

PROPONENTE SIG PROJECT ITALY 1 S.r.l. Via Borgogna 8, 20122 Milano p.iva e cod. fiscale 11503980960 email: Info@suninvestmentgroup.com pec: sigproject@legalmail.it		COD. ELABORATO R13_PM
ELABORAZIONI BLE ENGINEERING S.r.l. Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta P.IVA 04659450615		PAGINE

**PROGETTO DEFINITIVO
IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DENOMINATO "CASTEL VOLTURNO 2"
LOCALIZZATO NEL COMUNE DI CASTEL VOLTURNO (CE)
DELLA POTENZA DI 55,26 MW**

2022.I.G.CAM 005

OGGETTO VIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO	TITOLO ELABORATO PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
--	--

PROGETTAZIONE BLE ENGINEERING S.r.l. ING. GIOVANNI CAROZZA ORDINE ING. PROV. DI CASERTA N.155 Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta P.IVA 04659450615	GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giovanni Cinà Ing. Giuseppe Esposito Ing. Antonio De Sano Dott. Antonella Pellegrino
--	--

Nome documento	Revisione nr.	Del	Prodotto da	Approvato da
		22.08.2022		

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della BLE S.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	2
2	IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	2
3	RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI	3
3.1	D.Lgs.152/2006 e s.m.i.	3
4	CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	3
5	SCELTA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	4
6	ATMOSFERA E CLIMA	5
6.1	Mitigazione degli impatti su atmosfera e clima	6
6.2	Gestione gas ad effetto serra	7
6.3	Monitoraggio dei parametri microclimatici.....	8
7	AMBIENTE IDRICO	8
7.3	Consumi risorse idriche	11
8	SUOLO E SOTTOSUOLO	11
8.1	Contaminazione suolo e sottosuolo	15
9	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	16
10	BIODIVERSITÀ	18
10.1	Flora e vegetazione	18
10.2	Fauna	19
11	RUMORE	19
12	GESTIONE RIFIUTI	21
12.1	Gestione delle terre e rocce da scavo	22
13	UTILIZZO E GESTIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE: PRODOTTI CHIMICI	23
14	VERIFICA E RACCOLTA DATI DI MISURAZIONE DEI CAMPI ELETTRICI	24
15	SORVEGLIANZA ARCHEOLOGICA	24
16	VERIFICA E RACCOLTA DATI DI PRODUZIONE ANNUA DI ENERGIA ELETTRICA.....	24
16.1	Calcolo del beneficio ambientale: le mancate emissioni di inquinanti, CO2 ed il risparmio di combustibile	25

1 INTRODUZIONE

La tutela dell'ambiente e della sicurezza costituiscono obiettivi prioritari per SIG Project Italia 1 S.r.l. (Proponente) e per le società direttamente controllate.

Anche per il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico di Castel Volturno, denominato "Castel Volturno 2", la Società porrà particolare attenzione agli aspetti legati alla sicurezza ed alla tutela e rispetto dell'ambiente, adottando un piano di monitoraggio ambientale sia nella fase di costruzione che di esercizio dell'impianto.

La tipologia dei parametri da monitorare viene effettuata sulla base di un'analisi degli impatti ambientali attesi.

Di seguitosi riportano i principali aspetti ambientali esaminati per l'impianto agro-fotovoltaico di Castel Volturno (di seguito l'Impianto), evidenziando, per quelli più critici, la necessità e modalità con cui effettuare il monitoraggio degli stessi.

Il progetto preliminare di monitoraggio ambientale dell'Impianto è stato predisposto sulla base delle risultanze dell'analisi condotta, nonché sulla base dell'esperienza gestionale/operativa di impianti ad energia rinnovabile della Società (o delle sue affiliate).

2 IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Le linee Guida per la redazione del PMA sono state redatte in collaborazione tra ISPRA e Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, e sono finalizzate a:

- fornire indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)
- stabilire criteri e metodologie omogenee per la predisposizione dei PMA affinché, nel rispetto delle specificità dei contesti progettuali ed ambientali, sia possibile il confronto dei dati, anche ai fini del riutilizzo.

Nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche in materia di valutazione ambientale ai sensi dell'art.34 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., il documento costituisce atto di indirizzo per lo svolgimento delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale, in attuazione delle disposizioni contenute all'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. Le linee guida citate sono dunque la base di riferimento del presente studio redatto per il progetto dell'impianto di progetto.

Si precisa fin da ora che il presente PMA dà indicazioni sui possibili monitoraggi da effettuare; gli stessi potranno essere confermati, eliminati o integrati a seguito di indicazioni da parte degli enti coinvolti nel procedimento autorizzativo.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

3.1 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Il DPCM 27.12.1988 recante “Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”, tutt’ora in vigore in virtù dell’art.34, comma 1 del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., nelle more dell’emanazione di nuove norme tecniche, prevede che “...la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni” costituisca parte integrante del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e).

Il D. Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all’informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h).

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell’Allegato VII come “descrizione delle misure previste per il monitoraggio” facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell’ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA.

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D. Lgs.152/2006 e s.m.i.) che “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell’autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato;
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell’autorità competente e delle agenzie interessate.

4 CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi generali:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- correlare gli stati ante operam, in corso d’opera e post operam, al fine di valutare l’evolversi della situazione;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

La redazione del PMA è condotta in riferimento alla documentazione relativa al progetto dell'opera e allo Studio di Impatto Ambientale, alla relativa procedura di V.I.A ed è articolata nelle seguenti fasi progettuali:

- ✓ analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- ✓ identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- ✓ scelta delle componenti ambientali;
- ✓ scelta delle aree critiche da monitorare;
- ✓ definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- ✓ prima stesura del PMA;
- ✓ presentazione del PMA all'ente regionale competente;
- ✓ acquisizione di pareri, osservazioni e prescrizioni;
- ✓ stesura del PMA definitivo;
- ✓ presentazione del PMA definitivo all'ente regionale competente per la definitiva approvazione.

