

COMUNE DI

FERRANDINA E POMARICO (MT)

PROGETTO

Progetto relativo alla costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico, denominato "FERRANDINA_FV", avente potenza nominale di 48 MWp, potenza in immissione richiesta 41,28 MW, e relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale



ELABORATO

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

LIV. PROG.	TIPO DOC.	COD. DOC.	CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	DATA	SCALA
PD	REL	01	FERRANDINA_FV	FERRANDINA_FV.REL.VIA5_PMA	11/23	---

REVISIONI

REV	DATA	AUTORE	DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO
1.0	11/23	ESA2PRO	Piano di Monitoraggio Ambientale	ESA2PRO	ESA2PRO

PROGETTAZIONE

ESA2PRO S.r.l.
Ing. Angela Lancellotti

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Angela Lancellotti
Via Oscar Romero n.19, 85100 - Potenza - (PZ)
E-mail: angela.lancellotti@ingpec.eu
Cell: 320 868 3387

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)

RICHIEDENTE

Ferrandina Fotovoltaico S.r.l.
Via Battisti, n.115, 73054, Presicce - Acquarica (LE)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

OGGETTO: Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

PROPONENTE: Ferrandina Fotovoltaico S.r.l.

IL TECNICO: Ing. Lancellotti Angela

Nome File: FERRANDINA_FV.REL.VIA5_PMA					
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	30/10/2023	Prima Redazione del Documento	A. LANCELOTTI	A. LANCELOTTI	A. LANCELOTTI

Ing. Lancellotti Angela

SOMMARIO

1. Premessa	3
2. Interventi di progetto e localizzazione del sito	5
3. Generalità	8
3.1 Obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale	8
3.2 Articolazione temporale delle attività	11
3.3 Fattori ambientali considerati	12
3.3.1 Suolo e sottosuolo	13
3.3.2 Paesaggio	13
3.3.2.1 Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica	13
3.3.3 Biodiversità	15
3.3.3.1 Vegetazione	15
3.3.3.2 Fauna	15
3.3.4 Rumore	17
3.3.4.1 Articolazione temporale del monitoraggio	17
3.3.4.1.1 Monitoraggio Ante Operam	17
3.3.4.1.2 Monitoraggio in Corso d’Opera (CO)	17
3.3.4.2 Modalità di campionamento	17
3.3.4.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio	18

1. Premessa

Il presente documento, redatto ai sensi della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e modulato in ottemperanza delle “Linee guida approvate dal sistema nazionale per la Protezione dell’Ambiente” (SNPA), n. 28/2020 e relativa alle” Norme *tecniche per la redazione degli studi d’impatto ambientale*”, predisposte ai sensi dell’Art. 22 del D.Lgs. 104/2017 recante le “*Modifiche agli allegati alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*”, è volto a delineare la struttura del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere relative alla realizzazione ed esercizio di un **impianto fotovoltaico di potenza solare pari a 48 MWp (picco)** e di potenza massima in immissione **pari a 41,28 MW** che si realizzerà nel **Comune di Ferrandina (MT) e nel Comune di Pomarico (MT)**, in Località “**Mass. Castelluccia**”-“**Mass. Fiorentina**”, **adiacente all’Area Industriale “Val Basento”** anche in virtù del Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017, che modifica la parte seconda del D. Lgs. 152/2006 (Codice dell’Ambiente) al fine di attuare la Direttiva 2014/52/UE in materia di valutazione di impatto ambientale, la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all’ubicazione alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull’ambiente (Art.14).

Il D.M. 10/09/2020 “*Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*” (G.U. 18/09/2010) alla Parte III (Procedimento Unico) dell’allegato “*Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché Linee guida tecniche per gli impianti stessi*”, esplicita al punto 14.8 che “*per impianti individuati al punto 14.7, è fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di VIA senza previo esperimento della procedura di verifica di assoggettabilità*”.

