

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA

Comuni:

Ascoli Satriano - Ortona - Orta Nova - Deliceto

Località "Conca d'Oro- Sedia d'Orlando - Santo Spirito"

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO E RELATIVE OPERE
DI CONNESSIONE AVENTE POTENZA NOMINALE PARI A 134.904 MWp E
POTENZA DI IMMISSIONE PARI A 125 MW**

Sezione SIA:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo elaborato:

Piano di Monitoraggio Ambientale e Cronoprogramma

N. Elaborato: **05**

Scala: -

Proponente

EUROWIND S.r.l.

*Scalo ferroviario S.P. 99, snc
CAP 71022 - Ascoli Satriano (FG)
P.Iva 03241320716*

Amministratore Unico

ADAMO LOMAESTRO

Progettazione



sede legale e operativa

Loc. Chianarile snc Area Industriale - 82010 San Martino Sannita (BN)

sede operativa

Via A.La Cava 114 - 71036 Lucera (FG)

P.IVA 01465940623

Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Dott. Ing. Vito Calio'



| Rev. | Data | Elaborazione | Approvazione | Emissione | DESCRIZIONE |
|------|---------------|--------------|--------------|-----------|-------------------------------|
| 00 | NOVEMBRE 2023 | sigla | sigla | sigla | Emissione progetto definitivo |

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|----|
| Nome file sorgente | FV.ASS06.SIA05.PMA.01.R00.doc | Nome file stampa | FV.ASS06.SIA05.PMA.01.R00.pdf | Formato di stampa | A4 |
|--------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|----|

INDICE

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | PREMESSA..... | 2 |
| 2. | GENERALITA' | 3 |
| 2.1.1. | Obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale | 3 |
| 3. | INTERVENTI DI PROGETTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO..... | 6 |
| 4. | Articolazione temporale delle attività | 9 |
| 5. | Fattori ambientali considerati | 9 |
| 5.1. | Salute pubblica..... | 10 |
| 5.2. | Aria e Clima..... | 10 |
| 5.2.1. | Proposta tecnica di monitoraggio su aria e clima | 11 |
| 5.2.2. | Periodi di monitoraggio | 12 |
| 5.3. | Suolo e sottosuolo..... | 12 |
| 5.4. | Paesaggio | 13 |
| 5.4.1. | Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica | 13 |
| 5.5. | Biodiversità..... | 14 |
| 5.5.1. | Vegetazione | 14 |
| 5.5.2. | Fauna | 15 |
| 5.6. | Rumore | 16 |
| 5.6.1. | Articolazione temporale del monitoraggio | 16 |
| 5.6.2. | Monitoraggio Ante Operam..... | 16 |
| 5.6.3. | Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)..... | 17 |
| 5.6.4. | Modalità di campionamento..... | 17 |
| 5.6.5. | Ubicazione dei punti di monitoraggio..... | 19 |
| 5.7. | Elettromagnetismo | 20 |
| 5.7.1. | Metodologia | 22 |
| 5.7.2. | Proposta tecnica di monitoraggio CEM | 23 |
| 5.7.3. | Periodi di monitoraggio | 23 |
| 6. | CRONOPROGRAMMA DI MONITORAGGIO | 24 |

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la proposta del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del progetto di un impianto fotovoltaico localizzato nell'agro dei Comuni di Ascoli Satriano, Ortona, Orta Nova, nella provincia di Foggia di potenza nominale installata pari a 134.904 MWp e potenza nominale di connessione pari a 125 MW con opere di connessione ricadenti nel comune di Deliceto alla località "Piano d'Amendola".

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali, il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rivelazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il Monitoraggio Ambientale rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Il presente PMA è stato predisposto facendo riferimento al percorso metodologico ed operativo definito all'interno delle linee guida del Ministero:

1. Identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase, impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali;
2. Identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare;
3. Identificazione delle aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti;
4. Identificazione dei parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale;
5. Identificazione delle tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
6. Identificazione della frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
7. Identificazione delle metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
8. Identificazione di azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

2. GENERALITA'

Il **Piano di Monitoraggio Ambientale** è parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) e *"contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti"*.

Nella presente relazione si dettagliano le specifiche del monitoraggio ambientale che si intende proporre per l'intervento e che saranno poi approfondite nella successiva fase di progettazione esecutiva. *Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale preliminare dà indicazioni sui monitoraggi da effettuare con riferimento alla configurazione attuale di progetto. Il piano dei monitoraggi potrà essere modificato ed integrato a seguito di indicazioni da parte degli enti coinvolti nel procedimento autorizzativo. Pertanto, il Piano di Monitoraggio sarà aggiornato e redatto in forma definitiva a valle del rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale, ovvero a seguito dell'espressione dei pareri di tutti gli enti competenti in materia ambientale, inserendo eventuali specifici monitoraggi richiesti e contestualizzandoli in relazione al layout d'impianto nella sua configurazione definitiva autorizzata.*

Si è tenuto conto delle indicazioni fornite dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; D.lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.) - Indirizzi metodologici generali (rev. 1 del 16/06/2014)", oltre alle linee guida più specifiche:

- Indirizzi metodologici specifici: Suolo e sottosuolo (Capitolo 6.3);
- Indirizzi metodologici specifici: Paesaggio e Beni Culturali (Capitolo 6.6);
- Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4);
- Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore (Capitolo 6.5.)

Infine, si è fatto riferimento allo studio predisposto dal CESI relativamente alla componente avifauna.

2.1.1. Obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue fasi di attuazione.

Ai sensi dell'art.28 del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii., il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Il Capitolo 6 delle Linee Guida è dedicato ai criteri specifici da adottare per ciascuna componente/fattore ambientale per la selezione dei parametri significativi da monitorare nelle varie fasi (Ante Operam, in Corso d'Opera, Post Operam), per la definizione della frequenza/durata delle rilevazioni e delle metodologie di campionamento ed analisi.

