



REGIONE CALABRIA



COMUNE DI CROTONE



PROVINCIA DI CROTONE



COMUNE DI SCANDALE

Proponente	GENERA SRL Via Milazzo n°17 – 40121 Bologna (BO)		 Partnered by:  rea <small>reliable energy advisors</small>		
Progettazione	Ing. Fabio Domenico Amico Via Milazzo, 17 40121 Bologna f.amico@green-go.net		Studio Archeologico	Dott. Marco di Lieto Viale T. Campanella n. 186 int. 9/G 88100 – Catanzaro dilieto@pec.it	
SIA Studio paesaggistico	Ing. Fabio Domenico Amico Via Milazzo, 17 40121 Bologna f.amico@green-go.net		Studio di Compatibilità Agronomica e naturalistica	Dott. Antonio Fruci C.da Frassà snc 88025 Maida (CZ) a.fruci@libero.it	
Rendering Fotosimulazioni	Dott. Francesca Paiar Via Rucci 12 88044 Marcellinara (CZ) federica.paiar@legalmail.it		Studio Geologico e Idrogeologico	Dott. Carlo Lappano Via T.Tasso, 8° 87036-Rende (CS) c.lappano@libero.it	
Opera	Progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico e opere connesse nei Comuni di Crotona (KR) e Scandale (CT), denominato San Biagio				
Oggetto	Identificativo file elaborato (pdf): SNBSIAR02-00				
	Codice elaborato interno - Titolo elaborato: SNBSIAR02-00 – Sintesi non tecnica				
	Descrizione elaborato: Sintesi non tecnica				
00	Ottobre 2021	Emissione per progetto definitivo	Ing. Fabio Domenico Amico	Ing. Fabio Domenico Amico	Genera Srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Sintesi non tecnica	
Rev. 0 – Ottobre 2021		Pag. 1

Indice

1. INTRODUZIONE	3
1.1. FINALITÀ E CONTENUTI DELLA SINTESI NON TECNICA	3
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
2.1. UBICAZIONE	3
2.2. TUTELE E VINCOLI PRESENTI	4
2.3. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO	5
2.4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO	5
2.5. DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTO E SOLUZIONE PROPOSTA	6
2.5.1. Alternative progettuali	6
2.5.2. Alternative tecnologiche	7
2.5.3. Descrizione tecnica prescelta	8
2.6. DESCRIZIONE DELLE OPERE	8
2.6.1. Viabilità dell'impianto	8
2.6.2. Recinzioni	8
2.6.3. Impianto antintrusione, videosorveglianza ed illuminazione	8
2.6.4. Cavidotti	9
2.6.5. Skid	9
2.6.6. Sottostazione	10
3. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)	10
4. VALUTAZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI	13
4.1. DESCRIZIONE DEI FATTORI POTENZIALMENTE SOGGETTI A PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI	13
4.2. METODO DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI	13
4.3. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI	14
5. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI	15
5.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	16
5.2. BIODIVERSITÀ	18
5.3. TERRITORIO	20
5.4. SUOLO	20
5.5. ACQUA, ARIA E CLIMA	22

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Sintesi non tecnica	
Rev. 0 – Ottobre 2021		Pag. 2

5.6. PAESAGGIO E BENI CULTURALI	23
5.7. PATRIMONIO AGROALIMENTARE	24
5.8. ECOSISTEMA	24
6. DESCRIZIONE DI ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI	24
7. VULNERABILITÀ DEL PROGETTO	25

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 3

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 al Ministero della Transizione Ecologica nell'ambito dell'istanza di Procedimento VIA per la realizzazione di un **progetto finalizzato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra di potenza complessiva pari a 29,16 MWp** da ubicarsi nei Comuni di Crotone e 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

Il progetto in esame e le relative opere connesse saranno installati nella provincia di Crotone e sono identificati attraverso le seguenti coordinate geografiche (baricentro dell'area del progetto): Latitudine 39°03'48.53"N, Longitudine 17°04'56.08"E.

L'area di intervento, la cui superficie, comprensiva delle significative superfici non soggette ad alcuna opera, è pari a circa 300 ha, è caratterizzata da zone collinari a debole pendenza.

L'impianto è situato ad una distanza di circa 2,6 km ad est dal centro abitato di Crotone ed è raggiungibile attraverso la Strada Statale 106. La via pubblica esistente è utilizzata come viabilità di accesso all'area di intervento.