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo non tiene ancora conto dei pareri pervenuti da parti di tutti gli Enti.

A seguito della presente stesura dopo l'espressione del parere dei vari enti il presente potrà essere aggiornato con tutte le prescrizioni fornite dai vari enti ed emesso in forma definitiva.

5 SCELTA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Per ciascuna componente/fattore ambientale vengono forniti indirizzi operativi per le attività di monitoraggio che saranno di seguito descritte nell'ambito del presente PMA.

Le componenti/fattori ambientali trattate sono:

- ✓ Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- ✓ Ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali);
- ✓ Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- ✓ Paesaggio e beni culturali.
- ✓ Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna);

Le componenti/fattori ambientali sopra elencate ricalcano sostanzialmente quelle indicate nell'Allegato I al DPCM 27.12.1988 e potranno essere oggetto di successivi aggiornamenti e integrazioni sia in relazione

all'emanazione delle nuove norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, previste dall'art.34 del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., che a seguito del recepimento della direttiva 2014/52/UE che modifica la direttiva VIA 2011/92/UE.

Giova inoltre ricordare che sia la "Salute pubblica" che gli "Ecosistemi" sono componenti ambientali a carattere trasversale rispetto ad altre componenti/fattori ambientali per i quali la stessa normativa ambientale prevede in alcuni casi "valori limite" basati proprio sugli obiettivi di protezione della salute umana e degli ecosistemi (es. qualità dell'aria, qualità delle acque, rumore, vibrazioni etc..).

Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell'aria, il clima acustico e vibrazionale, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, i campi elettromagnetici, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione e Fauna).

Si ritiene tuttavia importante segnalare che sono numerose le esperienze già consolidate in ambito internazionale, comunitario e regionale relative alla Valutazione dell'Impatto Sanitario (VIS) come strumento che, integrato alle VIA, consenta di "stimare gli effetti potenziali sulla salute di una popolazione di una politica piano o progetto e la distribuzione di tali effetti all'interno della popolazione".

Solo a seguito dell'adozione di metodologie e strumenti per la valutazione appropriata degli effetti sulla salute umana nell'ambito della VIA sarà quindi possibile delineare idonee metodologie e strumenti per il monitoraggio nel tempo di tali effetti, con lo scopo di controllare che siano effettivamente rispondenti a quelli previsti nella fase di valutazione. Ciascuna componente/fattore ambientale è trattata nei successivi paragrafi secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

- ✓ obiettivi specifici del monitoraggio;
- ✓ localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- ✓ parametri analitici;
- ✓ frequenza e durata del monitoraggio;
- ✓ metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
- ✓ valori limite normativi e/o standard di riferimento.

In riferimento al numero ed alla tipologia dei parametri analitici proposti, si evidenzia che essi rappresentano un insieme necessariamente ampio e complesso all'interno del quale si potranno individuare ed utilizzare quelli pertinenti agli obiettivi specifici del Progetto di Monitoraggio Ambientale definito in funzione delle caratteristiche dell'opera, del contesto localizzativo e della significatività degli impatti ambientali attesi.

IL PMA è finalizzato a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione ante operam, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle singole componenti.

6 ATMOSFERA E CLIMA

I PMA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni visive eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera.

Si precisa che la fonte fotovoltaico non rilascia sostanze inquinanti, e che va valutata per tale componente il possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri.

6.1 Mitigazione degli impatti su atmosfera e clima

Durante la fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, è prevedibile l'innalzamento di polveri. Per tale motivo, durante l'esecuzione dei lavori –ante operam saranno adottate tutte le accortezze utili per ridurre tali interferenze.

In particolare si prevedrà quale mitigazione degli impatti:

- ✓ periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento terra;
- ✓ bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare;
- ✓ copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
- ✓ pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo;
- ✓ copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie in prossimità dei recettori di maggiore sensibilità ed in corrispondenza dei punti di immissione sulla viabilità esistente;
- ✓ l'impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).

L'area circostante il sito di impianto non è interessata da insediamenti antropici o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria.

In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Tutte le superfici di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di inerbimento o verranno restituite alle pratiche agricole.

Durante la fase di esercizio –post operam- le emissioni di polveri connesse alla presenza dell'impianto sono da ritenersi marginali, se non addirittura nulle.

⇒ **Fase di dismissione:**

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- ✓ Innalzamento di polveri;

- ✓ Emissioni di rumore e vibrazioni;

Per questa fase vale quanto già discusso per la fase realizzativa.

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

⇒ **In fase di cantiere:**

- Controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo);

Parametri di controllo:

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto
- Controllo dello stato di manutenzione dei pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc.);

Azioni e responsabili delle azioni di controllo del PMA:

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- ✓ Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- ✓ Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- ✓ Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- ✓ Controllo dei pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento polveri;
- ✓ Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

6.2 Gestione gas ad effetto serra

In generale le sostanze lesive all'effetto serra sono utilizzate nel settore del condizionamento e refrigerazione, potrebbero essere quindi presenti a seguito dell'installazione di un impianto di condizionamento a servizio dell'ufficio di cantiere. Inoltre nelle apparecchiature d'alta e media tensione è impiegato come mezzo isolante e d'estinzione dell'arco elettrico l'esfluoruro di zolfo (SF₆): in particolare gli interruttori di alta tensione sono oggetto di riempimento in loco, mentre le altre apparecchiature sono fornite già cariche.

La normativa applicabile prevede che gli impianti in cui sono contenuti questi gas in quantità superiore a tre chili debbano essere muniti di libretto, controllati annualmente per verificare l'assenza di perdite, o che abbiano dispositivi di emergenza in grado di attivarsi in presenza di perdite.