Per ciascun parametro analitico individuato per caratterizzare sia lo scenario di base delle diverse componenti/fattori ambientali (monitoraggio Ante Operam) che gli effetti ambientali attesi (monitoraggio in Corso d'Opera e Post Operam) il PMA dovrà indicare:

- **valori limite** previsti dalla pertinente normativa di settore, ove esistenti; in assenza di termini di riferimento saranno indicati i criteri e delle metodologie utilizzati per l'attribuzione di valori standard quali-quantitativi;
- **range di naturale variabilità** stabiliti in base ai dati contenuti nello SIA, integrati, ove opportuno, da serie storiche di dati, dati desunti da studi ed indagini a carattere locale, analisi delle condizioni a contorno (sia di carattere antropico che naturale) che possono rappresentare nel corso del MA cause di variazioni e scostamenti dai valori previsti nell'ambito dello SIA;
- **valori "soglia"** derivanti dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nell'ambito dello SIA. Tali valori rappresentano i termini di riferimento da confrontare con i valori rilevati con il monitoraggio ambientale in corso d'opera e post operam al fine di:
 - verificare la correttezza delle stime effettuate nello SIA e l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione previste;
 - individuare eventuali condizioni "anomale" indicatrici di potenziali situazioni critiche in atto, non necessariamente attribuibili all'opera ma meritevoli di adeguati approfondimenti volti ad accertarne le cause e/o di eventuali interventi correttivi (vedi successivo punto 7);
- **metodologie analitiche** di riferimento per il campionamento e l'analisi (Linee Guida Cap.6);
- **metodologie di controllo dell'affidabilità dei dati rilevati:** i dati grezzi rilevati devono risultare significativi in relazione all'obiettivo che si prefigge il MA ed è pertanto necessario stabilire procedure specifiche per ciascuna componente/fattore ambientale che regolamentano le operazioni di validazione dei dati in relazione alle condizioni a contorno; le metodologie possono discendere da standard codificati a livello normativo ovvero da specifiche procedure ad hoc, standardizzate e ripetibili, che devono essere chiaramente stabilite nell'ambito di uno specifico "protocollo operativo" in cui sono indicate, oltre alle modalità operative, i ruoli e le responsabilità di ciascuna figura facente parte del gruppo di lavoro preposto al MA, eventualmente integrato da altri soggetti esterni (es. audit da parte di soggetti terzi con compiti di sorveglianza e controllo quali ARPA, Osservatori Ambientali, ecc.). Particolare importanza per la validazione dei dati risiede nell'accuratezza dell'operatore che effettua il monitoraggio nel corredare il campionamento e le analisi con tutte le possibili indicazioni sulle situazioni a contorno che possono condizionare la significatività del dato rilevato, sia di natura antropica (presenza di pressioni ambientali localizzate/diffuse, stabili/temporanee) che naturale (ad es. condizioni meteo climatiche per la qualità dell'aria, il rumore, l'ambiente idrico, il suolo);

- **criteri di elaborazione dei dati acquisiti** (ad es. calcolo di specifici parametri statistici richiesti dalla normativa sulla qualità dell'aria quali valori medi e massimi orari, giornalieri);
- **gestione delle "anomalie"**: stabiliti i criteri di elaborazione dei dati e definiti gli ambiti di variabilità di ciascun parametro nei termini sopra indicati, in presenza di "anomalie" evidenziate dal MA nelle diverse fasi (AO, CO, PO) dovranno essere definite le opportune procedure finalizzate prioritariamente ad accertare il rapporto tra l'effetto riscontrato (valore anomalo) e la causa (determinanti e relative pressioni ambientali) e successivamente ad intraprendere eventuali azioni correttive. Si indicano nel seguito le possibili fasi per la gestione di tali situazioni che potranno essere opportunamente adeguate in relazione al caso specifico ed al contesto di riferimento:
 - descrizione dell'anomalia (in forma di scheda o rapporto) mediante: dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi), eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti), descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
 - definizione delle indicazioni operative di prima fase – accertamento dell'anomalia mediante: effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione per il campionamento/analisi, verifiche in situ, comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.

Le attività sopra indicate rappresentano macro-categorie che nell'ambito del PMA dovranno essere, per quanto tecnicamente possibile, ulteriormente dettagliate e descritte riportando le specifiche modalità di attuazione delle stesse.

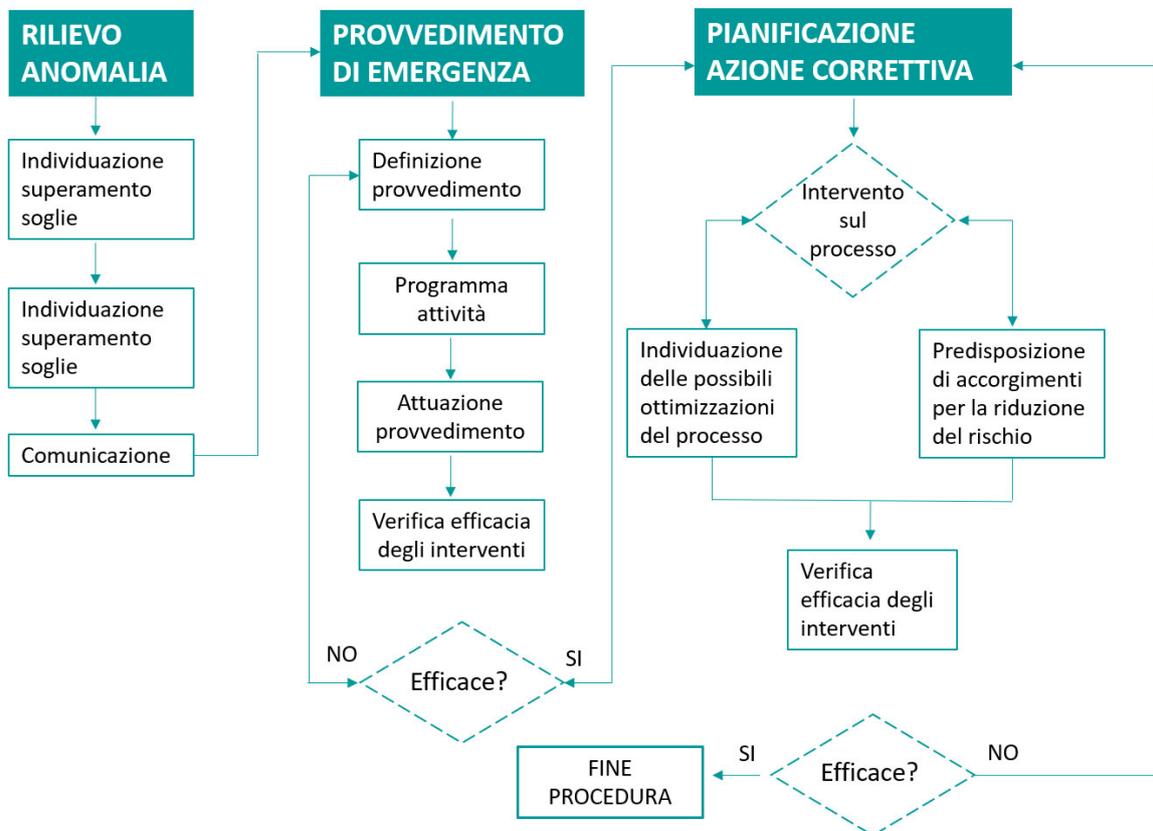


Figura 1: Processo di gestione delle anomalie

3. INTERVENTI DI PROGETTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

Le opere da realizzarsi consistono in:

- **Opera 1:**
 - Gruppo 1: Primi quattordici campi fotovoltaici;
 - Gruppo 2: Campi fotovoltaici dal n. 15 al 22;
 - Gruppo 3: Campi fotovoltaici n. 23 e 24;
- **Opera 2:** Cavidotti in MT di collegamento alla nuova Stazione Elettrica di Utente 30/150 kV;
- **Opera 3:** Nuova Stazione Elettrica di Utente 30/150 kV;
- **Opera 4:** Cavidotto in AT di collegamento tra la nuova Stazione Elettrica di Utente 30/150 kV e lo Stallo Arrivo linea AT;
- **Opera 5:** Stallo Arrivo 150 kV da realizzare nella Stazione Elettrica 30/150 kV esistente.

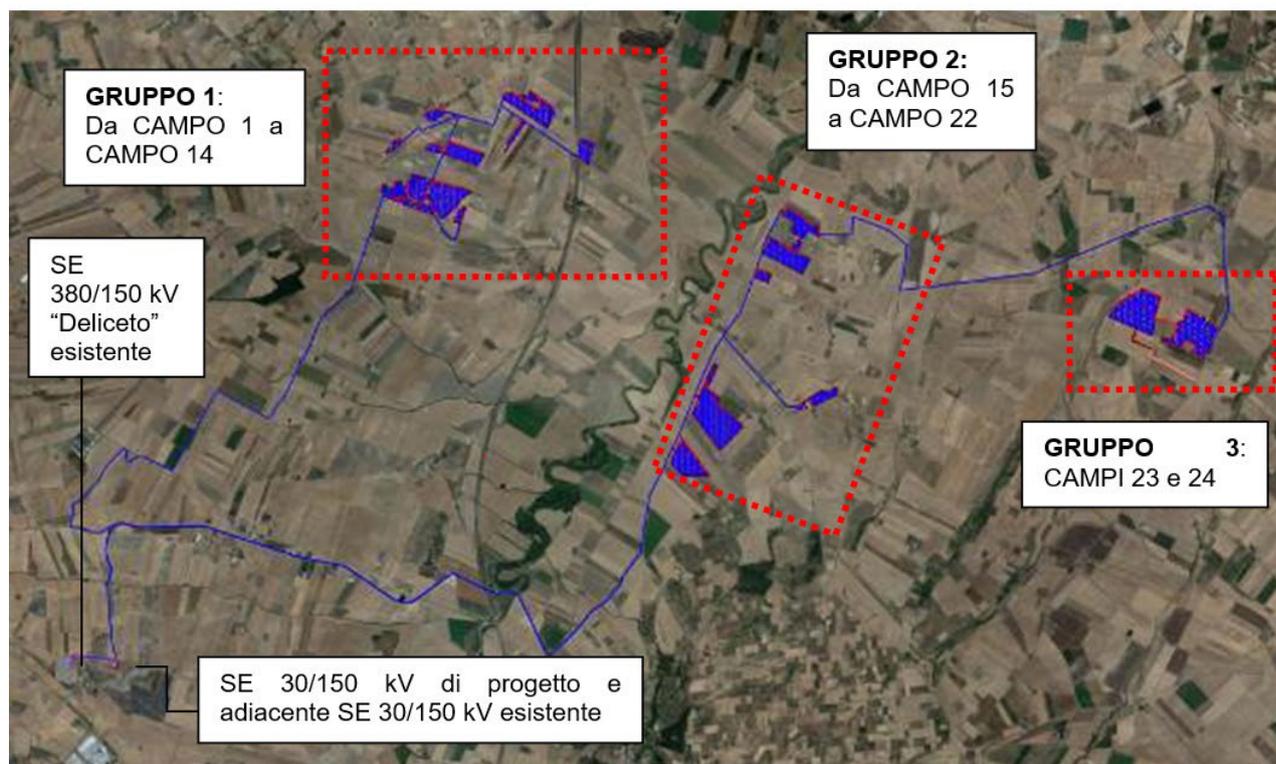


Figura 2: Individuazione area di intervento su ortofoto

Si fa presente che le aree sulle quali è prevista la realizzazione dei campi fotovoltaici sono già nella disponibilità della proponente in virtù di contratti sottoscritti con i proprietari terrieri.

Dal punto di vista catastale, le aree dei pannelli fotovoltaici ricadono sulle seguenti particelle:

- comune di Ascoli Satriano
 - Foglio 7 p.lle 23, 205, 207;
 - Foglio 8 p.lle 14;
 - Foglio 10 p.lle 2, 11, 21, 23, 24, 26, 28, 30, 32 65, 109, 110, 111, 112, 113, 128, 136, 137,138, 139, 145;
 - Foglio 16 p.lle 2, 5, 89, 90, 137, 204, 205, 227,228, 287;
 - Foglio 26 p.lle 160;
 - Foglio 27 p.lle 4, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 77, 177, 179, 181.
- comune di Ortona
 - Foglio 12 p.lle 24, 136.
- comune di Orta Nova
 - Foglio 64 p.lle 83, 117, 73.

Le viabilità di progetto esterne ai campi fotovoltaici ricadono sulle seguenti particelle:

- comune di Ascoli Satriano
 - Foglio 10 p.lle 127;
 - Foglio 27 p.lle 7, 27,64;
 - Foglio 16 p.lle 88.

Le cabine di raccolta ricadono nel:

- Comune di Ascoli Satriano p.lla 28 del foglio 10, p.lla 160 del foglio 27;
- Comune di Orta Nova p.lla 73 del foglio 64.

Il cavidotto MT interessa:

- I fogli 8, 7, 10, 11,12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 37, 42, 59 del Comune di Ascoli Satriano;
- I fogli 11, 12, 60, 61,64, 66 del comune di Ordona;
- I fogli 4, 28, 42 del comune di Deliceto.

La stazione elettrica di utenza ricade nel

- Comune di Deliceto alle particelle 568 del foglio 42.

Lo stallo arrivo linea AT di progetto si colloca nel

- Comune di Deliceto p.lla 567 del Foglio 42

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particolare di Esproprio allegato al progetto.