Il progetto in esame beneficia della rete di viabilità pubblica e il reticolo delle strade interpoderali esistente ricadente nel territorio dei comuni di Crotone e Scandale (KR), la quale è idonea all'accesso al sito sia in fase di costruzione che di gestione e manutenzione.

Il cavidotto dall'area di impianto verso la sottostazione utente interessa strade private, comunali e la strada provinciale SP52.

Di seguito un'immagine su cartografia catastale dell'impianto fotovoltaico con evidenziazione delle aree d'impianto.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

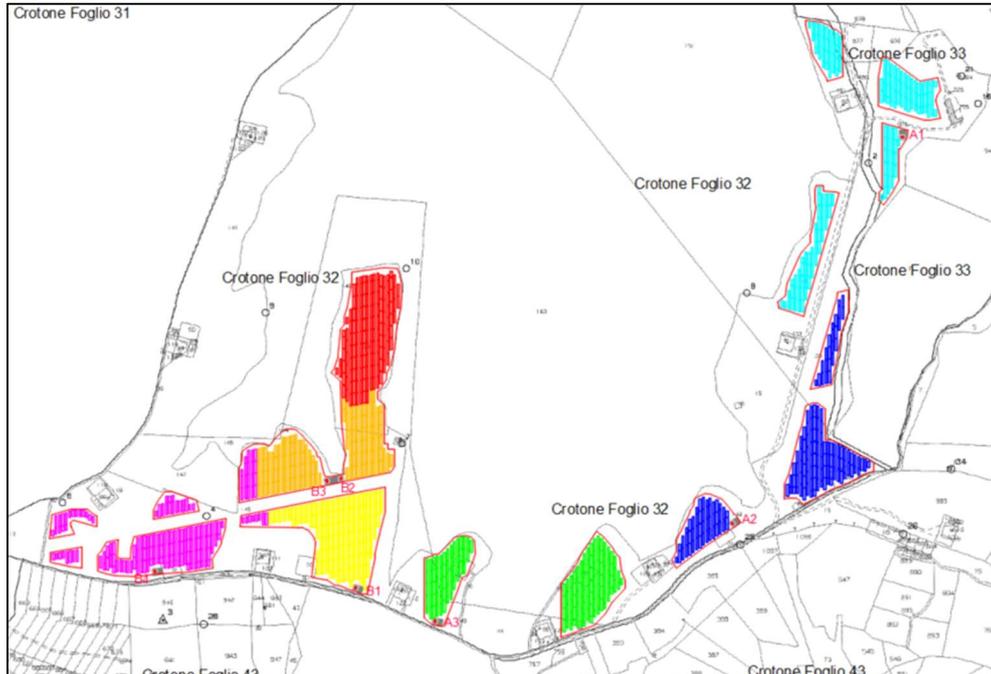


Figura 1: Aree d'impianto

All'interno dell'area di progetto sono anche presenti degli aerogeneratori facenti parte di un impianto eolico attualmente in esercizio, per i quali sono state previste delle adeguate fasce di rispetto.

Il sito è raggiungibile attraverso la Strada Statale 106.

2.2. TUTELE E VINCOLI PRESENTI

L'area vasta di intervento è stata studiata e analizzata al fine di una corretta integrazione del progetto all'interno dell'ambiente, 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 scelta un'area a forte vocazione energetica in cui sono già presenti impianti eolici e fotovoltaici in esercizio. Il progetto, nel suo layout definitivo, risulta essere coerente con tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione a carattere energetico, urbanistico e paesaggistico-territoriale sia internazionali che nazionali, regionali e comunali ed in particolare con:

- Protocollo di Kyoto e Convenzione di Parigi;
- Next Generation EU;
- Recovery Plan;
- Piano Energetico ed Ambientale Regionale;
- PNIEC 2019;
- Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra;
- PNRR;

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 5

- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10.9.2010)
- PAI;
- Rete Natura 2.000 e Aree protette;
- Piano Energetico ed Ambientale Regionale;
- QTPR;
- Piano di tutela delle acque;
- Piano Forestale Regionale;
- Rete Ecologica Regionale;
- Piani urbanistici comunali (PRG dei Comuni di Crotone e Scandale).

