

<b>REGIONE PUGLIA</b> 		<b>PROVINCIA DI TARANTO</b> 		<b>COMUNE DI CASTELLI ANFITA</b> 		<b>COMUNE DI GINOSA</b> 					
Denominazione impianto:		<b>CONCA D'ORO</b>									
Ubicazione:		<b>Comune di Castellaneta (TA) – Contrada "CHIULLI"</b> <b>Comune di Ginosa (TA) – Contrada "LAMA DI POZZO"</b>			Foglio: 100 - 101 - 102 - Agro di Castellaneta (Impianto FTV) Particelle: Varie		Foglio: 119 - Agro di Ginosa (Area stazione Utente) Particelle: Varie				
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>											
<b>IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI POTENZA NOMINALE P=84,324240 MW, DELLE RELATIVE OPERE NECESSARIE ALLA CONNESSIONE ALLA RETE AT-150 kV DI "RTN", RICADENTI NEI COMUNI DI CASTELLANETA (TA) E DI GINOSA (TA) E PIANO AGRONOMOICO PER LA RIQUALIFICAZIONE A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>											
PROPONENTE		<b>NEXT SOL PV II S.R.L.</b> Via Eugenio Montale, 78 - 85025 Melfi (PZ) P.IVA: 02040540763 - PEC: nextsolpv2@pec.it									
<b>CODICE AUTORIZZAZIONE: A1QVGF1</b>											
ELABORATO				<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>				Tav. n° FV-CS-AB.31-00			
								Codice Pratica: STMG 201900895			
Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato					
	Rev 0	Ottobre 2023	Istanza per l'avvio al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art. 23 del D.Lgs 152-2006 e ss.mm.ii.	E.Savi	M.Mancini	S.Martano					
<b>PROJECT MANAGER</b> <b>ING. SERGIO MARTANO</b> <b>GEOM. FELICE SASSI</b>				  I TECNICI:		Spazio riservato agli Enti					
<input type="checkbox"/> IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI <b>ING. SERGIO MARTANO</b> <b>ING. ROSSELLA MUSCI</b>											
<input type="checkbox"/> AREA TOPOGRAFICA <b>GEOM. FELICE SASSI</b>											
<input type="checkbox"/> AREA VIA - VAS <b>D.SSA WANDA GALANTE</b> <b>ARCH. IVAN RISIMINI</b>											
<input type="checkbox"/> AREA AGRONOMICA - PAESAGGISTICA <b>D.SSA WANDA GALANTE</b> <b>ARCH. IVAN RISIMINI</b>											
<input type="checkbox"/> AREA GEOLOGICA - IDRAULICA <b>DR. FRANCO SOZIO</b>											
<input type="checkbox"/> AREA ARCHEOLOGICA <b>DR. COSIMO PACE – NOVELUNE SRL</b>											
<input type="checkbox"/> AREA RILIEVI FONOMETRICI <b>ING. MICHELE BUNGARO</b>											

**IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI POTENZA NOMINALE P=84,324240 MW, DELLE RELATIVE OPERE NECESSARIE ALLA CONNESSIONE ALLA RETE AT-150 kV DI "RTN", RICADENTI NEI COMUNI DI CASTELLANETA (TA) E DI GINOSA (TA) E PIANO AGRONOMICO PER LA RIQUALIFICAZIONE A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA**

**"Conca d'Oro"**

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

*Pagina lasciata intenzionalmente bianca*

## Contenuti

1. PREMESSA.....	5
2. Il Piano di Monitoraggio .....	7
1.1 CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PMA .....	7
2.1 FINALITA' DEL PMA.....	8
3. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI DEL MONITORAGGIO .....	9
<b>3.1 Definizione temporale per l'espletamento delle attività</b> .....	10
4. ATMOSFERA.....	12
5. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	16
6. RUMORE .....	23
7. ECOSISTEMI E BIOEDIVERSITA' .....	29
4.1 Vegetazione e Flora .....	30
8. PROGRAMMA DEI MONITORAGGI .....	33

## 1. PREMESSA

Il presente PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE è complementare e integrativo allo studio di impatto ambientale e relativo al progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico "Conca d'Oro" nel comune di Castellaneta (TA) che prevede la realizzazione di una centrale fotovoltaica per la produzione di energia elettrica di potenza  $P=84,32$  MW (lato DC) e di potenza massima di immissione  $P=81,72$  MW (lato AC) (vedi Figura 1).

A seguito dell'entrata in vigore del D.L. 77/2021 successivamente convertito, con modificazioni, in legge (L. n. 108 del 29.07.2021), che ha introdotto delle modifiche al D.lgs. n. 152/2006, tra cui, all'art. 31 (Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici e individuazione delle infrastrutture per il trasporto del G.N.L. in Sardegna), c. 6, «All'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW."», che comporta un trasferimento al Ministero della transizione ecologica (Mi.T.E ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica MASE.) della competenza in materia di V.I.A. per gli impianti fotovoltaici con potenza complessiva superiore a 10 MW; ed ai sensi del D.L. 92/2021, entrato in vigore il 23.06.2021, all'art. 7, c. 1, che ha stabilito, tra l'altro, che «[...] L'articolo 31, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, che trasferisce alla competenza statale i progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui all'Allegato II alla Parte seconda, paragrafo 2), ultimo punto, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021»; il proponente intende sottoporre l'allegato progetto alla procedura di VIA, allegando allo stesso il presente Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale viene redatto in conformità a quanto dettato dalle **"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014"**, che rappresenta l'aggiornamento delle esistenti "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007", e fornisce indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del PMA relativo ai progetti sottoposti a procedura di VIA in sede statale (Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) e si applica anche ai progetti relativi alle infrastrutture e insediamenti produttivi strategici (Legge Obiettivo 443/2001), secondo le procedure previste dal D.Lgs.163/2006.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale costituisce parte integrante del progetto definitivo (art.8, comma 2, lettera g, Ai sensi dell'Allegato XXI (Sezione II) al D. Lgs.163/2006 e s.m.i.).

La superficie totale in disponibilità della proponente è circa pari a 175 ha, ed è caratterizzata da una conformazione per la maggior parte pianeggiante con leggera pendenza verso sud, ad un'altitudine media di 50 m. L'area occupata effettivamente dall'impianto sarà di 114 ha, suddivisa in tre zone di produzione distinte, in quanto non saranno sfruttate tutte le aree caratterizzate da conformazione del terreno non favorevole (per esempio, con pendenze elevate) o interessate da vincoli o interferenze.