Il Proponente, al fine di una corretta gestione delle apparecchiature contenenti SF₆, predisporrà una lista di tutte le apparecchiature installate in cantiere contenenti gas ad effetto serra, con relative quantità e

caratteristiche. Nel caso si rilevasse una rottura di qualche impianto con fuoriuscita di gas, l'impianto dovrà essere chiuso e si procederà al più presto all'intervento di un impiantista abilitato.

Il Proponente procederà, inoltre, ad effettuare manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra, avvalendosi di personale abilitato.

6.3 Monitoraggio dei parametri microclimatici

L'impianto prevederà una stazione di monitoraggio dei parametri microclimatici (temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione e radiazione solare) che sarà anche utilizzata per valutare le performance dell'impianto.

Dalla sua installazione, si prevede di far operare le stazioni metereologiche in continuo, con archiviazione dei dati misurati.

7 AMBIENTE IDRICO

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (DQA), dalla direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.

Le disposizioni comunitarie sono state recepite dal nostro ordinamento dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Parte III - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche - (artt. 53 – 176)] e dai suoi Decreti attuativi, unitamente al D. Lgs. n. 30/2009 per le acque sotterranee.

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- ✓ variazioni dello stato quali – quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- ✓ variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- ✓ interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

Durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali.

Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali. Durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale, anche in funzione del fatto che sulle aree interessate dalle opere non è stato rilevato un reticolo idrografico di rilievo.

Allo stesso modo, non si prevede interferenze con il deflusso idrico profondo, per assenza di pali di fondazione.

In ogni caso per la modestia del fenomeno di circolazione acquifera sotterranea, per l'interferenza di tipo

puntuale dei pali non si prevedrà un fenomeno di interferenza rilevante con la falda o comunque si rileverà un'alterazione del deflusso di scarsa importanza.

Per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori (periodo breve) e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità.

Nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.

L'impianto fotovoltaico si compone di piste, in corrispondenza delle quali verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali.

Non sono previste opere profonde essendo assenti fondazioni.

L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale.

Gli impatti relativi alla fase di dismissione riguardano:

- ✓ alterazione del deflusso idrico;

Il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione;

Azioni da intraprendere per mitigare impatti

Premettendo che gli impatti sono poco rilevanti, si precisa che in fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione.

In fase di cantiere per acque profonde - ante operam:

- Ubicazione oculata del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- Verifica della presenza di falde acquifere prima dell'infissione dei pali (senza fondazioni). In caso di presenza di falda si predisporranno tutte le accortezze in fase di realizzazione per evitare interferenze che possano modificare il normale deflusso delle acque prevedendo qualora necessario opportune opere di drenaggio per il transito delle acque profonde;
- -Stoccaggio opportuno dei rifiuti evitando il rilascio di percolato e olii. Si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
- Raccolta di lubrificanti e prevenzione delle perdite accidentali, prevedendo opportuni cassonetti o tappeti atti ad evitare il contatto con il suolo degli elementi che potrebbero generare perdite di oli si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in

prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;

In fase di cantiere per acque superficiali:

- Ubicazione dell'impianto in aree non depresse e a opportuna distanza da corsi d'acqua superficiali;
- Realizzazione di cunette per la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree di cantiere, da ridimensionare a seguito della rinaturalizzazione delle opere;

In fase di regime per acque superficiali e post operam:

- Realizzazione di cunette per la regimentazione delle acque meteoriche nel perimetro delle aree rinaturalizzate con precisa individuazione del recapito finale;

Operazioni di Monitoraggio:

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

⇒ **In fase di cantiere:**

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere).

⇒ **In fase di esercizio:**

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza mensile o trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità):

Parametri di controllo:

- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette;
- Azioni e responsabili delle azioni di controllo del PMA:

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di perdite accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo;
- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti);

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria del parco che dovrà provvedere a:

- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque.
- Pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

7.3 Consumi risorse idriche

⇒ **Fase di cantiere**

I consumi idrici di cantiere sono essenzialmente legati all'attività di minimizzazione della formazione di polveri durante le attività di scavo ed all'impiego ai fini igienici. Deve essere perseguito il massimo risparmio idrico riducendo al minimo i fabbisogni, attraverso, ove possibile, la raccolta delle acque di origine meteorica nell'area di cantiere ed il loro riutilizzo per gli usi necessari all'attività ivi effettuate (bagnatura cumuli, piazzali e veicoli).

⇒ **Fase di esercizio**

Durante l'esercizio dell'impianto è previsto l'utilizzo di acqua:

- per il lavaggio e pulizia dei moduli fotovoltaici (si prevede che il lavaggio dei moduli sarà effettuato senza l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche, ma solo con acqua demineralizzata);
- per l'irrigazione dell'impianto olivicolo superintensivo.
- I quantitativi di acqua utilizzata saranno contabilizzati.
- Per quanto riguarda gli scarichi idrici, sempre generati esclusivamente nell'area della stazione elettrica di utenza, si prevede di:
- Raccogliere gli scarichi sanitari in una fossa settica dedicata, con monitoraggio trimestrale del livello delle acque reflue. Quando il livello raggiungerà tre quarti del volume della cisterna, si provvederà allo smaltimento come rifiuto delle acque raccolte;
- Raccogliere le acque meteoriche, separando le acque di prima pioggia e di lavaggio che saranno destinate a trattamento, come previsto dalla normativa regionale, e successivamente recapitate negli strati superficiali del sottosuolo. La Società effettuerà monitoraggi annuale delle acque di prima pioggia trattate, per verificare il rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente.

Relativamente al consumo di risorse, si segnala il consumo di combustibile associato all'utilizzo dei mezzi agricoli per le attività connesse all'impianto di ulivi superintensivi e ai limitati quantitativi di gasolio necessari per le prove d'avviamento del gruppo elettrogeno, eseguite mensilmente.

8 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello comunitario dal Dlgs.152/06 e ss.mm. e ii e dal D.M.n.161/12 e ss.mme ii.

