



REGIONE CALABRIA



PROVINCIA DI CROTONE



COMUNE DI CROTONE



COMUNE DI SCANDALE

<p>Proponente</p>	<p><b>Solux SRL</b> Via Milazzo n°17 – 40121 Bologna (BO)</p>		<p>Partnered by:  </p>		
					
<p>Progettazione</p>	<p><b>Ing. Fabio Domenico Amico</b> Via Milazzo, 17 40121 Bologna <a href="mailto:f.amico@green-go.net">f.amico@green-go.net</a></p>		<p>Studio Archeologico</p>	<p><b>Dott. Marco di Lieto</b> Viale T. Campanella n. 186 int. 9/G 88100 – Catanzaro <a href="mailto:dilieto@pec.it">dilieto@pec.it</a></p>	
<p>Studio Geologico e Idrogeologico</p>	<p><b>Dott. Carlo Lappano</b> Via T. Tasso, 8° 87036-Rende (CS) <a href="mailto:c.lappano@libero.it">c.lappano@libero.it</a></p>		<p>Fotoinserimenti e Intervisibilità</p>	<p><b>Dott. Ing. Federica Paiar</b> Via Rucci 12 88020 Cortale (CZ) <a href="mailto:scalfarofrancesco@gmail.com">scalfarofrancesco@gmail.com</a></p>	
<p>Studio d'impatto Acustico</p>	<p><b>Dott. Marco Taverna</b> Via Pietro Caligiuri 19 88046-Lamezia Terme (CZ) <a href="mailto:taverna-m@libero.it">taverna-m@libero.it</a></p>		<p>Relazione Agronomica</p>	<p><b>Dott. Agr. Antonio Fruci</b> C.da Frassà snc 88044-Marcelinara (CZ) <a href="mailto:federica.paiar@gmail.com">federica.paiar@gmail.com</a></p>	
<p>Opera</p>	<p>Progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico e opere connesse nei Comuni di Crotona e Scandale (KR) denominato Canalicchi</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Identificativo file elaborato: <b>CNLSIAR04</b> Titolo elaborato: Sintesi non tecnica</p>				
<p>00</p>	<p>31/07/23</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>Dott. Agr. Giacomo Peruzzi</p>	<p>Ing. Fabio D. Amico</p>	<p>Solux Srl</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Sintesi non tecnica		
Rev. 00 – 31/07/23			Pag. 1

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	2
1.1	FINALITÀ E CONTENUTI DELLA SINTESI NON TECNICA .....	2
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	2
2.1	UBICAZIONE .....	2
2.2	TUTELE E VINCOLI .....	3
2.3	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO .....	4
2.4	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO .....	5
2.5	DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTO E SOLUZIONE PROPOSTA .....	6
2.5.1	<i>Alternative progettuali</i> .....	6
2.5.2	<i>Alternative tecnologiche</i> .....	7
2.5.3	<i>La tecnologia prescelta</i> .....	7
2.6	DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	8
2.6.1	<i>Viabilità dell'impianto</i> .....	8
2.6.2	<i>Recinzioni</i> .....	8
2.6.3	<i>Impianto antiintrusione, videosorveglianza ed illuminazione</i> .....	8
2.6.4	<i>Cavidotti</i> .....	9
2.6.5	<i>Skid</i> .....	9
2.6.6	<i>Sottostazione</i> .....	10
3	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE .....	11
4	ANALISI DEI PROPBILI IMPATTI AMBIENTALI .....	13
4.1	DEFINIZIONE DEI FATTORI POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTO AMBIENTALE .....	13
4.2	METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI .....	13
4.3	DESCRIZIONE DEI PROBILI IMPATTI AMBIENTALI .....	14
5	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI .....	17
5.5	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	17
5.6	CLIMA E ARIA .....	19
5.7	SOTTOSUOLO E ACQUE .....	20
5.8	SUOLO, USO DEL SUOLO E SISTEMA AGROALIMENTARE .....	23
5.9	ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ .....	26
5.10	PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGISTICO .....	32
6	DESCRIZIONE DI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI .....	33
7	VULNERABILITÀ DEL PROGETTO .....	34

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	Canalicchi		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 2

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 FINALITÀ E CONTENUTI DELLA SINTESI NON TECNICA

La presente Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, redatta ai sensi dell'art. 22 comma 4 e dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., viene presentata in allegato allo Studio di Impatto Ambientale che la società Genera Srl ha presentato nell'ambito dell'istanza di Procedimento VIA per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico di potenza di immissione in rete pari a 16 MW (potenza di picco pari a 19,52 MWp) da ubicarsi in agro del Comune di Crotona e con le opere di connessione che interessano anche il Comune di Scandale (KR).

Lo scopo del presente documento è di consentire un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione dello Studio di Impatto Ambientale a cui è allegata.

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 UBICAZIONE

L'impianto agrovoltaiico sarà realizzato nel comune di Crotona in un'area a nord-ovest del centro abitato di Crotona, in località Canalicchi, con opere connesse che interesseranno anche il comune di Scandale (KR). L'impianto è situato nei terreni della Fondazione Santa Maria Addolorata, identificati attraverso le seguenti coordinate geografiche (baricentro dell'area del progetto di impianto agrovoltaiico):

*Latitudine 39° 6'53.25"N, Longitudine 17° 3'50.29"E. (WGS84).*

L'area oggetto d'impianto, la cui superficie è pari a Ha 27.81.00, è collegata tramite strade locali (Via degli Orti) direttamente con la strada Statale 107bis che è stata declassificata in Strada Provinciale SP56 e si trova a circa 6,5 km a Nord-Ovest dal centro abitato di Crotona e a meno di 3 km ad ovest dalla Zona Industriale Passovecchio a ridosso della SS 106 jonica.

L'area delle particelle catastali oggetto di intervento, la cui superficie complessiva risultante dalle visure catastali è pari a circa 74,24 ettari, è caratterizzata da zona con moderate pendenze. Il terreno in oggetto è posto ad una quota che varia da circa 65 m s.l.m a 90 m s.l.m. La zona in esame si colloca quindi in una zona di transizione tra versante collinare e pianura costiera e le pendenze sono di lieve entità. Il sito è raggiungibile attraverso la Strada Statale 107bis, attualmente declassificata come Strada Provinciale SP56. Il tracciato del cavidotto attraversa la SP56 per percorrere la SP52 fino all'ubicazione della SSE utente nel comune di Scandale.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

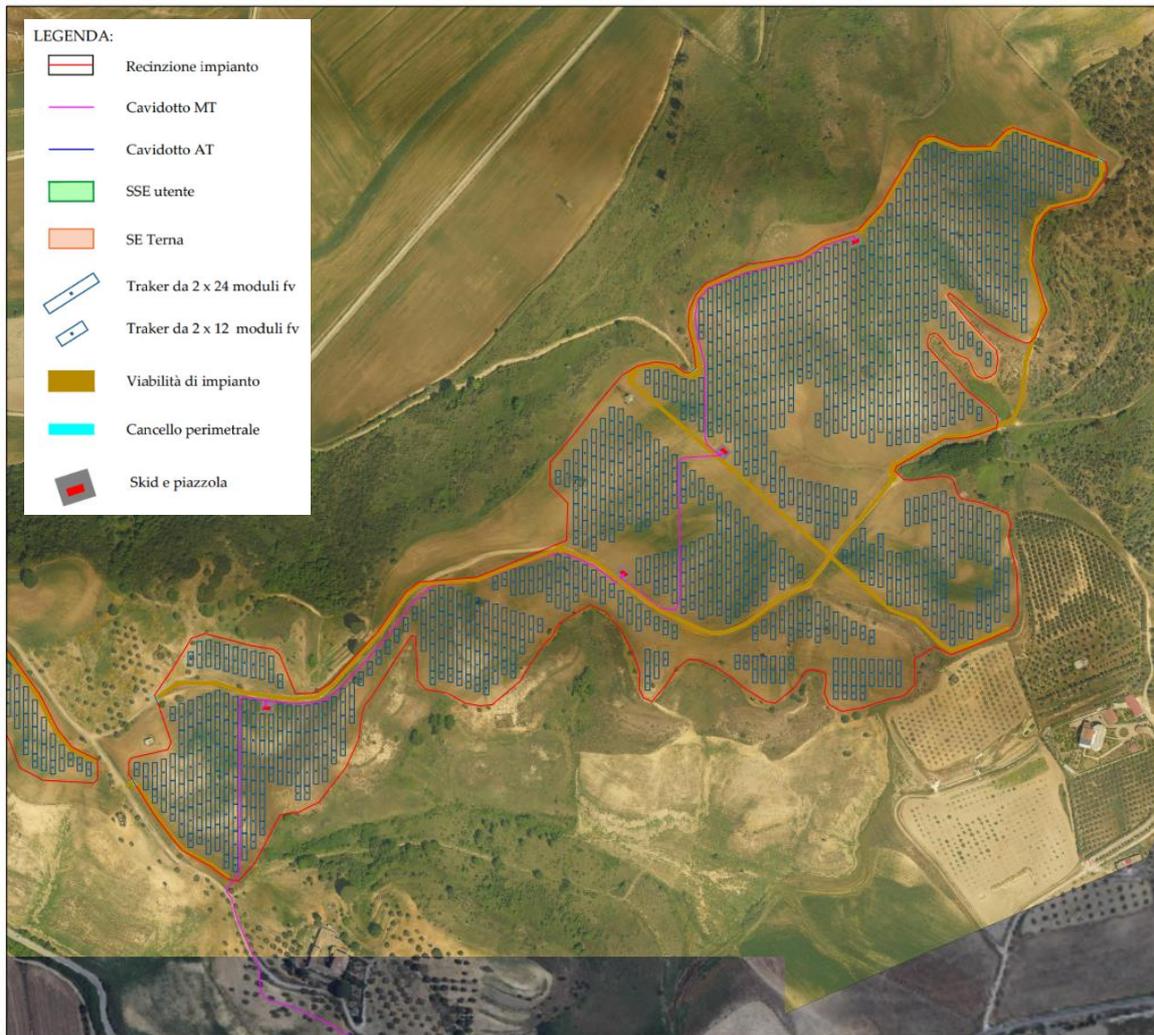


Figura 1: Inquadramento dell'area di impianto

## 2.2 TUTELE E VINCOLI

L'ambito territoriale di area vasta è stato esaminato al fine di una corretta integrazione del progetto nel contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, nel rispetto delle tutele e dei vincoli presenti. A seguito dell'analisi, di cui si fornisce ampia trattazione all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, è stata prescelta un'area a forte vocazione energetica in cui sono già presenti impianti eolici e fotovoltaici in esercizio. Il progetto, nel suo layout definitivo, risulta coerente con tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione a carattere energetico, urbanistico e paesaggistico-territoriale di livello internazionale, nazionale, regionale e comunale ed in particolare con:

- Protocollo di Kyoto e Convenzione di Parigi;
- Next Generation EU;

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 4

- Recovery Plan;
- Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 (PNIEC);
- Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Piano Regionale Integrato Energia e Clima (PRIEC);
- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10.9.2010)
- Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano di Tutela delle Acque;
- Rete Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE "Habitat"; Direttiva 2009/147/CE "Uccelli");
- Legge Quadro sulle Aree Protette del 6 dicembre 1991, n. 394
- Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale (QTPR);
- Piano Forestale Regionale;
- Rete Ecologica Regionale;
- Piani urbanistici comunali (PRG dei Comuni di Crotone e Scandale).