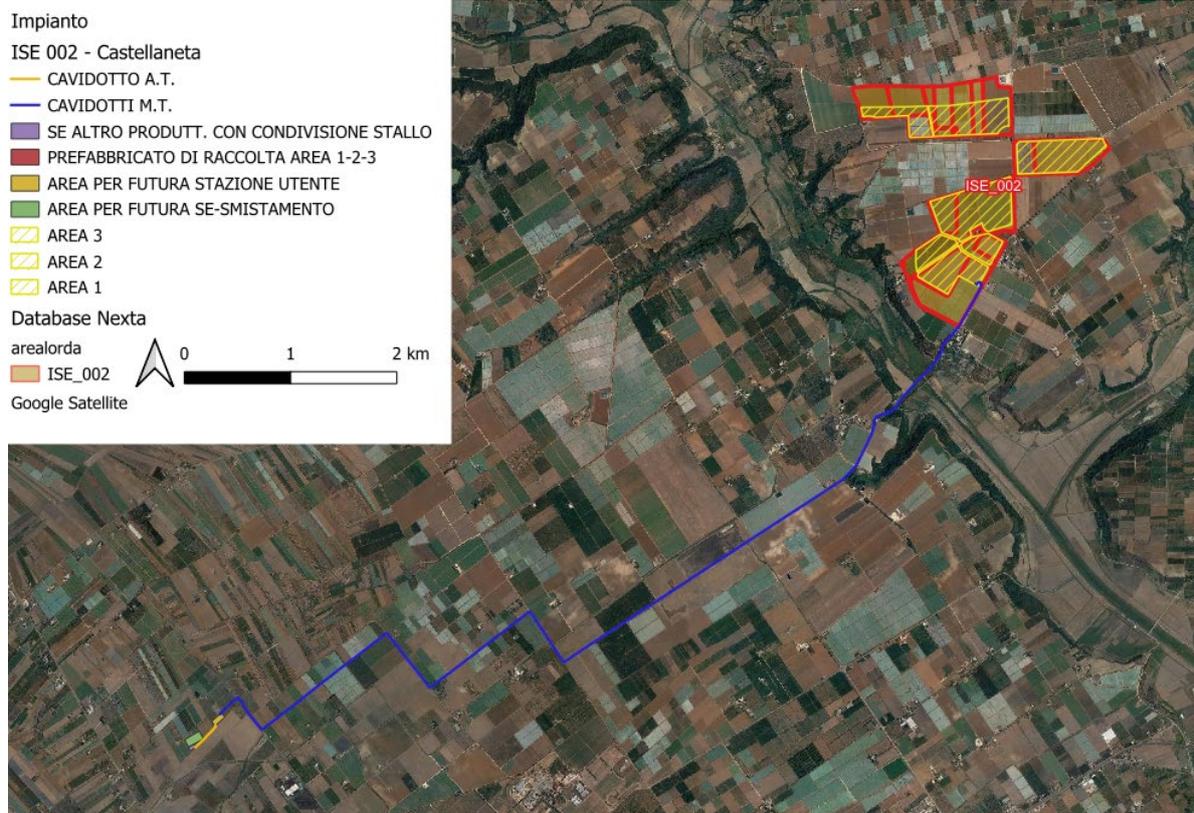


Figura 1 - Ortofoto con inquadramento delle aree di impianto

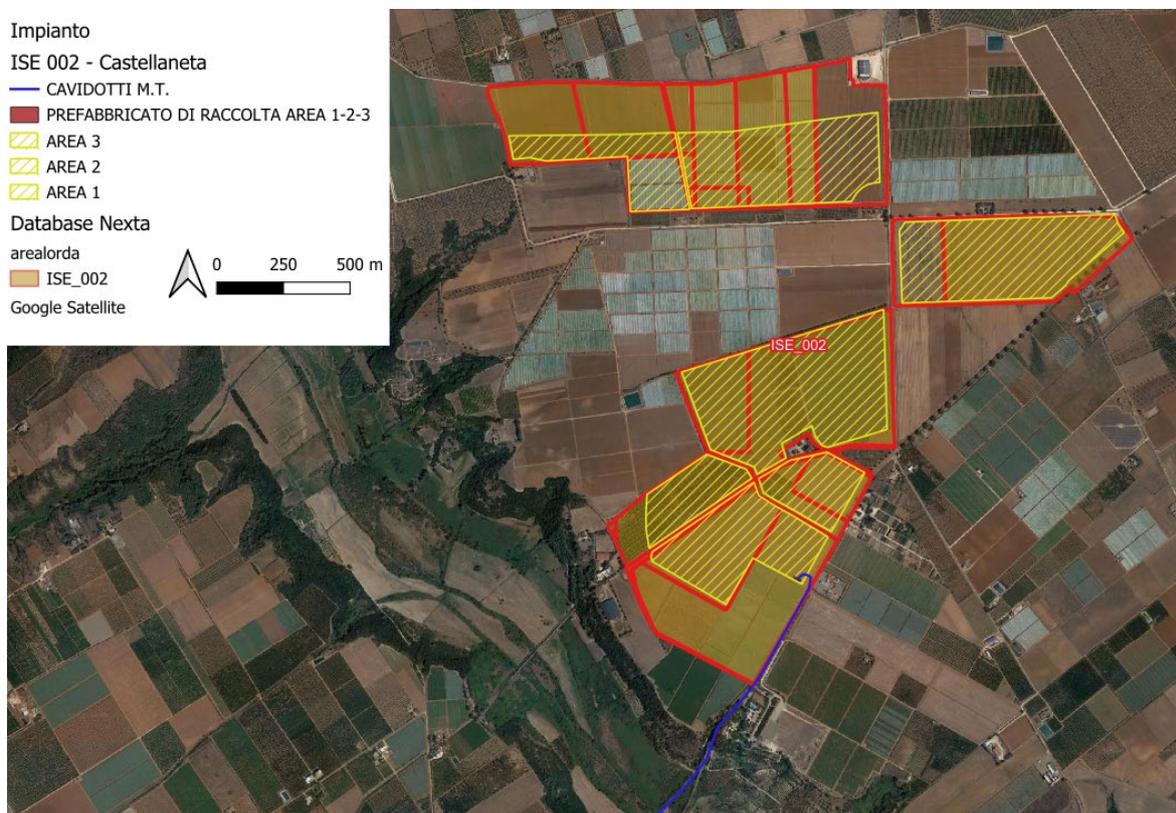


Figura 2 Ortofoto dell'area con inquadramento delle opere di connessione

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009, dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015 e l'ultima CoP25 tenutasi a Madrid dal 2 al 13 dicembre 2019. Con la realizzazione del parco fotovoltaico, si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

## 2. Il Piano di Monitoraggio

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 monitoraggio, difatti, è parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D. Lgs.152/2006 e s.m.i.) e “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti” ed individua le seguenti finalità:

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

### 1.1 CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PMA

. Secondo quanto stabilito dalle linee guida nella redazione del PMA si devono seguire le seguenti fasi progettuali:

- analisi del documento di riferimento e pianificazione delle attività di progettazione (vedi doc Studio di Impatto Ambientale);
- definizione del quadro informativo esistente (vedi doc Studio di Impatto Ambientale);
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici (vedi doc nr. Studio di Impatto Ambientale);
- scelta delle componenti ambientali (PMA);
- scelta delle aree da monitorare (PMA);

- strutturazione delle informazioni (PMA);
- programmazione delle attività (PMA).

## 2.1 FINALITA' DEL PMA

Il PMA sarà commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nel SIA e sarà strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nelle fasi progettuali e operative successive alla procedura di VIA: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, sia a seguito di specifiche richieste avanzate dalle diverse autorità ambientali competenti, sia a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate dal Proponente.

Saranno quindi programmati diversi interventi periodici mirati al controllo attento e scrupoloso delle interazioni impianto/ambiente meglio specificati nell'elaborato specifico, con riportato ogni attività per tutte le componenti ambientali i cui impatti (come da Studio di Impatto Ambientale) sono stati considerati da monitorare: Aria, Suolo e sottosuolo, Rumore, Biodiversità (flora, fauna) nella fase di realizzazione, di esercizio sino ad arrivare alla fase di dismissione in seguito si tabella con indicati i criteri temporali per il monitoraggio .

Gli obiettivi del PMA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate sono:

- verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nel SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam).
- verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam); tali attività consentiranno di:
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.
- comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Il progetto agricolo integrato con l'impianto fotovoltaico, ovvero caratterizzato dalla presenza di aree coltivabili e fasce arboree perimetrali per la mitigazione visiva dell'impianto, rende più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e favorisce l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili ed altresì contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

### 3. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI DEL MONITORAGGIO

- a) Atmosfera. I fattori ambientali ritenuti significativi della componente sono:
  - Qualità dell'aria
- b) Suolo e sottosuolo. I fattori ambientali ritenuti significativi sono:
  - Qualità del suolo (fertilità - inquinamento)
  - Caratterizzazione fisico-chimica e meccanica;
- c) Agenti Fisici i fattori ambientali ritenuti significativi sono:
  - Rumore;
- d) Biodiversità
  - Flora

Di ciascuna componente ambientale, identificata come potenziale rischio, viene fatta una strutturazione delle informazioni, andando ad individuare caso per caso, laddove possibile:

1. Obiettivi specifici del monitoraggio
2. Localizzazione di aree e punti specifici di monitoraggio e metodologie (rilevazioni, misure, ecc.).
3. Parametri analitici (chimico, fisici, biologici) e coerenza con le previsioni di SIA.
4. Frequenza e durata del monitoraggio.
5. Metodologie di riferimento e di controllo (campionamento, analisi, elaborazione dati).
6. Valori limiti normativi e/o standard di riferimento con range naturale di variabilità e valori soglia derivanti dal SIA.
7. Tecnica di campionamento e relativa strumentazione adottata.
8. Eventuali azioni da intraprendersi all'insorgere di condizioni anomale, situazioni inattese o diverse dalle previsioni progettuali

Le richiamate "Linee Guida per il PMA" propongono, per le attività di monitoraggio in campo, una scheda di sintesi che potrà essere di volta in volta utilizzata ed applicata alle indagini relative a parametri descrittivi delle diverse Componenti del PMA.

Al termine di ogni monitoraggio si realizzerà una report che verrà condiviso con l'autorità competente, si riporta di seguito una scheda tipo, che potrà essere utilizzata per le diverse indagini di campo proposte nei capitoli del presente Piano di Monitoraggio Ambientale.

Area di indagine			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d'uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
Descrizione e caratteristiche morfologiche			
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio			
Stazione/Punto di monitoraggio			
Codice Punto			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione			
Componente ambientale			
Fase di Monitoraggio	<input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera		
Parametri monitorati			
Strumentazione utilizzata			
Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi			
Campagne			
Ricettore/i			
Codice Ricettore			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione del ricettore	(es. scuola, area naturale protetta)		

Figura 3 Scheda tipo Indagine

L'iter di monitoraggio, per maggior comprensibilità, verrà articolata nelle quattro fasi temporali qui di seguito elencate:

- Monitoraggio ante-operam (AO) : le operazioni di monitoraggio saranno eseguite nel periodo immediatamente precedente all'inizio delle attività di cantiere.
- Monitoraggio in corso d'opera (CO): le operazioni di monitoraggio saranno condotte per tutta la durata dei lavori.
- Fase esercizio (ES): la durata del monitoraggio per le opere in oggetto è stata fissata pari alla vita utile dell'impianto - trasmissione delle informazioni agli enti responsabili
- Monitoraggio post-operam (PO): le operazioni di monitoraggio saranno condotte in particolare durante le fasi di Dismissione e fase di Ripristino quindi Post fase di Esercizio.

### 3.1 Definizione temporale per l'espletamento delle attività

#### (Fase 1 – AO – Ante Operam)

Il monitoraggio ante operam è finalizzato alla determinazione dei parametri ambientali, oggetto di monitoraggio ovvero la determinazione dei "valori di fondo". Il monitoraggio per ciascun parametro verrà condotto in una o più soluzioni in funzione del parametro di interesse.

### **(Fase 2 – CO – Corso d’Opera)**

Il monitoraggio in corso d’opera riguarda tutto il periodo di realizzazione dell’infrastruttura, dall’apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti eventualmente interessati da tali operazioni. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all’avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatrici dei lavori, pertanto, il monitoraggio in corso d’opera sarà suscettibile di variazioni in funzione dell’andamento dei lavori. Preliminarmente sarà definito un piano volto all’individuazione, per le aree di impatto da monitorare, delle fasi critiche della realizzazione dell’opera per le quali si ritiene necessario effettuare la verifica durante i lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le tempistiche individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d’opera sulla base dell’andamento dei lavori.

### **(Fase 3 – ES - Esercizio)**

Fase esercizio comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell’opera e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento delle opere di cantierizzazione.

### **(Fase 4 – PO – Post Operam)**

Il monitoraggio post-operam verrà condotto durante le attività delle **fasi di Dismissione e di Ripristino**. Infatti, sarà necessario monitorare le aree sia durante le attività di dismissione dell’impianto quindi di demolizione delle strutture che durante le opere di Ripristino ambientale (quest’ultima la fine di poter ristabilire le condizioni ecologiche analoghe allo stato originario).