Il progetto rispetta inoltre i vincoli imposti per la tutela dei beni culturali e paesaggistici 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 fotovoltaico, oggetto del presente studio, ha una potenza nominale pari a 28,054 MW (immissione in rete), con l'impiego di 47808 moduli fotovoltaici bifacciali da 610 Wp/cd. Installati su 921 inseguitori mono-assiali in configurazione 2P da 48 moduli ciascuno e 150 inseguitori mono-assiali in configurazione 2P da 24 moduli ciascuno, ottenendo una potenza di picco in DC pari a 29,16 MWp. L'impianto è suddiviso in 7 sottocampi, ognuno servito da un proprio Skid a cui sono collegate diverse stringhe in parallelo, così come descritto nella Figura 1 riportata precedentemente.

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 7 manufatti distribuiti (Skid) nell'area di impianto. All'interno di tali manufatti 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 2 linee in media tensione fino alla sottostazione utente dove il livello di tensione viene innalzato da media ad alta tensione. Da qui, per mezzo di un cavidotto in alta tensione, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico viene trasportata fino alla sezione a 150 kV della stazione di trasformazione 380/150 kV esistente denominata "Scandale" ed immessa sulla linea di Terna.

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

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 6

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 52 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 29,7 ha, di cui 29.27 ha destinati all'inerbimento permanente, rispetto ad una superficie disponibile di circa 302 ha.

Per quanto concerne il *consumo di suolo*, bisogna considerare che i moduli fotovoltaici verranno installati a circa 2,5 m (nel punto medio) 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 0,6 ha (corrispondenti al 2,1% 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*, poiché l'area occupata dall'impianto è caratterizzata dalla esclusiva presenza di ambienti di tipo agricolo a carattere estensivo o ad essi strettamente connessi, è possibile affermare che la flora presente non sia costituita da entità di particolare interesse botanico, proprio a causa della elevata pressione antropica generata da alcune pratiche colturali (lavorazioni del terreno e diserbo chimico, in primo luogo). Per le stesse motivazioni, anche la fauna, presente nell'area oggetto di interesse, è particolarmente scarsa e risente non solo delle trasformazioni ambientali adottate dall'uomo nelle colture estensive ma anche della diffusa pressione venatoria non legale. Si sottolinea che tutta l'area, ad esclusione del 2,1% descritto in precedenza, subirà un inerbimento permanente e che 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 varchi lungo la recinzione.

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.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 7

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 la riduzione delle 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 esistente Stazione Terna "Scandale";
- la vocazione energetica del sito;
- i collegamenti viari adeguati.

Alternative impiantistiche

L'ipotesi di realizzazione di un *impianto eolico* è stata scartata in quanto il sito ospita già un parco eolico, tutt'ora in esercizio, di potenza pari a 30 MW, oltre ad altri impianti eolici di piccola taglia. La realizzazione di un ulteriore impianto eolico di 30 MW, 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 trattasi di una tecnologia ancora in fase iniziale. Inoltre, 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. La necessità di evitare aree vincolate o non idonee alla realizzazione ha, inoltre, reso necessaria la distribuzione dell'impianto su più aree.

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 la soluzione più idonea si sono tenuti in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 8

- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

2.5.3. Descrizione tecnica prescelta

A seguito di un'attenta analisi, la tecnologia prescelta per l'impianto in oggetto 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: Tipico inseguitore monoassiale

2.6. DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.6.1. Viabilità dell'impianto

Per quanto possibile si cercherà di utilizzare la viabilità già esistente, 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 poggiata direttamente sul terreno, con l'inserimento di tubi a intervalli regolari, per permettere il passaggio della microfauna locale, sulla base di specifiche indicazioni fornite nell'ambito dello studio naturalistico.

2.6.3. Impianto antintrusione, videosorveglianza ed illuminazione

È stato previsto un sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica flessibile che delimita l'impianto agro-energetico. Il sistema di antintrusione impiega sensori

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 9

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 prativa e arbustiva, inclusa erba alta e cespugli, con persino la possibilità di installazione su reti completamente avvolte da piante rampicanti sempreverdi.



Figura 3: Videocamera DOME

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 Terna. I cavi saranno interrati e non sono previsti chiusini e pozzetti fuori terra. Tale previsione progettuale nasce dall'esigenza di restituire l'area il più possibile libera da manufatti.

2.6.5. Skid

Per il progetto in esame è prevista l'installazione di 7 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

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

skid, ovvero si trovano in una struttura comprensiva anche di Trasformatore e Quadro elettrico in media tensione.