Il progetto, inoltre, rispetta il sistema dei vincoli per la tutela dei beni culturali e paesaggistici dettato dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

Si sottolinea, altresì, che il progetto in esame ricade in area a vincolo idrogeologico, per cui si è fatta richiesta di autorizzazione alla competente Area Territoriale.

### 2.3 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO

L’impianto agrivoltaico “Canalicchi” verrà installato nel Comune di Crotone ed avrà una potenza di immissione in rete pari a 16 MW. Si prevede l’utilizzo di 31488 moduli bifacciali da 620 Wp, raggruppati in 1312 stringhe e disposti su un sistema di 130 tracker in configurazione 2x12 e 591 tracker 2x24, per una potenza di picco pari a 19,522 MWp. L’impianto fotovoltaico presenta 4 Skid da 4,4 MVA collegati in entra-esce ai quali sono a loro volta collegate diverse stringhe in parallelo. La produzione attesa, stimata mediante il software PVsyst, è di circa 35 GWh/anno, ovvero 1816 kWh/kWp/anno.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 5

## 2.4 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici, con forma d'onda continua in bassa tensione, viene convogliata verso i 4 skid distribuiti nell'area di impianto. All'interno degli skid la forma d'onda dell'energia viene trasformata da continua in alternata e il livello di tensione elevato da bassa a media tensione. L'energia viene quindi trasportata per mezzo di una doppia terna di cavidotti MT fino alla sottostazione utente dove il livello di tensione viene innalzato da media ad alta tensione (150 kV). Da qui, per mezzo di un cavidotto in alta tensione, l'energia prodotta dall'impianto viene trasportata fino alla sezione a 150 kV della stazione di trasformazione 380/150 kV denominata "Scandale".

Il *consumo di energia* dell'impianto si riduce al mantenimento in funzione dell'impianto di videosorveglianza, all'alimentazione degli skid e all'illuminazione in sottostazione durante il periodo notturno. Tale consumo di energia è molto basso, stimabile intorno allo 0,1% della produzione prevista.

Per quanto concerne il *consumo idrico*, in fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, questo è riconducibile essenzialmente alle attività di gestione e risulta di entità estremamente limitata, in quanto riguarda il lavaggio periodico dei moduli, stimato in circa 84 mc/anno, (considerando un consumo di circa 0,4 litri/mq di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio semestrale).

Per quanto concerne il *territorio*, la superficie occupata dall'impianto sarà pari a circa 27,81 ha, di cui 20,4 destinato alla coltivazione agricola. Verranno inoltre realizzati 4,15 ha di interventi di mitigazione paesaggistica con inserimento di vegetazione boschiva di origine autoctona.

Per quanto concerne il *consumo di suolo*, bisogna considerare che i moduli fotovoltaici verranno installati a circa 2,7 m dal terreno e, trattandosi di strutture che ruotano seguendo il sole, non produrranno ombreggiamento sempre nello stesso punto. In fase di esercizio, l'impianto comporterà un consumo di suolo reversibile a fine vita dell'impianto, di circa 0,83 ha (corrispondenti al 2,5% dell'area complessiva) dovuta alle strutture infisse nel terreno, la viabilità interna, i manufatti per skid e storage, piazzole di accesso skid e storage e sottostazione utente.

Per quanto concerne la *biodiversità*, si sottolinea come l'area d'intervento sia caratterizzata da un alto grado di antropizzazione per via della vicinanza al centro urbano di Crotona e alla Zona industriale Passovecchio. L'impianto verrà realizzato in un'area agricola di scarso valore naturalistico con presenza di colture intensive sottoposte a regolare concimazione chimica e a trattamenti antiparassitari e diserbanti, per fronteggiare la presenza di specie dannose per le colture. In tale situazione è difficile riscontrare la presenza di vegetazione e di specie faunistiche di particolare interesse naturalistico. La fauna presente non subirà alcun disturbo, in quanto non ci saranno elementi che impediranno gli spostamenti tra l'interno e l'esterno dell'impianto, data la presenza di adeguati passaggi per la fauna lungo la recinzione.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 6

## 2.5 DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTO E SOLUZIONE PROPOSTA

### 2.5.1 Alternative progettuali

In questo paragrafo viene data una descrizione delle alternative che sono state prese in esame durante la fase di progettazione dell'impianto, con riferimento ad alternativa zero, alternative di localizzazione, alternative impiantistiche e alternative dimensionali.

#### Alternativa zero

La scelta delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica è necessaria al fine di evitare impatti negativi sull'ambiente circostante e permettere di ridurre le emissioni atmosferiche di gas serra e composti inquinanti che si otterrebbero producendo quest'energia con impianti alimentati da combustibili fossili.

#### Alternative di localizzazione

L'analisi delle alternative di localizzazione è stata guidata dalle caratteristiche del luogo e da situazioni specifiche. In particolare, l'area di progetto è stata scelta per:

- la presenza nelle vicinanze della Stazione Terna;
- la vocazione energetica del sito;
- la situazione colturale poco redditizia;
- i collegamenti viari adeguati.

#### Alternative impiantistiche

L'ipotesi di realizzazione di un *impianto eolico* è stata scartata in quanto nelle vicinanze del sito ci sono diversi impianti eolici: la realizzazione di un ulteriore impianto, sviluppandosi gli aerogeneratori in verticale piuttosto che in orizzontale, avrebbe creato un effetto selva visivamente poco gradevole.

L'ipotesi di realizzazione di un *impianto a biomassa* è stata scartata perché nel sito in esame non è disponibile la quantità sufficiente di biomassa di caratteristiche atte alla conversione in energia per un impianto di potenza pari al presente progetto.

L'ipotesi di realizzazione di un *impianto geotermico* è stata scartata perché l'area di progetto non presenta giacimenti naturali di vapore. Un impianto geotermico darebbe inoltre luogo a diverse e significative emissioni inquinanti in atmosfera, nell'ambiente idrico e nel suolo.

#### Alternative dimensionali

La dimensioni dell'impianto sono state dettate principalmente dallo spazio disponibile, dalla presenza di ombreggiamenti e di un'orografia idonea, dalla necessità di evitare aree vincolate o

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

non idonee alla realizzazione. La taglia finale è stata valutata con riguardo alle economie di scala, alla capacità di carico del territorio ed alle potenzialità di connessione alla rete consentite dalla rete elettrica di trasmissione e relativa stazione di trasformazione prossima all'area di progetto, nel comune limitrofo di Scandale.

## 2.5.2 Alternative tecnologiche

Prima di considerare la soluzione proposta, è stata effettuata una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

## 2.5.3 La tecnologia prescelta

A seguito di un'accurata analisi, la tecnologia prescelta per l'impianto è l'inseguitore monoassiale di rollio (pannelli montati su strutture che consentiranno "l'inseguimento" del sole durante tutto il suo percorso nella volta del cielo) Questa scelta è stata fatta facendo un'attenta analisi topografica del terreno.

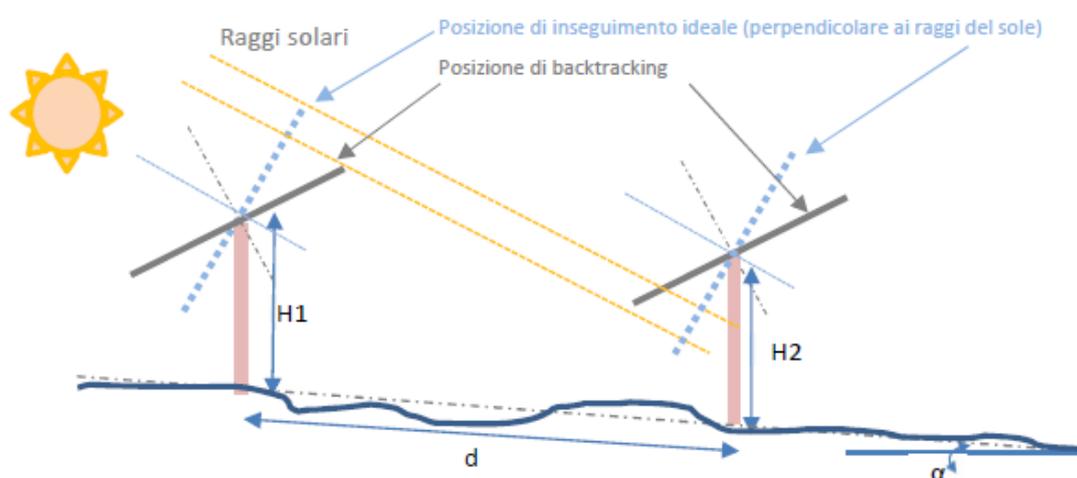


Figura 2: Funzionamento del backtracking

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 8

## 2.6 DESCRIZIONE DELLE OPERE

### 2.6.1 Viabilità dell'impianto

Per la realizzazione della viabilità verranno sfruttate piste in terra battuta e strade esistenti utilizzate per la conduzione dei terreni agricoli presenti, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete elettrica nazionale. All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio per garantire sia un rapido accesso ai componenti elettrici di impianto che favorire le operazioni di manutenzione ordinaria dei diversi filari fotovoltaici.