## 4. ATMOSFERA

L'attività di cantiere genera impatto sulla qualità dell'aria soprattutto mediante emissione di polveri che si generano essenzialmente con la movimentazione di materiali ed il sollevamento di polveri per il passaggio di mezzi. Altre sorgenti di sostanze inquinanti per l'atmosfera sono le emissioni dagli scarichi dei mezzi operativi. La valutazione complessiva dell'impatto generato sulla componente aria non può, tuttavia, prescindere da una duplice considerazione: da un lato si tratta di un impatto legato ad attività temporanee e localizzate in un'area limitata di territorio, dall'altro la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con conseguenti benefici ambientali.

L'attività di esercizio non genererà impatto sulla qualità dell'aria. Viene fatta eccezione per la condizione legata all'utilizzo di mezzi di trasporto ed operativi da parte degli addetti alle operazioni periodiche previste (attività temporanee e localizzate) di manutenzione ordinaria dell'area, quali: riparazioni, controlli di efficienza, pulizia dell'area, eventuale sfalcio di erbe infestanti (solo per crescita eccessiva).

Gli impatti ambientali sulla componente aria sono essenzialmente legati all'utilizzo di mezzi meccanici e di trasporto, e al sollevamento delle polveri per la risistemazione finale del terreno. Come sottolineato più volte si tratta di attività molto circoscritte sia dal punto di vista spaziale che temporale. Si tratta, pertanto, di impatti che, pur rientrando nella classe di compatibilità scarsa, possono essere considerati trascurabili ai fini del presente piano di monitoraggio ambientale.

### Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è quello di individuare i potenziali ricettori sensibili, individuare parametri che permettano di definire l'impatto prodotto, assumere e proporre scelte atte a contenere gli effetti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri in atmosfera.

La metodologia di monitoraggio consiste nella misura di parametri analitici (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) prima dell'inizio della costruzione dell'opera e durante la fase di cantiere in corrispondenza dei potenziali ricettori sensibili (identificati nel punto successivo) per verificarne lo scostamento rispetto ai dati ante-operam, ed eventualmente il superamento degli eventuali limiti normativi.

### Punti di monitoraggio

Per la scelta dei punti di monitoraggio si optato nel definire le modalità di dispersione delle polveri in atmosfera poiché saranno le componenti maggiormente rilevanti date le lavorazioni di cantiere (essa dipende da una serie di fattori quali il vento, l'umidità dell'aria, le precipitazioni piovose) ed avranno quindi un impatto maggiore verso possibili recettori sensibili.

Si può assumere con ragionevole certezza che gli effetti del sollevamento polveri in cantiere generato dal movimento degli automezzi su strade non asfaltate e dagli scavi possa risentirsi in un intorno di 100 m dal punto in cui si è originato. In relazione a questa assunzione verranno monitorati tutti gli edifici abitati presenti in un intorno di 100 m dall'area di cantiere o dalle strade (non asfaltate) utilizzate dai mezzi di cantiere. Sarà comunque attivato il monitoraggio nella fase di cantiere e di dismissione.

Categoria recettori	RECETTORE	Latitudine	Longitudine
Edifici Accatastati	R1	40°33'16.39"N	16°55'41.95"E
	R2	40°33'4.60"N	16°54'48.06"E
	R3	40°32'30.31"N	16°55'30.38"E
	R4	40°32'26.84"N	16°55'44.32"E
	R5	40°31'59.34"N	16°55'21.82"E
	R6	40°32'11.07"N	16°54'59.83"E
	R7	40°32'16.99"N	16°54'58.98"E
	R8	40°32'59.08"N	16°55'43.49"E
	R9	40°32'58.90"N	16°56'0.49"E
	R10	40°32'48.62"N	16°56'16.06"E
	R11	40°32'58.87"N	16°55'12.69"E

WGS84 - UTM 33N [EPSG:32633]

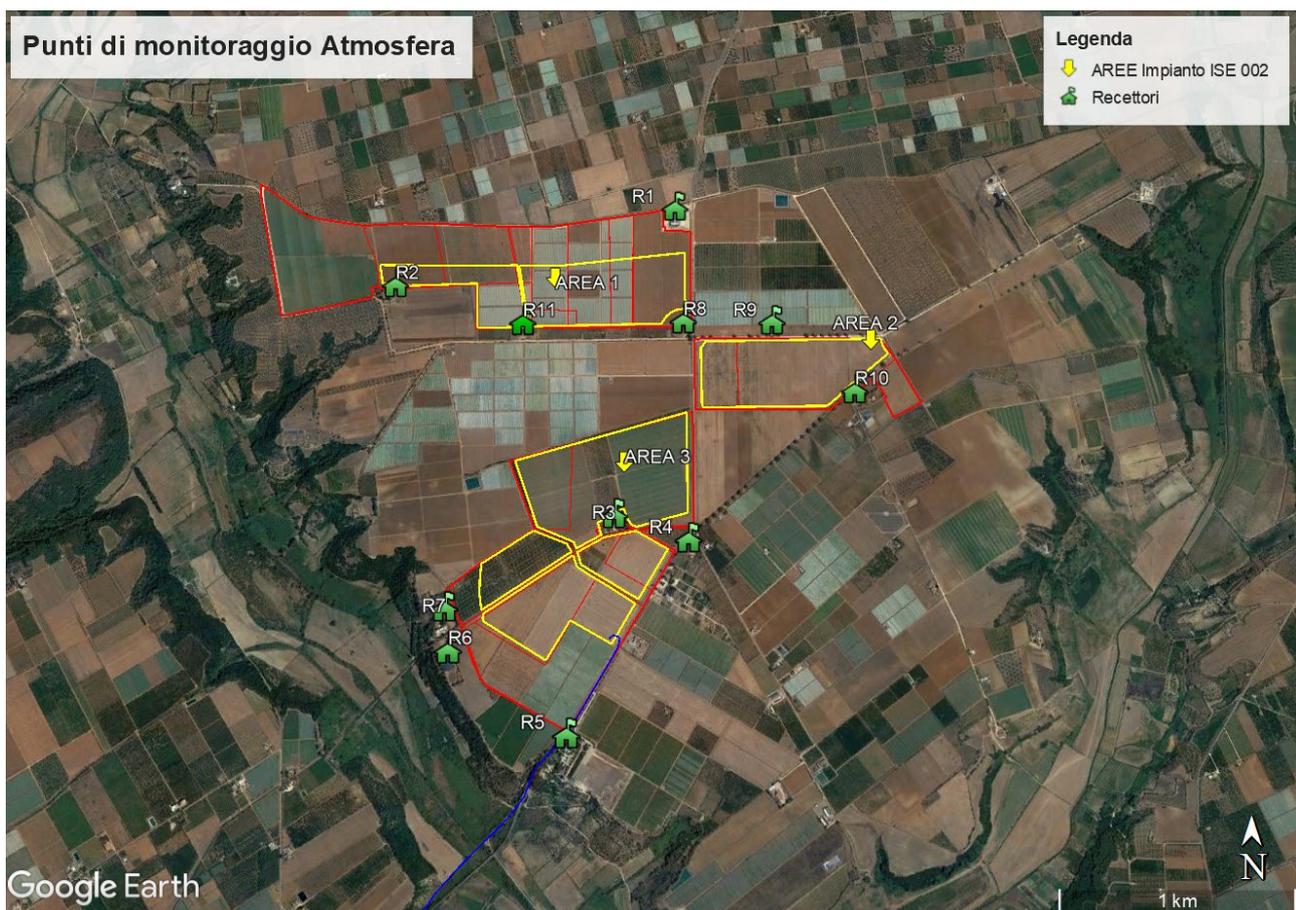


Figura 4 Tabella e localizzazione coordinate geografiche del recettore Pn°A Atmosfera

### Parametri Analitici

I Parametri analitici che si andranno a considerare sono:

- PM10 – movimentazioni terra cantiere, traffico veicolare
- PM2,5 - traffico veicolare

### Valori limiti

Il decreto 155/2010, emanato in data 13 agosto 2010, costituisce il testo unico sulla qualità dell'aria, comprendendo i contenuti del decreto 152/2007 che recepiva la Direttiva 2004/107/CE.

I decreti in vigore alla data di emanazione del Dlgs 155/10 sono stati totalmente o parzialmente abrogati, in funzione delle indicazioni presenti negli allegati. Il Decreto fissa, tra l'altro, i valori limite di riferimento in funzione del periodo di campionamento e dello specifico inquinante per la tutela della salute pubblica.

### Tecnica di campionamento e strumentazione per il monitoraggio

Per la misura della concentrazione delle polveri sottili (PM10 – PM 2,5) saranno utilizzati analizzatori che saranno posizionati in corrispondenza dei punti sensibili (edifici abitati nell'intorno di 100 m dal luogo di origine delle polveri). Tutte le strumentazioni saranno certificate, e avranno modalità di acquisizione e produzione di dati in conformità alla normativa di riferimento (DM 60/02 e normative CEI EN).

### Tempo e durata monitoraggi

La misura sarà effettuata prima dell'inizio delle attività di cantiere per una intera giornata (h 00-24) e durante le attività di cantiere per una intera giornata lavorativa. La rilevazione dei dati ante operam è finalizzata alla valutazione della fluttuazione della concentrazione degli inquinanti in relazione alle emissioni della sorgente. Ogni campagna di misurazione avrà durata di circa due settimane e prevede un campionamento della durata di 24 h, con rotazione giornaliera per ognuno degli 11 recettori. Si prevede come requisito minimo una sola *campagna di monitoraggio ante-operam* atta a definire la *baseline ambientale*. *In corso d'opera è previsto una campagna da ripetersi trimestralmente, in concomitanza con le attività di cantiere; Le stesse misurazioni andranno estese durante le fasi di cantiere della fase di post-operam.*

### Restituzione dei dati

I dati registrati dallo strumento sono acquisiti ed elaborati al fine di estrarre informazioni sia giornaliere sia medie, confrontabili con i valori limite di riferimento (DM 155/2010) e con i dati acquisiti ante operam, consentendo una immediata idea delle condizioni di qualità dell'aria nel sito (punto sensibile) rilevato.

