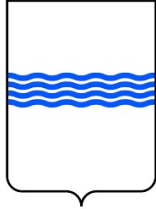


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 20 MW

REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA
di POTENZA



COMUNE di
POTENZA



Località "Case Brescia"

Scala:

Formato Stampa:

-

-

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

A.13 - PMA

Piano di monitoraggio ambientale

Progettazione:

Committenza:



R.S.V. Design Studio S.r.l.

Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
P.IVA 05885970656
Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it



ITS POTENZA S.r.l.

Via Vincenzo Verrastrò, 15a | 85100 Potenza (PZ)
P.IVA 02054900762
Indirizzo pec: its.potenza.srl@pec.it



Catalogazione Elaborato

A13PMA_ITS_PTZ02_Piano di monitoraggio ambientale.docx

A13PMA_ITS_PTZ02_Piano di monitoraggio ambientale.pdf

Data:

Motivo della revisione:

Redatto:

Controllato:

Approvato:

Giugno 2023

Prima emissione

AV

RSV

ITS Potenza

SOMMARIO

SOMMARIO	1
INDICE DELLE FIGURE	2
INDICE DELLE TABELLE	2
1. PREMESSA	3
1.1 OBIETTIVI DEL PMA	3
1.2 MATRICI AMBIENTALI CONSIDERATE	4
2. UBICAZIONE E DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	5
3. PMA	12
3.1 COMPONENTE/FATTORE ATMOSFERA E CLIMA	14
3.2 COMPONENTE/FATTORE SUOLO E SOTTOSUOLO	18
3.3 COMPONENTE/FATTORE ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ	21
3.4 COMPONENTE/FATTORE SALUTE PUBBLICA	24

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Individuazione dell'impianto rispetto alla Regione Basilicata e nelle sue province e comuni	5
Figura 2. Distanza dell'area di impianto, approssimativamente e in linea d'aria, dai centri abitati limitrofi e dalle loro frazioni.....	6
Figura 3. Rappresentazione vertici che racchiudono l'impianto fotovoltaico.....	8
Figura 4. Inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" su quadro d'unione CTR in scala 1:25'000 e 1:5'000.....	9
Figura 5. Inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" su base Catastale. Comune di Potenza, Foglio 2.....	10
Figura 6. Inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" su base Ortofoto.....	12
Figura 7. Posizione dei punti di campionamento	17
Figura 8. Posizione dei punti di campionamento all'interno di una maglia 100x100 m.....	20
Figura 9. Posizione dei punti di campionamento	24
Figura 10. Posizione dei punti di campionamento	26

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Coordinate dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84.....	7
Tabella 2. Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insiste l'impianto di progetto.....	9
Tabella 3. Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insistono i cavidotti.....	11
Tabella 4. Fasi di Monitoraggio Ambientale	13
Tabella 5. Inquinanti oggetto di rilevamento	15
Tabella 6. Coordinate dei punti di campionamento consigliati	17
Tabella 7. Parametri da analizzare per ciascun campione.....	19
Tabella 8. Coordinate dei punti di campionamento consigliati	20
Tabella 9. Coordinate dei punti di campionamento consigliati	23
Tabella 10. Coordinate dei punti di campionamento consigliati	26

1. Premessa

La presente relazione riguarda il Piano di Monitoraggio Ambientale preliminare relativa al progetto di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di 20 MW e delle relative opere di connessione, ubicato nel Comune di Potenza (PZ), in località “Case Brescia”.

Detto progetto viene proposto dalla Società ITS Potenza srl.

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e) e punto 5-bis dell’Allegato VII come “descrizione delle misure previste per il monitoraggio”. Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) che “*contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti*”.

Per il progetto in esame è da ritenersi come piano preliminare di monitoraggio associato allo studio preliminare ambientale (A13SIA_ITS_PTZ02_Studio di impatto ambientale).