Figura 4: Rappresentazione di una configurazione 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.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

Il territorio in cui si inserisce l'impianto è caratterizzato da una morfologia da sub-pianeggiante a poco inclinata, collocata su ampie superfici ben livellate di sommità collinare, che bordano ad Ovest la città di Crotona, strutturati con tipiche forme di "Alto Morfologico".

Localmente, tali spianate, sono interrotte da locali solchi o incisioni generati dallo scorrimento idrico superficiale ad opera delle acque piovane. Tali incisioni si presentano da accennate a profonde con talora tendenza ad evoluzione verso forme più profonde tali da creare zone di impluvi in via di individuazione in cui si innesca la rete idrica fluviale di primo ordine o allo stato embrionale.

La quota altimetrica varia da circa 125 m a circa 135 m s.l.m.

L'area morfologicamente si presenta stabile.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

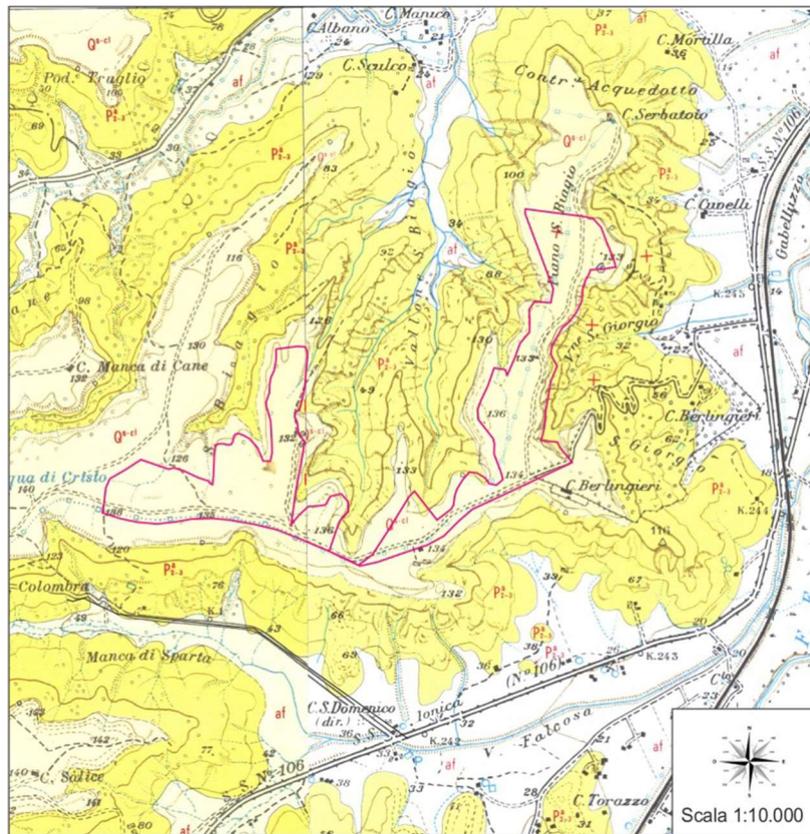


Figura 5: Stralcio del Foglio 238 III S.E. – 238 III S.O.

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 meteorico 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.

Le naturali pendenze, dei versanti, che bordano l'area e l'esistenza di alcuni fossi presenti nel sito, favoriscono l'allontanamento delle acque meteoriche verso valle, in alcune zone in modo incontrollato con innesco di azioni di accentuata erosione.

Il livello della falda si può collocare in corrispondenza delle unità geologiche dotate di maggiore porosità a contatto con quelle impermeabili, individuato intorno ai 4-5 m da p.c.

Piccole falde si instaurano, comunque, durante i periodi piovosi in tutta l'area, creando locali ristagni e stati di temporanea saturazione anche a quote superficiali, sarà pertanto, possibile rinvenirle occasionalmente tra gli orizzonti, caratterizzati da diversa compattezza, permeabilità e granulometria all'interno delle unità sedimentarie plioceniche.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 12

Le informazioni climatiche 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).

La disposizione e l'orografia del territorio determinano un clima che secondo la classificazione Koppen è di tipo temperato mediterraneo sottotipo Csa (ad estate calda) con temperature estive superiori alla media dei 22°C, 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.