In considerazione dell'ubicazione dell'impianto (area agricola al di fuori di centri abitati, area in cui non è presente un traffico veicolare sostenuto), si prevede che anche nelle fasi di cantiere di maggiore intensità lavorativa non saranno superati i limiti previsti dal DM 155/2010, tuttavia durante la gestione del cantiere saranno adottati una serie di accorgimenti atti in particolare a ridurre la produzione e diffusione di polveri.

### Azione di mitigazione

Si elencano di seguito le misure di mitigazione che saranno comunque messe in atto, qualsiasi sia il risultato della campagna di misura sopra descritta, ovvero che questa evidenzi o meno i limiti previsti per legge dei due parametri monitorati (PM2,5-PM10).

- Costante bagnatura delle strade non asfaltate, nel periodo estivo anche tre volte al giorno.
- Pulizia e bagnatura anche delle strade asfaltate percorse dai mezzi di cantiere limitrofa all'area di intervento.
- Realizzazione di stazioni di lavaggio delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dall'area di approvvigionamento dei materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria.
- Copertura con teloni dei materiali sciolti polverulenti trasportati
- Idonea limitazione della velocità dei mezzi su strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h)
- Bagnatura periodica o copertura con teli (nei periodi di inattività o nelle giornate di vento intenso) dei cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.
- Posizionamento di eventuali barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli di terreno.
- Durante le fasi di movimentazione del materiale, si dovrà porre attenzione all'agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata, principalmente negli orari più caldi della giornata, escludendo, laddove possibile, di intervenire durante le ore antimeridiane, cosicché da contribuire al risparmio idrico;
- I depositi di materiale sciolto caratterizzati da movimentazione dello stesso vanno adeguatamente protetti dal vento mediante una adeguata umidificazione e delle barriere di protezione quali stuoie, teli o copertura a verde;
- Limitazione della velocità di transito dei mezzi di cantiere, per evitare la dispersione delle polveri;

Di seguito riportate la tabella di sintesi che riassume le attività del Piano di Monitoraggio della Componente Atmosfera sopra descritto

<b>Fase</b>	<b>Azione</b>	<b>Impatti</b>	<b>Componente ambientale</b>	<b>Misure di mitigazione</b>
Cantiere	Movimento automezzi su strade non asfaltate Scavi di fondazione Scavi cavidotti	Sollevamento Polveri	Atmosfera	Bagnatura strade non asfaltate più volte al giorno, limitazione velocità mezzi cantiere et altro
Esercizio	Movimento automezzi di piccole dimensioni su strade non asfaltate per accesso all'area di impianto	Sollevamento polveri	Atmosfera	Non prevista misura di mitigazione
Dismissione	Movimento automezzi su strade non asfaltate  Scavi demolizioni massetti	Sollevamento Polveri	Atmosfera	Bagnatura strade non asfaltate più volte al giorno, limitazione velocità mezzi cantiere et altro

## 5. SUOLO E SOTTOSUOLO

Il **suolo** viene definito come quello strato di terreno che si incontra nei primi due metri di scavo, esso presenta peculiarità fisico/chimiche che ne conferiscono funzioni: protettive, produttive e naturalistiche. Per quanto concerne il **sottosuolo** ci si riferisce a profondità superiori ai due metri.

L'analisi ed il monitoraggio del suolo sarà propedeutico sia al mantenimento delle caratteristiche agricole durante la vita dell'impianto sia al ripristino ambientale totale dell'area a fine vita dell'impianto (post dismissione).

Scopo del monitoraggio è poter i) definire i parametri base del terreno da dover ripristinare una volta dismesso l'impianto in modo da restituire all'area il suo stato (o vocazione) originaria e ii) contenere gli effetti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne le eventuali contaminazioni dei suoli.

Per la redazione del piano di monitoraggio della componente suolo è stato fatto riferimento alle seguenti fonti:

- D.M. 13 settembre 1999: "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" e successive modifiche (Decreto 25.03.2002), in accordo con le normative previste dalla Società Italiana della Scienza del Suolo.
- Metodi di analisi chimica del suolo approvati dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (D.M. 13.09.99 "Metodi Ufficiali di analisi chimica del suolo") e dal DM 471/99.
- Linee guida per il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture del ISPRA.
- Linee Guida per il Monitoraggio del Suolo su Superfici Agricole Destinate ad Impianti Fotovoltaici a Terra IRSA-CNR Quaderno 64 Parte III (relativo al campionamento dei metalli pesanti) e MIPAF Osservatorio Nazionale Pedologico "Analisi Microbiologica del Suolo" Ed. 2002.

### Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è quello di individuare i potenziali ricettori sensibili, individuare parametri che permettano di definire l'impatto prodotto a carico dei suoli agricoli e naturali interessati dalla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra. Inoltre, tale monitoraggio potrà assistere le azioni che verranno messe in atto per il ripristino dell'area alla dismissione dell'impianto.

Il monitoraggio sarà effettuato secondo la metodologia individuata nel documento "Linee guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra", redatto da IPLA S.p.a. (Istituto per le Pianta da Legno e l'Ambiente) su incarico della Direzione Agricoltura della Regione Piemonte ed approvate dalla stessa amministrazione con D.D. 27 settembre 2010, n. 1035/DB11.00. In particolare, si pone in evidenza quanto si afferma nella premessa di tali Linee guida: *"Le relazioni fra l'impianto fotovoltaico e il suolo agrario che lo ospita sono da indagare con una specifica attenzione, poiché, con la costruzione dell'impianto, il suolo 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. Le caratteristiche del suolo più importanti 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 delle nostre regioni, fra i quali la diminuzione della sostanza organica, l'erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità"*. La stessa metodologia di monitoraggio della componente suolo verrà

perseguita durante tutte le altre fasi sino alla fase di totale ripristino ambientale che perseguirà gli obiettivi delle “Linee guida per il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture”.

### Metodologia di monitoraggio e frequenza dei monitoraggi

La metodologia di monitoraggio consiste nella misurazione delle caratteristiche del suolo nelle varie fasi in particolare le Linee Guida per Il Monitoraggio del Suolo su superfici agricole destinate ad Impianti Fotovoltaici a Terra indicano:

1. *FASE 1 – Ante Operam*: La prima fase del monitoraggio precede la realizzazione dell’impianto fotovoltaico e consiste nella caratterizzazione del suolo ante-operam; in particolare saranno realizzati i profili pedologici e prelevati per ognuno dei tre punti di monitoraggio due campioni, uno per il topsoil e uno per il subsoil (per garantire la rappresentatività di ogni campione si ritiene necessario procedere al prelievo dell’elemento d’indagine in almeno tre punti limitrofi e miscelando successivamente il materiale prelevato). Per le modalità di realizzazione del profilo pedologico si farà riferimento a quanto riportato nel documento “manuale operativo per la valutazione della “Capacità d’uso dei suoli a scala aziendale Allegato A” redatto dall’IPLA su incarico della Direzione Agricoltura della Regione Piemonte. Le osservazioni pedologiche eseguite per profilo saranno condotte con scavi di adeguate dimensioni e profondità tali da rappresentare la morfologia dello sviluppo genetico evolutivo del suolo e per il campionamento da analisi in laboratorio.
2. *FASE 2 – Fase Corso Opera*: Questa fase il monitoraggio sarà di natura procedurale/visiva nel verificare il degrado della componente suolo, preservando la qualità, evitando la superflua alterazione degli orizzontamenti attraverso, ad esempio, la tecnica del costipamento. In particolare, il monitoraggio visivo verrà eseguito al fine di:
  - Evitare di circolare solo su suolo con sufficiente portanza quindi asciutto.
  - Utilizzare attrezzature e macchine possibilmente leggere o comunque con un basso carico sul terreno.
  - Evitare ogni spostamento inutile del suolo e coprire i cumuli di terreno rimossi caratterizzati dalla superficie scarificata dell’humus.
3. *FASE 3 Fase Esercizio*: La seconda fase per la redazione del piano di monitoraggio prevede l’esecuzione di un profilo pedologico e di un campionamento del suolo negli orizzonti superficiale (topsoil) e sotto superficiale (subsoil), indicativamente alle profondità 0-30 e 30-60 centimetri. e su tre punti dell’appezzamento. Per ogni punto di monitoraggio si produrranno due coppie di campioni (topsoil - subsoil); una coppia di campioni prelevata in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l’altro nella posizione meno ombreggiata. Il campionamento è da realizzare tramite lo scavo di mini-profili ovvero con l’utilizzo della trivella pedologica manuale; per garantire la rappresentatività di ogni campione si ritiene necessario procedere al prelievo dell’elemento d’indagine in almeno tre punti limitrofi e miscelando successivamente il materiale prelevato.

Il risultato finale sarà quindi, per ogni punto di monitoraggio, il prelievo di *4 campioni* - due (topsoil e subsoil) rappresentativi dell’area coperta dal pannello e due (topsoil e subsoil) rappresentativi dell’area posta tra i pannelli.

Il campionamento dovrà essere eseguito *ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall’impianto)*.

Vanno inoltre monitorati i principali processi di degradazione del suolo in atto, quali eventuale erosione da parte dell’acqua, competizione tra uso agricolo e non agricolo del suolo, fenomeni di salinizzazione, eccessiva essiccazione etc.

In linea generale i criteri ed i Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo sono richiamati ed inseriti nel decreto D.M. 471/99 e qui utilizzate.

- Analisi di caratterizzazione: insieme di determinazioni che contribuiscono a definire le proprietà fisiche e/o chimiche di un campione di suolo.
- Zona di campionamento: area di terreno omogenea sottoposta a campionamento e suddivisa in più unità di campionamento.
- Unità di campionamento: estensione definita di suolo, dotata di limiti fisici o ipotetici:
- Campione elementare (o sub-campione: quantità di suolo prelevata in una sola volta in una unità di campionamento.
- Campione globale: campione ottenuto dalla riunificazione dei campioni elementari prelevati nelle diverse unità di campionamento.
- Campione finale: parte rappresentativa del campione globale, ottenuta mediante eventuale riduzione della quantità di quest'ultimo.