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) e post operam (fase di esercizio), il PMA per "la componente suolo e sottosuolo" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- ✓ Sottrazione di suolo ad attività pre-esistenti;
- ✓ Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- ✓ Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- ✓ Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

Per l'impianto in esame come indicato anche nella Relazione di SIA, per la componente si hanno i seguenti impatti:

⇒ **Fase di cantiere**

L'impatto sul suolo e sul sottosuolo indotto dall'impianto dalle opere accessorie durante la fase di cantiere è relativo:

- ✓ all'occupazione di superficie;
- ✓ alle alterazioni morfologiche;
- ✓ all'insorgere di fenomeni di erosione;

L'area effettivamente occupata dalle opere di progetto (cavidotti interrati, edifici di impianto adeguamento della viabilità, è notevolmente irrisoria, attesa la natura essenzialmente puntuale di tali opere).

La realizzazione delle opere in progetto prevede varie operazioni, la maggior parte delle quali comporterà, nei confronti della componente ambientale suolo e sottosuolo, impatti generalmente transitori in quanto esse sono limitate alla durata del cantiere, approssimativamente quantificabile in circa 22 mesi. Tali operazioni prevedono anche le azioni di ripristino, necessarie per riportare il territorio interessato nelle condizioni precedenti alla realizzazione dell'opera.

Altro elemento fondamentale della valutazione è che, a differenza di altre tipologie di impianti, solo una piccola parte dell'intera area di progetto è direttamente interessata dalle attività di costruzione.

Le attività previste nella fase di cantiere sono legate, essenzialmente, al livellamento superficiale del terreno:

- ✓ Realizzazione viabilità prevista in progetto;
- ✓ Posa in opera pali fondazione;
- ✓ Realizzazione delle trincee per la posa dei cavi interrati interni all'impianto.

La produzione di rifiuti solidi consiste, essenzialmente, nei residui tipici dell'attività di cantiere, quali scarti di materiali, rifiuti solidi assimilabili agli urbani ecc.

I rifiuti generati, verranno gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente, secondo le procedure già in vigore.

Dove possibile, si procederà alla raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti inutilizzabili e ad altre forme di recupero (conferimento oli esausti a consorzio, recupero materiali ferrosi ecc.).

L'impatto associato alla fase di costruzione è ritenuto trascurabile in considerazione delle quantità sostanzialmente contenute, delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e della durata limitata delle attività di cantiere.

Per quanto riguarda l'eventuale impatto connesso a possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere, le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale.

L'impatto potenziale non è quindi ritenuto significativo e può essere trascurato. I siti dove verranno installate le opere sono agevolmente raggiungibili dalla viabilità statale e provinciale, dalle quali si accede agevolmente alle strade che portano ai vari siti.

In relazione all'occupazione del suolo da parte del cantiere, e localizzato all'interno della stessa area di utilizzo finale.

Si ricorda, tra l'altro, la relativa breve durata dei lavori di costruzione. In definitiva, gli impatti relativi all'occupazione del suolo durante questa fase possono essere ritenuti poco significativi.

Gli interventi di progetto, non modificano i lineamenti geomorfologici delle aree individuate. Inoltre il materiale risultante dai lavori di costruzione dell'impianto verrà adeguatamente smaltito in idonee discariche autorizzate, così da evitare l'accumulo in loco.

Tutti i cavi sono previsti interrati ad una profondità compresa tra 0,60 cm e 1,10 m dal piano campagna.

Nella realizzazione degli scavi volti ad ospitare i cavi di collegamento tra le varie stringhe dell'impianto e quelle di collegamento delle power station, e le cabine di consegna le fasi di cantiere saranno:

- ✓ scavo di trincea
- ✓ posa cavi e esecuzione giunzioni
- ✓ rinterro trincea e buche di giunzione.

Per la messa in opera dei cavi verranno usate tutte le accortezze dettate dalle norme di progettazione ed è previsto il ripristino delle condizioni ante operam.

Al fine di proteggere dall'erosione le eventuali superfici nude ottenute con l'esecuzione degli scavi, laddove necessario, si darà luogo ad un'azione di ripristino e consolidamento del manto. Questo sopra esposto permette di affermare che la fase di cantiere produrrà un impatto minimo sulla componente suolo e sottosuolo.

⇒ **Fase di Esercizio**

In fase di esercizio dell'impianto l'occupazione di spazio è inferiore rispetto alla fase di cantiere, pertanto l'impatto sarà nullo.

⇒ **Fase di dismissione**

Gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

Si ritiene, pertanto, che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, nullo durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.

Azioni da intraprendere per mitigare impatti

In fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione.

⇒ **In fase di cantiere per suolo e sottosuolo - ante operam:**

- ✓ Riutilizzo del materiale di scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- ✓ Scavi e movimenti di terra ridotti al minimo indispensabile, riducendo al minimo possibile i fronti di scavo e le scarpate in fase di esecuzione dell'opera
- ✓ Prevedere tempestive misure di interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti su suolo;
- ✓ Stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (scarpate), riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale.

⇒ **In fase di regime per suolo e sottosuolo - post operam:**

- ✓ Prevedere il ripristino e rinaturalizzazione delle piazzole, prevedendo una riduzione degli ingombri a regime delle stesse agli spazi minimi indispensabili per le operazioni di manutenzione, al fine di prevedere anche una minima sottrazione di suolo alle attività preesistenti.

Operazioni di Monitoraggio

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

⇒ **In fase di cantiere:**

- ✓ Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- ✓ Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse, inoltre verificare in fase di lavorazione che il materiale non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1.5 mt e con pendenze superiori all'angolo di attrito del terreno;
- ✓ Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
- ✓ Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali interventi di stabilizzazione dei versanti e di limitazione dei fenomeni d'erosione, prediligendo interventi di ingegneria naturalistica come previsti nello studio d'impatto ambientale;
- ✓ Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso.

