



REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI VITERBO
COMUNE DI CELLENO



**Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale
ai sensi del D Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CELLENO"
DI POTENZA NOMINALE PARI A 38,42 MW_{ac}
E POTENZA DI PICCO PARI A 40,342 MW
CONNESSO ALLA RTN**

Società proponente

 **ICA VII SRL**

Via Giorgio Pitacco, 7
00177 Roma (Italia)
C.F. / P.IVA 16294671009

Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Validato	Approvato
0.0	11/11/2022	Prima emissione per procedura di VIA	GT	MC	EL	DLP
Codice ICA_012_PMA	Scala	Titolo elaborato PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE				

Le informazioni incluse in questo disegno sono proprietà di Ingenium Capital Alliance, S.L. (Spain). Qualsiasi totale o parziale riproduzione è proibita senza il consenso scritto di Capital Alliance.

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	2
2.	FINALITA' DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	3
2.1	Obiettivi del monitoraggio.....	3
2.2	Contenuti del PMA.....	4
3.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
4.	IMPATTI ATTESI	8
4.1	Atmosfera	8
4.2	Ambiente idrico	8
4.3	Suolo e sottosuolo	8
4.4	Biodiversità	9
4.5	Paesaggio	9
4.6	Rumore	9
4.7	Radiazioni.....	10
5.	DEFINIZIONE OPERATIVA DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	10
5.1	Scelta delle componenti ambientali oggetto di monitoraggio.....	10
5.2	Fasi del monitoraggio	10
5.3	Codifica delle stazioni di monitoraggio	10
5.4	Codifica del singolo rilievo	11
5.5	Tempistiche del monitoraggio.....	11
6.	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	11
6.1	Suolo e sottosuolo	11
6.1.1	Potenziali impatti da monitorare	11
6.1.2	Normativa di riferimento	12
6.1.3	Metodologia	12
6.1.4	Monitoraggio ante operam (AO).....	12
6.1.5	Monitoraggio in Corso d'Opera (CO).....	13
6.1.6	Monitoraggio Post Operam (PO).....	13
6.2	Agenti fisici.....	14
6.2.1	Rumore	15
6.2.2	Campi elettromagnetici.....	19
6.3	Report del monitoraggio	22
6.4	Sintesi del monitoraggio	22
7.	CRONOPROGRAMMA DEL MONITORAGGIO	24
8.	CONCLUSIONI	25

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

1. INTRODUZIONE

Il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) si riferisce alla proposta progettuale per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di picco di 40,342 MWp e potenza in immissione di 38,421 MW, da realizzarsi in aree agricole nel Comune di Celleno, in provincia di Viterbo, nelle località Pian Torena e Pian delle Grotte.

L'impianto si sviluppa su due sottocampi, con un'estensione totale dell'area recintata pari a circa 62 ettari.

L'impianto fotovoltaico sarà installato a terra su terreni situati a circa 1,2 km in direzione Sud rispetto al centro abitato di Celleno ed a circa 12 km a Nord-Est rispetto al capoluogo di provincia Viterbo.

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture di supporto in acciaio del tipo tracker ad inseguimento monoassiale (inseguitori solari installati in direzione nord-sud, capaci di ruotare in direzione est-ovest, consentendo, pertanto, ai moduli di "seguire" il Sole lungo il suo moto diurno).

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che l'impianto sia collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una Nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV della RTN "Roma nord – Pian della Speranza", prevista nella frazione di Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo, località Piscinale.

Si fa presente che la sezione a 150 kV della SE, il cui iter autorizzativo era interiorizzato nell'ambito dei progetti delle Società E-Solar2 e Martello S.r.l., ha già ottenuto il benestare di Terna, rispettivamente con CP 201900467 e CP 20190162, nonché l'autorizzazione con Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale – Det. n. G13097 del 27/10/2021 e Det. n. G13930 del 12/11/2021, mentre per la sezione a 36 kV l'iter autorizzativo è ancora in corso.

L'impianto è progettato per funzionare in parallelo alla rete di distribuzione elettrica, cedendo totalmente alla rete l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi di impianto.

Il PMA rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto; è stato predisposto per tutte le fasi di vita dell'opera (cantiere, esercizio e dismissione) e rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente. Consente ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora i parametri ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

2. FINALITA' DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il documento rappresenta il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente ai potenziali impatti significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto in oggetto.

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di gestione dell'opera.

Il presente PMA segue le istruzioni riportate nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA", revisione 1 del 16/06/2014, redatte in collaborazione tra ISPRA e Ministero dell'Ambiente.

Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

2.1 Obiettivi del monitoraggio

In coerenza con quanto riportato nelle suddette Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), si riportano di seguito gli obiettivi del Piano.

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.

- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;

- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il Monitoraggio effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

supportare efficacemente le specifiche finalità del Monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera;

- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.

2.2 Contenuti del PMA

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale soddisfa i seguenti requisiti:

- contiene la programmazione temporale delle attività da monitorare;
- indica strumenti e modalità operative;
- è coerente con i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale;
- individua parametri ed indicatori misurabili rappresentativi dello stato ambientale;
- indica la frequenza delle misurazioni da eseguire;
- prevede la trasmissione periodica delle misurazioni e dei dati raccolti agli enti competenti;
- è proporzionato alla complessità e all'importanza degli impatti del progetto.

Il PMA focalizza le modalità di controllo indirizzandole su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle sole opere in progetto sull'ambiente.

Il PMA rappresenta uno strumento flessibile in grado di adattarsi ad un'eventuale riprogrammazione o integrazione delle stazioni di monitoraggio, frequenze di misura e parametri da ricercare.

Il PMA si articolerà temporalmente secondo le seguenti fasi:

- Monitoraggio in fase ante-operam (AO), eseguito prima dell'avvio del cantiere, è utile per definire lo stato di fatto e i valori di riferimento prima dell'inizio delle attività realizzative;
- Monitoraggio in corso d'opera (CO), eseguito durante la fase di cantiere, dal suo allestimento allo smantellamento, analizza e monitora le diverse componenti durante la realizzazione dei lavori al fine di verificare eventuali impatti delle attività di cantiere;
- Monitoraggio post-operam (PO), che comprende le attività di controllo durante la fase di esercizio dell'impianto. Il fine è quello di confrontare i valori dei diversi indicatori misurati in fase post-operam con quelli rilevati nella fase ante-operam e di verificare l'efficacia delle eventuali misure di mitigazione e compensazione adottate.

La predisposizione del PMA è articolata nelle seguenti fasi:

- analisi della documentazione e definizione di un quadro informativo generale;
- identificazione dei riferimenti normativi;
- scelta delle componenti ambientali da monitorare;

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

- definizione della struttura e dei contenuti del PMA;
- stesura del PMA con individuazione, per ogni componente ambientale interessata, di:
 - potenziali impatti da monitorare;
 - normativa di riferimento;
 - parametri da monitorare;
 - ubicazione delle stazioni o punti di monitoraggio;
 - durata del monitoraggio.

Il soggetto attuatore delle attività di monitoraggio sarà il gestore dell'impianto, che si occuperà di eseguire, mediante l'attuazione del PMA, un'attività di controllo degli impatti previsti e non previsti, nonché la verifica dell'efficacia delle azioni di mitigazione poste in atto, ove previste e/o necessarie.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Gli interventi in progetto sono collocati nel Comune di Celleno (VT) e, limitatamente al cavidotto, nel comune di Viterbo.

La potenza richiesta in immissione per l'impianto fotovoltaico riportata nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna è pari a 38,42 MW.