Si fa presente che le aree sulle quali è prevista la realizzazione dei campi fotovoltaici sono già nella disponibilità della proponente in virtù di contratti sottoscritti con i proprietari terrieri.

Di seguito sono elencate le principali caratteristiche tecniche e i dati di impianto:

- N. 19.2720 moduli fotovoltaici da 700 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°37 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto comprensive di cabine "Spare";
- N°37 inverter di potenza nominale 4600 kVA compresivi di inverter "Spare";
- N°37 trasformatori MT/BT potenza nominale 4600 kVA compresivi di trasformatori "Spare";
- N°23 Cabine per i servizi ausiliari;
- N°3 cabina di raccolta 30 kV all'interno dell'area d'impianto.
- Recinzione esterna perimetrale alle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici;
- Cancelli carrai da installare lungo la recinzione perimetrale per gli accessi di ciascuna area

campo;

- Realizzazione di circa 7,4 km di viabilità a servizio dell'impianto;
- Adeguamento della viabilità esistente per circa 770 m;
- Un cavidotto MT interrato interno ai singoli campi fotovoltaici per il collegamento delle cabine

di campo e alle cabine di raccolta, avente una lunghezza complessiva di circa 9,5 km;

- Un cavidotto MT interrato esterno ai campi fotovoltaici per il collegamento tra i vari campi e

per il collegamento delle cabine di raccolta alla stazione elettrica di utente 30/150 kV, avente una lunghezza complessiva di circa 49,4 km;

- Una stazione elettrica di utente 30/150 kV di utente;
- Un cavidotto AT interrato di lunghezza circa a 25 m per il collegamento della stazione elettrica

di utente 30/150 kV con lo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica

esistente e in esercizio di altri produttori;

- Fascia arborea prevista lungo il perimetro esterno della recinzione dei campi fotovoltaici

Per una maggiore comprensione si rimanda all'elaborato **FV.ASS06.PD.01.R00 "Relazione tecnica"**

4. Articolazione temporale delle attività

Le attività di monitoraggio descritte nel PMA dovranno essere articolate nelle seguenti diverse fasi temporali:

- **Ante Operam (AO):** Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA;
- **In Corso d'Opera (CO):** Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi;
- **Post-Operam (PO):** Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: o al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio), o all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo, o alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita.

5. Fattori ambientali considerati

La selezione dei fattori ambientali si è concentrata su quelli per i quali sono stati identificati impatti non trascurabili, in accordo con la precedente trattazione dello Studio di Impatto Ambientale, nello specifico:

- Salute pubblica
- Aria
- Suolo e sottosuolo;
- Paesaggio;
- Biodiversità (vegetazione e fauna);
- Rumore.
- Elettromagnetismo;

Il monitoraggio potrà essere esteso ad ulteriori fattori/componenti nel caso fosse prescritto dagli enti competenti durante il procedimento autorizzativo o se durante il monitoraggio ambientale stesso fosse accertata una errata valutazione delle previsioni di impatto individuate nello Studio di Impatto Ambientale.

Per ciascun fattore ambientale individuato, sono definiti nel seguito:

- le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.);
- i parametri analitici descrittivi dello stato qualitativo-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nell'elaborato **FV.ASS06.SIA03.R00 "Studio di Impatto Ambientale"** (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- la frequenza dei campionamenti e durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- le eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

5.1. Salute pubblica

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi per la salute pubblica. Le opere strutturali saranno progettate secondo le attuali stringenti norme sismiche. Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici. Inoltre, i moduli fotovoltaici, gli inverter e tutte le apparecchiature elettriche sono prodotti certificati.

Il piano di monitoraggio prevede la verifica, prima della realizzazione delle opere, dell'eventuale costruzione nell'area di impianto di fabbricati adibiti a residenza o comunque identificabili come recettori sensibili. La verifica della presenza di recettori sensibili sarà eseguita nella fase ante operam a seguito dell'approvazione del progetto, sarà estesa ad un intorno di circa 500 metri dal perimetro del campo fotovoltaico nella configurazione autorizzata e nel buffer di 20 m dal cavidotto, e si protrarrà per un massimo di un mese.

Si fa presente che il monitoraggio relativo al rumore e vibrazioni e all'elettromagnetismo viene trattato separatamente nei paragrafi successivi.

In definitiva, **rispetto al comparto "Salute Pubblica" non si ravvisano problemi di sorta.**

5.2. Aria e Clima

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

In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico in fase di esercizio 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 la fonte solare rinnovabile.

Il previsto impianto potrà realisticamente immettere in rete energia pari a circa 219,660 GWh annui. Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

Per tali motivi non sarà necessario prevedere il rilevamento della qualità dell'aria mediante centraline automatiche o manuali.

Il monitoraggio sulle componenti aria e clima riguarda, pertanto, la sola fase di cantiere durante la quale l'unico possibile fenomeno di "perturbazione" della situazione ambientale ante operam riguarda l'innalzamento delle polveri determinato dall'esecuzione delle lavorazioni e dal passaggio dei mezzi meccanici sulla viabilità interna ed esterna all'area di cantiere.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da una fonte fotovoltaica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera, per **cui la qualità dall'aria e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.**

5.2.1. Proposta tecnica di monitoraggio su aria e clima

Durante la fase di cantiere con frequenza giornaliera verrà eseguito il controllo visivo di tutte le aree interessate dalle attività di realizzazione per verificare se nell'esecuzione delle lavorazioni che determinano maggiori innalzamenti di polveri vengano adottate tutte le misure di mitigazione previste nello studio di impatto ambientale, ovvero:

- Periodica e frequente bagnatura dei tracciati stradali sterrati e/o imbrecciati percorsi dai mezzi meccanici utilizzati nella realizzazione delle opere;
- Periodica e frequente bagnatura delle aree impegnate dai mezzi meccanici per l'esecuzione dei movimenti di terra;
- Bagnatura e/o copertura dei cumuli temporanei di terreno e altri materiali polverulenti (es. inerti per la realizzazione delle strade) in attesa del loro utilizzo, ri-utilizzo, smaltimento in discarica autorizzata, riciclaggio presso centro di recupero;
- Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
- Pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
- Impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).

5.2.2. Periodi di monitoraggio

La durata della sessione di monitoraggio sulla componente aria riguarderà tutta la fase di **CANTIERE**, per cui la durata delle attività sarà coincidente con la durata dei lavori di realizzazione dell'impianto.

Il rilevamento del fenomeno sarà di tipo visivo ed il controllo demandato all'ufficio di cantiere del committente.