Lo stesso D.Lgs. 152/06, inoltre, prevede all’Art. 23, così come sostituito dall’Art. 12 del D.Lgs. n.104 del 2017, che il proponente presenti istanza di VIA, di competenza statale e regionale, all’autorità preposta. Nel caso in oggetto, il presente SIA rientra nella documentazione necessaria nell’ambito del procedimento di VIA di competenza statale, come introdotto dall’Art. 47 comma 11-bis) del Decreto Legge n. 13 del 24/02/2023 dove all'allegato II (Progetti di competenza statale), alla Parte seconda del D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è stato modificato il seguente punto: “*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 20 MW*”, aggiunto precedentemente con il D.L. 108/2021 e ss.mm.ii., ed ai sensi dell’Art. 50 (Razionalizzazione delle procedure di valutazione dell’impatto ambientale) del D.L. n.76 del 16/07/2020 (Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale).

L’istanza di VIA di competenza statale per il progetto in esame è stata redatta ai sensi della L.R. n. 47 del 14 dicembre 1998 “*Disciplina della valutazione di impatto ambientale e norme per la tutela dell’ambiente*”, in quanto l’opera a realizzarsi rientra fra quelli menzionati al n.

26 dell'Allegato A del presente testo legislativo *“Progetti relativi ad impianti di produzione di energia mediante lo sfruttamento dell'energia solare, esclusi quelli degli impianti relativi a dispositivi di sicurezza, singoli dispositivi di illuminazione o che risultano essere parzialmente o totalmente integrati in edifici residenziali ai sensi del Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007; con potenza installata superiore ad 1 MW”*.

Il piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è un allegato dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto sulla base della documentazione relativa al progetto in oggetto.

2. Interventi di progetto e localizzazione del sito

Come detto, il presente documento fornisce la descrizione generale della consistenza delle opere relative alla costruzione di un impianto fotovoltaico denominato "FERRANDINA_FV", avente potenza nominale ed in immissione pari a 41,28 MW, e relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'Energia Elettrica Nazionale (RTN).

La realizzazione dell'impianto si compone, nello specifico, delle seguenti opere:

- **Opera 1:** Generatore fotovoltaico;
- **Opera 2:** Elettrodotti interrati in MT a 30 kV;
- **Opera 3:** Elettrodotto aereo in MT a 30 kV;
- **Opera 4:** Stazione Elettrica di Utente ("SEU");
- **Opera 5:** Elettrodotto interrato in AT a 150 kV per il collegamento della SEU a una nuova Stazione Elettrica ("SE").

Nella seguente tabella vengono riportati i dati catastali relativi alle aree di intervento:

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Area impianto		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Pomarico (MT)	55	21-32-38-43-88-91-92-93
Ferrandina (MT)	82	21-339-347-350-362
Area Stazione Elettrica di Utente (SEU)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Ferrandina (MT)	72	38
Elettrodotti in MT a 30 kV interrati		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Pomarico (MT)	55	21-43
Ferrandina (MT)	82	SC Senza Nome-Strada Provinciale Val Basento-Strada Statale 407 Basentana-Contrada Piano del Buono – 21-25-26-67-79-83-84-85-88-101-102-155-209-213-336-337-338-339-347-350-362-469
Ferrandina (MT)	72	38-118
Elettrodotto aereo in MT a 30 kV		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Pomarico (MT)		Fiume Basento
Elettrodotto interrato in AT a 150 kV per il collegamento della SEU a una nuova Stazione Elettrica		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Ferrandina (MT)	72	38

Tabella 1: Elenco particelle di impianto

Dalla verifica condotta sulla base del Piano Territoriale Consortile (PTC), il quale rappresenta lo strumento urbanistico vigente nelle aree oggetto di intervento, queste risultano essere aree a **destinazione d'uso industriale**. Gli impianti fotovoltaici sono localizzati in adiacenza della Zona Industriale della Val Basento, in provincia di Matera, nei comuni di Pomarico e Ferrandina, risultando serviti dalla Strada Statale 407 Basentana, oltreché da viabilità comunale ed interpoderale.