L'impianto è ubicato nel comune di Celleno, in provincia di Viterbo, in un'area situata a circa 1,2 km in linea d'aria in direzione sud rispetto al centro abitato.

L'impianto si sviluppa su tre lotti di terreno, nelle località Pian Torena e Pian delle Grotte.

Le coordinate geografiche di riferimento sono le seguenti:

- Latitudine 42.547185° N
- Longitudine 12.144481° E

In particolare, sulla Carta Tecnica Regionale della Regione Lazio in scala 1: 10.000, l'area di intervento è localizzabile alle sezioni 345061 e 345022; sulla Cartografia IGM in scala 1:25.000 il foglio di riferimento è il 137 IV SE "Celleno".

La superficie oggetto di intervento è pari a circa 62 ettari (aree recintate), di cui circa 18,8 ettari saranno interessati dall'installazione dei moduli fotovoltaici, per una percentuale di occupazione del terreno di circa il 31%.

Il sito è accessibile mediante viabilità comunale, Strada Acquaforte, che si dirama dalla Strada Provinciale n. 5, Strada Teverina.

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, si svilupperà per circa 10,7 km al di sotto di viabilità esistente ed interesserà i Comuni di Viterbo e Montefiascone, fino ad arrivare alla sezione a 36 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV di Viterbo, che sarà ubicata a Grotte Santo Stefano, frazione del Comune di Viterbo, in località Piscinale.

Il collegamento interno tra i due sottocampi verrà eseguito mediante cavo interrato a 36 kV al di sotto di viabilità esistente (strada Acquaforte) ed avrà una lunghezza di circa 2 km.

In Figura 1 e in Figura 2 sono riportati rispettivamente l'inquadramento geografico-territoriale dell'area di impianto e quello dell'intera area interessata dalle opere di connessione (cavidotto, Stazione elettrica).



Figura 1 - Inquadramento - Area Impianto

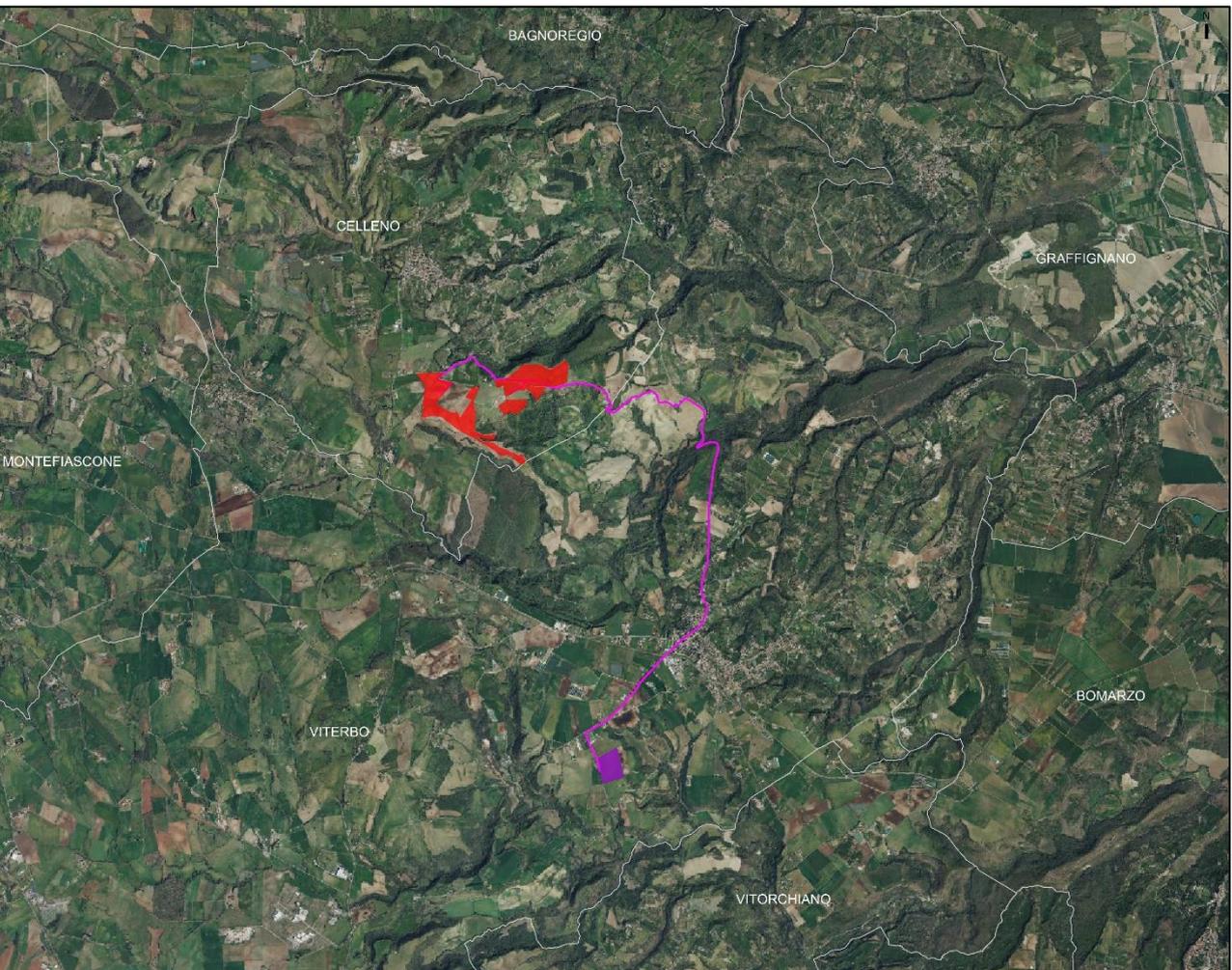


Figura 2 - Inquadramento - Opere di connessione (cavidotto, SE)

I terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono così distinti al Nuovo Catasto Terreni (NCT) del Comune di Celleno:

- Al Foglio 21: Particelle 2 (parte), 13 (parte), 14 (parte), 18 (parte), 9 (parte);
- Al Foglio 22: Particelle 1 (parte), 18 (parte), 39 (parte), 45 (parte), 46, 47 (parte), 48, parte), 49 (parte), 50 (parte), 53 (parte);
- Al Foglio 16 Particella 101;
- Al Foglio 17 Particelle 101, 78 AA, 78AB;
- Al Foglio 22 Particelle 10AA, 10AB, 71AA, 71AB, 6.

Il percorso del cavidotto AT interessa i comuni di Celleno e Viterbo.

Il tracciato del cavidotto parte dalla cabina di impianto sita al Foglio 16 del Comune di Celleno, attraversa i seguenti Fogli:

- Foglio 17 del Comune di Celleno;
- Fogli 19, 20, 21, 28, 35, 36, 34, 58 del Comune di Viterbo;

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

- Foglio 57 del Comune di Viterbo, nella frazione di Grotte Santo Stefano, ove è prevista la realizzazione della Nuova Stazione Elettrica di trasformazione a 380/150/36 kV.

La società Proponente è ICA VII S.r.l., con sede legale in Via Giorgio Pitacco n. 7 - Roma, CF/P.IVA 16294671009, che, in virtù di contratti preliminari in parte di Compravendita ed in parte di Costituzione del Diritto di superficie, dispone della titolarità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

4. IMPATTI ATTESI

I potenziali impatti correlati alla realizzazione del progetto sono stati ampiamente descritti nell'elaborato "ICA_012_SIA_Studio di Impatto Ambientale", in cui sono state proposte anche le misure di mitigazione o compensazione. Le componenti ambientali maggiormente coinvolte dagli impatti del progetto saranno oggetto del monitoraggio.

