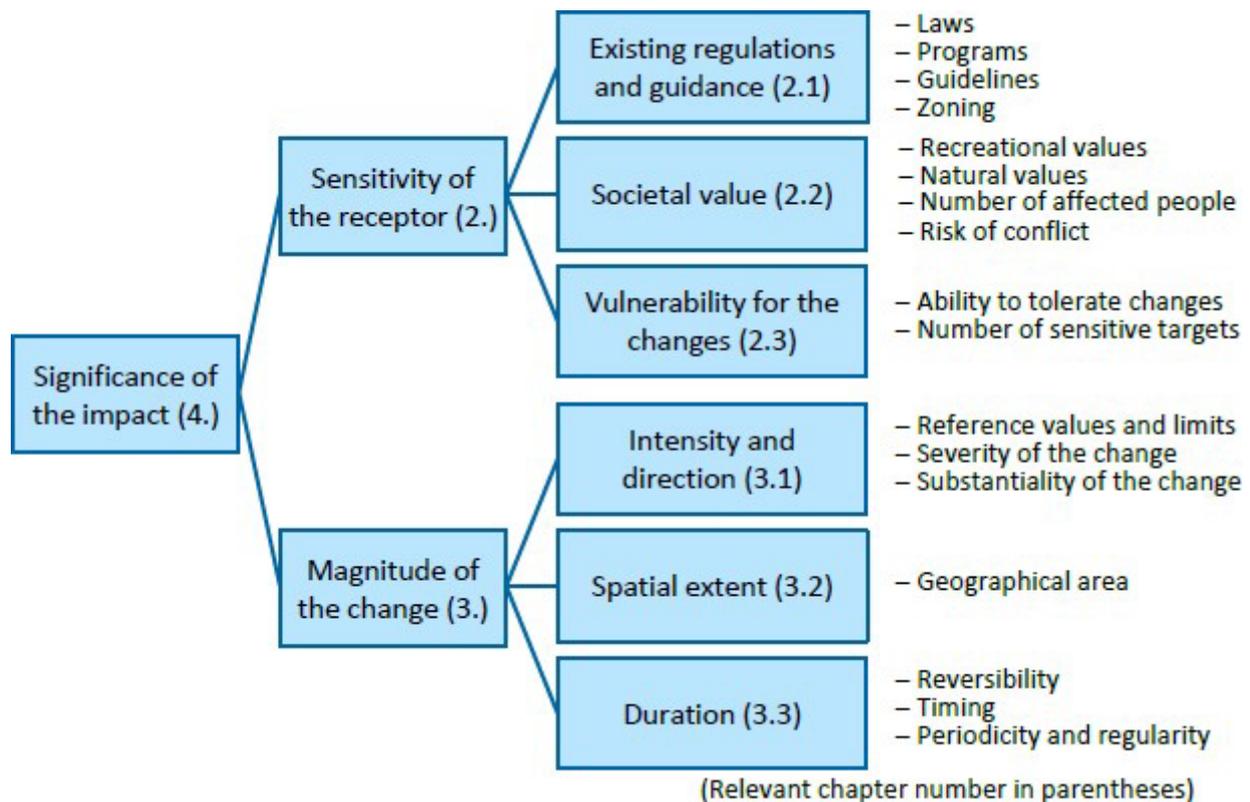


Figura 6: Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

Sensibilità dei recettori

La sensibilità di un recettore dipende sostanzialmente da:

- **Regolamenti e leggi esistenti:** insieme delle norme, programmi o regolamenti che tutelano a vari livelli uno o più beni e/o aree presenti nell'area di impatto e che sono ritenute particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015). La presenza o assenza di beni/aree di interesse dipende dall'estensione del raggio d'azione dei singoli impatti, ovvero dall'estensione dell'area di impatto. Ai fini del presente studio, oltre ad una valutazione legata al livello delle fonti normative e/o regolamentari poste eventualmente a tutela dei beni/aree di interesse, è possibile tenere conto anche del numero di tali elementi nell'area di impatto.

