

*Committente:*



**Istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all'art. 242-ter, comma 2, del D.Lgs 152/2006, per interventi e opere di cui all'art. 242-ter, comma 1, del medesimo decreto legislativo, anche in presenza di interventi ed opere che non prevedono attività di scavo ma comportano occupazione permanente di suolo**

## **ALLEGATO 1.4**

### **VALUTAZIONE SU INTERFERENZE CON LE MATRICI AMBIENTALI E CON LE ATTIVITÀ DI BONIFICA**

**Denominazione interventi e opere da realizzare:**

*Realizzazione di impianto fotovoltaico con produzione di idrogeno e relative opere di connessione denominato "Contessa" da ubicarsi nel territorio del Comune di Brindisi, della potenza di 68 MW*

**Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.):**

**BRINDISI**

<b>Progetto n.:</b>	CM2200744
<b>Data:</b>	giugno 2023
<b>Rapporto n.:</b>	CM2200744/22.03

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INTERFERENZE CON LE MATRICI AMBIENTALI SUOLO, SOTTOSUOLO</b> .....	<b>1</b>
2.1	PANNELLI FOTOVOLTAICI .....	2
2.2	CABINE ELETTRICHE.....	2
2.3	CAVI DI COLLEGAMENTO .....	4
2.4	VIABILITÀ INTERNA .....	5
2.5	RECINZIONI.....	7
2.6	OPERE DI VIDEOSORVEGLIANZA ED ILLUMINAZIONE .....	7
<b>3</b>	<b>INTERFERENZE CON LA MATRICE AMBIENTALE ACQUE SOTTERRANEE</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>INTERFERENZE CON ATTIVITÀ DI BONIFICA</b> .....	<b>10</b>

### IMMAGINI (NEL CORPO DEL TESTO)

*Immagine 1* – Particolare delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici

*Immagine 2* – Cabine di campo

*Immagine 3* – Cabine di raccolta

*Immagine 4* – Vasca di fondazione

*Immagine 5* – Sezione tipo scavo trincea cavidotto MT (1 terna)

*Immagine 6* – Sezione tipo scavo trincea cavidotto MT (2 terna)

*Immagine 7* – Sezione tipo viabilità interna

*Immagine 8* – Sezione tipo scavo e realizzazione viabilità interna

*Immagine 9* – Prospetto di recinzione

*Immagine 10* – Particolare costruttivo dello scavo dei pali di illuminazione e videosorveglianza

*Immagine 11* – Sezione attraversamento Nastro Trasportatore - stato di progetto

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento contiene la valutazione delle possibili interferenze con le matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee) e con le attività di bonifica, legate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

A tale scopo la presente relazione illustra le tecnologie e le modalità realizzative/soluzioni progettuali finalizzate a minimizzare/escludere le eventuali interferenze con le matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee), adottate per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

## 2 INTERFERENZE CON LE MATRICI AMBIENTALI SUOLO, SOTTOSUOLO

Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto prevede in sintesi l'installazione delle seguenti strutture:

- pannelli fotovoltaici;
- cabine elettriche;
- cavi di collegamento;
- viabilità interna ed esterna al campo fotovoltaico;
- opere di videosorveglianza ed illuminazione;
- recinzioni.

L'impatto sul suolo e sottosuolo consisterà principalmente nell'infissione di pali per una profondità massima di 3,0 m dal p.c., per quanto riguarda le strutture fotovoltaiche o nello scavo per la posa delle fondamenta/sotterramento cavidotti interrati, per un massimo di circa 1,4 m da p.c.

Il progetto non prevede in generale scavi di fondazione in quanto le strutture da posizionare seguiranno l'andamento morfologico del terreno. Gli unici scavi previsti, che coinvolgono solamente lo strato vegetale del terreno superficiale sino alla profondità massima di 1,40 m, saranno:

- scavi per la posa delle vasche prefabbricate di fondazione delle cabine;
- scavi per la posa di condutture di ogni tipo.

Entrambe le tipologie di scavo saranno realizzate a sezione obbligata con l'ausilio di mezzi meccanici e raggiungeranno il piano di posa dei manufatti/cavidotti, superandoli di circa 10 cm. Lungo il percorso dei cavidotti saranno posizionati pozzetti prefabbricati rompitratta in cls prefabbricato.