⇒ **In fase di esercizio:**

- ✓ Verificare l'instaurarsi di fenomeni d'erosione annualmente e a seguito di forti eventi meteorici;
- ✓ Verificare con cadenza annuale gli interventi di ingegneria naturalistica eventualmente realizzati per garantire la stabilità dei versanti e limitare i fenomeni di erosione, prevedere eventuali interventi di ripristino e manutenzione in caso di evidenti dissesti.

Parametri di controllo:

- ✓ Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;
- ✓ Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio;
- ✓ Progetto delle aree da ripristinare;
- ✓ Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia degli interventi;

Azioni e responsabili delle azioni di controllo del PMA:

In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono in fase di cantiere sono:

- ✓ Coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo giornaliero durante le operazioni di movimento del materiale di scavo;
- ✓ Individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto;

In fase di esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Direzione lavori in merito a:

- ✓ Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere come da progetto;
- ✓ Verifica dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori;

Restano a cura della Società proponente le seguenti operazioni:

- ✓ Pulizia e manutenzione annuale dell'area di piazzale rinaturalizzata;
- ✓ Verifica dell'instaurarsi di fenomeni di erosione e franamento, prevedendo opportuni interventi di risanamento qualora necessari.

8.1 Contaminazione suolo e sottosuolo

⇒ **Fase di cantiere**

La possibile alterazione di suolo e sottosuolo imputabile alle attività di cantiere è dovuta, oltre che ai potenziali fattori di impatto rappresentati dalla gestione dei rifiuti, delle terre e rocce di scavo e dei prodotti chimici, principalmente all'occupazione temporanea delle aree per la realizzazione delle attività di cantiere e delle piste.

La Società prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, saranno effettuate in aree esterne alle aree di cantiere, in area pavimentata e coperta dotata di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Un'attività di particolare potenziale impatto sul suolo è data dall'attività di rifornimento automezzi effettuata sia con l'ausilio di distributori fissi che portatili. La Società richiederà alle ditte appaltatrici di definire un'opportuna procedura della modalità operativa che intendono attuare.

Qualora si dovessero verificare sversamenti accidentali interessanti il suolo, il sottosuolo e le acque, si interverrà rapidamente con idonei mezzi e tecnologie per consentirne il contenimento e l'assorbimento.

⇒ **Fase di esercizio**

Durante il periodo di esercizio dell'impianto in progetto, sarà condotto, a cadenza biennale, il monitoraggio dei parametri chimico- fisici e microbiologici del suolo nelle aree di impianto agrovoltico, mediante personale esterno qualificato, che possa produrre certificati di analisi da laboratorio accreditato.

Per i parametri chimico-fisici e microbiologici del suolo (tessitura, pH, calcare totale, calcare attivo, sostanza organica, CSC, N totale, P assimilabile, conducibilità elettrica, Ca scambiabile, K scambiabile, Mg scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio e Azoto della biomassa microbica) sarà eseguita una campagna di analisi prima della costruzione dell'impianto per definire lo stato ante-operam.

Successivamente, sarà definito insieme alle autorità competenti le più adeguate modalità e tempistiche di monitoraggi da eseguire durante la vita utile e in linea con il tipo di impianto agro-fotovoltaico in oggetto.

Si prevede preliminarmente che durante l'esercizio dell'Impianto sia effettuato un campionamento ogni due anni su l'area dell'impianto agro-fotovoltaico.

9 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Il PMA deve essere contestualizzato nell'ambito della normativa di settore rappresentata a livello nazionale dal D.Lgs.n.42/04 e ss.mm e ii.

Per l'impianto in esame come indicato anche nella Relazione di SIA, per la componente Paesaggio si hanno i seguenti impatti:

⇒ **Fase di cantiere:**

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra, innalzamento di polveri, rumori, vibrazioni, transito di mezzi pesanti, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare lo stravolgimento dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi.

Per quanto attiene ai movimenti di terra si ribadisce che l'impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra.

Durante il cantiere verrà sfruttata, per quanto possibile, la viabilità esistente costituita da strade provinciali, strade comunali. La consistenza delle strade e delle piste è tale da consentire il trasporto delle componenti dell'impianto fotovoltaico.

Si realizzeranno inoltre nuove piste, interne all'area di intervento disegnate ricalcando i limiti catastali.

Lo scavo per la posa dei cavidotti avverrà lungo strade esistenti o lungo le piste di cantiere, prevedendo, successivamente, il riempimento dello scavo di posa e la finitura con copertura in terra o asfalto, a seconda della tipologia di strada eseguita.

Al fine di ridurre le emissioni di polveri e di rumori si adotteranno gli accorgimenti proposti nei paragrafi relativi all'impatto sull'aria e all'impatto acustico in fase di cantiere.

A lavori ultimati, le aree non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di rinaturalizzazione. Si prevedranno la riprofilatura e il raccordo con le aree adiacenti, oltre al riporto di terreno vegetale per la riconquista delle pratiche agricole.

⇒ **Fase di esercizio:**

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto fotovoltaico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi nel quadro paesaggistico.

Per tale motivo, per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista la predisposizione di una fascia arborea perimetrale della larghezza di 10 m, costituita da specie arboree che saranno mantenute ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Il Piano colturale previsto per la fascia perimetrale prevede pertanto:

piantumazione di alberi di mandarino, di facile gestione agronomica e comprovati benefici ambientali e sulla visione.

L'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggistica originaria delle aree d'impianto senza stravolgerne le forme.

Azioni da intraprendere per mitigare impatti:

⇒ **In fase di cantiere:**

Le azioni per la mitigazione degli effetti in merito al paesaggio sono di prassi stabilite in fase progettuale.