### 2.6.2 Recinzioni

La recinzione sarà fissata al terreno con inserimento di tubi a intervalli regolari con corridoi ecologici costituiti da aperture di dimensione 20x20 cm ogni 25 metri lineari, tali da permettere il passaggio della fauna locale.

### 2.6.3 Impianto anti-intrusione, videosorveglianza ed illuminazione

È stato previsto un impianto di videosorveglianza con l'utilizzo di telecamere h24 ad alta risoluzione ed un apparato di videoregistrazione digitale affidabile e di elevata qualità.

È stato previsto, inoltre, un sistema di anti-intrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica flessibile che delimita l'impianto. Il sistema di anti-intrusione impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura.

Questo sistema è compatibile con la vegetazione, inclusa erba alta e cespugli, con la possibilità di installazione su reti completamente avvolte da piante rampicanti sempreverdi.



Figura 3: Videocamera DOME

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 9

L'impianto di illuminazione esterno sarà costituito da 2 sistemi:

- Illuminazione esterna perimetrale
- Illuminazione esterna della sottostazione

L'illuminazione esterna perimetrale prevederà proiettori direzionali su pali, con funzione di illuminazione stradale notturna e antintrusione. L'illuminazione esterna perimetrale si accenderà solamente in caso di intrusione esterna. L'illuminazione esterna della sottostazione prevederà lampade su sostegno agganciato alla parete, con funzione di illuminazione delle piazzole per manovre e sosta.

#### 2.6.4 Cavidotti

Sono previsti cavidotti per il collegamento dell'impianto di produzione con la RTN Terna. In particolare, si evidenziano:

- Cavidotto CC 1.500 V per il collegamento delle stringhe agli skid
- Cavidotto CA 30.000 V per il collegamento dai trasformatori alla sottostazione utente
- Cavidotto CA 150.000 V per il collegamento della sottostazione utente alla stazione Terna

Si allegano le sezioni tipo che caratterizzano i cavidotti sopra descritti, di cui si fornisce nel seguito la distinta con le metriche e progressive.

- Lunghezza cavidotto AT: 691 m
- Lunghezza cavidotti MT: 4'925 m

Il tracciato dei cavidotti MT interessa:

- Terreno saldo 865 m
- Piste nuove o esistenti 645 m
- Strade pubblica 2'484 m

#### 2.6.5 Skid

Per il progetto in esame è prevista l'installazione di 4 Inverter. Questi sono necessarie per la trasformazione della corrente continua in uscita dai moduli fotovoltaici a corrente alternata necessaria per l'immissione nella rete elettrica nazionale. Gli inverter sono posti in configurazione skid, ovvero si trovano in una struttura comprensiva anche di Trasformatore e Quadro elettrico in media tensione.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		



*Figura 4: Skid*

### 2.6.6 Sottostazione

La sottostazione elettrica, necessaria per l'innalzamento del livello di tensione da medio ad alto, è stata posizionata a nord-ovest dell'area di impianto nel comune di Scandale, in area pianeggiante con accesso diretto su strada comunale. Intorno alla sottostazione sono stati previsti canali per il convogliamento delle acque.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 11

### 3 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

L'area in esame è caratterizzata da una morfologia da sub-pianeggiante a poco inclinata, collocata su ampie superfici aventi geometrie addolcite, di sommità collinare, che bordano ad Ovest la città di Crotona, strutturate con tipiche forme di "Alto Morfologico". Localmente, tali superfici, sono interrotte da locali solchi o incisioni generati dallo scorrimento idrico superficiale ad opera delle acque piovane. Tali incisioni si presentano generalmente poco accennate e localmente con tendenza evolutiva verso forme più profonde, tali da creare zone di impluvi in via di individuazione, in cui si innesca una rete idrica fluviale di primo ordine o allo stato embrionale.

L'intera area è bordata da versanti variamente inclinati e caratterizzati da ampiezze comprese tra 60 e 90 m. La quota altimetrica varia da circa 70 m a circa 105 m s.l.m.

L'area si presenta morfologicamente stabile, tranne in alcuni punti lungo il margine collinare rivolto a O-SO, dove stati individuati piccoli eventi di fenomeni gravitativi legati allo scorrimento idrico e alle elevate pendenze dei versanti che bordano l'area. Si tratta di piccoli movimenti franosi poco profondi, dovuti allo scorrimento superficiale che non vanno ad incidere direttamente con le strutture e le opere previste dal progetto. Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche superficiali dell'area esaminata si può dire che tale zona è caratterizzata complessivamente, vista la litologia, da un assorbimento medio-alto nella parte sommitale, per via della presenza di unità prevalentemente limose e sabbiose, le quali assorbono l'acqua piovana trattenendola e rilasciandola lentamente alle unità sottostanti, composte da limo e argilla poco permeabili. Al contatto tra i due litotipi, caratterizzati da differenti valori di permeabilità, si creeranno modeste zone di accumulo idrico sotterraneo con formazione di vere e proprie falde acquifere generalmente poco spesse e di modesto portata. Dal punto di vista pedologico i terreni oggetto d'intervento ricadono in un ambito collinare a morfologia da ondulata a moderatamente acclive, il cui substrato è costituito da sedimenti argilloso limosi del Pliocene.

Il clima rilevato, secondo la classificazione Koppen, è di tipo temperato mediterraneo sottotipo Csa (ad estate calda) con estati siccitose ed inverni miti; le temperature medie degli ultimi anni sono state di 18,10 °C e la piovosità media di 662 mm annui. Le informazioni sono state recuperate mediante la consultazione della Banca dati storici del Centro Funzionale Multirischi Arpacal dove sono indicati tutti i dati della rete di rilevamento meteorologico di Crotona (cod. 1680).

Il paesaggio agrario in queste aree collinari dolcemente acclivi è dominato dalla presenza di aree coltivate ad oliveto, seminativi e vigneto. Questo ambiente è stato interessato negli ultimi decenni da profonde trasformazioni nella destinazione d'uso: da pascolo cespugliato a cerealicoltura in monosuccessione. Tale fenomeno, associato a cause naturali (aggressività delle piogge e vulnerabilità dei suoli), ha innescato evidenti fenomeni di degrado dei suoli per erosione.

Fra le produzioni agricole l'olivicoltura, che fino ad alcuni decenni fa caratterizzava principalmente il territorio dei centri interni di questa fascia collinare della provincia di Crotona

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 12

(Mesoraca, Petilia Policastro, Cotronei, Roccabernarda, San Mauro Marchesato, ecc.), si rinviene oggi in maniera sempre più consistente anche in prossimità della costa e nel Comune di Crotona dove alcune aree, disboscate per far posto alla coltivazione dei cereali, sono state poi successivamente riconvertite ad impianti di olivo.

Relativamente alla presenza di colture di pregio, si evidenzia come l'area d'intervento non rientri fra le aree agricole direttamente interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale.

Nell'area interessata dall'impianto non si configurano terreni vincolati con destinazione a bosco a pascolo, pascolo cespugliato né tanto meno terreni saldi o incolti che da almeno cinque anni non siano sottoposti a ordinarie lavorazioni agricole e sui quali si sia insediata una vegetazione spontanea arbustiva e arborea. Nelle zone limitrofe sono presenti alcune aree seminaturali caratterizzate dalla presenza di coltivazioni arboree forestali a ciclo breve e altre che ospitano la vegetazione tipica della macchia mediterranea di secondo grado caratterizzata principalmente dalla presenza di specie a portamento cespuglioso.

L'ambiente naturale risulta fortemente degradato per via delle diverse pressioni antropiche presenti. In tale situazione è difficile riscontrare la presenza di specie faunistiche di pregio naturalistico con particolare riferimento alle specie legate al suolo quali mammiferi, rettili alcuni ordini di invertebrati. Per cui il gruppo sistematico maggiormente osservabile sono gli uccelli, in volo di passaggio (Passeriformi, Columbiformi, Corvidi) oppure in volo di predazione, come nel caso della poiana e del gheppio, i rapaci più comuni nelle zone a matrice agricola.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 13

## 4 ANALISI DEI PROPBABILI IMPATTI AMBIENTALI

### 4.1 DEFINIZIONE DEI FATTORI POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTO AMBIENTALE

Gli impatti ambientali sono definiti come *l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti* (D. Lgs. 152/2006 art. 5 comma 1 lettera c).

I fattori ambientali potenzialmente soggetti ad impatto ambientale vengono così individuati:

- *Popolazione e salute umana*
- *Clima e aria*
- *Sottosuolo e acque*
- *Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare*
- *Ecosistemi e biodiversità*
- *Patrimonio culturale e paesaggistico*

### 4.2 METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI

L'individuazione e la valutazione preliminare dell'entità degli impatti ambientali di un qualsiasi progetto è, in genere, un problema complesso, a causa dell'ampiezza dei campi di studio interessati e delle difficoltà insite nel confronto di elementi eterogenei tra loro.

Poiché spesso gli impatti non sono quantificabili con la stessa unità di misura si è preferito l'uso di metodologie qualitative per la previsione degli impatti potenzialmente significativi del progetto che si articolano in tre fasi:

- identificazione degli impatti,
- stima della loro entità,
- valutazione della loro significatività nel contesto interessato dall'intervento.

Dopo aver scomposto e selezionato le azioni elementari di progetto ed aver eseguito un'accurata analisi dei fattori ambientali significativi, si è proceduto alla stima dell'entità e della durata degli impatti, cioè la stima delle variazioni prevedibili dei diversi fattori ambientali interessati, a seguito dell'esecuzione delle diverse azioni di progetto, nei tre diverse fasi di costruzione, esercizio e

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 14

dismissione dell'impianto. La previsione dell'entità degli impatti è stata eseguita in termini qualitativi, sulla base delle conoscenze acquisite nel settore, relativamente agli aspetti normativi, ecologici, storici, culturali, paesaggistici ed economici. L'entità dell'impatto è stata così definita:

- *nulla*, quando non c'è nessun impatto;
- *minima*, quando l'impatto è trascurabile;
- *bassa*, quando l'impatto previsto è ampiamente al di sotto dei limiti o standard di legge applicabili;
- *media*, quando l'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili;
- *alta*, quando l'impatto supera il limite o standard di legge applicabile.