Per i rinterri si utilizzerà una piccola quantità di sabbia (letto di posa per i cavidotti e le cabine prefabbricate); la restante parte dei rinterri sarà realizzata con il materiale di risulta dello scavo.

Le tubazioni di scolo e i fossi scoperti pubblici o privati che fossero eventualmente incontrati negli scavi saranno conservati all'uso previ accordi con i singoli enti o proprietari.

Per la realizzazione degli scavi saranno adottate tutte le precauzioni necessarie per ottemperare alle normative vigenti sulla sicurezza delle cose e delle persone. Inoltre, saranno adottati tutti gli accorgimenti per evitare di intralciare il traffico veicolare, sia con il cantiere in sé che con i materiali di risulta.

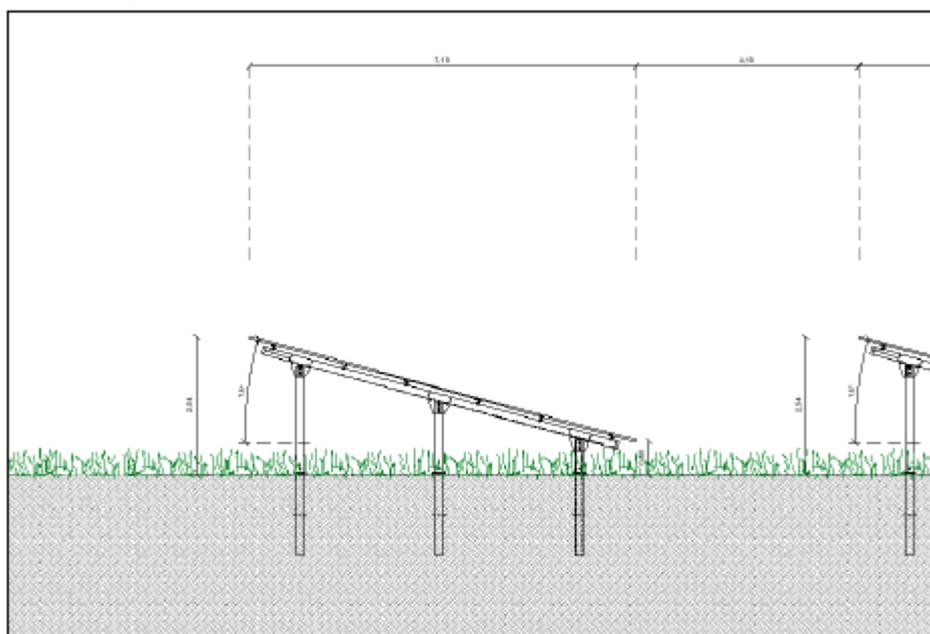
Si rende noto che tutte le terre scavate in fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, comprese quelle necessarie per livellare l'area di intervento, saranno gestite secondo la disciplina delle Terre e Rocce da Scavo D.P.R. 120/2017.

Di seguito si riporta una specifica per ogni componente e relative specifiche.

## 2.1 PANNELLI FOTOVOLTAICI

L'ancoraggio della struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici al terreno sarà costituito da un sistema di fondazione tramite pali in acciaio zincato infissi nel terreno a battitura, e laddove le condizioni del terreno non lo permettano, con trivellazione.

Immagine 1 – Particolare delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici



## 2.2 CABINE ELETTRICHE

All'interno dell'impianto fotovoltaico troveranno ubicazione le seguenti cabine elettriche:

- 2 Cabina di Raccolta MT;
- 2 Cabine dei Servizi Ausiliari;
- 35 cabine trasformatore.

Le cabine saranno composte da una vasca di fondazione e dalla cabina vera e propria che ospiterà la quadristica e le connessioni elettriche.