4. *FASE 4 Post Operam*: Tale fase raggrupperà le fasi di dismissione e di ripristino; in questa fase il monitoraggio sarà di natura procedurale/visiva nel verificare il degrado della componente suolo, preservando la qualità, evitando la superflua alterazione degli orizzontamenti attraverso, ad esempio, la tecnica del costipamento. In particolare, il monitoraggio visivo verrà eseguito al fine di:

- Evitare di circolare solo su suolo con sufficiente portanza quindi asciutto.
- Utilizzare attrezzature e macchine possibilmente leggere o comunque con un basso carico sul terreno.
- Evitare ogni spostamento inutile del suolo e coprire i cumuli di terreno rimossi caratterizzati dalla superficie scarificata dell'humus.

## 5. Punti di monitoraggio

I recettori o punti di campionamento in questo caso individuati e proposti sono stati considerati in virtù della verifica dei primi sopralluoghi e della cartografia come caratteristici delle aree. I punti proposti comunque potranno variare, sia per posizionamento che per numero, durante la fase di cantierizzazione, qualora necessario a seguito di un confronto con la cartografia esistente ed una valutazione diretta in situ. *Si prevede prima dell'inizio del cantiere, la definizione dei punti finali di campionamento in fase ante operam, e secondo le eventuali indicazioni degli enti competenti..*

RECETTORE	Latitudine	Longitudine
R1 S	40°33'4.85"N	16°55'14.00"E
R2 S	40°32'51.33"N	16°56'2.64"E
R3 S	40°32'17.00"N	16°55'8.81"E

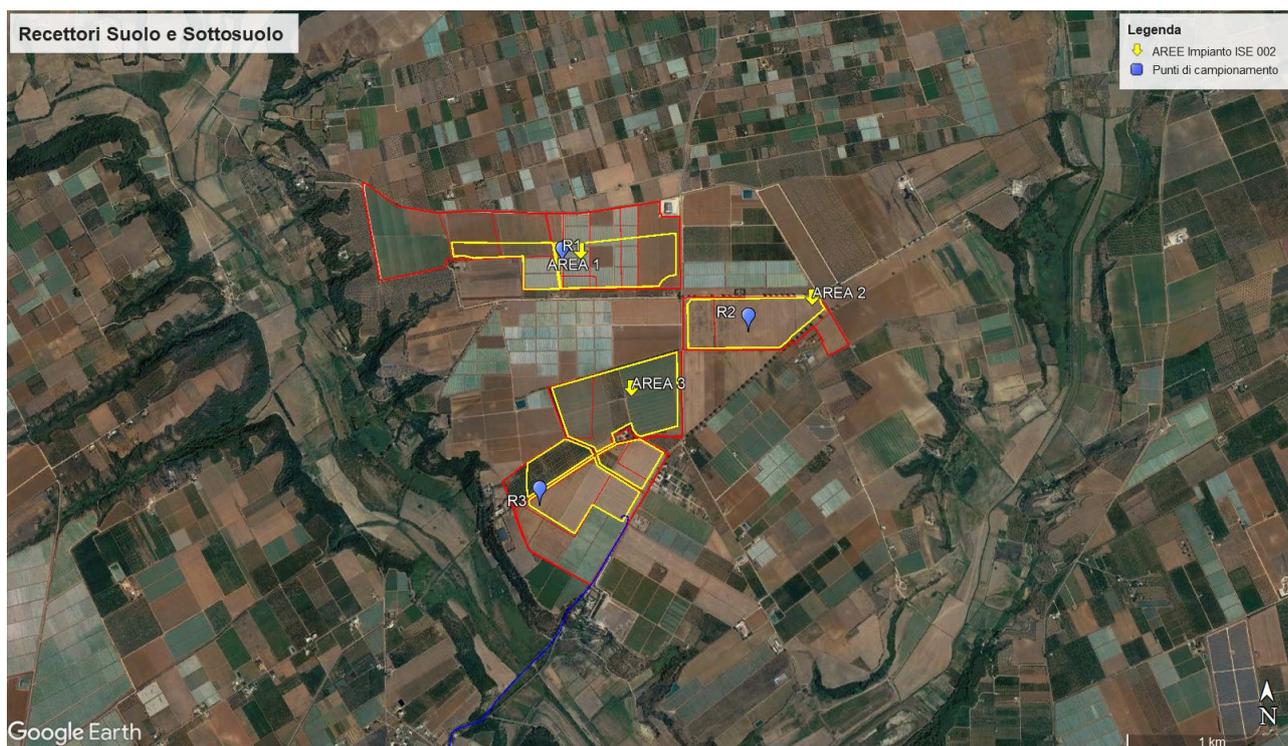


Figura 5 Punti di monitoraggio e Tabella coordinate geografiche del recettore Pn°S Suolo

### Valori limite

Le metodologie di analisi cui si dovranno attenere i laboratori sono quelle stabilite dal Decreto Ministeriale 13 settembre 1999 n. 185, come in precedenza richiamato, Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo". Il D.lgs. 152/2006, diversamente dal DM 471/99, non riporta indicazioni circa il numero di campionamenti da effettuare, anzi definisce sostanzialmente impossibile indicare un valore predefinito del rapporto fra numero di campioni e superficie di prelievo poiché questo dipende, appunto, dal grado di uniformità ed omogeneità della zona di campionamento, dalle finalità del campionamento e delle relative analisi. In presenza di condizioni di forte omogeneità pedologica e colturale, nell'ottica di un contenimento dei costi, un campione può essere ritenuto rappresentativo per circa ognuna delle aree d'impianto. *I punti finali verranno definiti prima dell'inizio del cantiere e secondo l'indicazione degli enti competenti.*

Infine, preme evidenziare che per la definizione dei punti di campionamento e delle metodologie di campionamento è stato fatto riferimento a:

- Allegato 2 Parte Quarta, del D.lgs. 152/2006;
- Manuale APAT 43/2006, Capitolo 2;

In occasione di ogni campionamento andrà pertanto compilato in duplice copia una scheda delle operazioni di prelievo, nella quale riassumere, in maniera sintetica, le osservazioni di campo ed i dati essenziali relativi ad ogni punto di campionamento. Una delle due copie andrà trasmessa al laboratorio di analisi unitamente ai campioni prelevati mentre l'altra (cartacea) va conservata all'interno dell'impianto o comunque negli archivi del soggetto responsabile individuato. Secondo le normative espone in precedenza, tale scheda dovrà riportare almeno le seguenti informazioni:

- Data e località
- Identificativo univoco del campione (da non ripetersi)

- Geolocalizzazione dell'area di prelievo
- Profondità di prelievo
- Metodologia di campionamento

Per quanto concerne il profilo pedologico sarà necessario appuntare le seguenti caratteristiche:

- Spessore
- Umidità
- Colorazione
- Presenza di figure di ossido riduzione
- Tessitura
- Presenza di scheletro
- Concentrazioni
- Reazioni PH
- Reazioni HC1 diluito
- Consistenza

Relativamente alle Analisi di laboratorio per la componente suolo con riferimento all'insieme delle 2 fasi del PMA (ante-operam e esercizio) saranno previste le seguenti tipologie di analisi:

1. Analisi fisico-chimiche

Nella seguente tabella "Tabella A" vengono riportati i parametri del suolo ritenuti significativi ai fini di una valutazione sull'evoluzione delle caratteristiche qualitative della componente suolo. In ambiente agricolo o naturale tali parametri, tendenzialmente, tendono a mantenersi stabili nel tempo.

Tabella A dei Parametri fisico-chimici per la caratterizzazione del suolo

ANALISI CHIMICO-FISICHE DEL SUOLO		
Parametro	Unità di misura	Metodo
<b>Tessitura</b> (sabbia, limo e argilla)	g/kg <sub>tot</sub>	DM 13/09/99 met. II.1
- Scheletro > 2mm	%	
- Sabbia grossa 2,0 – 0,25 mm	%	
- Sabbia media 0,25 – 0,10 mm	%	
- Sabbia fine 0,10 – 0,05 mm	%	DM 11/05/92 met. 6
- Limo 0,05 – 0,002 mm	%	
- Argilla < 0,002 mm	%	
(*) pH H <sub>2</sub> O	- - -	DM 13/09/99 met. III.1
(*) Calcare totale (CaCO <sub>3</sub> )	g/kg	DM 13/09/99 met. V.1
(*) Calcare attivo	g/kg	DM 13/09/99 met. V.1
(*) Sostanza organica	g/kg	DM 13/09/99 met. VII.1
(*) Carbonio organico	g/kg	DM 13/09/99 met. VII.1
(*) Azoto totale	g/kg	DM 13/09/99 met. VII.1
(*) Calcio scambiabile	M <sub>eq</sub> /100g	DM 13/09/99 met. XIII.5
(*) Magnesio scambiabile	M <sub>eq</sub> /100g	DM 13/09/99 met. XIII.5
(*) Potassio scambiabile	M <sub>eq</sub> /100g	DM 13/09/99 met. XIII.5
(*) Fosforo assimilabile (Olsen) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	mg/kg	DM 13/09/99 met. XV.3
(*) Conduttività elettrica 1:5	mS/cm	DM 13/09/99 met. IV.1
Salinità ECe	mS/cm	- - -
Rapporto C/N	- - -	- - -
Rapporto Ca/Mg	- - -	- - -
Rapporto Mg/K	- - -	- - -

Tabella A – Parametri fisico-chimici per la caratterizzazione del suolo

## 2. Analisi microbiologiche

Permettono di investigare sulla componente biotica del suolo, responsabile della formazione e dello svolgimento dei principali processi che permettono al suolo stesso di esistere e mantenersi; la componente biotica è considerata la più vulnerabile del suolo e risulta direttamente correlata alla fertilità del suolo tramite l'indice sintetico di Fertilità Biologica (IBF) definito come, appunto, sintesi di 6 parametri differenti come in seguito:

### Calcolo dell'IBF

Parametri utilizzati	Punteggio				
	1	2	3	4	5
Sostanza organica	<1	1 – 1,5	1,5 – 2	2 – 3	>3
Respirazione basale	<5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	>20
Respirazione cumulativa	<100	100 – 250	250 – 400	400 – 600	>600
Carbonio microbico	<100	100 – 200	200 – 300	300 – 400	>400
Quoziente metabolico	>0,4	0,3 – 0,4	0,2 – 0,3	0,1 – 0,2	<0,1
Quoziente di mineralizzazione	<1	1 – 2	2 – 3	3 – 4	>4

Classe di Fertilità	I	II	III	IV	V
	stanchezza allarme	stress preallarme	media	buona	alta
Punteggio	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30

#### Azione di mitigazione

La realizzazione del cantiere e delle opere connesse, nel suo insieme, comporta minime operazioni di preparazione del suolo. L'impatto legato all'asportazione di terreno vegetale in fase di cantierizzazione verrà bilanciato al termine delle attività di realizzazione dell'opera, momento in cui verranno smantellati i cantieri o rinterrate le strutture sotterranee, mediante la restituzione dello spessore di terreno asportato nelle aree non occupate dalle strutture superficiali. Non viene quindi associato a questo impatto il consumo di suolo legato alla presenza dell'impianto, ma solo degli spazi in cui verrà asportato e ripristinato a fine cantiere.