| | | |
|---|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S.Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

| | |
|-------------------|--|
| Very high **** | The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may prevent the proposed development. |
| High *** | The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may have direct impact on the feasibility of the proposed development. |
| Moderate ** | Regulation sets recommendations or reference values for an object in the impact area, or the project may impact an area conserved by a national or an international program. |
| Low * | Few or no recommendations which add to the conservation value of the impact area, and no regulations restricting use of the area (e.g. zoning plans). |

- **Valore sociale:** livello di apprezzamento che la società attribuisce al ricettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d'acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali). Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015). Quando rilevante, è opportuno tenere conto del numero di persone sottoposte all'impatto. Non è invece corretto tenere conto dell'ansia di gruppi di interesse perché tale aspetto deve essere valutato nell'ambito degli impatti sociali di un'opera o un progetto.

| | |
|-------------------|---|
| Very high **** | The receptor is highly unique, very valuable to society and possibly irreplaceable. It may be deemed internationally significant and valuable. The number of people affected is very large. |
| High *** | The receptor is unique and valuable to society. It may be deemed nationally significant and valuable. The number of people impacted is large. |
| Moderate ** | The receptor is valuable and locally significant but not very unique. The number of people impacted is moderate. |
| Low * | The receptor is of small value or uniqueness. The number of people impacted is small. |

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** misura della sensibilità del ricettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare o danneggiare l'ambiente. Nel giudizio si tiene conto del livello di disturbo già eventualmente presente: ad esempio, un'area isolata e disabitata è più sensibile al rumore rispetto ad una zona industriale. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

| | |
|-------------------|---|
| Very high **** | Even a very small external change could substantially change the status of the receptor. There are very many sensitive targets in the area. |
| High *** | Even a small external change could substantially change the status of the receptor. There are many sensitive targets in the area. |
| Moderate ** | At least moderate changes are needed to substantially change the status of the receptor. There are some sensitive targets in the area. |
| Low * | Even a large external change would not have substantial impact on the status of the receptor. There are only few or none sensitive targets in the area. |

Il valore complessivo della sensibilità viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub-criteri, seppur non necessariamente attraverso una media aritmetica, poiché alcuni criteri potrebbero pesare maggiormente di altri. Il parere definitivo è frutto di valutazioni basate sulla specificità di ciascuna matrice. Secondo quanto riportato da Lantieri A. et al. (2017) un criterio generale per la definizione del valore complessivo della sensibilità può essere quello di considerare il massimo tra i valori attribuiti a "regolamenti e leggi esistenti" e "valore sociale" e poi mediarlo rispetto al valore attribuito alla vulnerabilità. Anche in questo caso il giudizio

| | | |
|---|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S.Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

complessivo è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

| | |
|-------------------|--|
| Very high **** | Legislation strictly conserves the receptor, or it is irreplaceable to society, or extremely liable to be harmed by the development. Even minor influence by the proposed development is likely to make the development unfeasible. |
| High *** | Legislation strictly conserves the receptor, or it is very valuable to society, or very liable to be harmed by the development. |
| Moderate ** | The receptor has moderate value to society, its vulnerability for the change is moderate, regulation may set reference values or recommendations, and it may be in a conservation program. Even a receptor which has major social value may have moderate sensitivity if it has low vulnerability, and vice versa. |
| Low * | The receptor has minor social value, low vulnerability for the change and no existing regulations and guidance. Even a receptor which has major or moderate social value may have low sensitivity if it's not liable to be influenced by the development. |

Magnitudine

La magnitudine descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare.