Immagine 2 – Cabine di campo

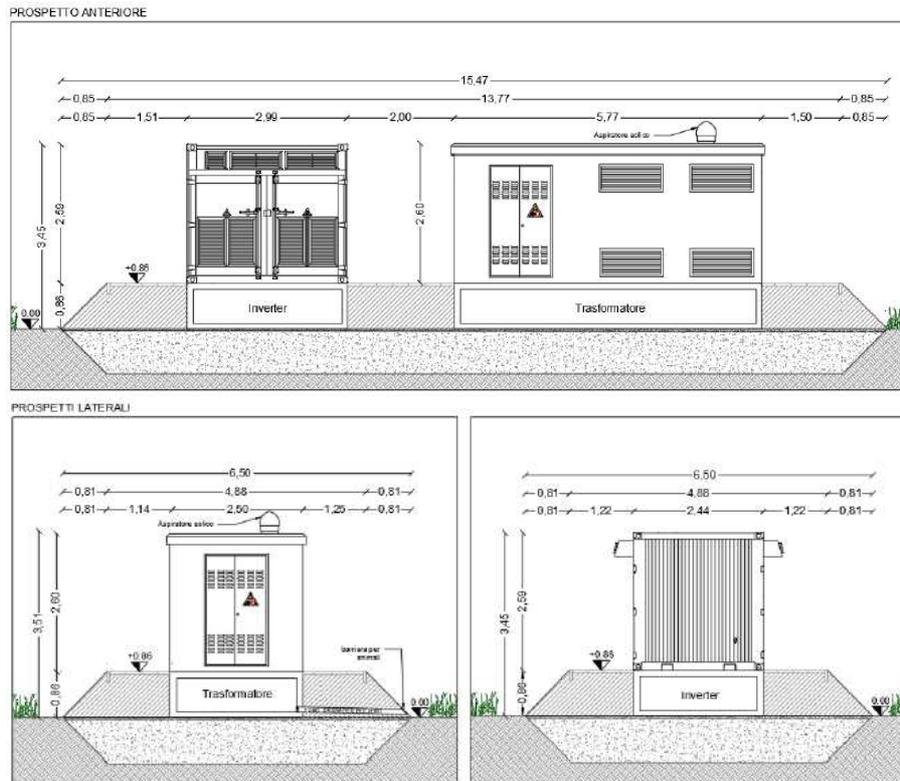
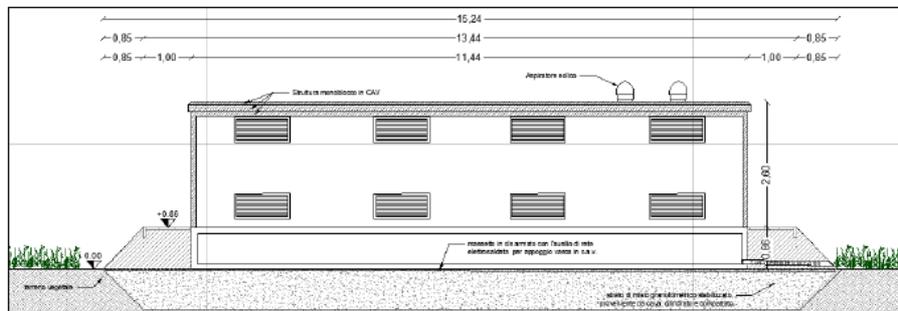
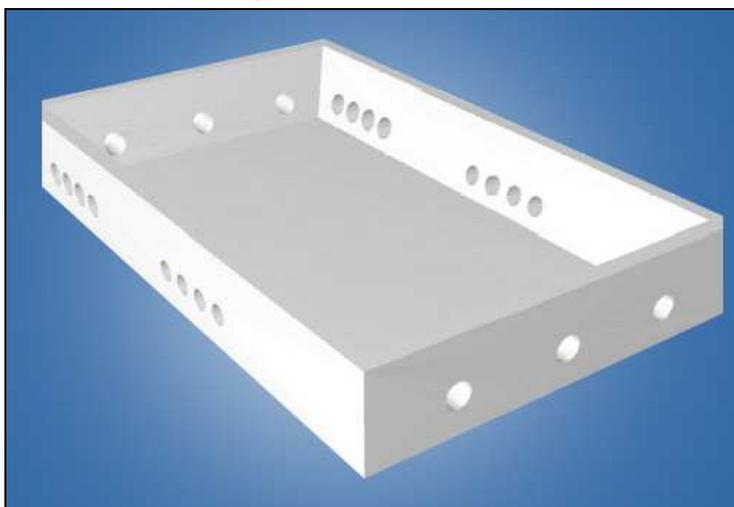


Immagine 3 – Cabine di raccolta



Si precisa che per il posizionamento delle cabine elettriche non sarà necessaria la realizzazione di fondazioni gettate in opera, in quanto le stesse saranno costituite da prefabbricati alloggiati nel terreno, previo scavo di fondazione di circa 1,40 m sul quale verrà steso uno strato di geo tessuto e un letto di misto granulare stabilizzato per uno spessore di circa cm 10 che assolverà ad una funzione livellante.