Il paesaggio agrario si presenta sostanzialmente variegato e la separazione delle diverse unità di paesaggio, a causa della relativa uniformità morfologica del territorio, non appare poi così netta. Il Comune di Crotona si inserisce di fatto nell'ambito del Sistema di Paesaggio definito dalla Regione Calabria "Marchesato Crotonese", sistema compreso tra la Piana di Sibari a nord, l'Altopiano della Sila ad ovest e circondata dal mare per i restanti due lati. Il territorio è caratterizzato da superfici uniformemente ondulate e pianeggianti con rilievi che generalmente si mantengono al disotto dei 250 mt s.l.m.

Il territorio è inoltre solcato da due fiumi: l'Esaro che lambisce l'abitato ed il Neto, alla cui foce è possibile osservare un tipico esempio di paesaggio palustre e dunale con vegetazione anfibia e varie specie di uccelli.

Il paesaggio agrario nelle pianure alluvionali ed in quelle aree dolcemente acclivi che non superano il 5% di pendenza media è dominato dalla presenza di aree coltivate ad oliveto, ortaggi, seminativi e vigneto. La parte terminale litoranea a ridosso del fiume Neto è dominata da dune e cordoni sabbiosi, mobili e fissati dalla vegetazione situati a ridosso della spiaggia e dalla presenza di una fascia frangivento di Eucalipto e Pino.

Nelle pianure alluvionali create nel tempo dall'azione del fiume Neto ed Esaro, l'uso del suolo è prettamente seminativo, con minore presenza di coltivazioni arboree quali uliveto, vite, orti e frutteti famigliari.

Per quanto riguarda il comparto zootecnico, nell'area in esame, è rappresentato soprattutto dall'attività pastorale, incentrata sull'allevamento all'aperto di mandrie ovi-caprine.

Altre risorse indirette come il notevole indice di insolazione e la presenza di una costante ventilazione nelle aree collinari più elevate fanno sì che **l'area sia diventata un polo di riferimento per la produzione di energia da fonti rinnovabili.**

Sebbene il territorio di Crotona presenti un modesto coefficiente di boscosità in area collinare sono presenti diverse superfici boschive tipiche della macchia mediterranea, molte delle quali soggette ad eccessivo degrado floristico e sottoposte ad interventi di rimboschimenti con specie non autoctone, in particolare *Eucalyptus sp*, *Pinus sp* effettuate negli anni '60 in seguito ai programmi di riforestazione messe in atto dall'Ente dell'Opera per la Valorizzazione della Sila.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 13

4. VALUTAZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI

4.1. DESCRIZIONE DEI FATTORI POTENZIALMENTE SOGGETTI A PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI

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).

Tali fattori possono essere così raggruppati:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

4.2. METODO DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI

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 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:

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

- *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.

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 osservi, 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.

Volendo sintetizzare l'analisi degli impatti, affrontata nei precedenti capitoli e tenendo conto delle azioni di mitigazione adottate per evitare, prevenire e ridurre gli impatti inevitabili (come nel caso di quelli legati alla visibilità dell'impianto), è possibile osservare che gli impatti:

- sulla popolazione e salute umana possono essere considerati positivi grazie alla riduzione della produzione di sostanze inquinanti;
- sulla biodiversità possono essere considerati positivi grazie alla riduzione della produzione di sostanze inquinanti, agli interventi di mitigazione e compensazione con la creazione di aree rinaturalizzate;
- sul territorio, dal punto di vista idromorfologico gli interventi finalizzati alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale e alla mitigazione, comporteranno un miglioramento ambientale di un'area più ampia rispetto a quella direttamente interessata dall'impianto;

- sul suolo possono essere considerati positivi grazie alla regimazione delle acque meteoriche superficiali che hanno portato al dilavamento del terreno vegetale, in particolare nelle aree a forte pendenza, e alla stabilizzazione e rinaturalizzazione di pendii sul perimetro ed al di fuori dell'area dell'impianto.
- sull'acqua possono essere considerati positivi grazie alla regimazione delle acque meteoriche superficiali;
- sull'aria possono essere considerati positivi grazie alla mancata emissione di gas inquinanti per la produzione di energia;
- sul clima potrebbero risultare positivi tenendo conto degli studi pubblicati su riviste scientifiche;
- sul patrimonio agroalimentare non dovrebbero risultare impatti negativi considerando la vocazione energetica dell'area, gli interventi di compensazione e mitigazione con specie arboree, arbustive ed erbacee, selezionate tenendo conto della specificità dei luoghi e delle condizioni climatiche dell'area, e considerando che tutta l'area alla fine della vita dell'impianto potrà essere nuovamente coltivata.
- sull'ecosistema possono essere considerati positivi, poiché pur non ricadendo in adiacenza ad Aree inserite nella Rete Natura 2000, grazie alla creazione di aree rinaturalizzate, l'impianto potrà contribuire a conservare l'ecosistema dell'area.