5.3. Suolo e sottosuolo

Per il fattore ambientale "Suolo e Sottosuolo", il monitoraggio sarà effettuato nella fase Ante Operam (AO) e in Corso d'Opera (CO).

Relativamente alle **condizioni geologiche e geomorfologiche** attuali, l'area può essere definita "stabile". I rilievi geologici di superficie e le osservazioni geomorfologiche non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area. Inoltre, una marcata omogeneità geolitologica dei terreni affioranti rappresentano una garanzia di stabilità, per cui sono da escludere eventuali fenomeni che possano compromettere la stabilità dell'area.

In definitiva, relativamente al tema della compatibilità geologica e geotecnica dei siti di impianto ed alla stabilità delle aree stesse, si può asserire che **gli interventi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.**

Dal punto di vista dell'**uso del suolo e della copertura vegetazionale**, l'area interessata dalle opere ed un suo intorno è per gran parte destinata ad uso agricolo. Le opere di progetto insistono tutte su seminativi e non determineranno l'occupazione di suoli interessati da colture di pregio o sottrazione di ambienti naturali. In definitiva, **non sussistono impatti relativamente all'uso del suolo.** Anche in relazione a tale ambito, quindi, non si prevedono monitoraggi specifici.

Invece, un tema molto delicato è relativo alla **gestione delle terre e rocce derivanti dagli scavi** (TRS) per l'esecuzione delle opere, con particolare riferimento alla quota parte per cui è previsto il riutilizzo in sito. Deve essere posta una grande attenzione alla caratterizzazione ambientale dei suoli prima dello svolgimento delle operazioni di scavo al fine di verificare l'assenza di contaminazioni. Stessa grande attenzione va posta, poi, nella fase di realizzazione delle opere quando ci sarà la produzione delle terre e rocce escavate ed il loro riutilizzo.

A corredo della documentazione di progetto e dello Studio di Impatto Ambientale è inserito il Piano preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo (cfr.elab. FV.ASS06.PD.06.R00) che riporta:

- L'inquadramento ambientale del sito;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intende riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. **La non contaminazione sarà verificata in fase ante operam ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.** Il monitoraggio sulla componente suolo verrà eseguito su tutte le aree interessate dalla realizzazione delle opere di progetto.

Come anticipato, la metodologia prevista per la caratterizzazione ambientale dei terreni e la proposta di ubicazione dei punti di prelievo con relativa numerosità dei campioni da avviare ai laboratori di analisi sono specificati negli elaborati di progetto FV.ASS06.PD.06.R00 e FV.ASS06.PD.06.1_7.R00 a cui si rimanda.

5.4. Paesaggio

5.4.1. Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica

La componente paesaggio è soggetta ad interferenze in fase di realizzazione, temporanee e reversibili, mentre l'impatto principale è legato alla presenza dell'opera in fase di esercizio.

In riferimento ai caratteri visuali e percettivi, il Piano di Monitoraggio dovrebbe appurare la verifica della coerenza dei manufatti di progetto e delle proposte di mitigazione con quanto previsto in progetto.

Le indagini saranno eseguite utilizzando la metodica dei rilievi fotografici, accompagnati da apposite schede di censimento. Il rilievo fotografico (metodica P1) consentirà un'indagine qualitativa che, associata al concetto di cono visivo, consentirà di valutare sia le modificazioni intervenute sul contesto, sia la possibilità che le stesse siano percepite.

Il monitoraggio dei caratteri visuali e percettivi verrà effettuato in riferimento alle aree del tracciato dove gli approfondimenti effettuati hanno evidenziato potenziali sensibilità in termini di impatto paesaggistico.

Come già menzionato nell'elaborato FV.ASS06.PD.8.1.0.R00, i punti di percezione del paesaggio selezionati ai fini della verifica percettiva sono stati individuati in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, dai luoghi di pregio, che siano essi naturali o antropici; si riportano di seguito:

- Strade a valenza paesaggistica;
- Aree soggette a tutela ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- Tratturi tutelati ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- Masserie;
- Aree a rischio archeologico;
- Viabilità ordinaria;
- Centri urbani

Tali punti di percezione sui quali concentrare le azioni di monitoraggio sono stati scelti in base ai tre seguenti sistemi di caratterizzazione del grado di sensibilità del paesaggio:

- sistema morfologico tipologico, costituito da beni monumentali, da edifici e complessi di valore storico testimoniale, al fine di definire l'integrità del paesaggio rispetto alle forme storiche. Per la valutazione di questi aspetti si è fatto riferimento al sistema di emergenze storico testimoniali e ricomprese nell'ambito di studio;
- condizioni di visibilità del luogo considerato, o meglio di co-visibilità tra il luogo interessato dagli interventi progettuali e l'intorno. In questo senso occorre stimare i punti di maggior percezione dei siti interessati dagli interventi progettuali, da parte di aree maggiormente frequentate, al fine di verificare la presenza di visuali consolidate e significative;
- valore simbolico di un luogo, ovvero il ruolo che la società attribuisce a quel luogo, in relazione a valori simbolici che ad esso associa. Si considera pertanto il ruolo dei luoghi nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, che possono essere connessi sia a riti religiosi, sia ad eventi o ad usi civili.

I punti suddetti vengono descritti in dettaglio nell'elaborato FV.ASS06.PD.8.1.0.R00.

I rilievi fotografici dovranno essere effettuati con apposita attrezzatura in modo da coprire 180° di visuale delle aree indicate negli stralci planimetrici seguenti. Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate in giornate con condizioni meteo idonee, preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) o nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare condizioni di luce azimutale.

La tecnica migliore per fotografare tutto il semipiano interessato è quella di posizionare una macchina fotografica su un cavalletto e scattare in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo che, una volta accostate, permettano di ricostruire l'intero orizzonte. Dovrà essere acquisita mediante GPS di campo la posizione del punto di presa delle immagini, così da consentire di riposizionare la strumentazione nel medesimo punto nelle fasi successive di monitoraggio. Per evitare deformazioni geometriche si utilizzerà un obiettivo di focale non inferiore ai 35 mm. È consigliabile utilizzare un valore di diaframma superiore ad 8 per garantire una elevata profondità di campo.

Il cavalletto dovrà essere posizionato in modo che la fotocamera possa essere orientata con il lato lungo del fotogramma parallelo alla linea di orizzonte. Occorrerà avere cura che nelle immediate vicinanze non vi siano ostacoli di dimensioni rilevanti tali da "oscurare" il campo visivo da inquadrare

5.5. Biodiversità

Il monitoraggio del fattore ambientale "biodiversità" si concentrerà sulle indagini della fauna nell'area di progetto. Si rimanda alla consultazione dell'elaborato **FV.ASS06.SIA09.SN.01.R00 "Studio Naturalistico"** per ulteriori delucidazioni.