**Immagine 4 – Vasca di fondazione**



Tutte le dimensioni delle cabine sono state progettate in funzione agli ingombri delle apparecchiature previste e dei necessari spazi di manovra e di sicurezza.

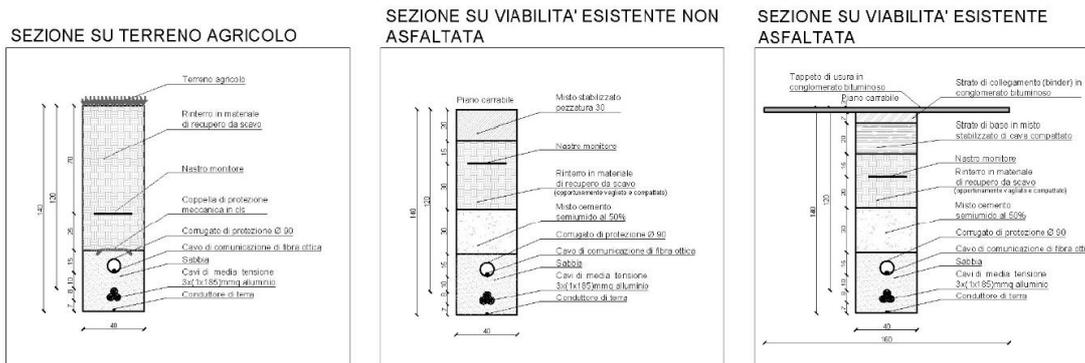
### **2.3 CAVI DI COLLEGAMENTO**

Il progetto prevede:

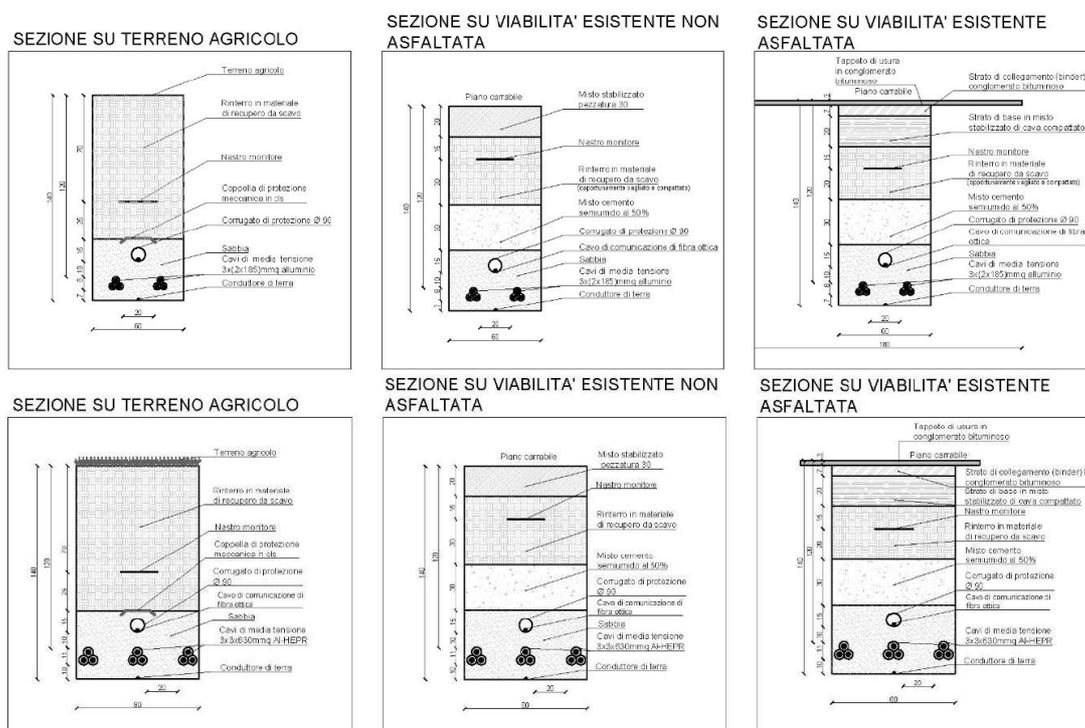
- posa in opera di cavi BT interni al campo e collegamento tra n. 4 lotti;
- posa in opera di cavidotto MT di collegamento con la stazione elettrica. La lunghezza totale del cavidotto in MT e AT, fino alla Stazione Elettrica “Pignicelle” risulta essere pari a 12,095 km.