1.1 OBIETTIVI DEL PMA

Per monitoraggio ambientale si intende l’insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall’esercizio delle opere. Il PMA persegue i seguenti obiettivi:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell’Opera;
- correlare gli stati ante operam, in corso d’opera e post operam, al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la fase di costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l’efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire agli Enti preposti alla verifica dell’ottemperanza delle prescrizioni in materia, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull’esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

1.2 MATRICI AMBIENTALI CONSIDERATE

Nei successivi paragrafi si dettaglieranno le specifiche del monitoraggio ambientale che si intende consigliare per l'intervento in progetto. Si è tenuto conto delle indicazioni fornite dalle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.)*.

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

La selezione delle matrici ambientali si è concentrata su quelle potenzialmente coinvolte dalle azioni di progetto per le quali sono stati identificati impatti non trascurabili in funzione della natura delle opere stesse da realizzare e le caratteristiche intrinseche del territorio. Le componenti/fattori ambientali trattate nello specifico sono:

- Atmosfera e Clima (qualità dell'aria);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute Pubblica (rumore, vibrazioni e gestione dei rifiuti).

Ciascuna componente/fattore ambientale viene analizzato secondo uno schema-tipo articolato in linea generale in:

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

Vengono dunque descritti gli obiettivi e l'articolazione temporale del PMA nelle tre distinte fasi di Ante-operam (A), Corso d'opera (C), e Post-operam (P), per poi definire la struttura organizzativa dedicata allo svolgimento ed alla gestione delle attività di monitoraggio. Si è proseguito quindi con la definizione delle diverse tipologie di indagine previste per ciascuna delle componenti ambientali considerate, con l'individuazione e l'ubicazione delle postazioni di misura in corrispondenza delle quali effettuare le rilevazioni e con la relativa frequenza.

2. Ubicazione e descrizione sintetica dell'opera

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra da realizzarsi nel comune di Potenza (PZ) in località "Case Brescia".

Il sito scelto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è da individuare in località "Case Brescia", area dislocata a nord del centro abitato di Potenza (circa 6 km in linea d'aria), ad est dei comuni di Avigliano (4.6 km in linea d'aria) e Ruoti (7.6 km in linea d'aria) e a sud-ovest del comune di Pietragalla (5.1 km in linea d'aria). Le distanze dalle frazioni dei suddetti comuni sono riportati in Figura 2. Il sito è inoltre a circa 1.3 km di distanza dalla zona industriale di San Nicola.