La magnitudine è una combinazione di:

- **Intensità e direzione:** l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente (dB per le emissioni rumorose, calcoli delle emissioni di polveri) oppure qualitativamente (impatto percettivo). La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto. L'obiettivo è quello di fare una valutazione che descriva l'intensità complessiva nell'area di impatto. Tuttavia, è molto probabile che l'intensità diminuisca con la distanza. Pertanto, una possibile metodologia di stima potrebbe consistere nel valutare l'intensità nel punto sensibile più vicino o nei confronti del bersaglio più sensibile nell'area di impatto. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

| | |
|-------------------|--|
| Very high ++++ | The proposal has an extremely beneficial effect on nature or environmental load. A social change benefits substantially people's daily lives. |
| High +++ | The proposal has a large beneficial effect on nature or environmental load. A social change clearly benefits people's daily lives. |
| Moderate ++ | The proposal has a clearly observable positive effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives. |
| Low + | An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small. |
| No impact | An effect so small that it has no practical implication. Any benefit or harm is negligible. |
| Low - | An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small. |
| Moderate -- | The proposal has a clearly observable negative effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives and may impact daily routines. |
| High --- | The proposal has a large detrimental effect on nature or environmental load. A social change clearly hinders people's daily lives. |
| Very high ---- | The proposal has an extremely harmful effect on nature or environmental load. A social change substantially hinders people's daily lives. |

- **Estensione spaziale:** estensione dell'area nell'ambito della quale è possibile percepire o osservare gli effetti di un impatto. Può essere espressa come distanza dalla sorgente. L'estensione dell'area di impatto può avere una forma regolare o circolare, ma può anche svilupparsi prevalentemente in una

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

certa direzione, a seconda della morfologia dei luoghi, distribuzione di habitat sensibili o altri fattori. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

| | |
|-------------------|--|
| Very high **** | Impact extends over several regions and may cross national borders. Typical range is > 100 km. |
| High *** | Impact extends over one region. Typical range is 10-100 km. |
| Moderate ** | Impact extends over one municipality. Typical range is 1-10 km. |
| Low * | Impact extends only to the immediate vicinity of a source. Typical range is < 1 km. |

- **Durata:** durata temporale dell'impatto, tenendo anche conto della eventuale periodicità. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

| | |
|-------------------|--|
| Very high **** | An impact is permanent. The impact area won't recover even after the project is decommissioned. |
| High *** | An impact lasts several years. The impact area will recover after the project is decommissioned. |
| Moderate ** | An impact lasts from one to a number of years. A long-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance |
| Low * | An impact whose duration is at most one year, for instance during construction and not operation. A moderate-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance. |

La magnitudine dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia da un punto di vista positivo che negativo. Anche in questo caso, la magnitudine non corrisponde necessariamente alla media aritmetica del valore attribuito ai tre precedenti parametri. Sempre secondo Lantieri A. et al. (2017) negli altri casi è possibile partire dall'intensità dell'impatto e poi modulare il valore in base all'estensione spaziale e alla durata per ottenere una stima complessiva. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015).

| | |
|-------------------|--|
| Very high ++++ | The proposal has beneficial effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high. |
| High +++ | The proposal has beneficial effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high. |
| Moderate ++ | The proposal has clearly observable positive effects on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate. |
| Low + | An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small. |
| No impact | No change is noticeable in practice. Any benefit or harm is negligible. |
| Low - | An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small. |
| Moderate -- | The proposal has clearly observable negative effects on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate. |
| High --- | The proposal has harmful effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high. |
| Very high ---- | The proposal has harmful effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high. |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

Significatività dell'impatto

La significatività dell'impatto è basata sui giudizi forniti per sensibilità dei recettori e magnitudine. È possibile ottenere il valore della significatività facendo affidamento sulla tabella seguente, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi e in verde quelli positivi. Le combinazioni sono soltanto indicative poiché, a seconda della tipologia di impatto presa in considerazione, può essere utile attribuire discrezionalmente (motivando adeguatamente la scelta) un valore differente, soprattutto nel caso in cui un parametro è molto basso mentre l'altro è molto alto.