L'unico impatto che potrebbe non essere considerato positivo è quello legato al Paesaggio; in particolare per gli aspetti legati alla percezione/estetica dell'area interessata.

Il problema dell'impatto visivo è da tempo oggetto di approfonditi studi e, se da un lato si cercano soluzioni costruttive e compositive che mirano a ridurre tale impatto, dall'altro si assiste ad un cambiamento nelle opinioni della popolazione, sempre più favorevole verso questo tipo di impianti, intesi come parte attiva del paesaggio. Non bisogna dimenticare, infatti, non solo la caratteristica di reversibilità di questa tipologia di interventi ma anche, come nel caso del presente progetto, la possibilità di renderli occasione per il miglioramento di ampie aree agricole soggette da tempo ad un degrado che condurrà ad una desertificazione irreversibile delle aree.

Purtuttavia si evidenzia che a seguito dello studio di intervisibilità si può affermare che l'impianto non è visibile dalle zone con carattere d'interesse storico e artistico e dai punti nevralgici della viabilità.

5. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

A seguire verranno descritte le misure per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio e dismissione.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

5.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Gli impatti sulla popolazione e sulla salute umana, nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono riconducibili a: *produzione di materiale da scavo, produzione di polveri, emissioni di rumori, emissioni di sostanze inquinanti, emissioni di luce, alterazioni visive, interferenze con il traffico veicolare, emissioni di vibrazioni, emissioni di radiazioni, produzione di campo magnetico.*

- 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. Inoltre, in relazione alle esigenze di cantiere, verranno utilizzati mezzi cingolati che possono operare senza la necessità di viabilità eseguita con materiali inerti proveniente 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.
- La *produzione di polveri* derivante dalle attività di costruzione e di dismissione, 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. Le uniche fonti potranno essere dovute ai mezzi agricoli ma queste saranno inferiori alla situazione attuale poiché il suolo non sarà più soggetto a frequenti lavorazioni; infatti, la semina e la messa a dimora delle piante si avrà soltanto il primo anno per tutte le colture, tranne per quelle che hanno bisogno di essere riseminate ogni anno ma queste ultime occuperanno solo pochi ettari.
- 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 fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo. Al fine di ridurre le *emissioni in atmosfera di gas inquinanti/gas serra* durante le fasi di costruzione e di dismissione verranno adottate misure di mitigazione e di prevenzione. Innanzitutto, 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.

- Premesso che nelle ore notturne l'impianto di illuminazione sarà generalmente spento, al fine di ridurre al minimo l'*emissione di luce* 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 solo 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.

- 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 a tal fine destinate, 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.

- Per limitare le *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.
- Le *emissioni di 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 non vi sarà emissione di vibrazioni.
- Relativamente alle *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 l'impianto in oggetto si trova in zona agricola e sia i moduli fotovoltaici che le opere connesse (linee elettriche interrate 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.

5.2. BIODIVERSITÀ

Gli impatti sulla biodiversità (flora e fauna) nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione sono riconducibili principalmente alla *produzione di polveri*, all'*inquinamento acustico*, alle *alterazioni visive* e alla *sottrazione di habitat*.

- In particolare, nelle fasi di costruzione e di dismissione, per ridurre gli impatti derivati dalla *produzione di polveri* si adotteranno le misure già descritte nel paragrafo precedente. Per ridurre l'*inquinamento acustico* si provvederà a sensibilizzare gli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto, secondo quanto previsto dal Piano del Traffico che

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

sarà implementato prima dell'avvio dei lavori, e a limitare il movimento dei mezzi meccanici alle aree interessate dal progetto.

Nella fase di esercizio, non vi sarà *produzione di polveri* e *l'inquinamento acustico* sarà trascurabile.