Nello specifico l'opera è stata realizzata predisponendo l'impianto e le opere accessorie fuori da aree vincolate e nel rispetto della compagine paesaggistiche, tenendo ben presente le infrastrutture simili presenti nelle aree limitrofe all'impianto;

Si predisporranno tutte le lavorazioni in modo da evitare un impatto significativo sul paesaggio, ovvero evitando anche che solo in maniera temporanea siano interessate aree tutelate da un punto di vista paesaggistico (aree boscate, corsi d'acqua, etc.);

Si eviterà che le lavorazioni possano creare elementi di disturbo rispetto alle percezioni visiva d'insieme dell'area;

⇒ **In fase di esercizio:**

In fase di esercizio sarà verificata l'effettiva corrispondenza dello stato reale con quanto individuato nelle simulazioni fotografiche ed elaborazioni cartografiche di intervisibilità;

Parametri di controllo:

Rispetto delle fasi e tipologie di lavorazioni in particolare sull'utilizzo del materiale per realizzazione di strade;

Azioni e responsabili delle azioni di controllo del PMA:

In fase di cantiere e al termine delle operazioni di montaggio le operazioni di controllo Saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono in fase di cantiere sono:

- Verifica visiva delle opere realizzate al termine del cantiere;
- Verifica delle opere realizzate e delle lavorazioni effettuate secondo quanto indicato nello SIA, al fine di limitare gli impatti visivi anche durante la fase di realizzazione dell'impianto.

10 BIODIVERSITÀ

Sulla base di quanto previsto negli Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.), e sulla base di documenti e lavori specifici consultati, vengono di seguito trattate le componenti **Flora, Vegetazione e Fauna**

10.1 Flora e vegetazione

Oggetto del monitoraggio sono le componenti flora e vegetazione.

Gli obiettivi sono quelli di:

- ✓ valutare e misurare lo stato delle componenti flora e vegetazione prima, durante e dopo i lavori per la realizzazione del Progetto di un impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, localizzato nel Comune di Castel Volturmo (CE), in relazione alle possibili interferenze dovute alle attività di costruzione ed esercizio che interesseranno l'area.
- ✓ garantire, durante la realizzazione dei lavori in oggetto e per i primi tre anni di esercizio una verifica dello stato di conservazione della flora e vegetazione al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare le necessarie azioni correttive;
- ✓ verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.

La vegetazione da monitorare è quella naturale e seminaturale, e le specie floristiche appartenenti alla flora spontanea, in un'area buffer considerata alla distanza di 1500 m dall'impianto, al cui interno vengono previste tutte le azioni di cantiere e gli assetti finali.

All'interno di quest'area la matrice di paesaggio vegetale è costituita da aree coltivate e da estese aree incolte che sino poco tempo fa era destinate a seminativi con presenza di lembi boschivi, cenosi secondarie come piccole superfici arbustate e settori incolti.

10.2 Fauna

Obiettivo del monitoraggio è definire eventuali variazioni delle dinamiche di popolazioni, delle eventuali modifiche di specie target indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera.

In particolare il monitoraggio assume un significato primario in relazione alle finalità che tale attività si prefigge. Gli obiettivi specifici del protocollo di monitoraggio possono essere così sintetizzabili:

- 1) acquisire un quadro quanto più completo delle conoscenze riguardanti l'utilizzo da parte degli delle specie animali dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto, al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio di impatto sulla componente medesima, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte. (fase ante operam)
- 2) fornire una quantificazione dell'impatto dell'impianto sul popolamento animale, e, per quanto attiene all'avifauna.
- 3) disporre di una base di dati in grado di rilevare l'esistenza o di quantificare, nel tempo e nello spazio, l'entità dell'impatto dell'impianto sul popolamento animale.

Il monitoraggio si svilupperà in tre fasi: ante operam dovrà prevedere la caratterizzazione delle zoocenosi e dei relativi elementi faunistici presenti in area vasta e nell'area direttamente interessata dal progetto, riportandone anche lo stato di conservazione.

Il monitoraggio in corso e post operam dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza delle popolazioni faunistici precedentemente individuati.

11 RUMORE

L'analisi è stata redatta in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative emanate ad integrazione ed a supporto della Legge n° 447 del 1995. Esse sono: D.P.C.M. 14/11/97; D.M.A. 16/3/98.

Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore.

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)" (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

Relativamente agli impatti dell'inquinamento acustico sulla popolazione sono disponibili specifiche disposizioni normative, standard, norme tecniche e linee guida, che rappresentano utili riferimenti tecnici per le attività di monitoraggio acustico con particolare riferimento ad alcuni settori infrastrutturali (infrastrutture stradali, ferrovie, aeroporti) e attività produttive (industriali e artigianali).

Per quanto riguarda gli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie ad oggi non sono disponibili specifiche disposizioni normative, sebbene per alcuni contesti sono disponibili studi ed esperienze operative condotte in base agli obblighi previsti da Accordi e Convenzioni internazionali dedicati all'analisi degli effetti del rumore sulle specie sensibili (ad esempio del rumore subacqueo sui cetacei) e che forniscono elementi utili anche per le attività di monitoraggio.

⇒ **Fase di cantiere**

La Società ha effettuato una campagna di monitoraggio ambientale ante operam per caratterizzare il clima acustico dell'area dove è prevista la realizzazione dell'impianto.

Le operazioni che durante le attività di cantiere possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- operazioni di scavo con macchine operatrici;
- utilizzo di macchinari che comportano sollecitazioni del terreno;
- circolazione di mezzi pesanti (camion, escavatori, ecc);
- perforazioni nel terreno.

La Società potrebbe monitorare saltuariamente l'impatto acustico causato dall'attività di cantiere. L'obiettivo è quello di caratterizzare il clima acustico e monitorare l'inquinamento da rumore prodotto dal cantiere, dalla movimentazione del materiale di scavo e dal traffico indotto dall'attività del cantiere, con riferimento alla situazione ante operam e alle misure di mitigazione e riduzione degli impatti messe in atto.

Ad ogni modo, al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- ✓ il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- ✓ la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- ✓ adozione di opportuni sistemi protettivi (barriere, schermature e sistemi antivibranti);
- ✓ per quanto possibile cercare di limitare l'utilizzo di gruppi elettrogeni;
- ✓ la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- ✓ attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- ✓ Divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 262/02.