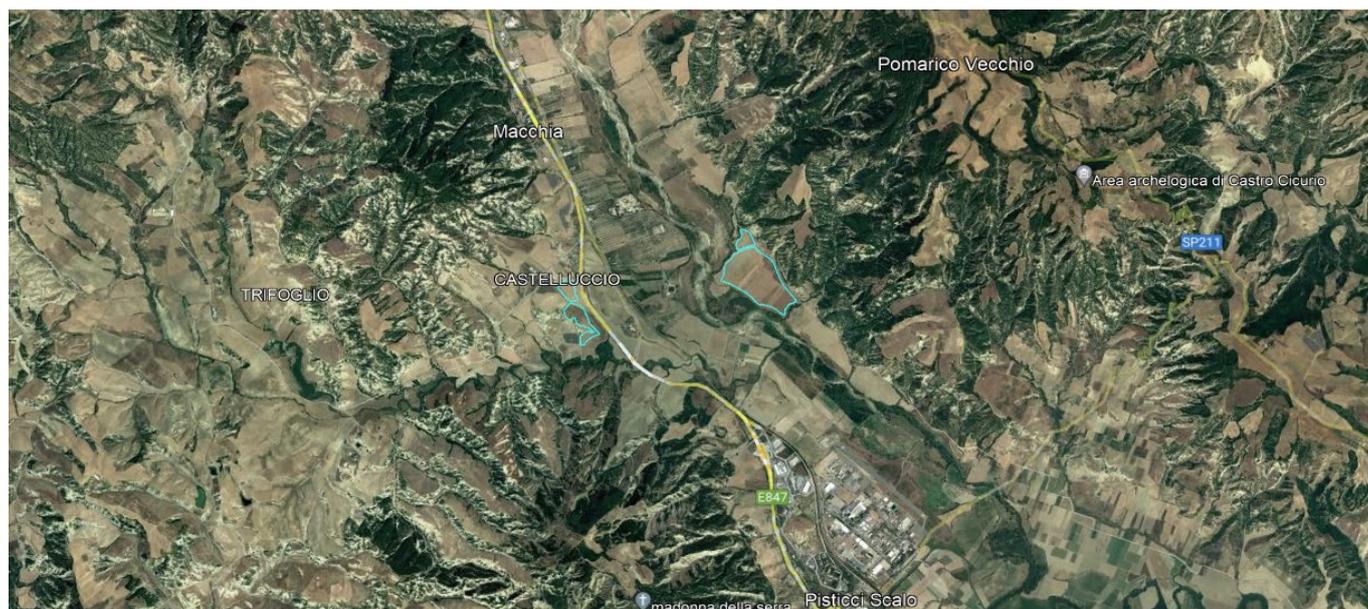


Figura 1: Ubicazione delle opere su orto-foto

Di seguito si riportano le coordinate geografiche e l'ubicazione di Opera 1 (Area 1):

- Latitudine: 40°27'13"
- Longitudine: 16°32'06"
- Quota terreno: 55 m s.l.m.

Di seguito si riportano le coordinate geografiche e l'ubicazione di Opera 1 (Area 2):

- Latitudine: 40°26'53"
- Longitudine: 16°30'42"
- Quota terreno: 73 m s.l.m.

Nella tabella seguente sono elencate e descritte le principali caratteristiche tecniche e i dati di impianto:

Potenza nominale:	48,00 MWp
Totale moduli fotovoltaici:	69.566
Tipo moduli fotovoltaici:	RISEN HYPER-ION RSM132-8-690BHDG – bifacciali - monocristallino
Potenza unitaria moduli fotovoltaici:	690 Wp
Tipo strutture di sostegno:	ad inseguimento mono-assiale, infisse al suolo
Rete di collegamento:	Media tensione 30 kV
Gestore della rete:	TERNA S.p.A.
Orientamento moduli	Est-Ovest
Potenza immissione	41,28 MW
Posizione dei quadri di parallelo delle stringhe	Dislocati presso l'impianto
Posizione degli inverters	In posizione quanto più possibile baricentrica rispetto ai relativi sotto-campi
Posizione del trasformatore BT/MT	Nei locali di trasformazione posti all'interno di ciascuna delle cabine di trasformazione.
Posizione del quadro di bassa tensione (QP).	All'interno delle cabine (skids) di trasformazione MT/BT
Posizione del quadro di trasformazione	All'interno del locale di trasformazione (in prossimità del trasformatore) posto all'interno di cabina di trasformazione MT/BT (Skid).
Punto di consegna	In antenna su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV, localizzata in agro di Ferrandina (MT), da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Ferrandina-Pisticci", previa realizzazione del potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN a 150 kV "Salandra-Ferrandina-Pisticci"
Superficie impianto recintata:	50,00 ha

Tabella 2: Dati generali circa l'impianto fotovoltaico

Per una maggiore comprensione si rimanda agli elaborati FERRANDINA_FV.REL.VIA2_RTD “Relazione Tecnico-Descrittiva” e FERRANDINA_FV.REL.VIA2_RTI “Relazione Tecnica degli Impianti”.