Infine, sono stati aggregati i diversi impatti stimati, secondo una scala comune di giudizio, con lo scopo di poter valutare gli effetti complessivi dell'opera, nelle tre fasi, sui fattori ambientali. Una volta individuati i probabili impatti ambientali, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- impatti diretti e indiretti;
- impatti non cumulativi e cumulativi;
- impatti a breve e lungo termine;
- impatti temporanei e permanenti;
- impatti negativi e positivi.

### 4.3 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI

I probabili impatti ambientali, dovuti alla realizzazione del tipo di progetto proposto, durante le fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto, sono relativi all'utilizzo delle risorse naturali (territorio, suolo, risorse idriche e biodiversità); all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni; alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti. Oltre gli impatti che possono comportare rischi per la salute umana, vanno considerati anche quelli che possono provocare danni al patrimonio culturale, al paesaggio e all'ambiente, al clima, anche relativamente al cambiamento climatico. È, inoltre, importante considerare anche gli effetti derivanti dal cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati, e dalle tecnologie e dalle sostanze utilizzate.

Pertanto, l'obiettivo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osserva, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono talmente di scarso rilievo da non giustificare alcuna "mitigazione". In alcuni casi gli effetti possono essere considerati positivi.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 15

Volendo sintetizzare l'analisi degli impatti, ampiamente descritta nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), si riportano le seguenti valutazioni:

- Il progetto è caratterizzato da elementi che influenzano fortemente la **popolazione e salute umana** producendo effetti positivi e significativi in termini di ricaduta sociale, occupazionale ed economica nonché di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> da fonti fossili.
- Gli impatti negativi su **clima e aria** risultano poco significativi e limitati alla sola circolazione dei mezzi per la costruzione/dismissione e per la manutenzione dell'impianto. Contrariamente l'impianto fotovoltaico non comporterà emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e climalteranti durante la fase di esercizio e, in tal senso, contribuirà fortemente alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di energia da fonti fossili.
- Rispetto al fattore **sottosuolo e acque** sono stati individuati impatti temporanei in termini di alterazione degli equilibri idrogeologici dovuti alle attività di cantiere (riprofilazione dei versanti, sbancamenti di terra, scavi ecc.). Il progetto prevede una serie di interventi idraulici finalizzati alla regimazione delle acque meteoriche per ridurre eventuali fenomeni erosivi e di smottamento accentuati dalla mancanza di una copertura vegetale a protezione del suolo. Durante la fase di esercizio dell'impianto non si riscontrano effetti significativi sulla componente idrogeologica dell'area.
- Relativamente al **suolo e uso del suolo** gli impatti sono sostanzialmente trascurabili in quanto le aree in cui si avrà impermeabilizzazione di suolo agricolo saranno ridotte soltanto ai pali delle strutture e ad alcuni manufatti (cabine, storage e sottostazione) e saranno temporanee e reversibili in quanto legate al ciclo di vita dell'impianto. Tali superfici, pari a 265 mq circa, rappresentano solamente lo 0,8% dell'intera area d'intervento mentre la restante area sarà mantenuta permeabile.
- Per quanto riguarda il **patrimonio agroalimentare** si evidenziano impatti significativi positivi. Il progetto agronomico garantisce da un lato la continuità dell'attività agricola e dall'altro apporta un miglioramento agli indirizzi produttivi con conseguente incremento del reddito aziendale. Inoltre, come specificato nella Relazione Agronomica il progetto rispetta i requisiti indicati dalle "Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici" tale da essere definito a tutti gli effetti un impianto "agrivoltaico". Si evidenzia, infine, come l'area d'intervento non rientri fra le aree agricole direttamente interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	<b>Sintesi non tecnica</b>	
Rev. 00 – 31/07/23		Pag. 16

- Si riscontrano effetti positivi su *ecosistemi e biodiversità* in quanto l'impianto, pur non ricadendo all'interno o in vicinanza ad Aree protette, Siti Rete Natura 2000 e Zone umide Ramsar, non comporterà tanto una sottrazione o degradazione di habitat quanto piuttosto un incremento della vegetazione attraverso la realizzazione di fasce boscate, lungo il perimetro dell'impianto, con inserimento di specie vegetali autoctone tipiche della macchia mediterranea. Inoltre, la possibile riduzione della connettività ecologica sarà mitigata dalla creazione di varchi 20x20 cm ogni 25 m lungo la recinzione d'impianto, appositamente progettati per il passaggio della fauna minore. Gli unici potenziali impatti potrebbero essere dovuti all'effetto lago e all'abbagliamento dell'avifauna con possibili collisioni contro elementi strutturali che compongono l'impianto fotovoltaico. A tal riguardo il progetto adotterà specifiche soluzioni tecniche di mitigazione e prevenzione.
- Non si osservano impatti negativi sul *patrimonio culturale e paesaggistico* in termini di percezione visiva. L'area d'impianto presenta, di fatto, una peculiare orografia in quanto ubicata su un altopiano collinare caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante che ne riduce nettamente la potenziale visibilità. La realizzazione di fasce boscate di mitigazione lungo il perimetro contribuirà ulteriormente alla ridurre l'impatto visivo dell'opera rispetto al contesto paesaggistico in cui si inserisce. È da considerare, inoltre, che il contesto paesaggistico in cui ricade l'impianto è di tipo rurale ma caratterizzato da un alto grado di antropizzazione per via della vicinanza al centro urbano di Crotona e alla zona industriale Passovecchio. Nell'ambito sono presenti diverse infrastrutture viarie e tecnologiche, aree commerciali e stabilimenti industriali nonché si osserva la presenza di altri impianti di energia da fonte rinnovabile. Infine, si evidenzia come il progetto risulti compatibile con la disciplina di tutela del QTRP della Calabria e non provochi alterazione o danno a beni paesaggistici e storico-culturali tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 17

## 5 MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 7 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. Mm. E ii. A seguire verranno descritte le misure per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto, sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio e dismissione, riepilogate in forma schematica nella Tabella V dell'Allegato 2.

### 5.5 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Nel seguente paragrafo andremo a descrivere quali sono gli interventi e gli accorgimenti previsti per evitare, prevenire o ridurre gli impatti ambientali negativi del progetto nelle tre fasi (costruzione, esercizio e dismissione):

- **Produzione di polveri:** nelle attività di costruzione e di dismissione, la produzione di polveri verrà limitata attraverso l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, la circolazione a bassa velocità degli automezzi, la bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, il lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, in specifiche aree di lavaggio ruote. Durante la fase di esercizio non si prevedono misure di mitigazione poiché non verranno effettuati lavori che possono comportare il sollevamento di polveri.
- **Inquinamento acustico:** allo scopo di limitare e mitigare l'emissione di rumori in fase di costruzione e di dismissione, sono previste alcune azioni relative allo spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso, al rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni, alla riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose tramite l'impiego di più attrezzature e più personale, la scelta di attrezzature più performanti dal punto di vista acustico, la manutenzione programmata per macchinari e attrezzature, il divieto di utilizzo di macchinari senza dichiarazione CE di conformità e indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02. Le emissioni di rumore durante la fase di esercizio saranno limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa attraverso la mitigazione. Le uniche fonti di potenziale rumore potranno essere causate dai trasformatori e dagli inverter, che in alcune condizioni di non normale funzionamento potranno produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime saranno monitorate al fine di massimizzare la produzione

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo. Di conseguenza, non è prevista l'adozione di misure di mitigazione in quanto non sono previsti impatti significativi.

- **Emissioni in atmosfera di gas inquinanti:** al fine di ridurre queste emissioni durante le fasi di costruzione e di dismissione, tutti i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione; nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente; le operazioni di manutenzione periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), verranno fatte avvalendosi di personale abilitato.

Durante la fase di esercizio non si prevedono misure di mitigazione in quanto non sono previsti emissioni di gas inquinanti/gas serra, grazie all'uso di mezzi elettrici.

- **Emissione di luce:** premesso che nelle ore notturne l'impianto di illuminazione sarà generalmente spento, al fine di ridurre al minimo questo impatto in fase di costruzione e di dismissione, si prevede di limitare l'emissione di luce alle aree circostanti le baracche e alle ore crepuscolari invernali. I proiettori con tecnologia a LED verranno orientati verso il basso e tenuti spenti qualora non utilizzati.

In fase di esercizio, l'apparato di luci esterne perimetrale, con funzione di illuminazione stradale notturna e antintrusione, e quella esterna della sottostazione, con la funzione di illuminare le piazzole per manovre e sosta, verranno attivati nei casi di necessità. Gli apparecchi illuminanti (proiettori direzionali con tecnologia a LED) saranno posizionati su pali e orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe, così come previsto dalla normativa.

- **Alterazioni visive:** la Società Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo e mitigare le alterazioni visive in fase di costruzione e di dismissione, prevedendo di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di depositare i materiali esclusivamente nelle aree destinate a tal fine, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo (qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei e, in caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi), di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Durante la fase di esercizio, al fine di ridurre le alterazioni visive dovute all'abbagliamento, verranno installati moduli dotati di un rivestimento antiriflesso che consente di aumentare l'efficienza del modulo e di ridurre il fenomeno dell'abbagliamento.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 19

- **Interferenze con il traffico veicolare:** durante le fasi di costruzione e di dismissione, gli unici automezzi in circolazione saranno quelli necessari per movimentare materiali, oltre a quelli per il trasferimento del personale, concentrate negli orari di apertura/chiusura del cantiere. Di conseguenza è possibile affermare che i volumi saranno tali da non determinare alcun impatto significativo sul traffico e sulla viabilità locale; inoltre, l'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da traffico limitato e le infrastrutture viarie presenti potranno garantire un adeguato smaltimento dello stesso.

Durante la fase di esercizio non sarà necessario prevedere misure di mitigazione in quanto le uniche attività previste di manutenzione dell'impianto saranno limitate ad alcuni periodi dell'anno (lavaggio dei moduli), o ad attività saltuarie per il monitoraggio e in caso di guasti; di conseguenza, non ci sarà un aumento rispetto alle attuali interferenze con il traffico veicolare.