Si riassumono di seguito i principali impatti sulle componenti ambientali.

4.1 Atmosfera

Per la componente atmosfera in fase di esercizio si verificherà un impatto positivo, mentre gli impatti negativi, seppure bassi, si verificheranno in fase di cantiere e in fase di dismissione. Si potrà verificare un temporaneo peggioramento della qualità dell'aria dovuto ai mezzi e veicoli di cantiere e al possibile sollevamento di polveri. Tale impatto è stato quantificato come basso, per via della sua temporaneità e reversibilità. Trovandosi il sito in aperta campagna, è facilmente prevedibile che le polveri siano facilmente assorbite dall'atmosfera locale, per una costante dispersione e diluizione da parte del vento. Non si prevede monitoraggio in quanto sono previste delle misure di mitigazione per limitare il sollevamento delle polveri.

4.2 Ambiente idrico

L'impatto sulla risorsa idrica è trascurabile, in quanto il progetto non andrà ad interferire sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dell'impianto e delle opere connesse, sia in fase di esercizio, sia in fase di dismissione. L'acqua utilizzata per il lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici verrà approvvigionata mediante autobotti e non si verificheranno particolari impatti non essendo utilizzati detergenti chimici. Non si prevede monitoraggio per la componente idrica.

4.3 Suolo e sottosuolo

I possibili impatti sulla componente suolo e sottosuolo in fase di cantiere sono legati alle lavorazioni e al transito dei mezzi e sono stati opportunamente valutati nello SIA come bassi.

L'impatto in fase di esercizio è dovuto prevalentemente all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita utile dell'impianto oltre che alla modifica dello stato

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

geopedologico dei terreni. Si tratta di un impatto reversibile in quanto i terreni torneranno all'uso originario, ovvero agro-pastorale, al termine della vita utile dell'impianto.

Si prevede un monitoraggio periodico finalizzato a verificare le possibili alterazioni della componente nel corso della vita utile dell'impianto.

4.4 Biodiversità

L'impatto del progetto sulle componenti flora e fauna è stato valutato come basso in fase di cantiere, dovuto al possibile disturbo arrecato nella fase realizzativa alle specie esistenti. L'indagine agro-vegetazionale ha permesso di rilevare l'assenza di vegetazione di pregio (terreni ad uso agricolo con presenza di uliveti e seminativi irrigui), nonché la mancanza di elementi attrattivi o di rifugio per l'insediamento della fauna. In fase di esercizio, il transito alla fauna selvatica sul campo fotovoltaico sarà consentito mediante sollevamento del margine inferiore della recinzione lungo tutto il perimetro. Parte del terreno verrà lasciata ad inerbimento naturale. La piantumazione della barriera arborea e arbustiva perimetrale svolgerà un'importante funzione per l'aumento della ricchezza degli habitat e può potenzialmente divenire un corridoio ecologico anche per l'avifauna. A fronte di tali risultanze non si ritiene di monitorare la componente biodiversità.

4.5 Paesaggio

Il paesaggio subirà una consistente modifica dovuta alla presenza dei moduli fotovoltaici e delle opere ausiliarie. Dall'analisi di visibilità è emerso che la morfologia collinare dei luoghi, unita alla vegetazione che si sviluppa sui bordi stradali, faccia sì che la visuale dell'impianto sia schermata dai principali punti panoramici. I foto-inserimenti prodotti nell'ambito di suddetta analisi, danno riscontro di come l'impatto visivo venga adeguatamente mascherato dalle opere di mitigazione a verde. La dismissione complessiva dell'impianto, a fine vita dello stesso, consentirà il ripristino dello stato *ante operam*.

Non sono previsti interventi di monitoraggio della componente paesaggio.

4.6 Rumore

I potenziali impatti sul clima acustico si verificheranno nella fase di cantiere. Pertanto, oggetto di studio nell'elaborato "ICA_012_REL14_Valutazione previsionale di impatto acustico" allegata al progetto, sono state proprio le possibili variazioni del clima acustico, monitorate mediante misurazioni fonometriche. Con specifico riferimento alle attività critiche relative alla fase di cantiere, i risultati dei modelli previsionali hanno evidenziato possibili superamenti dei limiti di legge in prossimità dei ricettori abitativi posti nelle vicinanze dell'ambito di intervento e pertanto potrà essere necessario procedere con la richiesta di deroga ai limiti acustici per le lavorazioni, soprattutto durante la realizzazione del cavidotto. Durante la fase di esercizio, il rumore generato dal parco fotovoltaico rispetterà i valori limite di emissione, secondo quanto emerso dalla valutazione previsionale di impatto acustico.

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

Per quanto riguarda gli impatti sulla componente rumore nella fase di dismissione dell'impianto è possibile ritenere che siano inferiori a quelli indicati nella fase di cantiere.

Si prevede, quindi, il monitoraggio in fase di cantiere della componente acustica.

4.7 Radiazioni

Una variazione dei campi elettromagnetici si potrebbe riscontrare in fase di esercizio, soprattutto per la presenza del cavidotto AT. Nell'elaborato "ICA_012_REL06_Relazione Campi Elettromagnetici" sono state calcolate le opportune DPA per cabine elettriche e cavidotto, mentre i moduli fotovoltaici vengono esclusi dal calcolo CEM. I livelli calcolati risultano consentiti dalla normativa di sicurezza per i lavoratori. Si è scelto di monitorare la componente dei campi elettromagnetici in quanto sono presenti alcuni ricettori nelle vicinanze dell'impianto.

5. DEFINIZIONE OPERATIVA DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1 Scelta delle componenti ambientali oggetto di monitoraggio

Lo Studio d'Impatto Ambientale ha identificato le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze per le quali si ritiene opportuno lo svolgimento di attività di monitoraggio nelle diverse fasi di realizzazione e/o esercizio dell'opera.

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

Le componenti/fattori ambientali trattate sono:

- Suolo e sottosuolo;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici.

5.2 Fasi del monitoraggio

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione dello stadio di realizzazione dell'opera:

- Monitoraggio *Ante Operam* (AO): prima dell'inizio dei lavori;
- Monitoraggio in Corso d'Opera (CO): cantierizzazione dell'opera;
- Monitoraggio *Post Operam* (PO): fase di esercizio dell'opera.

5.3 Codifica delle stazioni di monitoraggio

Per ogni componente ambientale è prevista una specifica codifica dei punti in cui eseguire il monitoraggio.

Il codice della stazione di monitoraggio è identificato da:

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

- codice della componente ambientale (ad es. SUO per Suolo, CEM per Campi Elettromagnetici);
- n° stazione di misura (sigla numerica);
- tipologia della stazione (T = area sotto i tracker, I = spazio interfilare) – eventuale.

5.4 Codifica del singolo rilievo

Ogni rilievo sarà codificato tramite un codice alfanumerico composto da:

- codice della componente ambientale (ad es. SUO per Suolo, CEM per Campi Elettromagnetici);
- n° stazione di misura (sigla numerica progressiva);
- tipologia della stazione (T = area sotto i tracker, I = spazio interfilare) – eventuale;
- fase del monitoraggio (AO, CO, PO);
- n° rilievo (sigla numerica progressiva).

5.5 Tempistiche del monitoraggio

Si prevedono le seguenti tempistiche:

- Fase *Ante Operam* (AO): 6 mesi che precedono l'avvio dei lavori;
- Fase *Corso d'Opera* (CO): 12 mesi, ovvero la durata del cantiere;
- Fase *Post Operam* (PO): 30 anni, ovvero la vita utile dell'impianto.