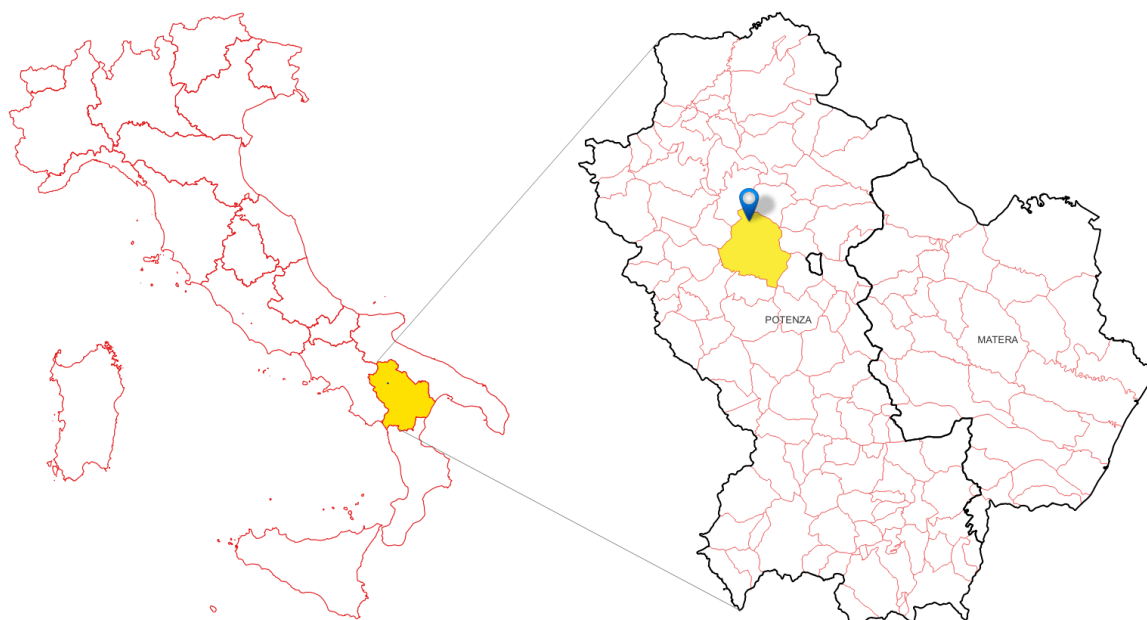


Figura 1. Individuazione dell'impianto rispetto alla Regione Basilicata e nelle sue province e comuni

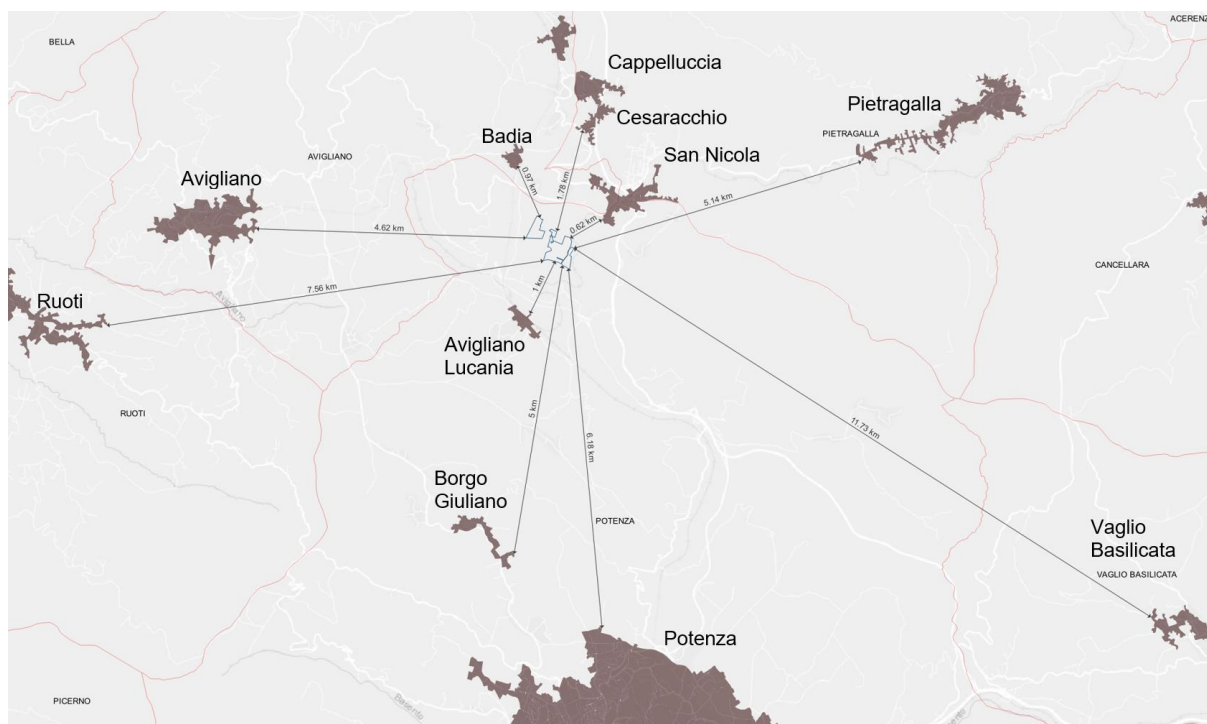


Figura 2. Distanza dell'area di impianto, approssimativamente e in linea d'aria, dai centri abitati limitrofi e dalle loro frazioni

L'area di impianto risulta sub-pianeggiante e priva di elementi di disturbo alla realizzazione dell'impianto ma inserita in un contesto morfologico di alta e medio-alta collina.

Il progetto di campo fotovoltaico prevede l'installazione di n° 30'000 pannelli fotovoltaici di una potenza complessiva pari a circa 20 MWp da stanziare nel territorio comunale di Potenza (PZ).