Tabella 3: Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

| Impact significance | | Magnitude of change | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|---------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | | Very high | High | Moderate | Low | No change | Low | Moderate | High | Very high |
| Sensitivity of the receptor | Low | High* | Moderate* | Low | Low | No impact | Low | Low | Moderate* | High* |
| | Moderate | High | High | Moderate | Low | No impact | Low | Moderate | High | High |
| | High | Very high | High | High | Moderate* | No impact | Moderate* | High | High | Very high |
| | Very high | Very high | Very high | High | High* | No impact | High* | High | Very high | Very high |

Com'è possibile notare, anche la significatività dell'impatto viene espressa in una scala di 4 classi:

- Impatto basso;
- Impatto moderato;
- Impatto alto;
- Impatto molto alto.

Incertezza e rischi

Gli impatti associati al progetto potrebbero essere affetti da incertezze, derivanti da diverse fonti. Pertanto, è importante definire:

- **Incertezza circa la realizzazione dell'impatto:** tipicamente è legata all'incertezza legata alla probabilità con cui l'impatto previsto potrebbe effettivamente verificarsi;
- **Imprecisione della valutazione:** dovuta a carenze della baseline o ad inesattezze dei modelli utilizzati;
- **Rischi:** Valutazione dei rischi legati a situazioni di guasto o interruzioni del progetto o dell'impianto, che possono essere improbabili ma possono comportare conseguenze potenzialmente importanti se non adeguatamente gestiti. La valutazione del rischio implica la stima della probabilità e del livello di conseguenza per una serie di scenari di guasto.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto. Una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto che va da bassa fino ad alta. È opportuno, inoltre, indicare quali misure di mitigazione sono state prese in considerazione.

In funzione di quest'ultimo valore, sarà possibile stimare la significatività residua dell'impatto.

Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra diversi impatti di un singolo progetto o dall'interazione di diversi progetti nello stesso territorio. La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato. Allo stesso modo, diversi progetti nella stessa area possono contribuire all'aumento del carico ambientale sulle risorse condivise.

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Energy sei srl Via S. Altmann n.9, Bolzano (BZ) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_2.09 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 30/09/2024 | | Scala: n.a. |