6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

6.1 Suolo e sottosuolo

6.1.1 Potenziali impatti da monitorare

Gli aspetti ambientali maggiormente significativi, che si originano dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico con strutture installate direttamente sul terreno, sono dovuti alla conversione di utilizzo del suolo, in considerazione soprattutto della lunga durata della fase di esercizio. L'installazione delle strutture di sostegno dei moduli è potenzialmente suscettibile, infatti, di innescare o accentuare processi di degrado riconducibili alla compattazione, alla diminuzione della fertilità e alla perdita di biodiversità.

Analizzare le caratteristiche costruttive dell'impianto fotovoltaico permette di individuare quali possano essere i potenziali impatti agro-pedologici che si possono manifestare nel sito di progetto.

I principali impatti da monitorare per la componente suolo sono quindi:

- alterazione delle caratteristiche pedologiche;
- potenziale contaminazione dovuta ad incidenti.

6.1.2 Normativa di riferimento

- Decreto del Ministro delle politiche agricole e forestali del 13 settembre 1999 - Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo";
- Decreto Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 1° marzo 2019 n° 46 - Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d’emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all’allevamento, ai sensi dell’articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

6.1.3 Metodologia

Le alterazioni delle caratteristiche pedologiche dei suoli verranno opportunamente monitorate ai sensi del DM 13 settembre 1999 “Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo”.

Per quanto riguarda, invece, eventuali fenomeni di sversamento accidentali, si tratterà di situazioni emergenziali che esulano dal presente PMA e verranno tempestivamente gestite con interventi immediati e puntuali di rimozione della contaminazione seguiti dalle eventuali verifiche del caso su pareti e fondo scavo.

6.1.4 Monitoraggio ante operam (AO)

Nella fase AO del monitoraggio, il parametro da monitorare riguarda la sostanza organica che compone il suolo, mediante esecuzione di campionamenti nel terreno, in punti differenti.

Prima dell’avvio dei lavori di realizzazione, saranno effettuati campionamenti nei 4 punti di monitoraggio scelti all’interno dei lotti di progetto, in parte al di sotto dei tracker ed in parte nello spazio interfilare.

Il campionamento verrà eseguito alla profondità di circa 30 cm dal piano di campagna e i punti di prelievo verranno georeferenziati in modo da poter ripetere i campionamenti negli stessi punti nelle fasi successive.

Si riporta di seguito l’ubicazione dei punti di campionamento scelti per il progetto in oggetto.

FASE	COMPONENTE	CODICE	POSIZIONAMENTO	COORDINATE
AO	SUOLO	SUO_01_T	sotto i tracker	42°32'46.78"N 12° 7'34.37"E
AO	SUOLO	SUO_02_I	interfila	42°32'37.65"N 12° 7'41.20"E
AO	SUOLO	SUO_03_T	sotto i tracker	42°32'55.71"N 12° 8'27.81"E
AO	SUOLO	SUO_04_I	interfila	42°32'52.98"N 12° 8'35.27"E

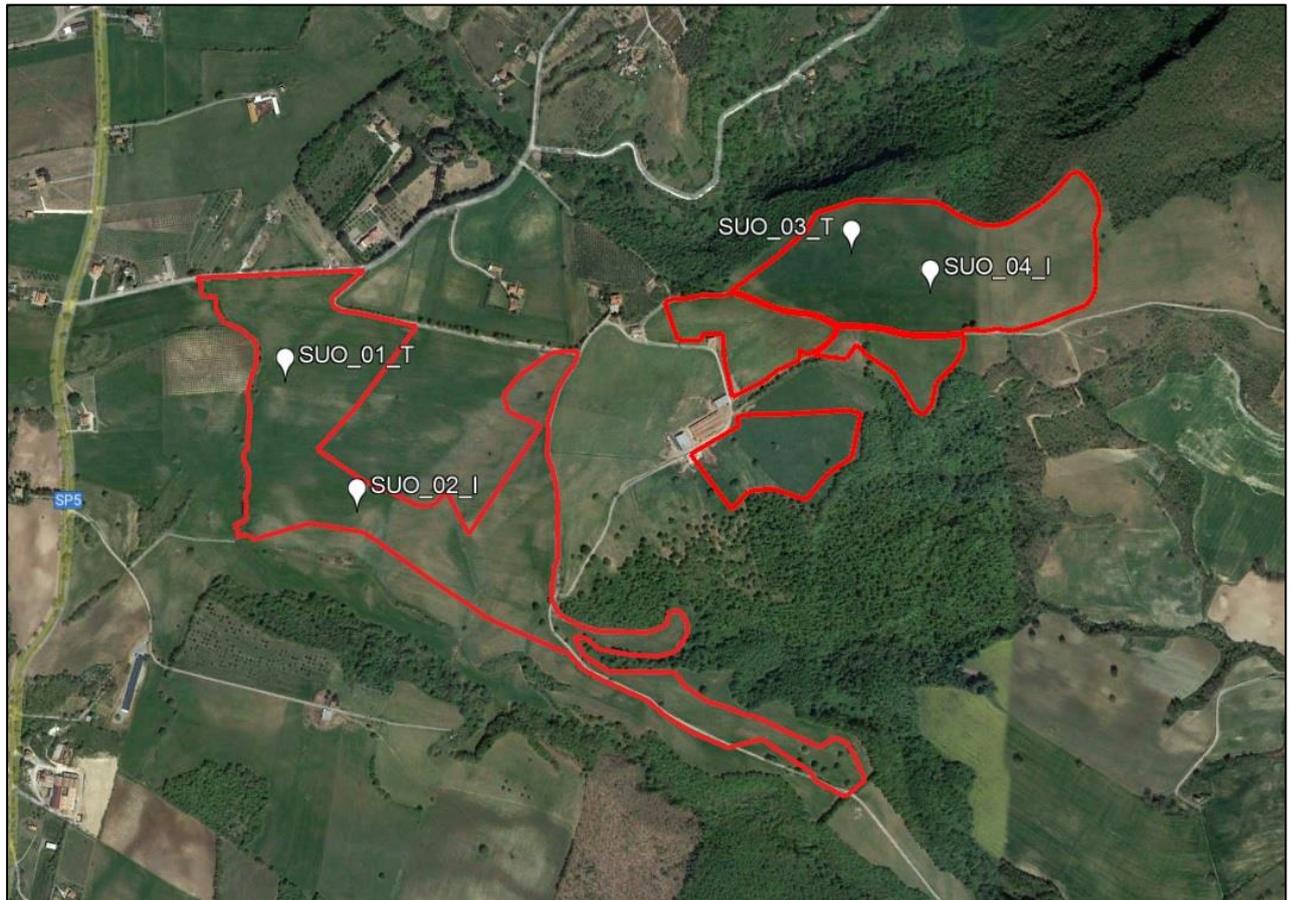


Figura 3 – Punti di campionamento per la componente suolo

Il campionamento iniziale in fase AO avverrà *una tantum* prima dell'apertura del cantiere.

6.1.5 Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)

In fase di cantiere non si prevedono campionamenti di suolo.

6.1.6 Monitoraggio Post Operam (PO)

Durante la fase di esercizio dell'impianto, l'evoluzione del suolo sarà monitorata con campionamenti da eseguirsi ogni 5 anni, negli stessi punti indicati per la fase AO (vedi Figura 3 – Punti di campionamento per la componente suolo).

Le caratteristiche del suolo da monitorare sono quelle che influiscono sulla stabilità della copertura pedologica, accentuando o mitigando i processi di degradazione che maggiormente minacciano i suoli, fra i quali: la diminuzione della sostanza organica, l'erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità.