I pannelli saranno collegati fra loro ed alla stazione di trasformazione mediante cavi elettrici in CC a BT e poi alla cabina di consegna mediante un elettrodotto interrato a 30 kV. L'energia elettrica prodotta giungerà e sarà immessa, mediante collegamento in antenna a 150 kV, sulla futura SE di smistamento a 150 kV della RTN "Avigliano" da inserire in "entra-esce" sulle linee della RTN "Avigliano- Potenza" e "Avigliano-Avigliano C.S.".

All'interno di ogni sottocampo sarà realizzata una viabilità permeabile che permetta di effettuare la manutenzione necessaria. La viabilità verrà realizzata mediante scavo e posa in opera di uno strato di misto granulare stabilizzato. Al di sotto di tale viabilità, inoltre, si prevede il posizionamento dei conduttori elettrici necessari per il trasporto dell'energia prodotta dall'impianto verso il cavidotto esterno ed inoltre verranno alloggiati i cavidotti necessari per gli impianti di illuminazione e videosorveglianza. Tali impianti saranno in

grado di garantire il monitoraggio, il controllo e la manutenzione dell'impianto anche nelle ore serali e a distanza.

Per ogni sottocampo si prevede la realizzazione di interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale da realizzarsi con lo scopo di garantire un adeguato riequilibrio ecologico in seguito all'occupazione di suolo e, contemporaneamente, di incrementare il valore paesaggistico dell'area riducendo gli effetti percettivi negativi connessi con la presenza dei pannelli fotovoltaici.

Nella tabella che segue e nella figura successiva sono riportate le coordinate dei 4 vertici che racchiudono l'area di impianto. La superficie coperta dall'impianto è pari a circa 24 ha, con un tasso di utilizzo del 39 % circa, in quanto le aree escluse da condizionamenti sulle quali verrà effettuata la posa dei pannelli è pari a circa 22.13 ha, mentre l'area captante è pari a 9.32 ha.

Coordinate vertici impianto fotovoltaico: sistema di riferimento: WGS 84		
Vertice	Est	Nord
A	566009	4509550
B	567714	4509550
C	567714	4507999
D	566009	4507999

Tabella 1. Coordinate dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84

Consultare la tavola A.12.a.5 - Carta con localizzazione georeferenziata.