10 QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI

| Significance | | Layout 1 |
|--------------|----------------|---|
| POSITIVE | Molto alta | |
| | Alta | |
| | Moderata | |
| | Bassa | - 01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione |
| | Nessun impatto | <ul style="list-style-type: none"> - 01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - 04.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque - 05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra - 07.3 - Vibrazioni - Cantiere/Esercizio - Disturbo alla popolazione |
| NEGATIVE | Bassa | <ul style="list-style-type: none"> - 01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità - 01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica - 02.1 - Biodiversità - Cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) - 02.2 - Biodiversità - Cantiere - Biodiversità - cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) - 02.3 - Biodiversità - Cantiere - Perturbazione e spostamento - 02.4 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) - 02.5 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) - 02.6 - Biodiversità - Esercizio - Perturbazione e spostamento - 02.7 - Biodiversità - Esercizio - Interazioni tra avifauna e linee elettriche - 03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli - 03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili - 03.3 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 03.4 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo - 04.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee - 04.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica - 04.3 - Acqua - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale - 05.1 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere - 05.2 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare - 06.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio - 06.2 - Paesaggio - Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio - 07.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione - 07.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione - 07.4 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica |
| | Moderata | |
| | Alta | |
| | Molto alta | |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|--------------|---------------|------------------|
| Impact | Characteristics of sensitivity | | | SENSITIVIT Y | Characteristics of magnitude | | | MAGNITUD E | SIGNIFICAN CE |
| | Existing regulation s and guidance | Societal value | Vulnerabili ty for changes | | Intensity and direction | Spatial extent | Duratio n | | |
| 01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa + | Bassa | Bassa | Bassa + | Bassa + |
| 01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio | Nessun impatto | | | | | | | | |
| 02.1 - Biodiversità - Cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 02.2 - Biodiversità - Cantiere - Biodiversità - cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 02.3 - Biodiversità - Cantiere - Perturbazione e spostamento | Moderata | Bassa | Bassa | Bassa | Moderata - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 02.4 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 02.5 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 02.6 - Biodiversità - Esercizio - Perturbazione e spostamento | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 02.7 - Biodiversità - Esercizio - Interazioni tra avifauna e linee elettriche | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli | Moderata | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili | Moderata | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 03.3 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 03.4 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo | Moderata | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 04.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 04.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 04.3 - Acqua - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 04.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque | Nessun impatto | | | | | | | | |
| 05.1 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------|----------|----------|---------|-------|-------|---------|---------|
| 05.2 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare | Bassa | Bassa | Moderata | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra | Nessun impatto | | | | | | | | |
| 06.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio | Moderata | Moderata | Bassa | Moderata | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 06.2 - Paesaggio - Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio | Moderata | Alta | Moderata | Moderata | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 07.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione | Bassa | Moderata | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa - |
| 07.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione | Bassa | Moderata | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |
| 07.3 - Vibrazioni - Cantiere/Esercizio - Disturbo alla popolazione | Nessun impatto | | | | | | | | |
| 07.4 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica | Moderata | Bassa | Bassa | Bassa | Bassa - | Bassa | Alta | Bassa - | Bassa - |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| TABELLA DELLE INCERTEZZE E DEI RISCHI | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----------------|---------------------------|--|--|
| Impact | Uncertainties and risks | | | Cumulative effects | Mitigation | |
| | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto | Imprecisione delle valutazioni | Rischi | Effetti cumulativi | Possibilità di prevenzione e mitigazione | Significatività dell'impatto o dopo la mitigazione |
| 01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Disturbo alla viabilità | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Impatto sull'occupazione | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Nessuna possibilità di mitigazione | Bassa + |
| 01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica | Alta incertezza | Alta imprecisione | Basso rischio | Nessun effetto cumulativo | Alte possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio | Nessun impatto | | | | | |
| 02.1 - Biodiversità - Cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) | Nessuna incertezza | Nessuna imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 02.2 - Biodiversità - Cantiere - Biodiversità - cantiere - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Alte possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 02.3 - Biodiversità - Cantiere - Perturbazione e spostamento | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 02.4 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (sottrazione diretta) | Nessuna incertezza | Nessuna imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 02.5 - Biodiversità - Esercizio - Perdita, degrado o frammentazione di habitat (effetti indiretti) | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 02.6 - Biodiversità - Esercizio - Perturbazione e spostamento | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 02.7 - Biodiversità - Esercizio - Interazioni tra avifauna e linee elettriche | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli | Alta incertezza | Alta imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili | Bassa incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Nessuna possibilità di mitigazione | Bassa - |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| | | | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------------|---------|
| 03.3 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo | Nessuna incertezza | Nessuna imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 03.4 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo | Nessuna incertezza | Nessuna imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 04.1 - Acqua - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee | Alta incertezza | Alta imprecisione | Basso rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 04.2 - Acqua - Cantiere - Consumo di risorsa idrica | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 04.3 - Acqua - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale | Bassa incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 04.4 - Acqua - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque | Nessun impatto | | | | | |
| 05.1 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Alte possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 05.2 - Atmosfera - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare | Nessuna incertezza | Moderata imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra | Nessun impatto | | | | | |
| 06.1 - Paesaggio - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio | Nessuna incertezza | Alta imprecisione | Nessun rischio | Nessun effetto cumulativo | Nessuna possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 06.2 - Paesaggio - Esercizio - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Basso rischio | Nessun effetto cumulativo | Nessuna possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 07.1 - Rumore - Cantiere - Disturbo alla popolazione | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Moderate possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 07.2 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |
| 07.3 - Vibrazioni - Cantiere/Esercizio - Disturbo alla popolazione | Nessun impatto | | | | | |
| 07.4 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica | Nessuna incertezza | Bassa imprecisione | Nessun rischio | Basso effetto cumulativo | Basse possibilità di mitigazione | Bassa - |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

11 AZIONI DI MITIGAZIONE

Lo Studio di impatto ambientale ha evidenziato la necessità di porre in atto ulteriori azioni per ridurre o eliminare potenziali perturbazioni al sistema ambientale, precisando le metodologie operative. Tali azioni sono recepite integralmente dal progetto e gli interventi di ottimizzazione e riequilibrio saranno armonizzati con esse. Segue un elenco sintetico di tutti gli interventi di ottimizzazione, riequilibrio e mitigazione proposti (cfr sezione Analisi di compatibilità dell'opera del presente SIA).