In merito alla presenza delle sole strutture fotovoltaiche, il rapporto di copertura superficiale riferito ai pannelli (ingombro in pianta) è ridotto rispetto al terreno disponibile per l'installazione dei moduli.

A tal proposito è bene precisare che, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli, sarà interessata dalla semina di Graminacee e leguminose autoriseminanti che accompagnata dalla gestione agronomica dei fondi, secondo quanto previsto nella relazione agronomica, porta in breve al ripristino del soprassuolo originario. Tale configurazione, pertanto, non sottrae fisicamente suolo.

## 6. RUMORE

In fase di cantiere generalmente si generano emissioni acustiche per l'utilizzo di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione e per la preparazione di materiali d'opera. Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono: scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi, realizzazione di fondazione speciali, infissione di pali.

Nel caso in esame l'inquinamento acustico generato, considerata la distanza dell'area di intervento dal centro abitato e la temporaneità delle attività previste, non è tale da destare particolari preoccupazioni. Le attività di manutenzione (non continuative, anche se programmate) possono generare emissioni acustiche per l'utilizzo di ausili meccanici (sistemi di trasporto; mezzi per la movimentazione di materiali; utensili, attrezzi e impianti per la eventuale preparazione/predisposizione di materiali d'opera e ricambi).

Nel caso in esame l'inquinamento acustico generato in fase di esercizio, considerata la distanza dell'area di intervento dal centro abitato e la temporaneità delle attività più impattanti previste, non è tale da destare particolari preoccupazioni.

Gli impatti ambientali sulla componente rumore generati dall'attività di dismissione dell'impianto fotovoltaico, sono essenzialmente legati all'utilizzo di mezzi meccanici e di trasporto. Si tratta di attività molto circoscritte sia dal punto di vista spaziale che temporale. Gli impatti possono essere considerati trascurabili ai fini del presente piano di monitoraggio ambientale.

**Per quanto riguarda i punti di monitoraggio, ove possibile, previo accordo con il privato possessore dell'immobile, saranno posizionati in corrispondenza dei ricettori. In caso non sussista tale opportunità, il monitoraggio avverrà lungo la pubblica viabilità, in prossimità degli stessi.**

I punti di campionamento sono stati scelti individuando i principali possibili recettori dei rumori presenti sia in fase di cantiere che di esercizio dell'impianto e ricadono a ridosso dell'impianto agrivoltaico.

### Obiettivo del monitoraggio

Qui di seguito il piano di monitoraggio per la componente acustica realizzato in base alle risultanze del documento di "Valutazione previsionale di impatto acustico" e che comprende una valutazione delle attività previste e le caratteristiche del territorio interessato.

Obiettivo del monitoraggio è quello di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dall'opera in progetto, al fine di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione e dell'eventuale esercizio dell'opera, risalendo alle loro cause, allo scopo di determinare se tali variazioni siano imputabili all'opera in costruzione o realizzata ed eventualmente valutare interventi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

### Metodologia di monitoraggio

La metodologia di monitoraggio eseguito durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà in particolare di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione attuati;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio.
- Rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

Nell'ambito di tali fasi operative si procederà, rispettivamente:

- alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione dell'opera e delle attività di cantiere;
- alla rilevazione dei livelli sonori post-operam (fase di esercizio);

Le finalità del monitoraggio è quella di:

- a) documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati rispetto allo stato ante- operam.
- b) individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Nelle attività di cantiere saranno rispettato i limiti acustici a tutti i ricettori considerati, per tutte e tre le fasi individuate. Anche quindi nelle lavorazioni più impattanti i limiti saranno rispettati largamente.

L'individuazione dei punti di misura deve essere effettuata in conformità a criteri legati alle caratteristiche territoriali dell'ambito di studio, alle tipologie costruttive previste per l'opera di cui si tratta, alle caratteristiche dei recettori individuati nelle attività di censimento, oltre che a quanto prescritto dalla normativa vigente (L. 447/95, DM 16/03/98 e s.m.i.).

Nel corso delle campagne di monitoraggio, nelle fasi temporali di corso d'opera e post operam (per la fase di esercizio i disturbi acustici sono limitati e saranno gestiti in accordo alla normativa vigente<sup>1</sup> ) devono essere rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati vanno raccolti in schede riepilogative (giornale dei lavori) per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità previste dalla legge. Tutto ciò al fine di caratterizzare acusticamente al meglio l'area di interesse; i punti definiti andranno in ogni caso sempre georeferenziati.

---

<sup>1</sup> Le sorgenti individuate come potenziali fonti di inquinamento da rumore sono solo gli inverter e i trasformatori. Essi hanno emissione che rientrano nei limiti definiti dalla normativa. Come evidenziato dallo STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO FV-CS-VV.11-00 non essendoci recettori sensibili nelle vicinanze delle sorgenti sopracitate non avverrà alcun monitoraggio in fase di esercizio.

Relativamente alle metodologie di rilevamento della componente rumore, andrà fatto riferimento al D.M. 16/03/1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Il campionamento verrà effettuato attraverso il rilievo dei parametri sopra definiti in postazioni fisse per un arco temporale minimo sufficiente a determinare i livelli di rumorosità diurno e notturno (minimo 24h) per ogni ricettore e condizione di funzionamento.

La strumentazione che verrà adottata per i rilievi acustici soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La catena di misura verrà controllata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988.

I criteri da prendere in considerazione nelle misure audiometriche sono la destinazione d'uso del recettore (sensibilità), la distanza recettore – fonte del suono; le condizioni di affaccio alla sorgente (assenza di schermature naturali o antropiche); il clima acustico post-mitigazione con livelli al di sotto dei limiti normativi, la prossimità a sorgenti fisse di cantiere, la prossimità a sorgenti mobili di fronte avanzamento lavori, la prossimità a viabilità utilizzata dai mezzi d'opera, il tutto evidenziato nella relazione del professionista incaricato per la redazione di specifica relazione.

Si sottolinea che la scelta progettuale di mettere a dimora le piante rampicanti lungo il perimetro dell'area oggetto di intervento, contestualmente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico vero e proprio, ha come obiettivo, tra gli altri, quello di intercettare e smorzare la diffusione delle emissioni sonore nelle aree limitrofe, contribuendo così all'abbattimento dell'impatto acustico durante la fase di cantiere e quella del successivo smontaggio dell'impianto.

Qualora la reportistica redatta a corredo del monitoraggio in corso d'opera segnali una non conformità acustica a carico della cantierizzazione, si segnalano i seguenti interventi correttivi (in ordine di priorità):

- identificazione delle componenti di emissione prevalenti e verifica delle possibilità tecniche e gestionali per ridurre le emissioni (eventuale potenziamento degli interventi di schermatura);
- nel caso in cui emergano specifiche responsabilità di attrezzature, macchine o cicli di attività, valutare la possibilità di ridurre le emissioni di rumore agendo sulle modalità operative o sulla localizzazione delle attività;
- manutenzione straordinaria o sostituzione macchinari/impianti non conformi;
- potenziamento delle schermature delle sorgenti di cantiere (protezioni fisse o mobili; incapsulamento componenti impiantistici fissi);
- al perdurare dell'eventuale superamento dei valori limite nei periodi di maggiore quiete, sospendere le lavorazioni alle quali sono attribuibili tali superamenti, fino ad individuazione e messa in opera degli accorgimenti correttivi idonei a rispettare i limiti;
- interventi tempestivi sulla viabilità di cantiere interessata da fenomeni di buche (se di competenza) o segnalazione della problematica presso gli uffici dell'Ente di competenza;
- supporto tecnico del monitoraggio di corso d'opera per la tempestiva individuazione delle singolarità emissive (es. componenti tonali), responsabili del maggior disturbo;

- verifiche dei protocolli formativi con la Direzione Lavori e potenziamento della formazione in materia di rumore (con evidenti ricadute positive sulla sicurezza degli addetti di cantiere esposti).

#### Azione di mitigazione e frequenze di monitoraggio

Il campionamento verrà effettuato attraverso il rilievo dei parametri sopra definiti in postazioni fisse (cfr. schede di sintesi) per un arco temporale minimo sufficiente a determinare i livelli di rumorosità diurno e notturno (minimo 24h) per ogni ricettore e condizione di funzionamento. La strumentazione che verrà adottata per i rilievi acustici soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La catena di misura verrà controllata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988.