- In merito alle *alterazioni visive* l'unico impatto si potrebbe verificare, in fase di esercizio, sulla fauna avicola; per evitare questo problema, i pannelli di ultima generazione sono dotati di uno strato aggiuntivo di materiale antiriflesso sulla superficie esterna del vetro che permette di limitare la riflessione della luce solare; infatti, la riflettività può essere ridotta a meno del 10% con rivestimento AR e questo aiuta ad aumentare anche l'assorbimento della luce solare e limitare il cosiddetto "effetto lago". Va ricordato che, 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; una parziale differenziazione dell'azimut dei tracker e l'interasse variabile delle strutture fisse nonché la non contiguità delle diverse aree comporta un'interruzione dell'uniformità cromatica dell'impianto e consente di evitare "l'effetto lago". Inoltre, l'interasse tra le strutture è tale da avere una luce idonea per un utilizzo agricolo delle aree. In particolare, è prevista la coltivazione di erbacee da foraggio, piante alimurgiche, prato-pascolo di leguminose auto rigenerante. Tutto ciò, oltre a garantire un reddito, contribuisce ad evitare alterazioni visive che possono disorientare la fauna avicola.

Nelle due fasi di costruzione e di dismissione, data la temporaneità degli interventi non si prevedono interventi di mitigazione.

- In merito alla *sottrazione di Habitat*, va sottolineato che la scelta della localizzazione del sito di impianto è stata fatta evitando tutte le aree che presentano una qualunque tipologia di vincolo ambientale, e/o di interesse naturalistico particolare.

In fase di cantiere per limitare la *sottrazione di habitat* si provvederà a: ripristinare le aree di scavo con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti e garantire ospitalità a specie entomologiche impollinatrici; a supportare e accelerare il ripristino del cotico erboso mediante spargimento di sementi di specie tipiche dell'areale di riferimento, o raccolte in situ (bisogna evitare l'uso di miscele di sementi già pronte e confezionate di specie vegetali alloctone), così da ripristinare lo strato vegetale erbaceo ospitante specie faunistiche terrestri (Rettili e Micro-Mammiferi).

Per evitare di porre ostacoli alla libera circolazione degli animali presenti nell'area, lungo la recinzione verranno realizzati per tutta la sua lunghezza al fine di garantire gli spostamenti degli animali tra l'interno e l'esterno dell'impianto.

Nella fase di dismissione, le operazioni di smontaggio e rimozione delle componenti dell'impianto fotovoltaico verranno eseguite in modo da non danneggiare le aree rinaturalizzate che durante la fase di esercizio, in assenza di disturbi di natura antropica, avranno raggiunto uno stadio di maturità. Dopo la rimozione delle componenti costruite,

come piazzole, platee, etc., le superfici liberate potranno essere avviate a processi di rinaturalizzazione o alla coltivazione. Nel primo caso verranno utilizzate specie vegetali censite sul sito, in seguito al riconoscimento effettuato sul campo, in modo da evitare l'inserimento di specie non autoctone.

5.3. TERRITORIO

Gli impatti sul territorio possono essere ricondotti alla *sottrazione di territorio* e alla *modifica idromorfologica*.

- La *sottrazione di territorio* si avrà durante la fase di preparazione del sito dovuto alle modifiche che sono finalizzate ad un miglioramento dell'area con ripercussioni positive sul territorio circostante per un periodo limitato nel tempo.
- Durante la fase di cantiere verrà operata una *modifica del sistema idrogeologico*, finalizzata ad un miglioramento del contesto antropico e ambientale e ad una migliore regimazione dei fenomeni di ruscellamento delle acque meteoriche. Sono previste opere di mitigazione con la realizzazione di opere di sistemazione stradale e delle scarpate anche sul perimetro dell'area dell'impianto.

In fase di dismissione non verrà apportata nessuna modifica alla sistemazione idraulica operata in fase di costruzione.

5.4. SUOLO

All'interno delle aree di cantiere, le attività di realizzazione e di dismissione del parco fotovoltaico e relative opere connesse potranno comportare impatti che possono essere ricondotti principalmente a: *diminuzione/modifica della materia organica, modifica della morfologia, 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 *diminuzione e/o la modifica di materia 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*, 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, 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 manufatti elettrici), 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 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.

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, 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.

I rifiuti provenienti dalle attività agricole e di manutenzione delle aree di mitigazione, come sfalci e potature, saranno gestiti in modo da essere riciclati nello stesso ambito agricolo (per esempio pacciamature).

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 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.