- **Emissioni di vibrazioni:** le vibrazioni prodotte nelle fasi di costruzione e di dismissione sono relative ai mezzi d'opera per il trasporto, per i movimenti terra e per l'installazione e la rimozione dei componenti che costituiscono l'impianto. Poiché limitate nel tempo e lontane da ricettori (abitativi e/o sensibili) non è previsto un impatto ambientale in termini di vibrazioni. Durante la fase di esercizio, non si prevedono misure di mitigazione in quanto le uniche emissioni di vibrazioni saranno dovute ai mezzi meccanici necessari per lo svolgimento delle sporadiche attività manutentive.

- **Emissioni di radiazioni e campi magnetici:** durante le fasi di costruzione e di dismissione, pur non essendoci questi rischi si precisa che le ditte costruttrici dovranno utilizzare automezzi, attrezzature ed equipaggiamenti conformi alla normativa europea in materia di compatibilità EMC.

Nella fase di esercizio, non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto sia i moduli fotovoltaici che le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche isolate in aria) verranno posizionate lontane da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private). Si sottolinea, peraltro, che tutte le componenti dell'impianto e le opere connesse verranno posizionate in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia, ecc.

## 5.6 CLIMA E ARIA

Nel seguente paragrafo vengono descritti gli interventi e gli accorgimenti previsti per evitare, prevenire o ridurre gli impatti negativi del progetto nelle tre fasi:

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 20

- **Emissione in atmosfera di gas inquinanti:** gli impatti sulla qualità dell'aria, in fase di costruzione, saranno di bassa significatività e di breve durata. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi sulla componente aria, collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche evitate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili. L'adozione di mezzi elettrici per la manutenzione dell'impianto eviterà l'emissione in atmosfera di gas inquinanti. Nella fase di dismissione verranno adottate misure simili a quelle adottate in fase di costruzione dell'impianto.
- **Modifica del microclima:** questo potrebbe verificarsi solamente in fase di esercizio dell'impianto, nell'ambiente sottostante i pannelli FV. A causa dell'entità trascurabile di tale impatto, non sono previsti interventi di mitigazione.

## 5.7 SOTTOSUOLO E ACQUE

Relativamente agli impatti in termini di *consumo idrico* verranno impiegate le seguenti misure:

- Durante la fase di cantiere l'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte. Per i bagni chimici la gestione sarà affidata a società esterna, che si occuperà di tutte le operazioni (pulizia, manutenzione ordinaria).
- La dismissione dell'impianto verrà svolta durante la stagione fredda in modo da ridurre il sollevamento di polveri dunque l'impiego di acqua per l'abbattimento. Inoltre, si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.
- Non ci sarà produzione di scarichi idrici in quanto non sono previsti servizi igienici all'interno dell'area, data la presenza saltuaria del personale addetto alla manutenzione.

Con riferimento alla possibile *alterazione degli equilibri idrogeologici e idraulici*:

- Durante la fase di costruzione gli impatti previsti saranno significativi ma di breve durata legati sostanzialmente alle attività di cantiere (riprofilazione dei versanti, sbancamenti terra, scavi ecc.) e accentuati dalla mancanza di una copertura vegetale a protezione del suolo da fenomeni erosivi di ruscellamento.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	<b>Sintesi non tecnica</b>	
Rev. 00 – 31/07/23		Pag. 21

A tal riguardo si procederà alla realizzazione di opere di sistemazione stradale e delle scarpate e di regimazione delle acque di ruscellamento superficiale mirata al miglioramento dell'area ed evitando così, in futuro, l'attuale dilavamento delle superfici che si verifica durante le piogge abbondanti. Contemporaneamente alla realizzazione della viabilità a servizio dell'impianto, verranno effettuati degli interventi di risanamento stradale al di fuori dell'area di impianto per evitare l'innescò di fenomeni erosivi e l'insorgere di potenziali dissesti idrogeologici. In particolare, all'interno dell'area d'impianto, verranno realizzati degli attraversamenti idraulici al fine di garantire la continuità idraulica tra le zone di monte e quelle di valle. Tali opere vengono realizzate al di sotto delle stradelle di servizio interne in terra battuta di nuova realizzazione e al disotto della viabilità esistente, per un totale di 7 attraversamenti. A monte e a valle dell'attraversamenti sono presenti degli inviti, realizzati mediante fossi di guardia trapezoidali in terra (cm 150-50-h50) che verranno ripuliti e mantenuti. Tale soluzione consente di indirizzare efficacemente le portate scolanti e di agevolare l'immissione delle acque di ruscellamento all'interno dei suddetti attraversamenti idraulici.

Per maggiori dettagli si può far riferimento all'elaborato "CNLPD0R11-00 - Relazione idraulica". Per la rappresentazione grafica degli attraversamenti, dei fossi di guardia e degli impluvi far riferimento all'elaborato "CNLPD0T27 - Elaborato attraversamenti idraulici, cunette, canali".

All'interno dell'area d'impianto gli impluvi esistenti verranno ripristinati come fossi di guardia di nuova realizzazione per garantire il deflusso delle acque piovane al di fuori dell'area di impianto. Generalmente per pendenze maggiori al 10% i fossi di guardia verranno protetti tramite soluzioni di ingegneria naturalistica come biostuoie o geostuoie. Ad Est dell'area d'impianto sono presenti 2 fossi di guardia trapezoidali in terra (cm 175-75-h75) che ripristinano impluvi esistenti:

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

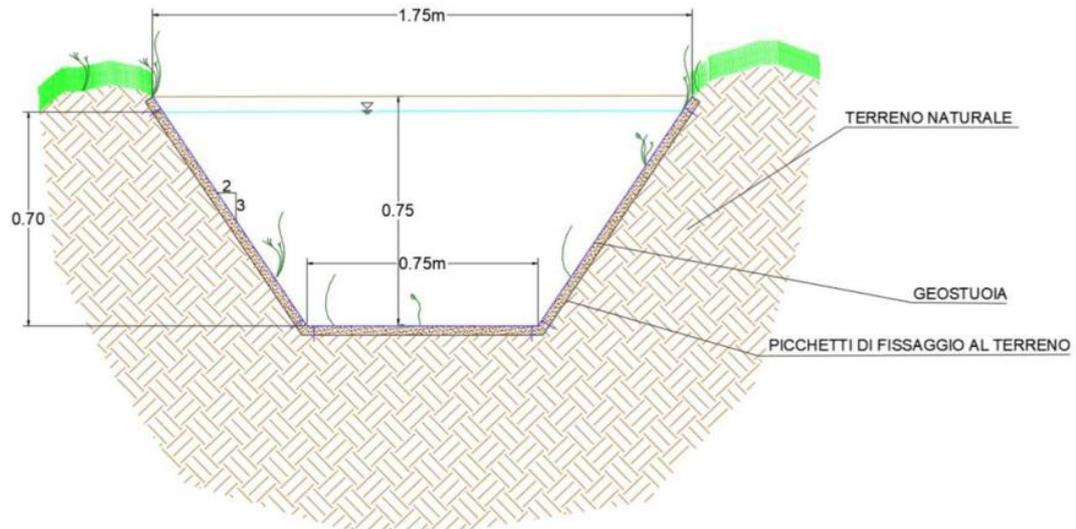


Figura 5 – Sezione dei fossi di guardia

Mentre nelle restanti aree di impianto sono presenti 7 fossi di guardia trapezoidali in terra riempiti con materiale arido drenante (cm 117-50-h50):

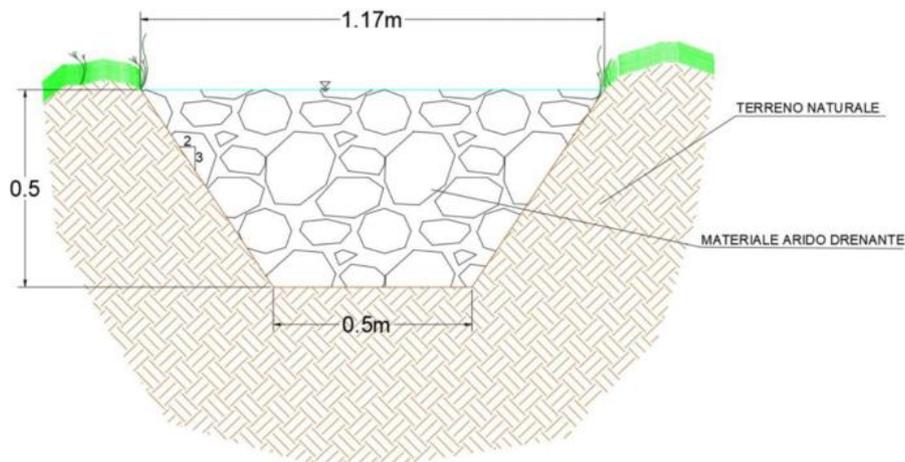


Figura 6 – Sezione dei fossi di guardia

Per riassumere:

- Lunghezza fossi di guardia trapezoidali in terra (cm 175-75-h75): 345 m ca.
- Lunghezza fossi di guardia trapezoidali in terra (cm 117-50-h50): 777 m

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 23

In merito all'interferenza all'interno dell'area d'impianto tra i cavidotti MT e i canali di nuova realizzazione, si prevede il passaggio del cavidotto al di sotto del canale di nuova realizzazione, con costruzione di quest'ultimo successiva all'installazione del cavidotto.

Infine, l'attuale configurazione del terreno verrà minimamente alterata e le acque di ruscellamento seguiranno le incisioni naturali del terreno che sono state preservate dalla collocazione dei tracker mantenendo ai lati una fascia di rispetto, in modo tale da garantire il naturale deflusso delle acque senza creare fenomeni erosivi e di smottamento.

Relativamente alla *produzione di materiale da scavo*:

- durante la fase di costruzione e di dismissione la produzione di materiale da scavo verrà limitata al minimo indispensabile e verranno adottate tutte le misure per ridurre l'impatto, come l'accantonamento del terreno vegetale che sarà utilizzato per ricoprire lo scavo, in modo da rendere l'area nuovamente coltivabile dopo la dismissione. Inoltre, in relazione alle esigenze di cantiere, verranno utilizzati mezzi cingolati che possono operare senza la necessità di viabilità eseguita con materiali inerti provenienti da cava; l'interramento dei cavidotti, nel caso in cui avverrà sul terreno agricolo e non lungo le strade, interne o esterne preesistenti, verrà preceduto dall'accantonamento del terreno vegetale che sarà utilizzato per ricoprire lo scavo. Data la profondità dei cavi, l'area potrà essere nuovamente coltivata.
- durante la fase di esercizio non verranno effettuati scavi, quindi non saranno necessarie misure di mitigazione.