5.5.1. Vegetazione

Nell'area di intervento, l'ambiente che si rinviene è quello tipico del paesaggio agrario con una netta prevalenza di terreni destinati alle coltivazioni intensive ed estensive: per gli approfondimenti in merito si rimanda agli elaborati **FV.ASS06.PD.8.5.0.R00 "Relazione pedoagronomica"** e **FV.ASS.06.SIA09.SN.01.R00 "Studio Naturalistico"**. Le opere di progetto non hanno alcuna interferenza con specie protette ma interessano esclusivamente coltivi.

Per tale motivo per la componente vegetazionale non si prevedono attività di monitoraggio.

5.5.2. Fauna

La componente fauna, presente nell'ambiente agrario considerato, è quella tipica delle aree agricole la cui presenza è legata ai vari cicli colturali e alla capacità di adattamento delle specie alle attività antropiche.

Il monitoraggio sarà realizzato secondo i protocolli di Valutazione di Impatto Ambientale messi a punto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da ISPRA, ANEV e Legambiente onlus.

| Specie | Metodologia | Unità di campionamento e Dati | Frequenza | Durata |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| Avifauna | | | | |
| Specie ampiamente distribuite | Compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, mappaggio, punti di ascolto e transetti lineari di ascolto (con o senza uso di playback) | <u>Unità campionamento:</u> Numero di eventi fatali, frequenza di patologie/eventi sub letali, frequenza di casi di anomalie comportamentali. <u>Dati:</u> Statistiche descrittive, carte tematiche con layer informativi relativi a distribuzione e/o densità o tracciati di spostamento/migrazione, o ancora elaborazioni grafiche e carte che uniscono informazioni sugli habitat e specie target. | Ogni 10 giorni | CO: 1 anno solare ogni 3 anni PO: 2 anni solari |
| Specie raggruppate e/o localizzate | Conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione, dormitorio, in volo di trasferimento. | | | |
| Mammiferi terrestri | | | | |
| Carnivori | Ispezione di percorsi campione per il rilevamento di tracce; fotografie (camera trapping). | l'area in esame viene suddivisa in unità di griglia di lato 1 km. Per la Lontra, le stazioni da ispezionare sono selezionate casualmente lungo i corsi d'acqua in celle di lato 10 km (4 stazioni per ogni cella, lunghezza del tratto fluviale ispezionato 600 m) di una griglia georeferenziata sovrimposta all'area di studio. | Ogni anno. Per la Lontra, il monitoraggio deve essere preferenzialmente attuato nei periodi di magra dei corsi d'acqua periodo in cui è più alta la frequenza di marcatura e la permanenza sul terreno degli escrementi o delle impronte | --- |
| Anfibi | | | | |
| Anfibi | Transetti (visivi e audio): si esegue un percorso lineare di lunghezza definita | Transetto lineare di 2x100m | Gli anfibi devono essere monitorati con frequenza annuale durante i tre periodi | --- |

| Specie | Metodologia | Unità di campionamento e Dati | Frequenza | Durata |
|----------------|---|-------------------------------|--|--------|
| | <p>e vengono contati gli individui presenti a destra e sinistra del percorso. La distanza tra un transetto e l'altro deve essere fissa e non deve essere inferiore a 5 metri.</p> <p>Visual Encounter Surveys: consiste nel percorrere un'area a piedi, secondo una tempistica stabilita, ed annotare le specie e gli individui osservati durante il percorso. A differenza del transetto di campionamento questo metodo può essere applicato intorno ad una pozza e lungo un percorso a reticolo ed è generalmente utilizzato per monitorare superfici molto ampie.</p> | | "biologici": riproduttivo, post-riproduttivo, pre-ibernazione. | |
| Rettili | | | | |
| Rettili | Metodi di rilevamento per osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari e conta totale in quadrati campione) | Transetto lineare 100x500m | Stagionale | --- |

Figura 3: Sintesi delle attività di PMA sulle componenti Fauna

5.6. Rumore

5.6.1. Articolazione temporale del monitoraggio

Per la componente specifica, il monitoraggio sarà effettuato nelle fasi Ante Operam (AO) e in Corso d'Opera (CO).

5.6.2. Monitoraggio Ante Operam

Nella fase Ante Operam (AO) il monitoraggio è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- verifica del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dai limiti normativi vigenti.

5.6.3. Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)

Le finalità del monitoraggio nella fase di Corso d'Opera (CO) sono le seguenti:

- verifica del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi localizzati in aree prossime ad abitazioni;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dalla normativa vigente;
- accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sia sull'ambiente antropico circostante, laddove necessari o richiesti.

5.6.4. Modalità di campionamento

Ai fini della previsione degli impatti indotti dall'impianto di progetto ed in particolare dell'impatto acustico, sono stati individuati i "ricettori sensibili", facendo riferimento al DPCM 14/11/97 e alla Legge Quadro n.447/95, che stabiliscono che la verifica dei limiti di immissione acustica va effettuata in corrispondenza degli ambienti abitativi, definiti come:

"ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.lgs. 15 agosto 1991, n. 277 (2), salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive".

Pertanto, la valutazione precisa di tale problematica passa necessariamente da una preliminare indagine sulla presenza di fabbricati nell'area di impianto e sul loro stato; l'indagine deve determinare senza incertezze quali siano i fabbricati da considerare come recettori in accordo con quanto disposto al punto 5.3 delle Linee Guida Nazionali.

In fase ante-operam, ovvero nelle fasi preliminari di progettazione dell'opera, è stata eseguita una indagine di campo finalizzata all'individuazione dei recettori sensibili presenti nel buffer di 500 m dai campi fotovoltaici.

. Lo studio dei recettori è illustrato sugli elaborati:

- **SIA06.IR.01** – METODOLOGIA DI ANALISI DEI RECETTORI
- **SIA06.IR.02** - PLANIMETRIA SU ORTOFOTO CONTENENTE L'INDIVIDUAZIONE DEI FABBRICATI DESUNTI DA CARTOGRAFIE
- **SIA06.IR.03** - PLANIMETRIA SU CTR CONTENENTE L'INDIVIDUAZIONE DEI FABBRICATI DESUNTI DA CARTOGRAFIE
- **SIA06.IR.04** - PLANIMETRIA SU CATASTALE CONTENENTE L'INDIVIDUAZIONE DEI FABBRICATI DESUNTI DA CARTOGRAFIE

Per la determinazione dell'impatto acustico generato durante la fase di esercizio è stata effettuata un'indagine fonometrica (rif. documento FV.ASS06.SIA07.IA.01) eseguita ante operam sulle aree interessate dall'installazione dell'impianto. L'indagine fonometrica è stata eseguita nel rispetto di quanto previsto dalla normativa di settore (DM 16 marzo 1998) in prossimità dei recettori maggiormente influenzati dalle apparecchiature di impianto, in modo da poter definire in modo esaustivo il clima acustico preesistente (ante operam).