Si elencano di seguito le misure di mitigazione che saranno comunque messe in atto e che includono (come da Valutazione Previsionale di Impatto Acustico):

- Rispetto degli orari da lavoro. Le attività rumorose saranno limitate alle ore diurne specificate nei regolamenti comunali e nelle normative vigenti.
- Utilizzo di attrezzature silenziose: Laddove possibile, saranno utilizzate attrezzature e macchinari a bassa emissione di rumore.
- Manutenzione delle attrezzature: Le attrezzature e i macchinari saranno soggetti a una corretta manutenzione per garantire il loro corretto funzionamento e ridurre il rumore generato da eventuali guasti o componenti usurati.
- Controllo del traffico dei mezzi pesanti: Verranno adottate misure per ridurre l'impatto acustico derivante dalla circolazione dei mezzi pesanti all'interno del cantiere. Questo potrebbe includere la riduzione della velocità di circolazione dei veicoli e l'adozione di percorsi che minimizzano il passaggio vicino a zone sensibili al rumore.
- Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione.

Nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, saranno rispettati i limiti acustici stabiliti dalle normative ambientali applicabili sia nel periodo diurno che notturno. Gli impianti fotovoltaici di solito generano un basso livello di rumore in quanto non ci sono componenti meccanici in movimento. Il principale rumore associato all'esercizio dell'impianto potrebbe essere generato dal sistema di trasformatori e dagli inverter. Tuttavia, questi rumori sono generalmente bassi e ben al di sotto dei limiti acustici consentiti.

#### FASE ANTE OPERAM:

Ante operam in aggiunta alle simulazioni effettuate in fase di progetto (elaborato FV-CS-VV.11-00 - STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO), si prevede un monitoraggio della componente rumore funzionale alla durata utile a garantire una corretta caratterizzazione del rumore (minimo 24h), ovvero la baseline da confrontare durante i lavori. Quindi, nel periodo compreso tra il rilascio dell'autorizzazione unica e l'inizio dei lavori verrà eseguita una campagna di campionamento di circa due settimane e prevede un campionamento della durata di 24 h, con rotazione giornaliera per ognuno degli 11 recettori.

Le modalità di campionamento sopra indicate saranno svolte facendo riferimento a “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)”

#### FASE DI CORSO OPERA:

In fase di cantiere, generalmente, si generano emissioni acustiche per l'utilizzo di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione e per la preparazione di materiali d'opera. Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono: scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi, realizzazione di fondazione speciali, infissione di pali.

Nel caso in esame l'inquinamento acustico generato, considerata la distanza dell'area di intervento dai centri abitati, la destinazione urbanistica dell'area (Zona Agricola) e la temporaneità delle attività previste, non è tale da destare particolari preoccupazioni.

Si prevede, come frequenza di monitoraggio, una misura giornaliera a cadenza trimestrale per nr 2 punti in parallelo (i più vicini alle aree di lavorazione di maggior impatto acustico come montaggi e scavi), salvo diversa indicazione dagli enti competenti.

#### FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio non avverrà alcun monitoraggio in quanto, come evidenziato dallo STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO FV-CS-VV.11-00, non ci sono recettori sensibili nelle vicinanze delle uniche sorgenti individuate come potenziali fonti di inquinamento da rumore ovvero gli inverter e i trasformatori (i quali hanno comunque emissione che rientrano nei limiti definiti dalla normativa).

#### FASE POST OPERAM:

Anche in questo caso, le operazioni di dismissione saranno paragonabili, in termini di emissioni sonore, a quelle della fase di corso opera.

In merito alle frequenze di monitoraggio si prevede:

- PO Fase di dismissione: come nella fase CO si prevede una misura giornaliera a cadenza trimestrale per tutta la durata delle operazioni in periodo diurno e parallelamente alle lavorazioni di cantiere per almeno nr 2 punti (su dove avverranno le operazioni con impatto acustico maggiore), salvo diversa indicazione dagli enti competenti.

#### Punti di monitoraggio

Si elencano di seguito i punti di monitoraggio principali che saranno considerati per le misurazioni:

<b>Categoria recettori</b>	<b>RECETTORE</b>	<b>Latitudine</b>	<b>Longitudine</b>
Edifici Accatastati	R1	40°33'16.39"N	16°55'41.95"E
	R2	40°33'4.60"N	16°54'48.06"E

	R3	40°32'30.31"N	16°55'30.38"E
	R4	40°32'26.84"N	16°55'44.32"E
	R5	40°31'59.34"N	16°55'21.82"E
	R6	40°32'11.07"N	16°54'59.83"E
	R7	40°32'16.99"N	16°54'58.98"E
	R8	40°32'59.08"N	16°55'43.49"E
	R9	40°32'58.90"N	16°56'0.49"E
	R10	40°32'48.62"N	16°56'16.06"E
	R11	40°32'58.87"N	16°55'12.69"E

WGS84 - UTM 33N [EPSG:32633]

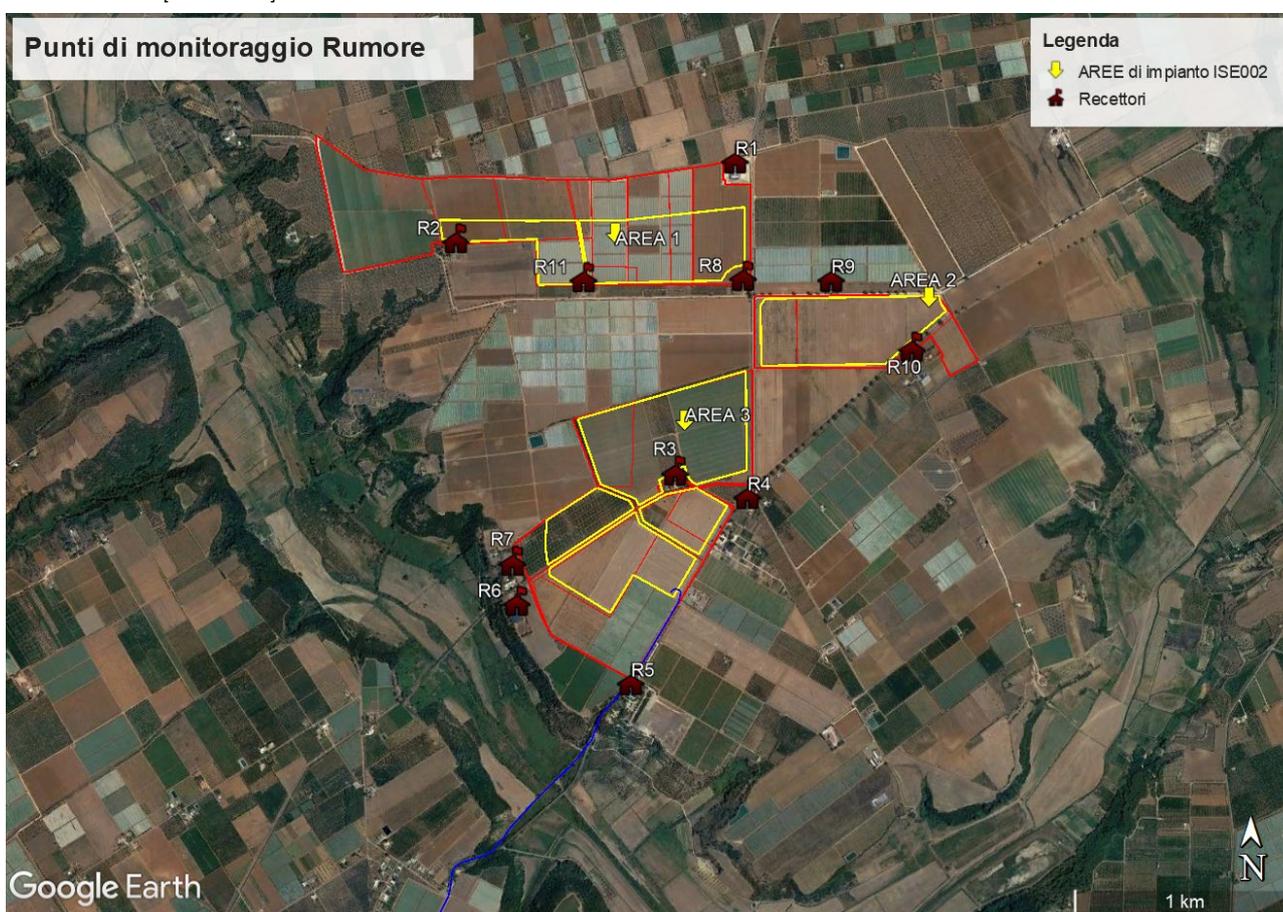


Figura 6 Tabella coordinate geografiche del recettore Pn°R Rumore

Tutti i punti di monitoraggio sono stati collocati al confine dell'impianto per poter definire gli eventuali superamenti della soglia di legge. In caso di superamenti verranno predisposti ulteriori monitoraggi in possibili recettori sensibili e verranno predisposte misure di mitigazione atte. Si ricorda che tutte le attività di cantiere sono di carattere occasionale e, alla bisogna e solo per le lavorazioni più impattanti, potrà essere richiesto un'autorizzazione in deroga alle disposizioni vigenti sui limiti di rumorosità, proprio in considerazione della loro occasionalità.

## 7. ECOSISTEMI E BIOEDIVERSITA'

Oggetto del monitoraggio è la componente biologica, costituita dalla vegetazione naturale e semi- naturale e dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna e le interazioni svolte all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, oltreché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema.

I riferimenti normativi e le convenzioni internazionali a cui far riferimento sono:

- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, (Direttiva Habitat). GU-CE n. 206 del 22 luglio 1992;
- DPR 357/1997. Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. S.O. alla G.U. n.248 del 23 ottobre 1997;
- DPR 120/2003. Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. Regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. G.U. n. 124 del 30 maggio 2003;
- Legge n. 157 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" Direttiva2000/60/CE;
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Convenzione sulla diversità biologica, Rio de Janeiro 1992;
- Convenzione sulle Specie Migratrici appartenenti alla fauna selvatica, Bonn 1983;
- Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa, Berna 1979;
- Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, Ramsar 1971;
- Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e la regione costiera del Mediterraneo, Barcellona 1995.

Il monitoraggio in corso (CO), in fase di esercizio (ES) e post-operam (PO) dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle vegetazione presente sull'area del progetto.