## 5.8 SUOLO, USO DEL SUOLO E SISTEMA AGROALIMENTARE

All'interno delle aree di cantiere, le attività di realizzazione e di dismissione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse potranno comportare impatti che possono essere ricondotti principalmente a: *riduzione della sostanza organica, modifica della morfologia del suolo, compattazione del suolo, impermeabilizzazione del suolo, perdite accidentali di carburante, olii/liquidi e smaltimento rifiuti*.

- durante la fase di cantiere (costruzione e dismissione) per evitare la *riduzione della sostanza organica*, buona parte della viabilità interna verrà realizzata utilizzando quella esistente; ove sarà necessaria l'asportazione di terreno vegetale, questo verrà accantonato per poi essere utilizzato per ricoprire gli scavi.
- Se si considera la *modifica della morfologia del suolo*, come già visto, durante le fasi di costruzione e di dismissione, non saranno necessari interventi di modellamento del suolo. Si avranno soltanto gli scavi per la realizzazione e, successivamente per la demolizione, delle fondamenta della sottostazione, del fondo della viabilità interna e per l'interramento e rimozione dei cavidotti. Le terre e rocce da scavo saranno gestite in accordo alla normativa vigente. Nei casi in cui si riscontrerà la necessità di stabilizzazione di alcuni pendii,

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	<b>Sintesi non tecnica</b>	
Rev. 00 – 31/07/23		Pag. 24

verranno utilizzati metodi di ingegneria naturalistica che riducono al minimo l'interferenza. Sono previste opere di mitigazione per la stabilizzazione e il rinverdimento delle scarpate e la regimentazione delle acque meteoriche sul perimetro e al di fuori dell'area dell'impianto.

- Per evitare la *compattazione del suolo*, durante la fase di costruzione, verranno utilizzati mezzi cingolati che possono operare senza la necessità di viabilità eseguita con materiali inerti provenienti da cava, evitando in tal modo la copertura artificiale dei suoli con relativa trasformazione e alterazione dello strato superficiale.

In fase di esercizio la compattazione del suolo, comunque reversibile, sarà limitata ad aree molto ristrette (sottostazione, platee skid), di conseguenza non si prevedono misure di mitigazione.

Nella fase di dismissione non si prevedono particolari misure di mitigazione in quanto la demolizione dei pochi manufatti presenti permetterà il ritorno delle superfici a condizioni di naturalità. Si adotteranno gli stessi accorgimenti della fase di cantiere per la movimentazione dei mezzi meccanici.

- Relativamente all'*impermeabilizzazione del suolo* dovuta alla realizzazione di alcuni manufatti (edificio, fondazione apparecchiature AT) si prevede attorno ad essi l'esecuzione di aree drenanti come compensazione.

Nella fase di esercizio, non si prevedono misure di mitigazione in quanto l'impatto è limitato ad aree esigue, pertanto si ritiene trascurabile.

Nella fase di dismissione, demoliti i manufatti il suolo ritornerà drenante.

- In fase di costruzione, per evitare le *perdite accidentali di olio minerale*, verrà redatto un Piano di cantiere per la prevenzione ed il risanamento di sversamenti; tale Piano sarà applicato a tutte le attività di progetto per le quali potrebbe esistere un rischio di sversamento di sostanze che potrebbero essere pericolose per l'ambiente. In questa fase di cantiere verranno adottati opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. Le azioni generali che verranno prese allo scopo di minimizzare sversamenti di liquidi fanno riferimento all'uso di contenitori idonei al trasporto e allo stoccaggio per ciascun tipo di liquido; al mantenimento in buono stato di tutti i contenitori; al carico, scarico e trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti effettuati sempre in aree impermeabilizzate con teli impermeabili o vasche di contenimento e in aree di sosta e parcheggio degli automezzi in modo tale da poter intervenire immediatamente e bonificare il suolo in caso di perdite accidentali; all'uso di contenitori con livello di riempimento ben visibile, al fine di evitare traboccamenti e fuoriuscite di liquidi; a regolari ispezioni e manutenzione di tutte le attrezzature e mezzi di lavoro.

Durante la fase di esercizio, per evitare le *perdite accidentali di olio minerale* proveniente dai trasformatori, ognuno di essi verrà dotato di vasca di raccolta con una capienza pari a circa

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	<b>Sintesi non tecnica</b>	
Rev. 00 – 31/07/23		Pag. 25

24.600 l, più che sufficiente a contenere totalmente l'olio del trasformatore in caso di fuoriuscita (pari a circa 21.143 l). Inoltre, è previsto uno strato di ghiaia, al fine di consentire l'estinzione della fiamma eventualmente in propagazione con l'olio isolante in fuoriuscita. Per il trattamento dell'acqua piovana in ingresso alle vasche dei trasformatori eventualmente contaminata da olio è previsto un sistema di disoleazione conforme alla normativa UNI EN 858 – Impianti di separazione per liquidi leggeri. Si precisa che non è previsto uno scarico delle acque raccolte dalla vasca presso un corpo recettore e pertanto le acque contenute nella vasca del trasformatore saranno in caso di necessità evacuate attraverso autospurgo. Lo smaltimento degli eventuali residui oleosi presenti all'interno della vasca di fondazione avverrà attraverso specifici accordi con ditte regolarmente qualificate per lavori di autospurgo, le quali potranno estrarre le acque meteoriche raccolte nella vasca del trasformatore, nonché eventuali residui oleosi, collegandosi al sistema di disoleazione e pompaggio presente in sottostazione elettrica. Idoneo sensore verrà allocato all'interno della Vasca in maniera da ricevere un allarme dallo Scada di Stazione che avvisa della necessità di svuotamento.

Nella fase di dismissione verranno adottate misure simili a quelle della fase di costruzione dell'impianto.

- Per la corretta gestione dello *smaltimento dei rifiuti* derivanti dalle attività di cantiere, in fase di costruzione, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti, in conformità all'Ordinanza del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale nel territorio della Regione Calabria n. 6294 del 30 ottobre 2007, preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione. In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti e, in particolare, saranno individuati e caratterizzati, con attribuzione del codice CER, i rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto, e saranno individuate delle aree adeguate al deposito temporaneo dei rifiuti raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata (plastica, carta e cartoni, altri imballaggi, materiale organico). A cadenze regolari i rifiuti saranno smaltiti da soggetti autorizzati. Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere sarà gestito in osservanza dell'art.183, lettera m) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa. Occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, di conseguenza, i materiali di risulta, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere.

In fase di esercizio si potranno produrre rifiuti provenienti esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto. Essi saranno direttamente gestiti dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	<b>Sintesi non tecnica</b>	
Rev. 00 – 31/07/23		Pag. 26

Così come per la fase di costruzione, anche in fase di dismissione, per lo smaltimento dei prodotti derivanti dallo smantellamento dell'impianto esistente (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, pannelli, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, cabine prefabbricate e relative piastre di fondazione, macchine elettriche), la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti che sarà finalizzato a privilegiare il recupero di tutti i materiali, al fine di non sovraccaricare l'ambiente con rifiuti che possono essere oggettivamente recuperati.

Inoltre, da come si può evincere dall'elaborato progettuale "CNLPD0R01-00 - Relazione Tecnica Descrittiva", Paragrafi 7.5.1 Accantieramento, 7.5.6. Riprofilazione dei versanti nelle aree a maggiore pendenza:

*"La realizzazione dei cavidotti lungo i tracciati della viabilità pubblica esistente sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni che saranno rilasciate dagli enti competenti, nonché con l'obiettivo di minimizzare i disagi per i frontisti e garantire l'avanzamento delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. [...]"*

*In particolare, si prevede che tutto il materiale proveniente da Cavidotto interrato (E ed F), sarà temporaneamente stoccato per essere successivamente rimesso in opera (rinterro) e che il materiale proveniente da Fondazioni Skid (A), Sottostazione Utente (F), Movimenti terra per riduzione pendenze in sito (B), Fossi diguardia in terra (C) verrà utilizzato come livellamento superficiale per riporti e ad uso agronomico in corrispondenza delle aree di mitigazione ambientale."*

## 5.9 ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ

Dall'analisi dei possibili impatti è emerso che l'impianto agrovoltaiico "Canalicchi" non presenta particolari criticità a carico della componente *Ecosistemi e biodiversità* in termini di degradazione degli habitat, riduzione della connettività ecologica e perdita di biodiversità. Come precedentemente illustrato (Cap. 9.5 *Ecosistema e Biodiversità*) non si segnalano impatti significativi diretti/indiretti a carico di habitat né di specie vegetali/animali di interesse conservazionistico. La notevole distanza che intercorre tra l'impianto e le Aree naturali tutelate (Parchi e Riserve, Rete Natura 2000, zone Ramsar, I.B.A.) fa escludere qualsiasi tipo di interferenza tra la realizzazione dell'intervento e la disciplina di gestione delle stesse aree protette.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato di progetto "CNLSIAR03-00 *Screening di Incidenza ai sensi delle Linee Guida VINCA 2019*".

Nonostante nell'area d'intervento non sia stata rilevata la presenza di habitat di interesse naturalistico, il progetto prevede una serie di misure e interventi tesi a ridurre e prevenire eventuali impatti a carico della componente vegetale e animale.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 27

Per quanto riguarda il potenziale impatto connesso alla *sottrazione di habitat* va considerata l'ubicazione dell'impianto all'interno di contesto paesaggistico di tipo rurale ma caratterizzato da un alto grado di antropizzazione per via della vicinanza al centro urbano di Crotona e alla zona artigianale Passovechio. Nell'ambito sono presenti diverse infrastrutture viarie e tecnologiche, aree commerciali e stabilimenti industriali, inoltre si evidenzia come esso sia già interessato dalla presenza di altri impianti di energia da fonte rinnovabile. Inoltre, l'impianto agrovoltico verrà realizzato in un'area priva di caratteri vegetazionali di interesse naturalistico e paesaggistico: si tratta di superfici attualmente destinate alle coltivazioni agricole intensive dunque sottoposte a regolare concimazione (chimica oltre che a organica) e a trattamenti antiparassitari e diserbanti, per fronteggiare la presenza di specie dannose per le colture. In tale situazione è difficile riscontrare la presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico, con particolare riferimento alle specie legate al suolo quali mammiferi, rettili alcuni ordini di invertebrati.