Sulla base del rumore residuo reale misurato è stata eseguita una valutazione comparativa tra lo scenario ante-operam e post-operam, oltre alla verifica dei limiti normativi, sia assoluti che differenziali. **I risultati hanno dimostrato che, per tutti i recettori, risultano rispettati i limiti al differenziale e l'assenza di criticità sotto il profilo dell'impatto acustico.**

Ovviamente i risultati ottenuti sulla base del modello predittivo saranno oggetto di verifica e comparazione a seguito del monitoraggio da eseguirsi in fase di esercizio dell'impianto solare (post operam).

Relativamente alla fase di cantiere, come dettagliato nella relazione FV.ASS06.SIA07.IA02, il limite di immissione assoluto previsto in fase di massima emissione di rumore, prevista nella zona di installazione, è rispettato presso i recettori sensibili individuati. Per quanto riguarda la messa in posa dei cavidotti per l'allaccio alla rete elettrica, gli scavi per il posizionamento della linea saranno realizzati con tempistiche di avanzamento molto dinamiche, e dunque l'impatto derivato da questa tipologia di interventi sarà estremamente ridotto.

Il monitoraggio degli effetti rumore e vibrazione verrà eseguito nei pressi dei recettori sensibili individuati in fase di redazione del progetto definitivo e sopra richiamati.

Per le misure sono stati utilizzati fonometri Integratori/Analizzatore Real Time Larson Davis conforme alla classe 1 di precisione. I microfoni dei fonometri integratori sono posti ad una distanza di almeno 3.0 dall'operatore ed 1 metro da qualsiasi superficie riflettente. Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, si procederà all'acquisizione dei livelli percentili L5, L95 e naturalmente il livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A (**LA_{eq}**).

Per la valutazione e/o la previsione del rumore ambientale esistono due criteri di riferimento:

1. Criterio assoluto: basato sulla descrizione del territorio in base alle caratteristiche urbanistiche e abitative. Per ogni zona individuata, vengono definiti i limiti massimi ammissibili per il periodo diurno e notturno da non superare. L'applicazione di tale criterio riguarda l'ambiente aperto;
2. Criterio differenziale: comporta la definizione di due diverse condizioni di rumore, ovvero il rumore ambientale cioè quello dipendente da una sorgente specifica di rumore, ed il rumore residuo che descrive la rumorosità complessiva, con l'esclusione della sorgente specifica.

La situazione viene definita tollerabile, se la differenza dei rumori corrispondenti alle due condizioni non supera un determinato valore numerico espresso in decibel, con ponderazione A, in genere differente per il periodo diurno e notturno. Questo criterio trova applicazione, in genere, negli ambienti abitativi.

| Zonizzazione | Limite diurno Leq (A) | Limite notturno Leq (A) |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Tutto il territorio nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) | 65 | 55 |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |
| (*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968. | | |

Figura 4: Limiti di accettabilità

Le tecniche di campionamento saranno conformi ai disposti del D.M. 16 marzo 1998.

5.6.5. Ubicazione dei punti di monitoraggio

Per la componente rumore la localizzazione dei punti segue il principio della presenza di ricettori di tipo residenziale. È stata effettuata una disamina di tutti i fabbricati ricadenti in un areale di 500m dall'area di installazione e futuro esercizio delle pannellature individuando 10 strutture considerate come recettori sensibili alle emissioni acustiche dell'impianto.

| ID RICEVITORE | Coordinate UTM WGS 84 33N | | Quota | comune di appartenenza | Limite | |
|------------------|------------------------------|---------|-------|---------------------------|--------|-------|
| | X | Y | | | Giorno | Notte |
| | [m] | [m] | [m] | [m] | dB(A) | dB(A) |
| R01 | 545960 | 4570395 | 179 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R14 | 548382 | 4567641 | 157 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R15 | 548034 | 4565591 | 196 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R16 | 545058 | 4570659 | 207 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R17 | 544880 | 4571062 | 204 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R18 | 544801 | 4571100 | 206 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R19 | 548651 | 4566765 | 173 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R20 | 547365 | 4566520 | 160 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R21 | 548510 | 4568586 | 145 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |
| R23 | 550187 | 4566802 | 245 | Ascoli Satriano (FG) | 70 | 60 |

Figura 5: Coordinate del punto identificativo associato a ciascun recettore individuato, con evidenza del Comune di appartenenza e dei limiti di immissione acustica associati

Le misure in Ante Operam sono state previste dalla necessità di poter disporre di valori di "bianco" dello stato attuale della componente.

Le postazioni fonometriche di misura individuate sono riportate nella seguente tabella.

| Postazione Fonometrica | Coordinate WGS 84 Fuso 33 | | | Recettori sensibili associati |
|---------------------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------------------------------|
| | EST [m] | NORD [m] | Quota [m] | |
| PF01 | 545096 | 4570681 | 211 | R01 R16 R17 R18 |
| PF02 | 548369 | 4567592 | 155 | R14 R19 R21 R23 |
| PF03 | 547568 | 4569956 | 168 | R20 R15 |

Figura 6: Postazioni fonometriche-Ricettori associati

Per la lettura in dettaglio dei risultati delle prove fonometriche si rimanda all'elaborato **FV.ASS06.SIA07.IA01.R00 "Relazione di Previsione dell'impatto acustico dell'Impianto"**

In fase di cantiere le lavorazioni nei pressi delle postazioni di misura sopra riportate saranno, compatibilmente con il cronoprogramma dei lavori (la cui consultazione all'elaborato **FV.ASS06.PD.05.R00 "Cronoprogramma dei lavori di realizzazione"**), effettuate tra le prime; in tal modo in caso di criticità saranno previsti eventuali interventi di mitigazione e sarà possibile implementare il presente Piano di Monitoraggio anche su altri punti individuati come critici.