| MISURE DI MITIGAZIONE | |
|------------------------------|--|
| 1* | Fondazioni profonde |
| | Gli eventuali sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzati su fondazioni profonde il cui piano di fondazione verrà approfondito al di sotto della quota massima di erosione, nel primo caso, e al raggiungimento del substrato roccioso, nel secondo caso. |
| 2* | Opere di protezione da eventuali alluvioni |
| | I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica saranno realizzati con piedini sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto. |
| 3* | Opere di protezione passiva dei sostegni da eventi alluvionali |
| | Realizzazione di cunei dissuasori a protezione dei sostegni nel caso di eventi alluvionali. |
| 4* | Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni di crollo |
| | Realizzazione di barriere paramassi di tipo elastoplastica a difesa dei sostegni da eventuali fenomeni di crollo |
| 5 | Riduzione del rumore e delle emissioni |
| | In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio: carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.). Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. Divieto di lavorazione nelle ore notturne – divieto di lavorazione nei periodi riproduzione delle specie protette (aprile-giugno). |
| 6 | Ottimizzazione trasporti |
| | Sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero che per i mezzi pesanti. |
| 7 | Abbattimento polveri da depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione |
| | Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento. Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza. Copertura dei depositi con stuoie o teli. Bagnatura del materiale sciolto stoccato. |
| 8 | Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra dal cantiere |
| | Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita. Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto. Riduzione dei lavori di paleggio del materiale sciolto. Bagnatura del materiale. |
| 9 | Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere |
| | Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative. |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| | |
|-----------|--|
| 10 | <i>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</i> |
| | Bagnatura del terreno. Bassa velocità di intervento dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere. |
| 11 | <i>Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</i> |
| | Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto |
| 12 | <i>Recupero aree non pavimentate</i> |
| | Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso. |
| 13 | <i>Corretta scelta del tracciato</i> |
| | <p>I criteri che hanno guidato la fase di scelta dei tracciati hanno permesso di individuare i percorsi che interferissero meno con la struttura del paesaggio.</p> <p>Oltre alla valutazione di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri criteri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni, predisponendo un tracciato lungo un corridoio di fattibilità tecnico, ambientale e infrastrutturale.</p> <p>La progettazione ha consentito di dislocare e allontanare le linee dai centri abitati, centri storici e da strade panoramiche.</p> <p>È stata privilegiata la localizzazione delle linee trasversalmente ai versanti e non lungo la linea di massima pendenza, al fine di diminuire la percezione della linea; parallelamente sono state sfavorite le zone di cresta per avere come quinta i versanti collinari, diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera.</p> <p>L'attento studio dei vincoli presenti sul territorio (di carattere paesaggistico, idrogeologico e ambientale) e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di perfezionare la scelta del tracciato e l'ubicazione dei singoli tralicci in modo da interferire il meno possibile con aree di pregio e con zone vulnerabili.</p> |
| 14 | <i>Dimensione e tipologia dei sostegni</i> |
| | <p>La progettazione è stata volta a contenere, per quanto possibile, l'altezza dei sostegni.</p> <p>Sono stati utilizzati tralicci tradizionali, la cui caratteristica principale è avere una struttura reticolare che, con le apposite colorazioni, è facilmente mitigabile.</p> |
| 15 | <i>Inserimento cromatico dell'infrastruttura</i> |
| | <p>Particolare attenzione è stata posta al progetto cromatico dell'infrastruttura, che tiene in considerazione il contesto storico, culturale e materiale in cui l'opera va ad inserirsi. Il metodo del cromatismo di paesaggio predominante si basa sullo studio della percezione visuale del luogo, cercando di valutarne i mutamenti cromatici e comparando mediante criteri funzionali gli elementi naturali ed artificiali.</p> <p>In base all'uso del suolo delle aree attraversate si possono determinare le relative cromie predominanti, ovvero la cromia che risulta sovrastare per l'arco temporale più lungo, calcolato dallo studio delle variazioni cromatiche durante l'arco temporale stagionale.</p> <p>Importante è anche valutare il "Fondale Relativo" delle opere, determinato, per ogni singolo intervento, dai punti visuale preferenziali.</p> <p>Tale analisi ha determinato che i sostegni, al fine di mitigarne l'impatto visivo, siano verniciati con un colore neutro "grigio cielo" (RAL 7035) nella parte alta; tale colorazione potrà essere modificata secondo il colore della scala RAL richiesto dagli Enti competenti.</p> |
| 16 | <i>Scelta e posizionamento aree di cantiere</i> |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| | |
|-----------|---|
| | <p>Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali.</p> <p>L'area di cantiere base insisterà su un'area a seminativo semplice che verrà ripristinata allo stato ante operam appena terminati i lavori.</p> |
| 17 | <i>Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi</i> |
| | L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali ed interpoderali) o, nel caso dei micro cantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso. |
| 18 | <i>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei micro cantieri</i> |
| | Nei micro cantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. |
| 19 | <i>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</i> |
| | Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie. |
| 20 | <i>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</i> |
| | La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante. |
| 21 | <i>Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna</i> |
| | <p>Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei).</p> <p>Per l'intervento oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. Spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.</p> |
| 22 | <i>Ripristino vegetazione nelle aree dei micro cantieri e lungo le nuove piste di accesso</i> |
| | <p>A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulizia ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso saranno ripristinate prevedendo le seguenti tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ripristino all'uso agricolo; ▪ Ripristino a prato. |
| 23 | <i>Controllo ed eradicazione di essenze alloctone</i> |