In questa ottica il progetto mira a incrementare la qualità ecosistemica del sito attraverso la realizzazione di opere di mitigazione ed interventi compensativi, qui sintetizzate:

- Ripristino delle aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento delle specie vegetali garantendo ospitalità alle specie entomologiche impollinatrici;
- Rapido ripristino, nelle aree non coltivabili, dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ da specie vegetali autoctone.
- Lungo il perimetro saranno realizzate fasce boscate, composte da specie arboree e arbustive di origine autoctona, con funzione di mitigazione e di corretto inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico.
- In altre aree saranno effettuate azioni di ripristino ambientale tramite ricostituzione floristica con inserimento delle specie tipiche della macchia mediterranea con l'obiettivo di rafforzare la scarsa vegetazione presente e migliorarne la funzione ecosistemica.

Al fine di incrementare la qualità ecosistemica del sito, che allo stato attuale si presenta particolarmente degradata, particolare attenzione è stata posta nella scelta delle specie vegetali nelle aree verdi che si andranno a realizzare e per quelle già esistenti eventualmente da integrare. In tal senso verranno impiegate specie autoctone di provenienza locale al fine di contrastare gli effetti dell'erosione genetica. Gli interventi di ripristino e mitigazione ambientale prevedono l'inserimento delle specie vegetali di seguito indicate:

- **Specie erbacee:** *Asparagus acutifolius*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Trifolium subterraneum*
- **Specie arbustive:** *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogyna*, *Spartium junceum*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

- **Specie arboree:** *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Ceratonia siliqua*, *Pyrus spinosa*, *Olea europaea var. silvestris*.

Le specie vegetali impiegate, tipiche della macchia mediterranea ed autoctone, saranno acquistate da vivai autorizzati e saranno forniti in vaso o in zolla asseconda della disponibilità. Il sesto d’impianto ed il sistema adottato per la ricostituzione della macchia mediterranea vengono rappresentati schematicamente nella successiva immagine. Si prevede la realizzazione di moduli in 3 file distanziate di circa 2 metri; lungo le file, le essenze arboree saranno distanziate di circa 6 metri l’uno dall’altro, mentre tra ogni esemplare arbustivo, o tra un esemplare arboreo ed uno arbustivo, sarà mantenuta una distanza d’impianto di 2 metri.

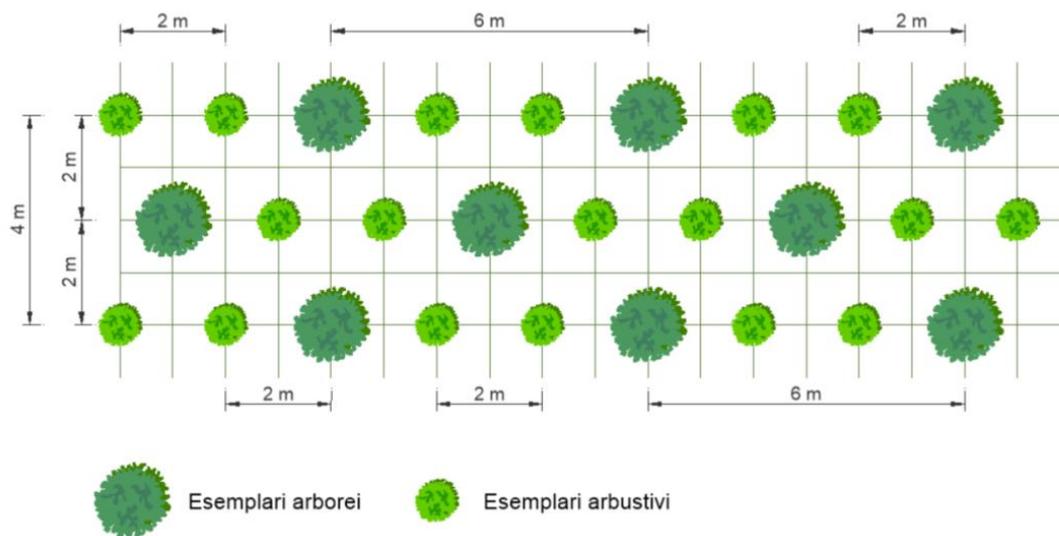


Figura 7 – Rappresentazione schematica dei moduli di impianto delle aree rimboschite arboreo/arbustive.

Nelle aree di cantiere di grandi opere che prevedono significativi movimenti di terreno e con presenza di suoli privi di copertura vegetale o fortemente degradata si assiste sovente alla diffusione delle specie vegetali invasive e/o esotiche. In tale contesto, azioni quali il rimaneggiamento del substrato, l’asportazione del topsoil, la formazione di cumuli di terreno vegetale e/o di terre di scavo, creano infatti condizioni estremamente favorevoli all’ingresso di specie ruderali e generaliste, caratteri tipici delle alloctone invasive, ovvero di specie la cui presenza in un territorio è dovuta al trasporto, volontario o accidentale, da parte dell’uomo.

L’insediamento di tali specie, che possono competere con successo con le specie autoctone, può compromettere il buon esito degli interventi di ripristino della vegetazione e determinare significative alterazioni degli ecosistemi ed impatti ecologici, economici e sanitari a scala più ampia. Sebbene tali situazioni, in linea generale, non si dovrebbero verificare durante i lavori di realizzazione dell’impianto fotovoltaico “Canalicchi” che richiede interventi minimi di

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 29

movimentazione ed alterazione del suolo, tuttavia saranno adottate una serie di misure atte a prevenire ogni possibile diffusione di tali specie.

La gestione efficace delle alloctone invasive deve basarsi prevalentemente sul rilevamento precoce (ovvero sulla conferma della presenza nell'ambiente di uno o più esemplari di una specie invasiva prima che divenga ampiamente diffusa), tramite un efficace sistema di monitoraggio e allerta, e su interventi rapidi di eradicazione, gestione o contenimento. In altri termini l'individuazione tempestiva della presenza di tali specie, quando ancora non sono diffuse nelle aree oggetto d'intervento, consente sia di evitarne l'espansione sia di renderne più semplice, economica ed efficace la rimozione. A tal fine sarà messo in atto un attento piano di monitoraggio periodico e nel momento in cui si evidenziasse la presenza di una specie invasiva aliena, occorrerà mettere in atto opportuni interventi finalizzati alla sua eradicazione completa o perlomeno al contenimento della sua popolazione, evitandone la diffusione. Le azioni di eradicazione e/o contenimento consisteranno nella rimozione manuale o meccanica (estirpazione), taglio, sfalcio o trinciatura.

Dall'analisi degli impatti effettuata non si sono evidenziate ricadute rilevanti sugli habitat e sulle formazioni vegetali presenti in sito né effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento terra, che saranno comunque estremamente limitati esclusivamente alla fase di cantiere e di dismissione. Tuttavia, a titolo precauzionale verranno adottate una serie di misure di prevenzione, riduzione e mitigazione di eventuali impatti su flora e fauna in termini di *produzione di polveri, emissioni di gas di scarico, inquinamento acustico*:

- la fase di cantiere, di breve durata, sarà organizzata in modo da minimizzare i consumi di suolo (anche limitando gli spazi utilizzati per il passaggio degli automezzi e per il deposito dei materiali esclusivamente alle aree interne al perimetro dell'impianto);
- sia nella fase di costruzione che in quella successiva di manutenzione sarà utilizzato il reticolo delle strade interpoderali già esistente e il movimento interno dei mezzi meccanici sarà limitato a circoscritte aree;
- saranno utilizzati esclusivamente macchinari con valori di conformità alla normativa acustica;
- durante lo svolgimento dei lavori sarà disposta ed effettuata la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno (con particolare attenzione ad eventuali specie faunistiche di passaggio nelle aree circostanti il cantiere) e di quello interno al cantiere, con continua valutazione dei diversi fattori ambientali che possono accidentalmente innescarsi;
- nella fase di costruzione e di esercizio saranno adottati gli accorgimenti per evitare la dispersione nell'aria, sul suolo e nelle acque di polveri, contenitori, parti di attrezzature o materiali utilizzati quali malte, cementi e additivi e sostanze solide o liquide derivanti dal

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 30

lavaggio e dalla pulizia o manutenzione delle attrezzature e in generale qualsiasi tipo di rifiuto; a tal riguardo si prevede:

- una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, sia pavimentate e non dai mezzi di cantiere;
- bagnatura delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali quotidianamente, nei periodi di massimo sviluppo vegetativo più volte al giorno sia la mattina che nel pomeriggio, con particolare riferimento al periodo primaverile, estivo ed autunnale;
- limitazione la velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate;
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

Con riferimento all' *alterazione visivo-percettiva* i maggiori impatti sull'avifauna saranno dovuti all'effetto lago e al possibile abbagliamento. A tal riguardo si evidenzia come i moduli fotovoltaici prescelti presentino un basso indice di riflettanza in quanto dotati di un rivestimento antiriflesso che consente di aumentare l'efficienza del modulo e di ridurre il fenomeno dell'abbagliamento. Inoltre, i seguenti elementi limiteranno ulteriormente l'effetto lago dell'impianto:

- L'area in cui è installato l'impianto è collinare e quindi le strutture, poiché seguono l'andamento del terreno, risultano avere un tilt differenziato in base alla pendenza dello stesso. In questo modo l'effetto lago viene meno ovvero è molto limitato.
- I moduli utilizzati nell'impianto sono di tipo monocristallino. Questi, a differenza dei moduli di tipo policristallino che sono di colore blu, hanno un colore più scuro che tende al nero. Tale tipologia di modulo consente una ulteriore mitigazione dell'effetto lago.

Rispetto alla fauna terrestre l'alterazione visiva verrà attenuata attraverso gli interventi di mitigazione (4,15 ha circa) con l'inserimento di una fascia boscata perimetrale, composta da specie autoctone e in coerenza col contesto fitoclimatico e paesaggistico, che permetterà di schermare l'impatto visivo dell'impianto.