Per la posa dei cavi interrati interni ed esterni si prevede uno scavo in trincee a cielo aperto con profondità variabile a seconda dei cavi che vi saranno alloggiati. Il tratto del cavidotto necessiterà di uno scavo pari a 1,40 m. Il materiale proveniente dagli scavi degli strati più superficiali verrà gestito in funzione della tipologia di terreno, suddivisibile principalmente in tre tipologie: terreno vegetale su suolo agricolo, strada non asfaltata e strada asfaltata. Per il terreno vegetale su suolo agricolo si procederà alla separazione dal resto del materiale prodotto dallo scavo, in modo da poterlo riutilizzare per la fase finale dei rinterro come strato superficiale, ristabilendo le condizioni originali.

**Immagine 5 – Sezione tipo scavo trincea cavidotto MT (1 terna)**



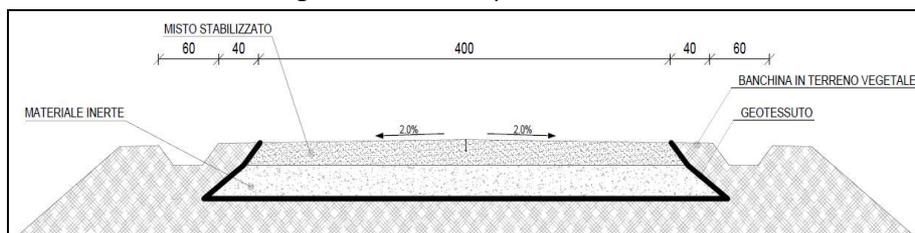
**Immagine 6 – Sezione tipo scavo trincea cavidotto MT (2 terna)**



**2.4 VIABILITÀ INTERNA**

All'interno dell'area interessata dall'impianto verranno realizzati dei percorsi carrabili per consentire una viabilità agevole per gli spostamenti all'interno dell'impianto, per l'accesso ai quadri di parallelo e alle strutture dei moduli fotovoltaici nonché per l'accesso alle cabine e ai vani tecnici. Le infrastrutture viarie saranno realizzate, ai fini di un corretto inserimento ambientale, in massiciata tipo "MacAdam".

**Immagine 7 – Sezione tipo viabilità interna**



La viabilità interna verrà realizzata seguendo il criterio di limitare le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante.

Qualora dovessero rendersi necessari interventi per garantire il drenaggio delle acque superficiali, questi verranno realizzati in maniera puntuale lungo il percorso della viabilità interna e/o in prossimità dei locali tecnici.

La rete viaria sarà realizzata rimuovendo lo strato di terreno vegetale, provvedendo alla successiva stesura di geotessuto.