Il monitoraggio riguarderà i seguenti parametri:

Indicatori fisici:

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

- Tessitura del suolo;
- Profondità del suolo e degli apparati radicali;
- Densità apparente ed infiltrazione;
- Caratteristiche di ritenzione idrica;
- Contenuto idrico (umidità);
- Temperatura del suolo.

Indicatori chimici:

- C e N organici totali;
- pH;
- conducibilità elettrica;
- N (NO₃ e NO₄), P e K minerali.

Indicatori biologici:

- C ed N della massa microbica;
- N potenzialmente mineralizzabile;
- Respirazione del suolo;
- Rapporto: C biomassa/C organico totale;
- Respirazione/biomassa.

Trattandosi di un progetto di produzione di energia da fonte rinnovabile, attraverso processi che non generano alcuna emissione di sostanze solide, liquide o aeriformi, le analisi chimico-fisiche saranno improntate sulle caratteristiche agronomiche del suolo al fine di valutare se tale impianto, nel corso del tempo, possa o meno modificare la capacità produttiva dell'orizzonte agricolo del suolo.

6.2 Agenti fisici

Le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale indicano, tra le componenti ambientali da monitorare, gli agenti fisici quali rumori, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Tali fattori, per i quali la normativa prevede dei valori limite da rispettare, si basano sull'obiettivo di protezione della salute umana.

Per "salute" si intende il mantenimento del completo benessere fisico, psichico e sociale, come definita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS): essere in buona salute non significa soltanto non essere ammalati, ma vuol dire essere nella condizione di equilibrio dell'organismo.

La percezione soggettiva della rottura dell'equilibrio, condizionata dal manifestarsi di dolori e disturbi, costituisce la "malattia", il "malessere", che vengono inquadrati e definiti da una diagnosi medica. Invece, la percezione soggettiva del mantenimento dell'equilibrio naturale costituisce la "buona salute" e il "benessere", che sono mediati dalla soddisfazione soggettiva di percepire il buon funzionamento dell'organismo e di sentirsi meglio motivati alle attività familiari, culturali e lavorative, nonché meglio assistiti.

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

Con il presente PMA, per quanto riguarda gli agenti fisici, si intendono monitorare gli impatti generati dall'elettromagnetismo e gli impatti dell'inquinamento acustico.

6.2.1 Rumore

6.2.1.1 Potenziali impatti da monitorare

Le attività di monitoraggio sul rumore sono finalizzate alla verifica del rispetto dei valori limite di emissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Nello specifico, attraverso le attività di controllo di seguito descritte si procederà al riscontro dei seguenti aspetti:

- verificare l'eventuale scostamento del clima acustico misurato in rapporto allo scenario di base;
- garantire la gestione delle problematiche acustiche che possono manifestarsi delle varie fasi di vita dell'impianto.

Le misure acustiche saranno effettuate secondo le prescrizioni definite dal D.M. 16/3/98: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

6.2.1.2 Normativa di riferimento

La normativa nazionale di interesse per quanto concerne il monitoraggio della componente Rumore fa riferimento alla Legge Quadro sul Rumore n. 477 dell'ottobre 1995 e ss.mm.ii.

Relativamente ai limiti acustici il riferimento è costituito dal D.P.C.M. 14/11/1997 che fissa i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno dalle sorgenti sonore; il D.M. 16/03/1998 definisce infine le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore.

6.2.1.3 Metodologia

Il monitoraggio seguirà i seguenti criteri:

- Tutti i rilevamenti saranno eseguiti nei periodi di riferimento diurno e notturno in condizioni meteorologiche adeguate, in accordo con l'allegato B del D.M. 16/3/98, quindi in assenza di precipitazioni, di nebbia e/o neve, con vento non superiore a 5 m/s;
- La velocità del vento dovrà essere misurata con anemometro digitale direzionale;
- Per ogni punto di rilevamento saranno rilevate le coordinate Gauss-Boaga con GPS digitale;
- I dati acustici saranno acquisiti e memorizzati su supporto digitale;
- Tutti i rilievi saranno effettuati con microfono provvisto di cuffia antivento.

Prima e dopo il ciclo di misure si procederà alla calibrazione della strumentazione, con registrazione del segnale.

6.2.1.4 Monitoraggio Ante Operam (AO)

Come monitoraggio *ante operam*, è stato coinvolto un tecnico acustico specializzato al fine di eseguire una valutazione previsionale di impatto acustico.

La classe acustica dell'area allo stato attuale è la III – aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Sono stati individuati 7 ricettori nelle vicinanze dell'area di impianto, da R1 a R7; trattasi di abitazioni e capannoni agricoli.

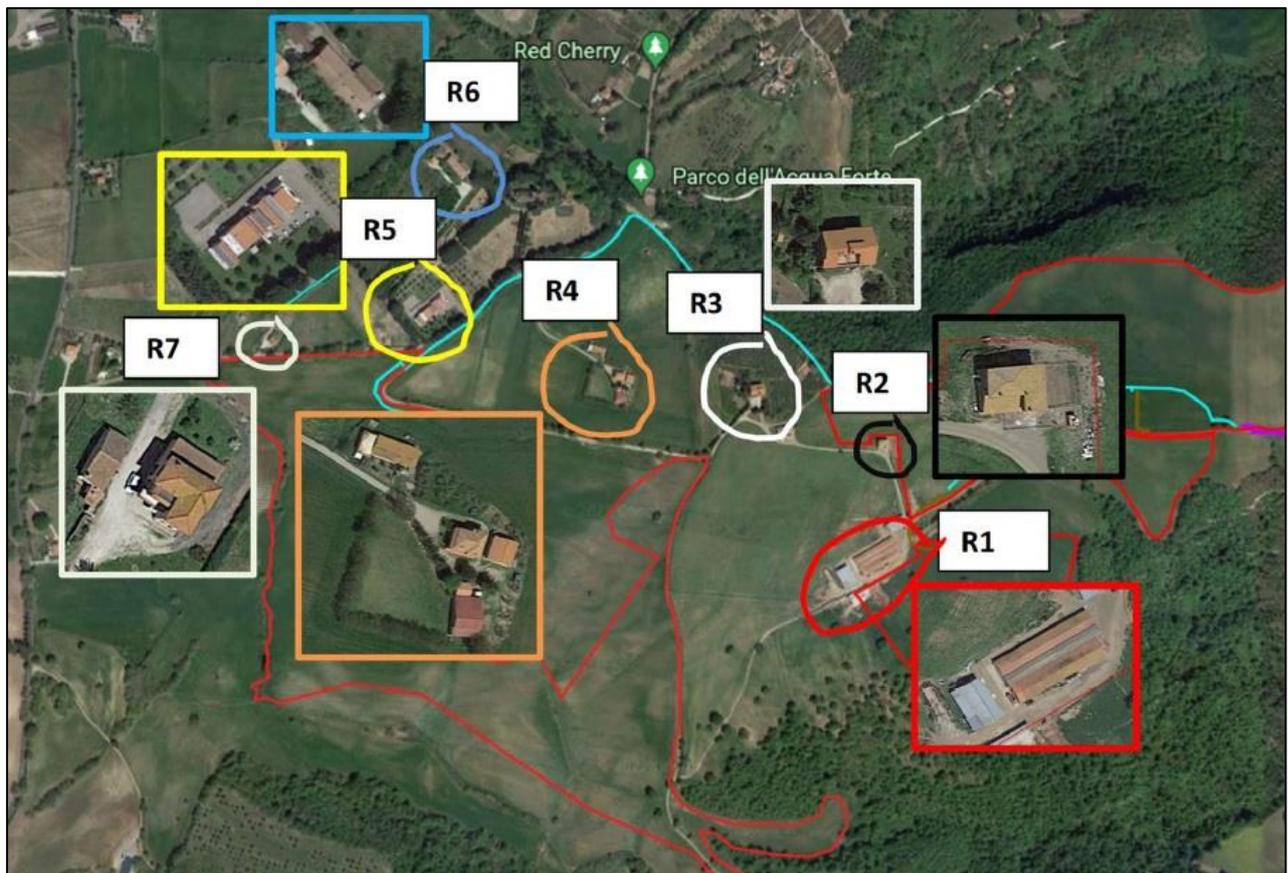


Figura 4 –Ricettori presenti vicino l'area di impianto

In facciata ai ricettori sono stati effettuati n. 3 rilievi a spot del rumore *ante operam*, per individuare il livello residuo LR che insisterà nell'area dopo l'installazione dell'impianto.