Rispetto alla possibile *riduzione della connettività ecologica* si evidenzia come lungo la recinzione perimetrale saranno realizzati dei varchi di dimensione 20x20 cm posti ogni 25 metri di recinzione, che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Inoltre, attraverso la creazione di una fascia boscata di mitigazione lungo il perimetro dell'impianto e l'inserimento di specie vegetali autoctone tipiche della macchia mediterranea nelle aree che allo stato attuale risultano degradate, il progetto mira al rafforzamento della copertura vegetazionale e al miglioramento quantitativo e qualitativo dei

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 31

caratteri ecosistemici e naturalistici dell'area con conseguente incremento della connettività ecologica a favore della fauna locale che qui vi troverà rifugio.



Figura 8 - Esempio di recinzione separata dal suolo di circa 20 cm per permettere il passaggio della fauna

Relativamente all'*inquinamento luminoso* verranno attuate le stesse misure di prevenzione descritte precedentemente per gli impatti sulla *popolazione e salute umana* (par. 10.1). L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe. In particolare, sono stati scelti dei LED con una potenza pari a 300 W e con un temperatore di colore pari a 3000 K, quindi "warm light", in modo tale che l'intensità di emissione della parte blu dello spettro sia ridotta, in quanto quest'ultima viene diffusa maggiormente nell'atmosfera, andando a ridurre ulteriormente il livello di inquinamento luminoso.

Per maggiori approfondimenti in merito alle misure di prevenzione e mitigazione previste si rimanda ai seguenti elaborati di progetto:

- CNLPD0T26-00 - Planimetria opere di mitigazione ambientale e paesaggistica;
- CNLPD0T19-00 - Particolari recinzioni, opere di mitigazione e impianti tecnologici;
- CNLSS0R03-00 - Relazione Agronomica;
- CNLSS0R08-00 - Relazione Naturalistica.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 32

## 5.10 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGISTICO

Gli impatti sul paesaggio e sui beni culturali possono essere ricondotti *all'alterazione percettiva del paesaggio e alla riduzione/modifica del patrimonio culturale.*

Durante la fase di cantiere, per minimizzare gli impatti che possono comportare *un'alterazione visiva*, si prevede di adottare le seguenti misure di prevenzione:

- il mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;
- la realizzazione di apposite aree di stoccaggio, opportunamente collocate, circoscritte e protette in modo da evitare emissioni, degrado o eccessiva occupazione di suolo, anche se temporanea;
- l'adozione di opportune cautele durante le fasi di carico e scarico e di lavorazione dei materiali;
- l'adozione e rispetto di un codice di comportamento ambientale e di un manuale delle procedure;
- la collocazione di contenitori per i rifiuti con raccolta differenziata.

Durante la fase di esercizio, l'impianto non sarà visibile da zone con carattere d'interesse storico e artistico, così come identificati da QTRP, e punti nevralgici della viabilità. Qualora l'impianto fosse visibile, lo sviluppo discontinuo dello stesso, le aree naturalizzate e l'orografia, permetteranno un corretto inserimento nel paesaggio.

Nella fase di dismissione, le attività di rimozione dei moduli fotovoltaici e di tutti gli accessori necessari al corretto funzionamento dell'impianto verranno eseguite nel rispetto di tutti gli interventi realizzati allo scopo di aumentare la biodiversità nell'area interessata. Va ricordato che tutti gli interventi previsti ricadono al di fuori delle aree di qualunque interesse naturalistico e paesaggistico.

L'impianto agrivoltaico "Canalicchi" è stato concepito in modo da ridurre il più possibile l'impatto visivo e paesaggistico delle strutture e l'intervento previsto presenta un elevato grado di integrazione con il paesaggio circostante nel pieno rispetto della morfologia del luogo. Si tratta, quindi, di scelte progettuali che manifestano una notevole coerenza con le esigenze di salvaguardia dell'area e riducono al minimo il ricorso ad eventuali misure di mitigazione.

A tal riguardo il progetto prevede l'adozione di una ridotta serie di opere di mitigazione ambientale ed interventi compensativi che possono essere qui sintetizzate:

- a) Consociazione colturale fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture agrarie (prato polifita stabile/erbaio e piante officinali);
- b) Nelle aree esterne all'impianto saranno realizzate delle fasce periferiche multifilari di alberi e cespugli, e su alcune piccole aree saranno effettuate delle azioni di ripristino e

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 33

riqualificazione ambientale mediante la ricostituzione floristica con essenze tipiche della macchia mediterranea, al fine di mitigare l’impatto paesaggistico, creare nuovo habitat per la fauna terrestre ed i volatili e mitigare l’impatto visivo dell’impianto e delle strade perimetrali del sito di intervento;

- c) Ripristino delle aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l’insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti.
- d) Rapido ripristino, nelle aree non coltivabili, dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ da specie vegetali autoctone.

## 6 DESCRIZIONE DI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI

Per poter descrivere gli elementi in oggetto si è fatto riferimento agli strumenti di pianificazione e di programmazione a carattere regionale che derivano dal Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico. Quest’ultimo articola il territorio regionale in 16 Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (APTR); l’area in esame è compresa all’interno dell’Ambito 8 – “Il Crotonese” che interessa le Provincia di Crotone. All’interno di ogni APTR vengono individuate le Unità Paesaggistico Territoriali (UPTR), considerate come dei sistemi fortemente caratterizzati da componenti identitari storico-culturali e paesaggistico-territoriali tale da delineare le vocazioni future e gli scenari strategici condivisi. L’area oggetto di interesse ricade nel UPTR 8a – “Area di Capo Rizzuto”, nei territori del comune di Crotone, in provincia di Crotone, e nel UPTR 8b – “Valle del Neto”, nei territori del comune di Scandale, in provincia di Crotone.

Nell’intorno della zona di progetto sono presenti alcune Aree di interesse archeologico (in base alla lett. M) dell’art.142 del D.lgs. 42/2004).

La società proponente con nota prot. S0003/22 del 30/08/2023, ha richiesto alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di verificare la sussistenza di procedimenti di tutela, ovvero di procedure di accertamento della sussistenza di beni archeologici in itinere sulle aree interessate dall’impianto fotovoltaico, non è stata però ancora ricevuta alcuna risposta.

Inoltre, nelle vicinanze ci sono ulteriori vincoli archeologici, il più vicino all’area d’impianto dista circa 4 km. Da nessuno dei siti archeologici risulta visibile l’impianto fotovoltaico.

Per maggiori dettagli far riferimento alla relazione CNLSS0R04-00 - *Relazione Archeologica*.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 34

## 7 VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

Tra le calamità naturali possibili, sono state prese in considerazione:

- **Eventi piovosi estremi** quali piogge che possano determinare esondazioni di corsi d'acqua e allagamenti del territorio. In presenza di eventi piovosi estremi il sistema di controllo degli impianti tecnologici metterebbe gli impianti in condizioni di sicurezza e vista. Da un accurato esame degli elaborati si è potuto constatare che l'area di progetto non risulta inserita in zone classificate come aree con pericolo frane o in zone classificate a rischio frana. La stessa area è invece inserita, per una piccola porzione, in zone censite come aree di attenzione (PAI 2016), per le quali viene definita una vulnerabilità alta nell'ambito del PGRA – Pericolosità di alluvione – II ciclo 2016-2021, ma nello specifico, tutti gli elementi strutturali previsti in progetto per l'impianto fotovoltaico, non ricadono in tali zone; pertanto, non si ha alcuna limitazione per ciò che riguarda tale vincolo. La stessa area non è interessata da alcuna limitazione per quanto riguarda il rischio idraulico connesso. Si può, pertanto concludere che, viste le carte del PAI 2016-2021 e del PGRA, non si hanno limitazioni per ciò che riguarda il rischio idraulico e frane.
- **Incendi**. La distribuzione e localizzazione delle aree di progetto, ai margini di fasce arboree ovvero boschive, potrà rappresentare un contrasto efficace in caso di incendi boschivi, anche in considerazione della capillarità della viabilità di progetto da mettere a disposizione degli operatori del settore. Si evidenzia altresì che la presenza saltuaria di personale operativo per la manutenzione e gestione dell'impianto nonché l'attenzione prestata dagli operatori stessi a prevenire la diffusione di incendi che possano arrecare danno all'impianto stesso, rappresenta un elemento di controllo e prevenzione indiretta, che si aggiunge ai contrasti diretti previsti dagli strumenti di pianificazione e dall'azione degli enti preposti.
- **Venti eccezionali e uragani** che interessano l'area di impianto. Dato che gli impianti presenti nel sito non sono alti, raggiungendo i 6 metri di altezza dal suolo solo per la sottostazione, inoltre, tutti gli impianti saranno saldamente ancorati a terra. Si può quindi concludere che non si prevede che venti forti, anche a carattere eccezionale, possano essere causa di impatto sull'ambiente.
- **Terremoto** che interessi l'area di impianto. In caso di terremoto, anche di magnitudo elevata, gli impianti di superficie non subirebbero danni. Anche in caso di evento sismico non sono, quindi, prevedibili impatti sull'ambiente. Le opere in progetto di natura strutturale saranno progettate nel rispetto delle NTC 2018.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>Canalicchi</b>		

	Tipo: <b>Documentazione di Progetto</b>	
	Titolo: <b>Sintesi non tecnica</b>	
	Rev. 00 – 31/07/23	Pag. 35

A tal riguardo preme sottolineare che il rapido aumento di concentrazione atmosferica dell'anidride carbonica è l'evento chiave alla base dei cambiamenti climatici in atto e al conseguente verificarsi di eventi meteorologici estremi quali piogge alluvionali e tornado o uragani. In quest'ottica il progetto è finalizzato alla produzione di energia limitando le emissioni inquinanti in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti, riducendo le condizioni che potrebbero favorire il verificarsi di calamità di tipo meteorologiche.

In merito alla possibilità di gravi incidenti, si può ritenere che, vista l'assenza di sostanze pericolose nel sito di progetto, questo non provocherebbe impatti ambientali, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

Comune: <b>Crotone e Scandale</b>	Provincia: <b>Crotone</b>
Denominazione: <b>Canalicchi</b>	