12 GESTIONE RIFIUTI

⇒ Fase di Cantiere

La corretta gestione dei rifiuti in cantiere nasce dalla definizione di un Piano di Gestione Rifiuti, che la Società imposterà preliminarmente rispetto l'inizio delle stesse attività di cantierizzazione.

Sarà essenziale definire il prima possibile tutti i seguenti aspetti:

1. individuare quali siano i rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
2. caratterizzare i rifiuti, attribuendo loro il corretto codice CER;
3. definirne la proprietà;
4. individuare un'adeguata area per il deposito temporaneo;
5. predisporre contenitori consoni alla raccolta di ciascun codice;
6. individuare per ciascun codice il trasportatore ed il destinatario finale.

Il Piano di Gestione Rifiuti sarà definito dalla Società una volta che sono stati compilati i seguenti documenti:

- Schede Rifiuti cantiere. È la raccolta delle schede compilate da tutti i fornitori/appaltatori, le cui attività svolte in sito possono generare rifiuti, ai fini dell'individuazione, caratterizzazione e definizione della proprietà dei rifiuti (punti 1, 2 e 3 di cui sopra). La Scheda Rifiuti costituisce un allegato contrattuale per tutti i contratti con controparti le cui attività possono generare rifiuti e va quindi compilata in fase di stipula del contratto stesso.
- Registro Fornitori cantiere. Sulla base del documento precedente la Società compilerà il Registro Fornitori in cui vengono elencati per ogni fornitore i rifiuti prodotti, la titolarità degli stessi e la durata della presenza dell'impresa in cantiere. Questo documento riassuntivo è importante perché oltre a fornire un quadro d'insieme unitario, costituisce la base su cui effettuare i controlli circa la corretta gestione dei rifiuti da parte di ciascun fornitore/appaltatore.
- Individuazione e gestione rifiuti prodotti. Con tutte le informazioni sin qui raccolte, la Società procederà alla stesura di una tabella per ogni produttore individuato, riportante, per ogni codice CER prodotto, l'area scelta per il deposito temporaneo, il tipo di contenitore per la raccolta, l'etichettatura da apporre sul contenitore, l'indicazione del trasportatore e del destinatario finale del rifiuto (punti 4, 5 e 6 della lista di cui sopra). Una revisione del documento si renderà necessaria ogni qualvolta si verifichi una variazione, a qualsiasi titolo, di una delle voci ivi indicate (codici CER, luogo raccolta, trasportatore/destinatario).

Sulla base del Piano di Gestione Rifiuti, la Società potrà predisporre i necessari controlli circa la corretta gestione dei rifiuti ed in generale circa l'operato in cantiere dei fornitori.

In linea di massima la Società preferirà che la gestione dei rifiuti, ad esclusione degli assimilabili agli urbani, per i quali ha comunque senso una raccolta integrata, venga responsabilmente effettuata da ciascun fornitore/appaltatore per quanto di propria competenza.

Qualora però questo non fosse possibile o diventasse troppo complesso, vista la numerosità di imprese operanti contemporaneamente in cantiere, la Società si assumerà prontamente la gestione dei rifiuti in questione.

Inoltre, per implementare compiutamente il Piano di Gestione Rifiuti sopra delineato, la Società attuerà le

seguenti azioni:

- trasmissione per opportuna conoscenza, delle procedure di gestione dei rifiuti e gestione cantiere alle società interessate;
- predisposizione della documentazione di legge (registri, formulari, dichiarazioni, autorizzazioni, iscrizioni) funzionale alla gestione dei rifiuti di propria competenza;
- valutazione della fornitura e delle modalità operative per usufruire di servizi esterni (laboratori accreditati) per la caratterizzazione dei rifiuti;
- stipula dei contratti di fornitura di servizi con i soggetti che effettueranno le attività di trasporto, recupero o smaltimento dei codici di cui si risulta produttori.

⇒ **Fase di esercizio**

La produzione di rifiuti presso l’Impianto è essenzialmente legata alle attività di manutenzione programmata e straordinaria dei pannelli fotovoltaici, delle loro strutture, delle power station, e da attività di ufficio e agricole. Le attività di manutenzione saranno appaltate a ditte specializzate o alla società fornitrice delle apparecchiature stesse, che assumeranno, tra l’altro ed in tale veste, il ruolo di produttore ai sensi della normativa vigente, assumendosi pertanto l’onere completo della gestione dei rifiuti da manutenzione. La Società effettuerà esclusivamente una stretta attività di verifica e controllo che gli appaltatori operino nel pieno rispetto della normativa vigente.

I rifiuti invece prodotti dall’ordinaria attività di gestione dell’impianto saranno monitorati dalla Società con cadenza trimestrale, riportando i dati di produzione dei rifiuti suddivisi per codice CER, come desunti dal registro di carico e scarico.

12.1 Gestione delle terre e rocce da scavo

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera è costituita dal DPR 120/2017 che prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell’art. 185 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall’ambito di applicazione dei rifiuti);
- gestione di terre e rocce come “sottoprodotto” ai sensi dell’art. 184- bis D. Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico, il progetto in esame prevede il quasi totale riutilizzo del terreno tal quale in situ, senza necessità di conferimento dei materiali scavati a siti esterni come sottoprodotti/rifiuti, in accordo all’art. 185 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

In fase di esecuzione lavori, si provvederà in ogni caso al campionamento e caratterizzazione analitica dei terreni scavati in accordo all’Allegato 4 di cui al DPR 120/2017, al fine di verificare il mantenimento della sussistenza dei requisiti di qualità ambientale (verifica del rispetto delle Concentrazione Soglia di Contaminazione di riferimento) prima delle operazioni di riutilizzo in situ previste.