3. Generalità

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. 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.

3.1 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:

1. **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;

2. **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;
3. **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:
 - a. verificare la correttezza delle stime effettuate nello SIA e l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione previste;
 - b. 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);
4. **metodologie analitiche** di riferimento per il campionamento e l'analisi (Linee Guida Cap.6);
5. **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);
6. **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);
7. **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:

- a. 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);
- b. 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.

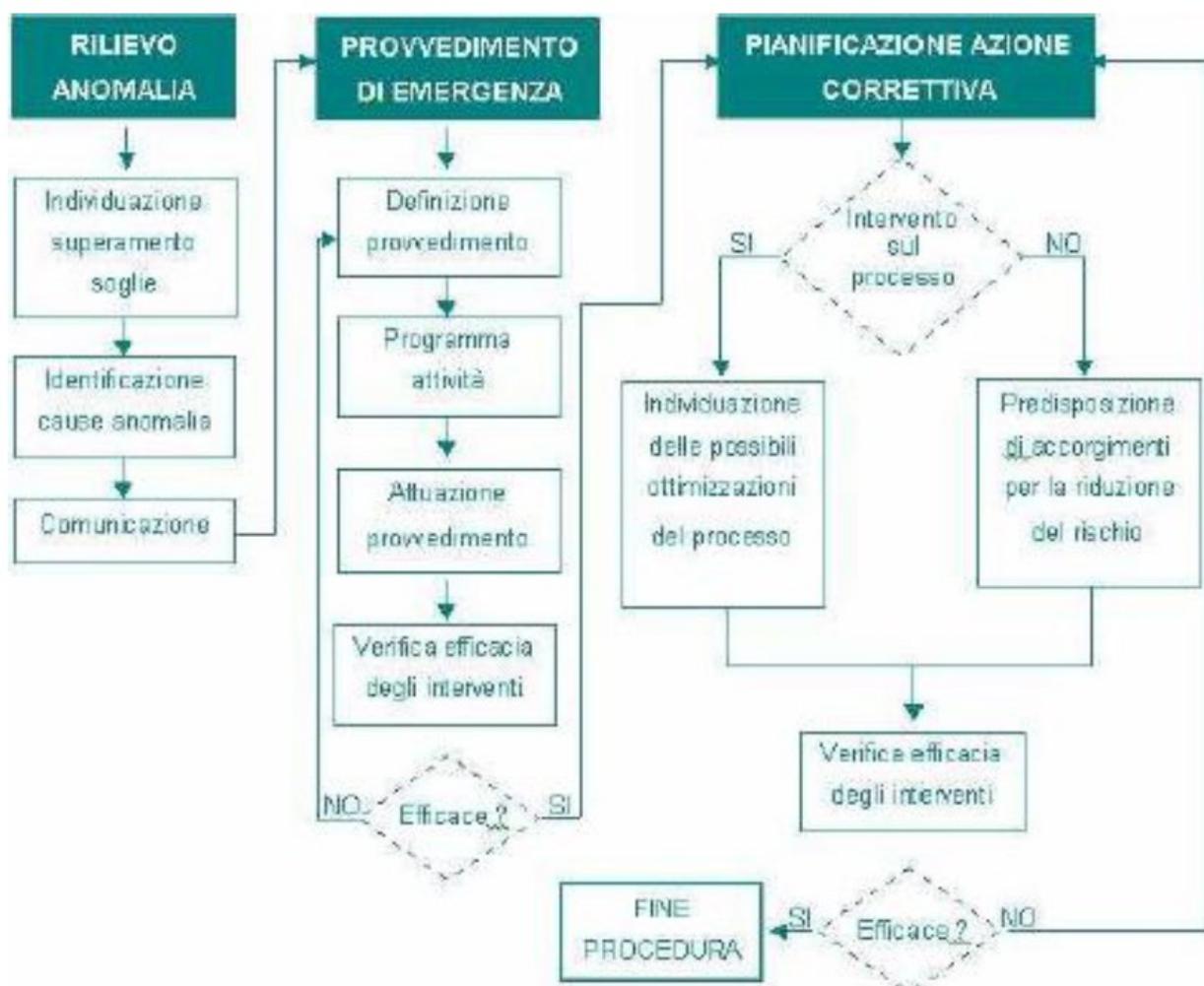


Figura 2: Processo di gestione delle anomalie

3.2 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.

3.3 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:

- Suolo e sottosuolo;
- Paesaggio;
- Biodiversità (fauna);
- Rumore.

Per gli altri fattori ambientali, infatti, secondo quanto illustrato nell'elaborato **FERRANDINA.FV.REL.VIA3_SIA "Studio di Impatto Ambientale"**, si ritiene siano ipotizzabili impatti minimi legati alla realizzazione dell'intervento, che non necessitano dell'adozione di specifiche campagne di monitoraggio.

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 quali-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 **FERRANDINA.FV.REL.VIA3_SIA "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.

3.3.1 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).

Le relazioni fra l’impianto fotovoltaico e il suolo che lo ospita sono state indagate con una specifica attenzione, poiché, con la costruzione dell’impianto, il suolo, in generale, è impiegato come un semplice substrato inerte per il supporto dei pannelli fotovoltaici. Tale ruolo meramente “meccanico” non fa tuttavia venir meno le complesse e peculiari relazioni fra il suolo e gli altri elementi dell’ecosistema, che possono essere variamente influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico e dalle sue caratteristiche progettuali.