5.7. Elettromagnetismo

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è la legge 36/01 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" ed il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti". In particolare, i valori di campo elettrico e magnetico all'interno del campo fotovoltaico, così come contemplati nel

DPCM del 08/07/2003, non sono stati considerati e quindi calcolati, dato che le aree interne del campo fotovoltaico risultano essere delle aree inaccessibili alle persone comuni e quindi i valori limite di esposizione indicati nel Decreto sono inapplicabili.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella seguente, confrontati con la normativa europea.

Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità, fissato in 3 μT per l'induzione magnetica e il 5.000 V/m per l'intensità del campo elettrico, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

| Normativa | Limiti previsti | Induzione magnetica B (μT) | Intensità del campo elettrico E (V/m) |
|-------------------|--|---|---------------------------------------|
| DPCM | Limite d'esposizione | 100 | 5.000 |
| | Limite d'attenzione | 10 | |
| | Obiettivo di qualità | 3 | |
| Racc. 1999/512/CE | Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS) | 100 | 5.000 |

Tabella 1: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Le opere elettriche di impianto, sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impianto elettrico e magnetico, sono di seguito descritte:

- Il cavidotto in MT di collegamento tra la cabina di campo e la cabina di raccolta 30 kV denominato "cavidotto esterno";
- Il cavidotto in MT di collegamento tra la cabina di raccolta e la stazione elettrica 30/150 kV denominato "cavidotto esterno";
- La sezione in media tensione all'interno della cabina di raccolta;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/150 kV;
- Un cavidotto interrato AT a 150 kV per il collegamento della stazione elettrica 30/150 kV di utente con lo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori.
- Lo stallo arrivo linea AT di progetto all'interno della stazione elettrica esistente e in esercizio di altri produttori.

Le ulteriori sorgenti di campo magnetico ed elettrico (moduli fotovoltaici, inverter, trasformatori, cavi MT e cavi BT, cabina di campo, cabina di raccolta, cabina dei servizi ausiliari) non saranno prese in considerazione in quanto interne all'area chiusa d'impianto; quindi, **non sono accessibili alle persone non autorizzate.**

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Per la realizzazione delle linee in cavo interrato MT sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in MT interrate permette di eliminare la

componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno.

Dalle analisi effettuate, dettagliate nella Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico allegata allo Studio di Impatto Ambientale (FV.ASS06.SIA08.IE.01), **si è desunto che tutte le aree delimitate dalla DPA ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere. Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative all'impianto fotovoltaico in oggetto rispetta la normativa vigente.**

Il monitoraggio ambientale relativo all'impatto generato sia dal campo elettrico che dal campo magnetico riguarda il cavidotto interrato MT e la sezione media di tensione all'interno della cabina di consegna. Esso si propone di verificare e comparare i valori predetti con quelli realmente riscontrabili in sito a seguito della messa in funzione dell'impianto fotovoltaico.

5.7.1. Metodologia

La misura di campo magnetico post operam ha il compito di verificare l'incremento del campo elettrico e magnetico prodotto dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle sue opere elettriche accessorie, verificare la correttezza dei calcoli predittivi eseguiti in fase di progetto e stabilire quindi il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

Lo strumento che si prevede di utilizzare per la misura è una sonda tipo **EHP-50C costruita dalla Narda Safety Test Solutions**, ovvero un analizzatore del campo elettrico e magnetico a bassa frequenza dotato di sonda isotropa che fornisce valori del campo magnetico da pochi nT a migliaia di mT nell'intervallo 5 Hz a 100 kHz nelle direzioni ortogonali degli assi X, Y, Z ed è costituito da un potente analizzatore di spettro.

Le procedure di misura cambiano in base a:

- numero ed al tipo di sorgenti;
- zona di campo interessata dalle misure;
- variazioni spaziali e temporali delle emissioni;
- intervallo delle frequenze delle emissioni;
- tipo di territorio.

Esse prevedono le seguenti fasi:

- scelta dell'apparecchiatura in base all'obiettivo di misura prefissato;
- analisi preliminare della zona da indagare con particolare attenzione alla presenza delle opere elettriche di impianto realizzate;
- installazione dell'apparecchiatura in modo da minimizzare le interferenze e gli errori;
- esecuzione delle misure, secondo i protocolli che garantiscano risultati statisticamente sufficienti a garantire la caratterizzazione del campo magnetico nella zona interessata;
- elaborazione e valutazione dei risultati.

5.7.2. Proposta tecnica di monitoraggio CEM

Si propone una sessione di misure nella fase di pre-esercizio dell'impianto ed una in fase di regime nel secondo anno di funzionamento.

I punti sensibili di misura verranno localizzati in corrispondenza delle opere elettriche ed in corrispondenza dei recettori sensibili più prossimi alle opere in tensione. Il periodo di misura rappresentativo stabilito per lo specifico caso è di 10 minuti per ogni punto da monitorare.

5.7.3. Periodi di monitoraggio

Si riportano a seguire la durata delle sessioni di misura nelle due fasi:

- Sessioni di misura nel periodo di **pre-esercizio** (Periodo di 3 mesi);
- Sessioni di misura nel periodo **a regime** di impianto nel secondo anno di funzionamento (Periodo di 5 mesi).

Utilizzando previsioni meteorologiche a breve termine le misure saranno eseguite in medio-alto regime di funzionamento dell'impianto fotovoltaico.

6. CRONOPROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Si riporta a seguire il cronoprogramma preliminare delle attività di monitoraggio sulle componenti e fattori analizzati, redatto secondo tempistiche precedentemente descritte.

Il cronoprogramma illustra sia le attività a farsi che quelle già svolte nella fase ante operam. Esso, per come costruito in questa fase, è indicativo dei mesi che si dedicheranno alle varie attività, considerando secondo le previsioni del cronoprogramma di progetto, una durata della fase di cantiere di 15 mesi.

Contestualmente alla stesura definitiva del piano di monitoraggio definitivo, quando sarà presumibilmente nota anche la data di inizio lavori, il cronoprogramma verrà aggiornando riportando l'indicazione precisa dei periodi e degli archi temporali durante i quali verranno eseguite le attività descritte.

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|--|----|
| Figura 1: Processo di gestione delle anomalie | 6 |
| Figura 2: Individuazione area di intervento su ortofoto | 7 |
| Figura 3: Sintesi delle attività di PMA sulle componenti Fauna | 16 |
| Figura 4: Limiti di accettabilità | 19 |
| Figura 5: Coordinate del punto identificativo associato a ciascun recettore individuato, con evidenza del Comune di appartenenza e dei limiti di immissione acustica associati | 19 |
| Figura 6: Postazioni fonometriche-Ricettori associati | 20 |