Il fonometro è stato posto su di un cavalletto a 1,5 metri di altezza dal suolo e il microfono dotato di schermo antivento. Durante le misure, le condizioni meteorologiche hanno rispettato le

condizioni indicate dalla normativa (assenza di precipitazioni e velocità del vento inferiore a 5 m/s). All'inizio e al termine delle misurazioni sono state eseguite calibrazioni del fonometro.

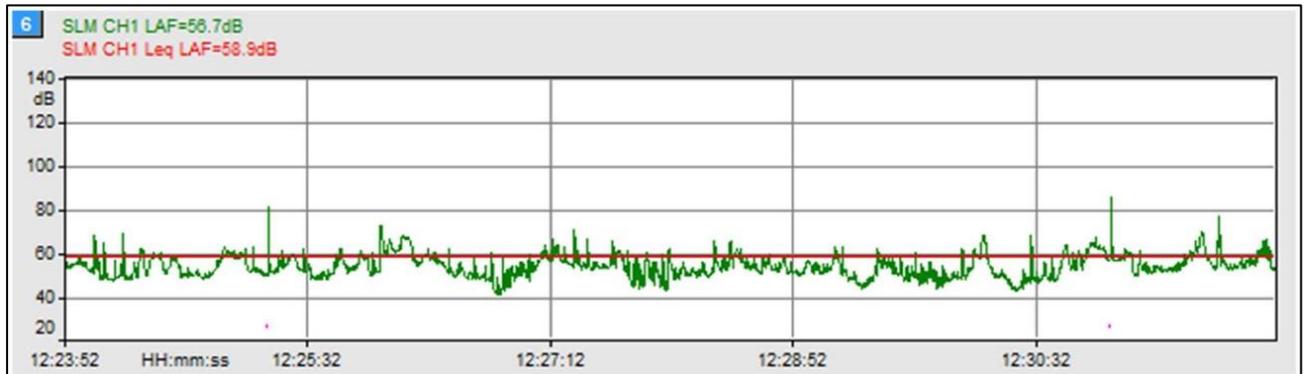


Figura 5 – Profilo temporale livello sonoro Ante Operam

La rumorosità dell'area è scarsamente condizionata dal traffico veicolare: le infrastrutture veicolari che servono l'area di impianto rientrano nell'ambito della viabilità locale, essendo costituita da strade vicinali sterrate e comunali.

La rumorosità restante deriva dai suoni della natura (vento, animali selvatici) e dai fievoli rumori prodotti da attività e mezzi agricoli.

Per meglio caratterizzare lo studio previsionale sono stati effettuati dei rilievi nelle aree limitrofe ai lotti di impianto.

Per la modellizzazione acustica dell'area è stato impiegato il software di calcolo CADNA vers. 4.0 prodotto da DataKustik, basato sull'algoritmo di ray tracing.

Questo algoritmo discretizza l'energia emessa da una sorgente e consente di calcolare il campo sonoro in un punto come sovrapposizione dei contributi dei vari raggi passanti per il punto stesso.

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato "ICA_012_REL14_Valutazione previsionale di impatto acustico".

6.2.1.5 Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)

L'attività di monitoraggio durante le lavorazioni avrà l'obiettivo di verifica che le immissioni connesse all'attività del cantiere siano contenute entro i limiti provvisori durante il periodo di riferimento diurno, nell'ambito dell'Attività Temporanea disciplinata ai sensi dell'art.6, comma 1, lett. h) della Legge quadro 447/1995 e delle "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale".

La fase di cantiere più delicata dal punto di vista dell'impatto acustico riguarda la realizzazione del cavidotto che, nel suo percorso, incontra numerosi ricettori.

Qualora si dovesse riscontrare il superamento delle soglie-limite, si chiederà l'autorizzazione in deroga ai limiti di rumorosità ai Comuni interessati.

Si prevede di effettuare due campagne di misurazione nei due mesi successivi all'avvio del cantiere, così da poter tempestivamente intervenire in caso di superamento delle soglie-limite.

6.2.1.6 Monitoraggio Post Operam (PO)

Il monitoraggio in fase *post operam* è finalizzato principalmente a verificare l'eventuale impatto acustico degli inverter e dei trasformatori sui recettori al contorno.

I valori ottenuti nel Previsionale di Impatto acustico permettono di evidenziare che i livelli attesi in facciata ai ricettori sono più bassi di circa 10 dB rispetto ai rilievi a spot del rumore residuo o di fondo, misurati sempre ai ricettori. Pertanto, il contributo sonoro degli inverter si può considerare trascurabile, secondo la VPIA.