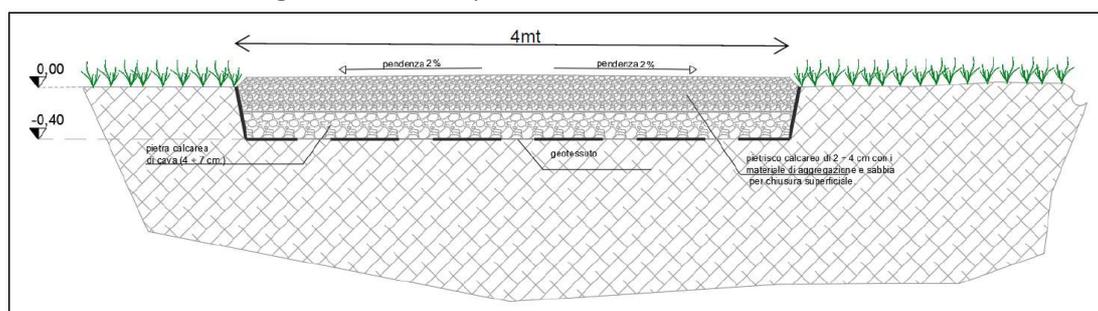
Successivamente si provvederà alla posa di materiale arido di riempimento ed uno strato di misto granulare stabilizzato di cava. Le sezioni della nuova viabilità sarà realizzata prevedendo una larghezza minima di circa 3 metri.

Le sezioni tipo, in genere di riporto, di sterro e mista, verranno utilizzate a seconda delle sezioni stradali.

Per quanto concerne le acque meteoriche è prevista una pendenza trasversale della sede stradale del 2% per tutte le tipologie di sezioni tipo definite, rivolta verso i lembi esterni della medesima sede per allontanare le acque meteoriche e farle confluire nel terreno laterale in cui verranno realizzate cunette per lo scorrimento delle stesse acque.

Gli scavi relativi alla realizzazione delle strade e delle aree per la viabilità interna all'area di progetto prevedono uno sbancamento di larghezza pari a 4,0 m ed una profondità di 0,40 m. Dal momento che si tratta di scavi principalmente su suolo agricolo, il materiale prodotto sarà terreno vegetale, che verrà redistribuito sulle aree stesse di progetto senza andarne a modificare l'assetto morfologico.

**Immagine 8 – Sezione tipo scavo e realizzazione viabilità interna**

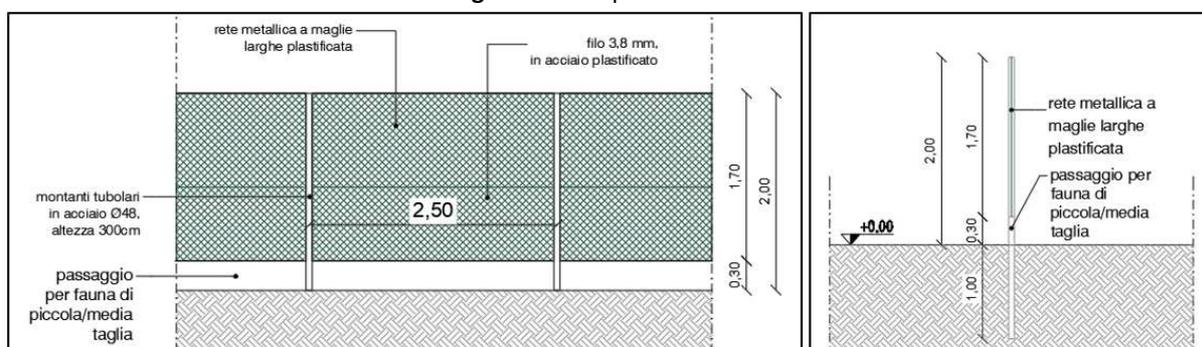


## 2.5 RECINZIONI

Per garantire la sicurezza dell'impianto, tutta l'area di intervento sarà recintata mediante rete metallica a maglia sciolta, sostenuta da pali in acciaio zincato infissi nel terreno. L'altezza della recinzione che si realizzerà sarà complessivamente di 2,0 m.

Per evitare il verificarsi di situazioni che potrebbero danneggiare l'ecosistema locale, tutta la recinzione verrà posta ad un'altezza di 30 cm dal suolo, per consentire il libero transito delle piccole specie animali selvatiche tipiche del luogo. Così facendo la recinzione non costituirà una barriera al movimento dei piccoli animali sul territorio, ma consentirà agli stessi di muoversi liberamente così come facevano prima della realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