| | | |
|--|--|-------------|
| Committente: Solar Century FVGC 2 srl Via Caradosso n.9, Milano (MI) | Progettazione a cura di: Mate System srl Unip. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) | |
| Cod. elab.: RT_11-01 | Tipo: S.I.A. SINTESI NON TECNICA | Formato: A4 |
| Data: 22/12/2022 | | Scala: n.a. |

| | |
|-------------|---|
| | Durante i ripristini ambientali delle aree di cantiere, al fine di contrastare l'alterazione di habitat semi-naturali nei dintorni dell'area di intervento, si procederà al controllo ed eradicazione di eventuali essenze alloctone che potrebbero entrare in competizione con le specie sinantropiche locali ai margini delle aree di intervento o nell'area alla base dei sostegni. |
| 24 | <i>Limitazione agli impianti di illuminazione elettrodotti</i> |
| | In caso si renda necessario il posizionamento di impianti di illuminazione nelle aree di cantiere principali per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso. |
| 25 | <i>Limitazione agli impianti di illuminazione stazione elettrica</i> |
| | Il posizionamento di impianti di illuminazione nella stazione elettrica in progetto, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso. |
| 26 | <i>Riutilizzo del materiale scavato</i> |
| | Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, sarà prevalentemente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno) il materiale sarà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (area Stazione Elettrica di Montescaglioso) il materiale in esubero sarà smaltito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.lgs.152/06 (con riferimento alle Relazioni dei Piani preliminari gestione Terre e Rocce da Scavo del Piano Tecnico delle Opere) |
| 27 | <i>Mascheramenti a verde</i> |
| | Lungo la fascia perimetrale della nuova porzione Stazione Elettrica di trasformazione saranno realizzate delle fasce con funzioni di mascheramento, caratterizzate da vegetazione arborea ed arbustiva, disposte a siepe o filare, secondo schemi quanto più possibili naturaliformi. Le specie di possibile impiego faranno riferimento a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento, quindi specie ecologicamente coerenti e tipiche dei contesti locali. La provenienza del materiale vegetale impiegato dovrà essere autoctona e certificata. |
| Note | |
| * | La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di approfondite campagne di indagini geognostiche - geomeccaniche - verifiche idrauliche. |