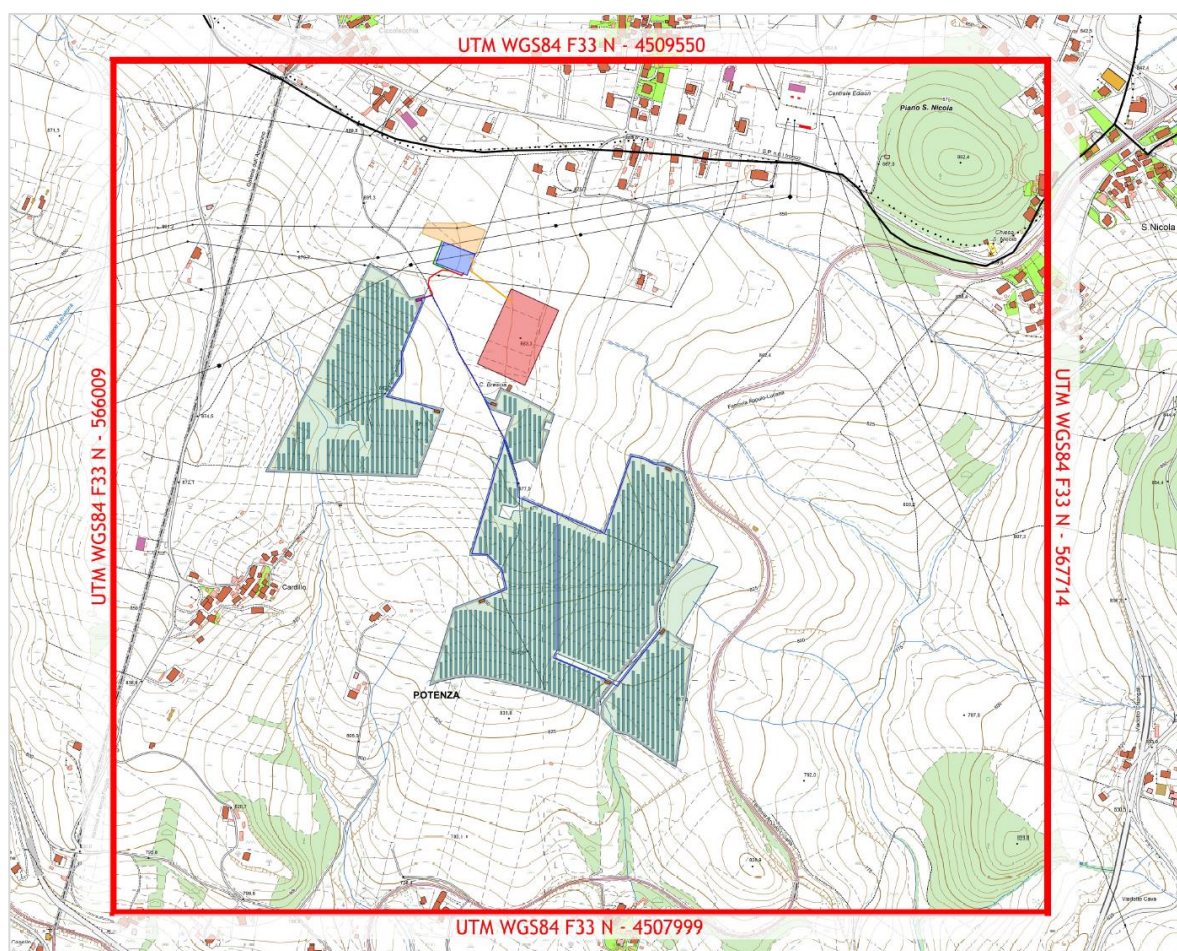


Figura 3. Rappresentazione vertici che racchiudono l'impianto fotovoltaico

I siti oggetto d'intervento, nella Carta Tecnica Regionale (CTR), risultano compresi nel Foglio 470 - IV, Sezioni 061, 062, 063 e 064.