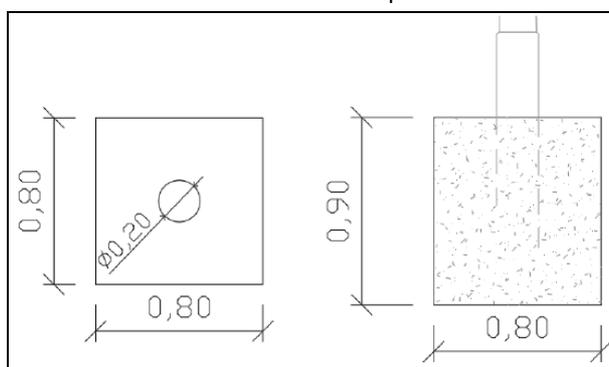
Immagine 9 – Prospetto di recinzione



## 2.6 OPERE DI VIDEOSORVEGLIANZA ED ILLUMINAZIONE

L'impianto sarà dotato di un apposito impianto di illuminazione e di videosorveglianza, gestibile e controllabile da remoto. Il sistema prevede l'installazione di telecamere e fari di illuminazione posizionati su pali alloggiati in scavi di dimensione 0,8 x 0,8 m e di profondità 0,9 m.

Immagine 10 – Particolare costruttivo dello scavo dei pali di illuminazione e videosorveglianza



In aggiunta, il Proponente si impegna:

- a garantire quanto più possibile l'utilizzo della viabilità esistente in maniera da sottrarre solamente la quantità minima indispensabile di suoli per la realizzazione delle nuove piste;
- a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

### **3 INTERFERENZE CON LA MATRICE AMBIENTALE ACQUE SOTTERRANEE**

L'area è caratterizzata da un doppio sistema idrico sotterraneo: la prima falda idrica, detta superficiale, ha un carattere locale, generalmente di tipo freatico ed è caratterizzata da un acquifero sabbioso, sostenuto dai depositi argillosi impermeabili sottostanti (Argille subappenniniche). La superficie del letto dell'acquifero "superficiale" evidenzia una generale inclinazione di questo in direzione Nord-Est, con una leggera concavità rivolta verso la linea di costa e irregolarità dovute alla morfologia originaria del bacino di sedimentazione dei depositi terrazzati.

La seconda falda, sottostante l'acquifero superficiale e nota come "profonda", è ospitata all'interno dei calcari mesozoici costituiti da rocce carbonatiche cretache fessurate e carsificate, nonché dalle "calcareni e sabbie".

La falda "profonda", trovandosi al di sotto dello strato di Argille subappenniniche, è in pressione, quindi di tipo artesiano mentre la circolazione delle acque della falda "superficiale" avviene a pelo libero.

La falda superficiale viene alimentata dalle acque pluviali che incidono direttamente sulle aree di affioramento dei depositi quaternari. Le quote del livello piezometrico sono quindi soggette a significative escursioni stagionali, che rappresentano la risposta della falda ai meccanismi ciclici di accumulo (che avvengono durante la stagione piovosa) e di rilascio (durante la stagione secca) dei volumi idrici immagazzinati.

Per quanto concerne le acque sotterranee, le interferenze sono correlate alla realizzazione degli scavi per l'installazione delle opere (profondità di circa 1,4/1,5 m di profondità da p.c.) che eventualmente e solo in alcuni periodi dell'anno, possono intercettare la superficie della falda idrica superficiale.

Considerano che la zona ricade in un'area a vulnerabilità dell'acquifero profondo di entità bassa e che la profondità di scavo non raggiungono la copertura superficiale impermeabile

che funge da elemento di protezione dell'acquifero (circa 8.0 m dal p.c.), l'intervento nel suo complesso si ritiene influente sull'attuale equilibrio idrogeologico.

I principali rischi potenziali possono essere connessi alle attività di cantiere con impieghi di sostanze potenzialmente contaminanti (combustibili) che potrebbero accidentalmente sversarsi sul suolo con infiltrazione nelle acque di falda; in fase di cantiere e di esercizio saranno adottate tutte le precauzioni per escludere tali rischi.

Si specifica inoltre che non sono previste opere di emungimento di acqua di falda (come peraltro previsto da Ordinanza Sindacale che vieta emungimento e di utilizzo a fini agricoli delle acque di falda freatica da pozzi situati nella zona industriale e ricadenti nel SIN. In fase di esercizio inoltre non saranno presenti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Durante l'esecuzione degli scavi saranno comunque adottati gli accorgimenti tecnici necessari al fine di limitare il più possibile le acque di risalita e di venuta laterale della falda superficiale; eventuali acque di risalita e di venuta laterale che dovessero presentarsi saranno aggottate, stoccate ed inviate come rifiuti, dopo apposita caratterizzazione, presso idonei impianti di smaltimento in accordo alla normativa vigente.