## 4.1 Vegetazione e Flora

Dal punto di vista urbanistico, l'area di progetto del parco fotovoltaico ricade in piena zona agricola, il PUG approvato dal Comune di Castellaneta mediante Deliberazione di Consiglio Comunale n. 40 del 06/05/2018.

Il sito di installazione dell'impianto è caratterizzato da aree del tutto antropizzate dal punto di vista agricolo (terreni agrari con seminativi prevalentemente destinati a frutteti e vigneti e ortaggi) che non presentano vegetazione spontanea autoctona.

Si segnala la presenza di vigneti da tavola intensivi coperti con film in plastica come confermato dal Piano Paesaggistico regionale. Gli appezzamenti fanno parte di una più vasta Azienda Agricola del Comune di Castellaneta ad indirizzo prevalente Arboreo-frutticolo Uva da Tavola. L'azienda, infatti, come tante nel territorio ha una forte specializzazione agricola con orientamento monocolturale che ha portato nel tempo all'adozione di successioni non razionali, all'utilizzo indiscriminato di prodotti chimici di sintesi (fitofarmaci, diserbanti e concimi) utilizzati per contrastare le patologie insorgenti e ad aumentare le rese produttive per unità di superfici. Tutti questi fattori hanno provocato una riduzione della fertilità del terreno, meglio identificabile come "*stanchezza del terreno*".

L'intervento dell'impianto agrivoltaico non interromperà alcuna continuità agro-alimentare della zona locale, anzi contribuirà alla diffusione di una cultura "energetico-ambientale", nel rispetto delle normative vigenti. Si prevede, inoltre, una traslocazione delle piante arboree e arbustive presenti in campo ai fini della loro localizzazione nel frutteto didattico nella fascia di mitigazione del Tratturo Rene. All'interno delle aree di impianto produzioni agricole e officinali saranno consociate alle stringhe fotovoltaiche.

Il progetto prevede:

- La consociazione di parte dell'impianto con colture agrarie quali Leguminose Fave e Piselli freschi in rotazione ad Ortaggi (Cima di Rapa) tra le stringhe fotovoltaiche distribuite su parte delle Aree di impianto n. 1 n.2 e n.3;
- La consociazione di parte dell'impianto con colture erbacee officinali tra le stringhe fotovoltaiche distribuite su parte delle Aree di impianto n. 1 n. 2 e n.3.
- La consociazione dell'intorno di tutte le Aree con un impianto di Pistacchio e Fico d'India;
- L'Agrumeto reimpiantato e Il frutteto didattico del Tratturo Rene;
- Ulteriori Opere di mitigazione paesaggistica con la messa a dimora di Lentisco Terebinto e rampicanti;
- Un Quercio-Carpineto a libera evoluzione;
- Graminacee e leguminose al di sotto dei pannelli.

Pertanto vista la natura agrovoltaica dell'impianto si prevede di inserire un piano di monitoraggio atto alla verifica dello stato della vegetazione (sia naturale, sia agreste) durante le fasi di corso d'opera, esercizio, e post-operam al fine di

monitorare l'impatto dell'impianto sulla componente flora in modo tale da poter allestire, qual ora necessari, dedicati interventi volti a minimizzare gli impatti e garantire il corretto sviluppo della componente flora .

Non si prevede un impatto rispetto alla perdita di naturalità diffusa delle aree coinvolte (aree limitrofe all'impianto), considerata la tipologia e l'entità delle lavorazioni previste per l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame (misure di mitigazione previste per il sollevamento delle polveri).

Per quanto concerne le azioni e le attività sulle colture sia agricole che nelle aree destinate alla mitigazione si rimanda alla FV-CS-AB.17-00 - Relazione sul piano agronomico.

#### FASE 2 – Fase Corso Opera (CO)

L'impatto potenziale sulle cenosi vegetali durante la fase di cantiere è dovuto essenzialmente alla sottrazione di specie e spostamento di vigneti e agrumeti per effetto dei lavori previsti e necessari per la realizzazione dell'impianto. Tale impatto si manifesterebbe a seguito di movimentazione di terra con asportazione di terreno con copertura vegetale. Si prevede dunque un monitoraggio visivo sulla vegetazione presente all'interno dell'impianto che non verrà rimossa. Tale monitoraggio verrà effettuato con cadenza trimestrale e avrà il compito di individuare le seguenti problematiche:

- presenza di specie infestanti
- sintomi di sofferenza idrica vegetazione presenti in sito
- sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione

#### FASE 3 – Fase Di Esercizio (ES)

La perdita di manto vegetale sarà limitata all'occupazione delle superfici nella zona in cui saranno posizionati le cabine di trasformazione dei campi fotovoltaici: a tal proposito si fa presente che l'area coinvolta è una superficie non significativa rispetto all'intera superficie in oggetto. Dopo l'entrata in esercizio dell'impianto tutte le attività di controllo e di manutenzione saranno svolte esclusivamente lungo la viabilità interna al sito di produzione, non producendo un cambiamento dell'uso del suolo nell'area in oggetto. Pertanto, il monitoraggio sulla vegetazione sarà di natura visiva e atto a valutare il buono stato e la corretta gestione agronomica della vegetazione presente. Tale monitoraggio verrà effettuato con cadenza trimestrale e avrà il compito di individuare le seguenti problematiche:

- presenza di specie infestanti
- sintomi di sofferenza idrica vegetazione presenti in sito
- sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione
- Adozione corrette pratiche agricole (legatura, pacciamatura, verticalità pianta,...)

#### FASE 4 - Post Operam (PO)

Al termine della vita utile dell'impianto si provvederà al ripristino del sito alle condizioni analoghe allo stato originario antecedente alla realizzazione dell'impianto, permettendo il ritorno di tutte le aree a suoli agricoli. Tale ripristino prevederà lo smontaggio dei pannelli e la rimozione di tutte le opere connesse. Si prevede dunque un monitoraggio visivo sulla

vegetazione presente all'interno dell'impianto che non verrà interessata dalle operazioni di decommissioning. Tale monitoraggio verrà effettuato con cadenza trimestrale e avrà il compito di individuare le seguenti problematiche:

- presenza di specie infestanti
- sintomi di sofferenza idrica vegetazione presenti in sito
- sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione

## 8. PROGRAMMA DEI MONITORAGGI

Si riporta di seguito una tabella di sintesi con il Programma dei Monitoraggi aggiornato relativamente alle fasi Ante Operam (AO), Corso Opera (CO) Esercizio (ES) e Post Operam (PO) per le varie componenti analizzate:

Componente Ambientale	Fase di monitoraggio	Parametri monitorati	Strumentazione /tecnica utilizzata	Durata del monitoraggio	Frequenza
<b>ATMOSFERA</b>	Ante Operam (AO) Corso Opera (CO) Esercizio (ES) Post operam (PO)	PM 10 PM 2,5	Rilevatori portatile	Due settimane per il parametro PM10 PM2,5. Misura giornaliera con rotazione giornaliera dei recettori	<u>AO</u> 1 volta per ciascun punto  <u>CO</u> trimestralmente in fase di corso d'opera, in concomitanza con le attività di cantiere per ciascun punto  <u>ES</u> primo anno con campagne ogni tre mesi per ciascun punto.  <u>PO</u> Fase di dismissione  trimestralmente in fase di post operam, in concomitanza con le attività di cantiere per ciascun punto
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Ante Operam (AO) Corso Opera (CO) Esercizio (ES)	Carbonio organico % N totale, K sca, Casca, Mg sca, P ass,  CaCO3 totale,	Analisi di laboratorio e rilevamento pedologico	AO Campionamento topsoil/subsoil e profilo pedologico nei 3 punti di Monitoraggio  ES Due coppie campioni topsoil/subsoil (uno in	<u>AO</u> caratterizzazione pedologica precedenti alle attività di cantiere  <u>CO</u> Monitoraggio procedurale durante l'intera fase di cantierizzazione  <u>ES</u> Un monitoraggio dopo 1, 3, 5, 10, 15, 20 anni da installazione impianto

Componente Ambientale	Fase di monitoraggio	Parametri monitorati	Strumentazione /tecnica utilizzata	Durata del monitoraggio	Frequenza
	Post operam (PO)			posizione max ombreggiamento e uni in posizione min ombreggiamento) e profilo pedologico nei 3 punti di Monitoraggio	<p><u>PO</u> Fase dismissione: Monitoraggio procedurale come durante la fase di corso opera</p> <p><u>PO</u> Fase ripristino: due soli interventi temporali, ad un anno ed a tre anni dal ripristino ambientale.</p>
<b>RUMORE</b>	<p>Ante Operam (AO)</p> <p>Corso Opera (CO)</p> <p>Post operam (PO)</p>	<p>Valori limite di emissione ed immissione accettabili in relazione alla classe di destinazione acustica</p>	Fonometro	giornaliero	<p><u>AO</u></p> <p>Una sola misura sulle 24 ore, una sola volta</p> <p><u>CO</u></p> <p>una misura giornaliera a cadenza trimestrale in parallelo sui due recettori più esposti durante le lavorazioni più rumorose (montaggi e scavi)</p> <p><u>PO</u> Fase di dismissione</p> <p>una misura giornaliera a cadenza trimestrale in parallelo sui due recettori più esposti durante le lavorazioni più rumorose (montaggi e scavi)</p>
<b>BIODIVERSITA'</b> <b>FLORA</b>	<p>Corso Opera (CO)</p> <p>Esercizio (ES)</p> <p>Post operam (PO)</p>	<p>presenza di specie infestanti</p> <p>Sintomi di sofferenza idrica vegetazione presenti in sito</p> <p>sintomi di gravi infezioni e/o</p>	monitoraggio visivo	Settimanale	3-4 volte /anno, da incrementare in relazione a condizioni stagionali sfavorevoli con produzione di un report annuale

Componente Ambientale	Fase di monitoraggio	Parametri monitorati	Strumentazione /tecnica utilizzata	Durata del monitoraggio	Frequenza
		infestazioni sulla vegetazione  Adozione corrette pratiche agricole (legatura, pacciamatura, verticalità pianta...)			