5.5. ACQUA, ARIA E CLIMA

Relativamente al fattore ambientale acqua gli impatti possono riferirsi al *consumo idrico*, agli *scarichi idrici*.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

- 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, disinfezione, manutenzione ordinaria). La fase di dismissione dell'impianto verrà realizzata durante la stagione fredda in modo da ridurre il sollevamento di polveri e, quindi, 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 saranno *scarichi idrici* poiché non sono previsti servizi igienici all'interno dell'area, data la presenza saltuaria del personale addetto alla manutenzione.
- Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla *emissione in atmosfera di gas inquinanti*, 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 la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per impedire il sollevamento delle polveri, si procederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi, all'umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti e l'utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali.
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.
- Per quanto riguarda la *modifica del microclima* nell'ambiente sottostante i pannelli FV, questi si potrebbero verificare solo in fase di esercizio dell'impianto. Non sono previsti interventi di mitigazione.

5.6. PAESAGGIO E BENI CULTURALI

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 misure di prevenzione come 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

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

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.

- ur interessando una porzione di territorio piuttosto ampia, 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

5.7. PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Durante la fase di costruzione si avrà una modifica del patrimonio agroalimentare poiché si procederà all'installazione dei pannelli in settori circoscritti. In questa fase saranno eseguiti degli interventi di compensazione e mitigazione con specie arboree, arbustive ed erbacee. La selezione delle specie è stata effettuata tenendo conto della specificità dei luoghi e delle condizioni climatiche dell'area.

Durante la fase di dismissione dell'impianto non si dovrebbe avere nessuna ripercussione sul patrimonio agroalimentare poiché questa attività procederà per settori circoscritti nei quali, finiti i lavori, tutta la superficie interessata dai pannelli durante la vita dell'impianto potrà essere nuovamente coltivata e potrà garantire reddito come in precedenza o le specie vegetali potranno essere sostituite, secondo le scelte dei proprietari delle aree.

5.8. ECOSISTEMA

Poiché il sito non ricade all'interno, né nella fascia di rispetto di Aree inserite nella Rete Natura 2000, relative alla conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, non saranno necessarie specifiche misure di mitigazione, oltre quelle già descritte. Al contrario, grazie agli interventi di mitigazione, l'impianto potrà aiutare a preservare l'ecosistema dell'area.

6. DESCRIZIONE DI ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI

A seguire verranno descritti gli elementi e i beni culturali e paesaggistici presenti nell'area, nonché l'impatto del progetto su di essi, le trasformazioni proposte e le misure di mitigazione e di compensazione adottate.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Sintesi non tecnica	
	Rev. 0 – Ottobre 2021	Pag. 25

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 la Provincia di Crotone. All'interno di ogni Aprtr vengono individuate le *Unità Paesaggistico Territoriali (Upt)*, 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 8° – "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. S0003/21 del 03/05/2021, 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. Dal riscontro ricevuto in data 13/07/2021 è emerso che le particelle 56 e 58 del foglio 32 del comune di Crotone sono interessate dalla presenza un importante complesso archeologico determinato dalla presenza di una chiesa con annesso cimitero in uso tra la tarda antichità e l'alto medioevo per il quale, ai sensi degli artt. 10 e 12 del D. Lgs. 42/2004, è in itinere l'istruttoria per il procedimento di dichiarazione di interesse culturale. In particolare, la recinzione dell'impianto nel punto più vicino dista 53 m da tale area.

Inoltre, nelle vicinanze ci sono ulteriori vincoli archeologici, il più vicino all'area d'impianto dista 1835 m (immagine sotto riportata). Da nessuno dei siti archeologici risulta visibile l'impianto fotovoltaico.

7. VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

Ai fini della valutazione degli impatti ambientali sono stati presi in considerazione anche i rischi derivanti dall'esposizione del progetto a calamità naturali e gravi incidenti.

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

- Eventi meteorologici estremi quali piogge che possano determinare esondazioni di corsi d'acqua e allagamenti del sito agroenergetico. L'area non ricade all'interno delle aree soggette a rischio idraulici e geomorfologico. Quando anche il sito di progetto risultasse invaso dall'acqua, il sistema di controllo metterebbe gli impianti in condizioni di sicurezza e vista l'assenza di sostanze pericolose nel sito di progetto, un eventuale allagamento dell'area di impianto non provocherebbe impatti ambientali, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

Comune:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Sintesi non tecnica	
Rev. 0 – Ottobre 2021		Pag. 26

- 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.

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 CO₂ equivalenti evitando le condizioni che potrebbero favorire il verificarsi di calamità naturali 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:	Crotone e Scandale	Provincia:	Crotone
Denominazione:	San Biagio		