All’interno del sito dove è prevista la realizzazione dell’Impianto, le terre e rocce da scavo, saranno

gestite nel modo seguente:

1. Il materiale scavato sarà preliminarmente accumulato in prossimità delle aree di scavo, creando due cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i reinterri;
2. i cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo all'interno del sito sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:
 - identificativo del cumulo
 - periodo di escavazione/formazione
 - area di provenienza
 - quantità (stima volume)
3. Le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito delle attività di realizzazione dell'Impianto saranno parzialmente riutilizzate in sito, ove possibile e applicabile, e i materiali in esubero verranno recapitati a impianti/siti di smaltimento/recupero autorizzati ai sensi della normativa vigente, i quali saranno individuati e definiti in fase di progettazione esecutiva;
4. I cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento; inoltre, per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Per maggiori dettagli sulle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'Elaborato xxx "Piano di gestione delle terre e rocce da scavo".

13 UTILIZZO E GESTIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE: PRODOTTI CHIMICI

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, solventi organici, svernicianti, antigelo, gasolio).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;

- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

14 VERIFICA E RACCOLTA DATI DI MISURAZIONE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici sono prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e sono ascrivibili alla fase d'esercizio dell'Impianto.

In sede di progettazione dell'Impianto sono state individuate le soluzioni migliori per la riduzione dell'emissione di radiazioni elettromagnetiche ed è stato verificato, attraverso uno studio specialistico dedicato, il pieno rispetto della normativa vigente.

La Società ritiene opportuno effettuare delle campagne di monitoraggio su base biennale, per valutare l'intensità dei campi magnetici prodotti dagli aerogeneratori e dalla sottostazione. Le misurazioni saranno appaltate a società specializzate.

15 SORVEGLIANZA ARCHEOLOGICA

Durante la fase di cantiere le attività di scavo per la posa dei cavi interrati in determinate aree sensibili identificate nel Progetto Definitivo, saranno seguite da un archeologo abilitato che la Società sceglierà tra quelli regolarmente iscritti negli appositi elenchi predisposti dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali. In via preferenziale si sceglierà un archeologo che abbia già una conoscenza dell'area di Latiano.

16 VERIFICA E RACCOLTA DATI DI PRODUZIONE ANNUA DI ENERGIA ELETTRICA

La produzione di energia elettrica in un impianto fotovoltaico è massimamente determinata dalla presenza ed intensità della radiazione solare incidente e dalla disponibilità della rete, ovvero da elementi esogeni rispetto alla corretta conduzione dell'impianto da parte dell'operatore che lo esercisce.

Il monitoraggio dell'energia prodotta viene effettuata su base mensile attraverso la lettura dei contatori fiscali dedicati nonché il confronto le letture effettuate dal Gestore di Rete. Una verifica della correttezza delle misure del contatore fiscale viene effettuata su base annuale da ditte specializzate.

L'Impianto importa piccoli quantitativi d'energia elettrica solo in caso di mancata produzione dal campo fotovoltaico, dovuta a irraggiamento nullo/non sufficienti. L'energia in tali condizioni viene utilizzata per consentire le attività della sede operativa presso la sottostazione elettrica e per sopperire al "consumo a

vuoto” di talune apparecchiature elettriche (trasformatori).

16.1 Calcolo del beneficio ambientale: le mancate emissioni di inquinanti, CO₂ ed il risparmio di combustibile

La produzione di energia elettrica è un parametro che permette anche di stimare il beneficio ambientale che la società realizza con il proprio operato.

Tale beneficio viene tradotto in termini di mancate emissioni inquinanti e di mancato consumo di combustibile fossile: si valutano cioè le emissioni ed i consumi che si avrebbero avuti se la stessa quantità di energia fosse stata prodotta in modo tradizionale.

L’Impianto sfrutterà l’energia solare per la produzione di energia elettrica: il processo produttivo non genera, quindi, emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera né di anidride carbonica. Il monitoraggio delle emissioni di inquinanti non è pertanto applicabile per questa tipologia di impianto. Viceversa è opportuno valutare e monitorare i benefici ambientali derivanti dall’operazione dell’Impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall’Impianto per i fattori di emissione specificati e i fattori di consumo specifici riscontrati nell’attività di produzione di energia elettrica in Italia. I benefici ambientali attesi dell’Impianto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (112.458 MWh/anno) sono riportati nelle seguenti tabelle.

Annualmente la Società effettuerà una valutazione dei benefici ambientali sulla base della produzione effettiva di energia immessa in rete e misurata dal contatore fiscale di impianto.

Benefici ambientali attesi: risparmio di combustibile in Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)

Tabella 5.2 - Emissioni annue e totali (25 anni) di gas serra clima-alteranti risparmiate grazie alla realizzazione del progetto, espresse in tonnellate di CO₂eq/kWh

Descrizione	Energia prodotta [MWh/anno]	Fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore nell’anno 2017 [g CO ₂ eq/kWh]		Emissioni di gas serra risparmiate – tonnellate di CO ₂ eq all’anno	Emissioni di gas serra risparmiate – tonnellate CO ₂ eq in 25 anni
Producibilità attesa a P50	108.920	CO ₂	298,9	32.556,188	813.904,7
		CH ₄	0,6	65,35	1.633,8
		N ₂ O	1,5	163,38	4.084,5

Tabella 5.3 - Emissioni annue e totali (25 anni) di contaminanti atmosferici risparmiati grazie alla realizzazione del progetto, espresse in t/kWh

Descrizione	Energia prodotta [MWh/anno]	Fattori di emissione di contaminanti atmosferici dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore nell'anno 2017 [mg/kWh]		Emissioni di inquinanti risparmiate – tonnellate all'anno	Emissioni di inquinanti risparmiate – tonnellate totali su 25 anni
Producibilità attesa a P50	108.920	NO _x	227,4	24,8	620
		SO _x	63,6	6,9	172,5
		CO	97,7	10,6	265
		NH ₃	0,5	0,05	1,25
		PM10	5,4	0,6	14,8