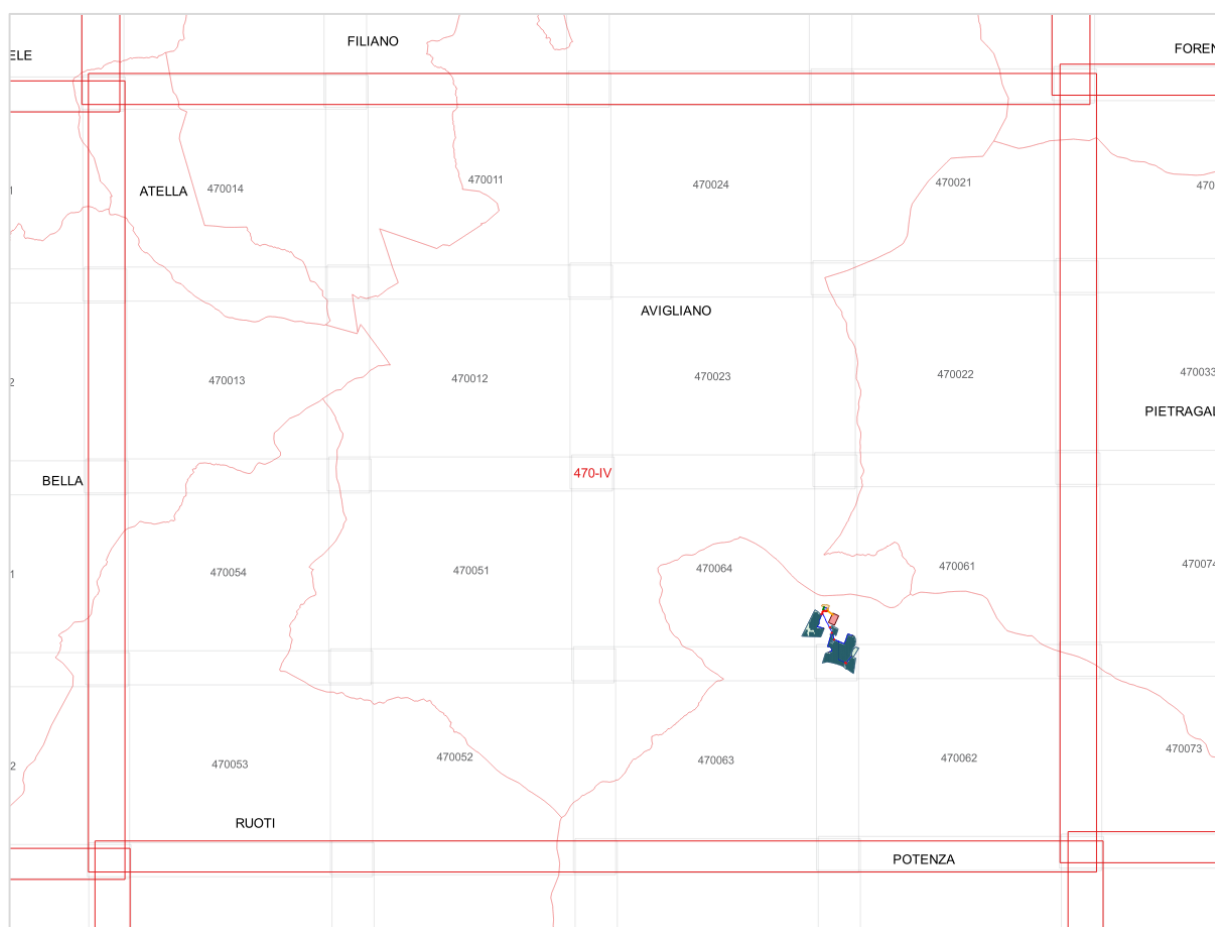


Figura 4. Inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" su quadro d'unione CTR in scala 1:25'000 e 1:5'000

Catastralmente, l'area d'impianto è ubicata, come mostrato in Figura 5 e nella seguente tabella:

Comune	Foglio	Particelle
Potenza	2	35 - 189 - 195 - 303 - 304 - 412 - 413 - 424 - 425 - 445 - 446 - 462 - 463 - 465 - 466 - 467 - 468 - 529 - 531 - 532 - 533 - 547 - 548 - 562 - 788 - 789 - 836 - 934 - 935 - 977 - 1060 - 1324 - 1325 - 1326 - 1327 - 1588 - 1684 - 1820 - 1822 - 1882

Tabella 2. Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insiste l'impianto di progetto.