Inoltre, considerando la limitata dimensione delle opere di scavo rispetto alla posizione della falda, si può ritenere senza apprezzabile errore che l'intervento proposto non avrà influenza sul deflusso idrico sotterraneo.

Si segnala inoltre che:

- i pannelli e gli impianti non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi essere assorbite, escludendo ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee;
- le acque consumate per la manutenzione saranno fornite se necessario dalla ditta appaltatrice a mezzo di autobotti, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica;
- le operazioni di pulizia periodica dei pannelli potranno essere effettuate a mezzo di idropultrici, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche pertanto, tali operazioni, non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli;
- in aggiunta, non è prevista alcuna variazione della permeabilità e della regimentazione delle acque.

Infine si rende noto che, nel rispetto del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 203 del 20/10/2009:

- la realizzazione dell'impianto non prevede in alcun modo l'apertura di nuovi pozzi;
- non sarà fatto uso di alcuna sostanza chimica per il lavaggio dei moduli che avverrà attraverso le precipitazioni atmosferiche.

In fase di cantiere, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro. Verrà quindi evitato lo scarico su suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Verranno infine garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.

#### 4 INTERFERENZE CON ATTIVITÀ DI BONIFICA

Sulla base delle informazioni, per n.4 lotti dell’impianto fotovoltaico ad oggi disponibili non risultano Progetti Operativi di Bonifica o di Messa in Sicurezza presentati/in corso.

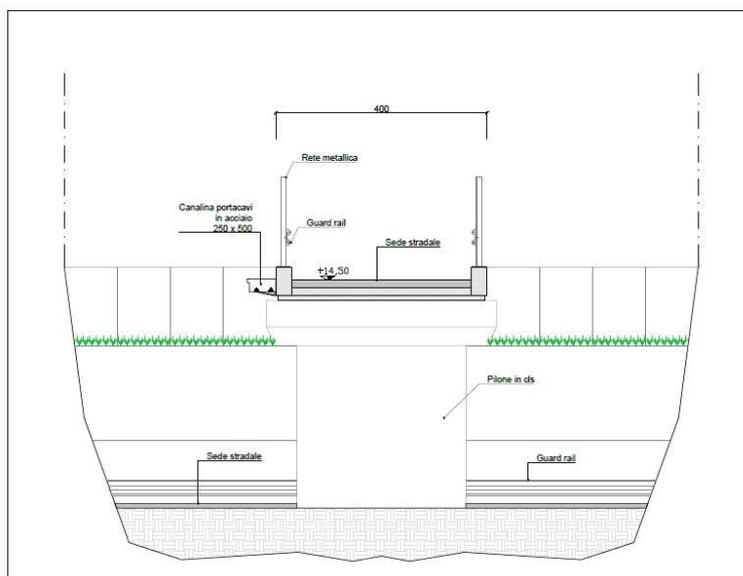
Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto che collegherà l’impianto alla Stazione Elettrica “Pignicelle”, il progetto prevede il superamento del Nastro Trasportatore che collega il SIN alla centrale termoelettrica ENEL Filippo II di Cerano.

La fascia in cui ricade il nastro, secondo lo “Stato delle procedura per la bonifica – Dicembre 2022” redatto dal MASE, risulta essere bonificata per i terreni, mentre risulta essere approvato un Progetto di bonifica per la falda.

L’attraversamento del Nastro Trasportatore avverrà alloggiando il cavo in specifica canalina portacavi ancorata alla soletta in c.a. del manufatto esistente, come riportato nella sottostante Immagine 11.

L’installazione del cavidotto pertanto interesserà le strutture edili già esistenti e non interferirà in alcun modo con suolo/sottosuolo e acque sotterranee della fascia oggetto di bonifica.

**Immagine 11** – Sezione attraversamento Nastro Trasportatore - stato di progetto



**Petroltecnica spa**