Questo non è il caso dell’impianto in oggetto, in virtù del fatto che la relazione agronomica riporta lo specifico utilizzo del suolo posto al di sotto dei pannelli che, per quanto riferito, oltre a costituire un’efficace opera di “mitigazione”, rappresenta una sostanziale innovazione rendendo lo stesso “suolo” elemento attivo e non solo di “supporto” alle stringhe fotovoltaiche.

Le caratteristiche del suolo da monitorare in un impianto fotovoltaico sono quelle che influiscono sulla stabilità della copertura pedologica, accentuando o mitigando i processi di degradazione che maggiormente minacciano i suoli della nostra regione, fra i quali: la diminuzione della sostanza organica, l’erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità e, contemporaneamente, la desertificazione.

Nell’eventualità che si verificano fenomeni di inquinamento delle falde o dei corpi idrici superficiali, a causa di eventi accidentali di sversamento di liquidi inquinanti (carburante, lubrificante) da parte dei mezzi d’opera o di liquidi contenuti nelle batterie del Sistema di Accumulo), si ricorrerà al prelievo dei campioni di suolo o sottosuolo contaminato in esame e alle successive analisi chimico-fisiche per valutarne lo stato.

3.3.2 Paesaggio

3.3.2.1 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.

Si prevede a tale fine l’esecuzione di una campagna di rilievi PO, considerando che gli scatti in fase AO sono già stati effettuati nelle fasi di sopralluogo preliminari alla redazione del presente SIA.

In riferimento ai caratteri visuali e percettivi, il Piano di Monitoraggio dovrebbe appurare la verifica della coerenza dei manufatti di progetto e delle opere 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.

I punti di percezione del paesaggio 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 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.

3.3.3 Biodiversità

Il monitoraggio del fattore ambientale “biodiversità” si concentrerà sulle indagini della fauna, nelle aree delle Opere 3,4 e 5 che gli approfondimenti effettuati e descritti nell’elaborato **FERRANDINA.FV.REL.VIA3_SIA “Studio di Impatto Ambientale”** hanno individuato all’interno di una zona IBA, denominata IBA IT196 “**Calanchi della Basilicata**”.