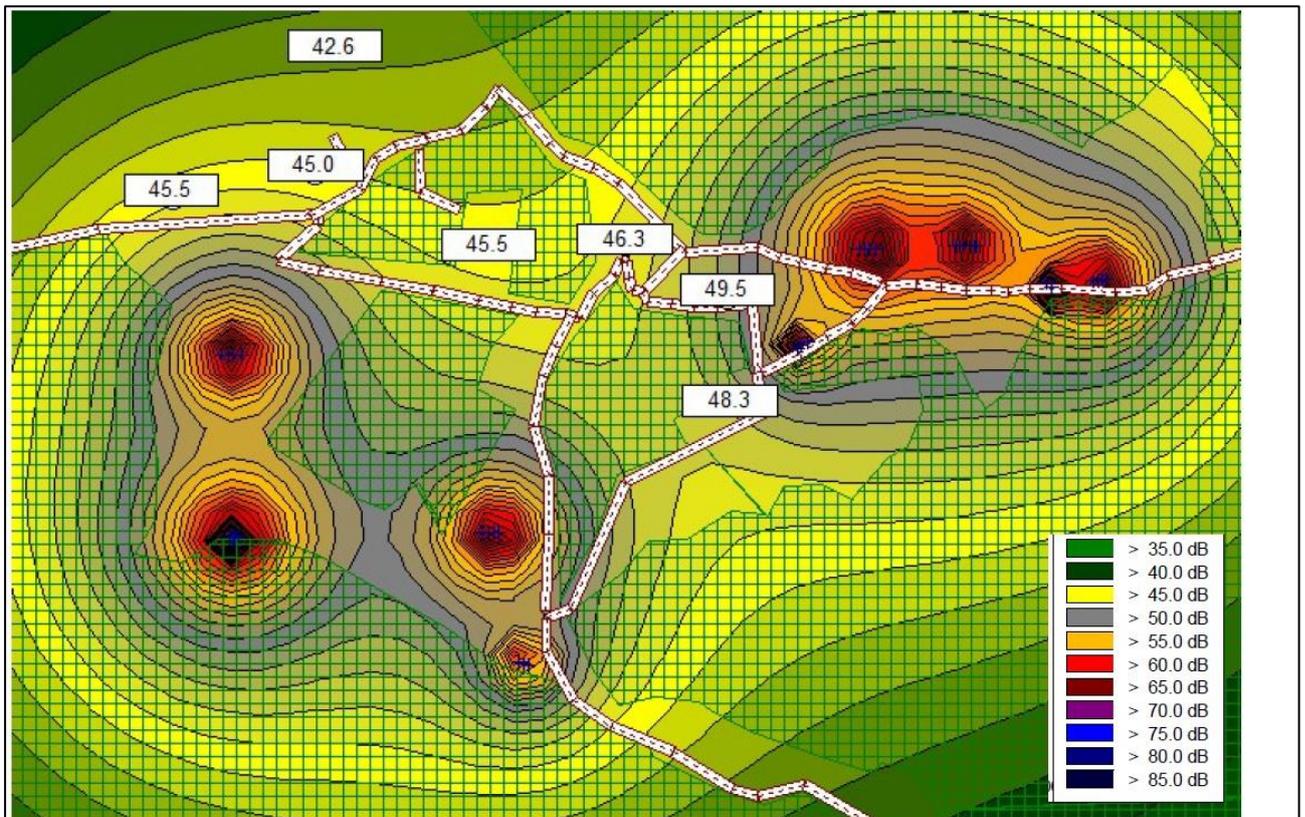


Figura 6 – Scenario acustico previsionale

Secondo lo scenario acustico previsionale, i valori attesi ai 7 recettori sono tutti inferiori ai 60 dB, limite assoluto in base alla classe acustica III della zonizzazione comunale di Celleno, come si evince dalla Figura 6 – Scenario acustico previsionale.

Obiettivo del monitoraggio in fase PO è, quindi, quello di verificare la conformità delle previsioni effettuate e valutare l'effettivo clima acustico che si instaura ai recettori a seguito della messa in esercizio dell'impianto.

Per verificare il rispetto dei limiti di emissione verrà eseguita una misurazione di breve periodo.

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

Il rilievo verrà eseguito *una tantum* trascorsi 6 mesi dall'entrata in esercizio dell'impianto al fine di verificare le risultanze della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

6.2.2 Campi elettromagnetici

6.2.3.1 Potenziali impatti da monitorare

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fundamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. Per l'impianto in esame, le eventuali interferenze sono limitate alla sola fase di esercizio, mentre in fase di cantiere l'elettromagnetismo è quello preesistente relativo alle linee già esistenti.

Si fa presente che la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e, tantomeno, in ambienti particolarmente protetti, quali scuole e aree di gioco per l'infanzia.

L'obiettivo del monitoraggio dei campi elettromagnetici è quello di controllare che le emissioni prodotte dai cavidotti in fase di esercizio siano al di sotto dei valori limite di legge.

6.2.3.2 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è la seguente:

- Legge n. 36, del 22 febbraio 2001: "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". G. U. n. 55 del 7 marzo 2001;
- DPCM 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto Ministeriale 29 maggio 2008. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. (Supplemento ordinario n.160 alla G.U. 5 luglio 2008 n. 156).

6.2.3.3 Metodologia

In rapporto alle sorgenti di radiazioni è possibile eseguire misurazioni sia sulle sorgenti di radiazioni non ionizzanti a radiofrequenza (RF) e cioè principalmente le stazioni radio base per la telefonia mobile, sia sulle sorgenti di radiazioni non ionizzanti a bassa frequenza (ELF), cioè linee e cabine elettriche, ai fini di stabilire il loro impatto sulla salute della popolazione.

La strumentazione per il monitoraggio in continuo RF e ELF è una sonda isotropica per la misura, rispettivamente, del campo elettrico e del campo magnetico, alloggiata in un contenitore fissato ad un palo, dotato di un pannello solare per l'alimentazione. Per garantirne la stabilità il palo è ancorato con dei tiranti a dei punti di fissaggio sul terreno. I valori registrati dalla centralina vengono successivamente acquisiti e registrati su quaderni delle misure.

6.2.3.4 Monitoraggio Ante Operam (AO)

Le operazioni di monitoraggio Ante Operam prevedono la misurazione dei campi elettromagnetici allo stato attuale nell'area di intervento (misura del fondo elettromagnetico).

Le operazioni di misura saranno espletate da tecnico specializzato, *una tantum* nei 6 mesi successivi all'avvio dei lavori.

Si riportano in [Figura 7](#) i punti di monitoraggio per la misurazione dei CEM.

Il punto CEM_01 è stato scelto per la vicinanza alla partenza della linea elettrica interrata AT di collegamento tra i due sottocampi, mentre il punto CEM_02 è sito in prossimità dell'area di sedime della cabina elettrica di impianto, dalla quale parte il cavidotto AT di collegamento alla RTN.