3.3.3.1 Vegetazione

Nell’area di intervento, l’ambiente che si rinviene è quello degli agroecosistemi tipici dell’ambito paesaggistico di riferimento, e sono per lo più caratterizzati da lotti di terreno con coltivazioni di tipo intensivo, come quelle a graminacee (soprattutto frumento) e quelle orticole (per maggiori dettagli si faccia riferimento al § 3.5 dell’elaborato **FERRANDINA.FV.REL.VIA3_SIA “Studio di Impatto Ambientale”**). Per quanto riguarda il monitoraggio della componente vegetazionale, come descritto in precedenza (rif. § 5.3 dell’elaborato **FERRANDINA.FV.REL.VIA3_SIA “Studio di Impatto Ambientale”** poiché gli impatti riguardano esclusivamente la probabile perdita di vegetazione dovuta alle fasi di costruzione e dismissione dell’opera pur rilevando che le stesse opere non interferiscono con specie protette, non si prevedono attività di monitoraggio.

3.3.3.2 Fauna

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	Ogni 10 giorni	CO: 1 anno solare ogni 3 anni PO: 3 anni solari
Specie raggruppate e/o localizzate	Conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione,			

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

Specie	Metodologia	Unità di campionamento e Dati	Frequenza	Durata
	dormitorio, in volo di trasferimento.	e carte che uniscono informazioni sugli habitat e specie target.		
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 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. 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.	Transetto lineare di 2x100m	Gli anfibi devono essere monitorati con frequenza annuale durante i tre periodi "biologici": riproduttivo, post-riproduttivo, pre-ibernazione.	---
Rettili				

Specie	Metodologia	Unità di campionamento e Dati	Frequenza	Durata
Rettili	Metodi di rilevamento per osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari e conta totale in quadrati campione)	Transetto lineare 100x500m	Stagionale	---

Tabella 3: Sintesi delle attività di PMA sulle componenti Fauna

3.3.4 Rumore

3.3.4.1 Articolazione temporale del monitoraggio

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

3.3.4.1.1 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.

3.3.4.1.2 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.

3.3.4.2 Modalità di campionamento

Durante le misure i microfoni dei fonometri integratori saranno posti a circa 1,5 metri di altezza dal suolo, in direzione delle sorgenti disturbanti e lontani da superfici riflettenti. 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**).

Sono previste due tipologie di misure:

1. Metodica A: misure spot della durata di un'ora ripetute per 2-3 volte nell'arco della medesima giornata nel periodo diurno e notturno;
2. Metodica B: misure in continuo della durata di 24 ore.

Al termine di ciascun campionamento si provvederà alla restituzione di un rapporto riassuntivo contenente:

- descrizione postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su CTR in scala 1: 10.000;
- data e ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- strumentazione impiegata;
- livelli di rumore rilevati;
- classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento;
- commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure;
- certificazione di taratura della strumentazione utilizzata.

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

3.3.4.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Per la componente rumore la localizzazione dei punti segue il principio della presenza di ricettori di tipo residenziale.

Le misure in Ante Operam sono state previste dalla necessità di poter disporre di valori di "bianco" dello stato attuale della componente. La localizzazione dei punti di monitoraggio è stata scelta in funzione delle varie tipologie di cantieri e/o lavorazioni previste, in corrispondenza dei ricettori residenziali posti nei pressi dell'area di impianto. Le postazioni di misura sono individuate in tabella seguente.

ID Punto di misura	UTM WGS84 Long. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	DESCRIZIONE
P1	628806,52	4478626,36	Punto di misura in corrispondenza del recettore R07 residenziale
P2	629019,10	4479370,60	Punto di misura in corrispondenza dei ricettori residenziali R01, R02, R06 e R08
P3	627910,74	447918,50	Punto di misura in corrispondenza dei ricettori residenziali R03, R04 e R05
P4	627621,03	4478870,07	Punto di misura in corrispondenza del recettore residenziale R09

In fase di cantiere le lavorazioni nei pressi delle postazioni di misura individuate saranno, compatibilmente con il cronoprogramma dei lavori, 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.

Il Progettista

Dott. Ing. Angela Lancellotti

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Ubicazione delle opere su orto-foto	6
Figura 2: Processo di gestione delle anomalie	11

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Elenco particelle di impianto.....	5
Tabella 2: Dati generali circa l'impianto fotovoltaico	6
Tabella 3: Sintesi delle attività di PMA sulle componenti Fauna.....	17