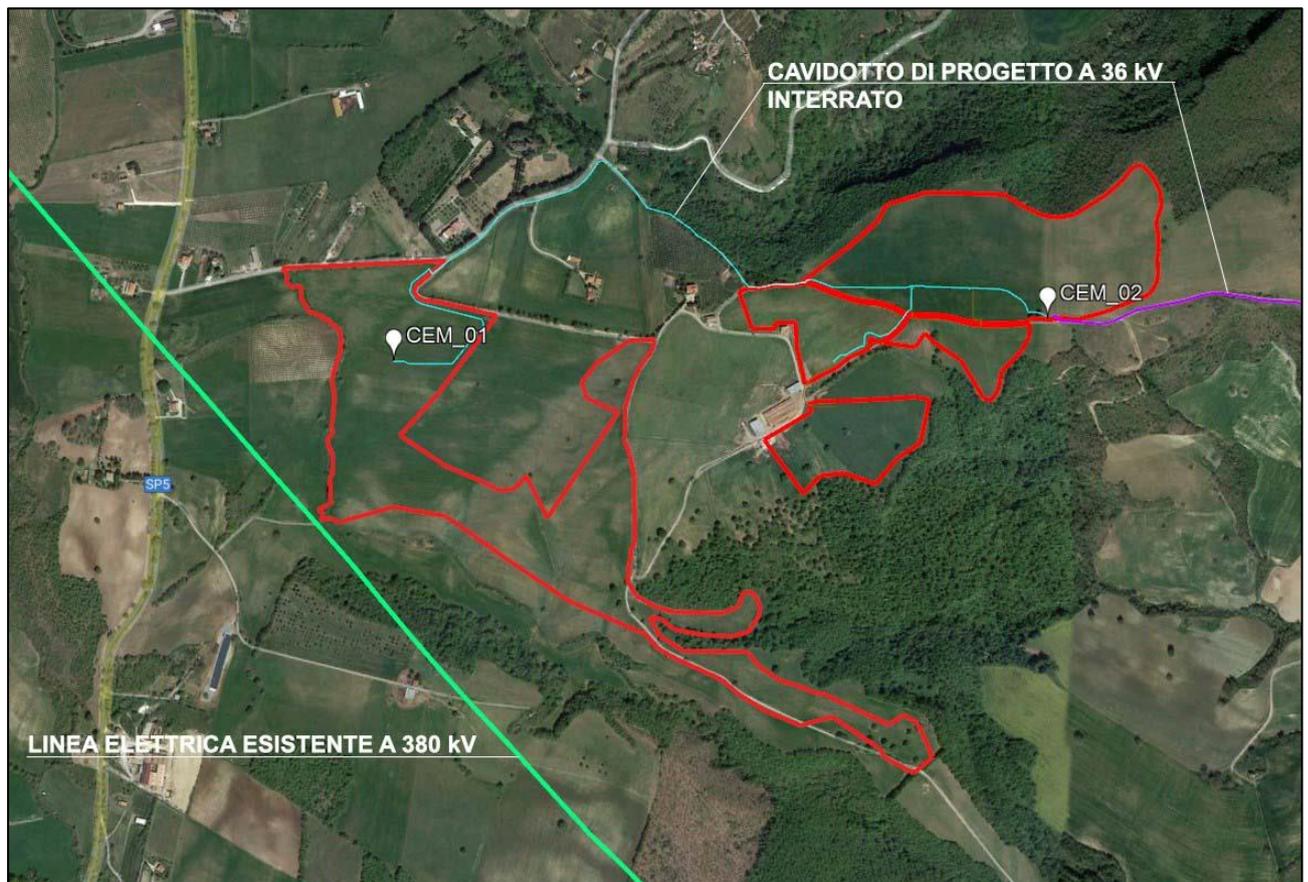


Figura 7 – Punti di monitoraggio CEM

FASE	COMPONENTE	CODICE	POSIZIONAMENTO	COORDINATE
AO	Campi elettromagnetici	CEM_01	partenza cavidotto AT di collegamento tra i sottocampi	42°32'47.42"N 12° 7'36.82"E
AO	Campi elettromagnetici	CEM_02	area futura cabina elettrica	42°32'50.51"N 12° 8'40.23"E

6.2.3.5 Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)

In fase di cantiere non si prevede monitoraggio dei campi elettromagnetici.

6.2.3.6 Monitoraggio Post Operam (PO)

In fase di esercizio le operazioni di monitoraggio prevedono la misurazione delle emissioni elettromagnetiche, controllando che siano al di sotto dei valori limite di esposizione.

Le misurazioni verranno eseguite negli stessi punti indicati in fase Ante Operam proprio per avere un confronto tra i valori dell'impianto in esercizio e quelli del fondo elettromagnetico preesistente. Saranno eseguite *una tantum* nei 6 mesi successivi all'entrata in esercizio dell'impianto.

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, si fa riferimento al D.P.C.M. 08/07/03, che propone i valori descritti nella seguente tabella, confrontati con la normativa europea.

Tabella 1 – Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità campo elettrico E (V/m)
DPCM	Livelli di esposizione	100	5000
	Valori di attenzione (media 24h)	10	
	Obiettivi di qualità (media 24h)	3	
Normativa Europea	Livelli di riferimento (OMS)	100	5000

Il valore di attenzione di 10 μ T si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 μ T si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio).

Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μ T per lunghe esposizioni e di 1000 μ T per brevi esposizioni.

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

6.3 Report del monitoraggio

Durante le attività di campo tutti i dati verranno riportati in apposite schede di rilevamento e verranno effettuati rilievi fotografici.

Il PMA prevede la presenza di un Responsabile Scientifico del PMA che, oltre a coordinare le attività dei tecnici addetti ai rilievi, avrà il compito di verificare l'attendibilità dei dati e procedere alla loro validazione interna.

Il gruppo di lavoro che parteciperà ai rilievi di campo, alle analisi di laboratorio e all'analisi dei dati raccolti sarà composto da rilevatori qualificati con esperienza pluriennale nel campo dei monitoraggi ambientali.

Tutti i dati raccolti dai suddetti rilevatori saranno comunque validati dal Responsabile Scientifico prima della trasmissione agli enti.

Le attività strumentali di rilevamento in campo e di laboratorio dovranno essere effettuate secondo quanto riportato dalla normativa nazionale ed in accordo con le norme tecniche e protocolli nazionali ed internazionali di settore. I valori misurati durante le attività di monitoraggio saranno restituiti mediante tabelle e schede che verranno inserite all'interno di un database progettato appositamente ai fini della gestione dei dati raccolti.

La documentazione da produrre dalle attività di monitoraggio sarà gestita in:

- Schede di rilievo/descrittive per componente ambientale;
- Elaborazioni e valutazione del risultato del monitoraggio.

I dati di monitoraggio relativi alle diverse componenti ambientali dovranno essere rilevati attraverso la compilazione di schede di rilievo o descrittive che riassumeranno, per ogni punto di indagine, tutti i valori misurati o raccolti ed i rapporti di prova dei risultati delle analisi chimico-fisiche e biologiche.

La documentazione da produrre a completamento della fase di monitoraggio:

- Rapporti finali relativi alle tre fasi di monitoraggio ambientale del progetto (ante, in corso e post operam).

I report e tutti i dati collegati, inclusi i database georiferiti per l'archiviazione dei dati, saranno inviati all'autorità competente e per ognuno dei report previsti sarà prodotto un elaborato cartaceo, a cui sarà allegato un cd con la versione elettronica, i database, *shapefile*, eventuale materiale fotografico.

6.4 Sintesi del monitoraggio

Nella Tabella 2 seguente si riporta una sintesi delle attività di monitoraggio distinte nelle varie fasi.

Legenda

AO: Ante Operam (fase pre-cantierizzazione) **CO:** Corso d'Opera (fase di cantiere) **PO:** Post Operam (fase di esercizio)

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

Tabella 2 – Sintesi delle attività di monitoraggio

COMPONENTE	FASE	METODOLOGIA	FREQUENZA
SUOLO E SOTTOSUOLO	AO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo	Una tantum nei 6 mesi che precedono il cantiere
SUOLO E SOTTOSUOLO	PO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo	Ogni 5 anni dall'entrata in esercizio dell'impianto
AGENTI FISICI: CEM	AO	Misurazione dei valori CEM allo stato attuale	Una tantum
AGENTI FISICI: CEM	PO	Controllo rispetto valori limite CEM	Una tantum nei 6 mesi successivi all'entrata in esercizio dell'impianto
AGENTI FISICI: RUMORE	AO	Valutazione previsionale di impatto acustico	Una tantum
AGENTI FISICI: RUMORE	CO	Controllo rispetto valori limite di emissione	In progress
AGENTI FISICI: RUMORE	PO	Verifica delle previsioni di impatto acustico attese	Una tantum

7. CRONOPROGRAMMA DEL MONITORAGGIO

	Durata	6 mesi	12 mesi	5 anni	30 anni
Componente	Fase	Ante Operam	Corso d'opera (cantiere)	Post operam (esercizio)	Post operam (esercizio)
SUOLO	AO				
SUOLO	PO				
RUMORE	AO				
RUMORE	CO				
RUMORE	PO				
CEM	AO				
CEM	PO				

Codice elaborato ICA_012_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 ICA VII SRL Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16294671009
Revisione 00 del 11/11/2022		

8. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale per il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di picco di 40,342 MWp e potenza in immissione di 38,421 MW, da realizzarsi in aree agricole nel Comune di Celleno, in provincia di Viterbo, nelle località Pian Torena e Pian delle Grotte.

Il presente PMA segue le istruzioni riportate nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA”, revisione 1 del 16/06/2014, redatte in collaborazione tra ISPRA e Ministero dell’Ambiente.

L’attuazione del PMA consentirà di integrare il quadro ambientale di riferimento e di valutare, nel tempo, gli eventuali impatti dell’opera sulle componenti ambientali in modo da confermare le previsioni dello SIA e attuare, se necessario, opportune ulteriori misure di mitigazione oltre a quelle già previste dallo Studio di Impatto Ambientale.

Si precisa che il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale si configura come proposta, dal momento che non tiene ancora in considerazione degli eventuali pareri pervenuti da parte dei vari Enti competenti. Pertanto, in un secondo momento, lo stesso potrà essere aggiornato, incorporando le eventuali prescrizioni fornite, e rimesso in forma definitiva.