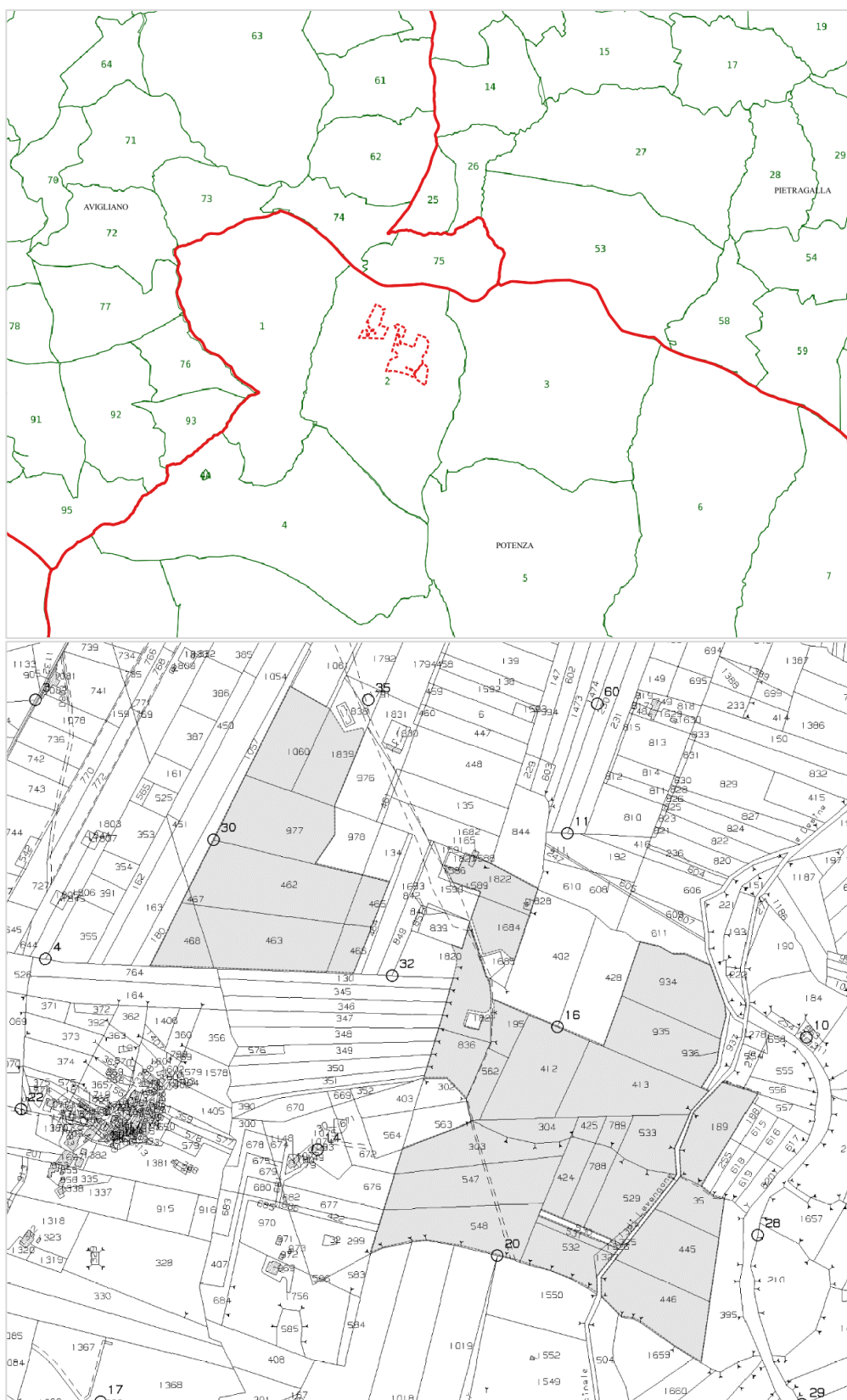


Figura 5. Inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" su base Catastale. Comune di Potenza, Foglio 2.

La stazione d'Utenza, così come le aree dedicate allo Storage da 10 MW, sono posizionate alle particelle 1792 e 1794 del foglio 2 del comune di Potenza.

Per quanto riguarda i cavidotti le particelle attraversate, soggette alla sola servitù di passaggio, sono le seguenti:

Cavidotto	Foglio	Particelle
Interno	Comune di Potenza - Foglio 2	461 - 849 - 1589 - 1590 - 1682 - 1685 - 1878 - 1881 - 1883 - 1893
Esterno	Comune di Potenza - Foglio 2	1791 - 1794 - 1880 - 1881 - 1883 - 1893
Collegamento SU - Storage	Comune di Potenza - Foglio 2	1791 - 1794
Elettrodotto 150 kV	Comune di Potenza - Foglio 2	6 - 459 - 1794 - 1904

Tabella 3. Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insistono i cavidotti.



Figura 6. Inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 20 MW "POTENZA02" su base Ortofoto.

3. PMA

Il Piano di Monitoraggio Ambientale persegue l'obiettivo di caratterizzazione dello stato ambientale nello scenario di riferimento del progetto in fase Ante Operam (AO), e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in Corso d'Opera - CO e Post Operam - PO).

22

Fase	Descrizione
Ante-Operam (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
In Corso d'Opera	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera

(CO)	quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
Post-Operam (PO)	<p>Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio); • all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo; • alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita.

Tabella 4. Fasi di Monitoraggio Ambientale

La conoscenza del territorio consente l'impostazione metodologica del Piano e l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio, la frequenza e il numero delle campagne di misura.

Lo stato ambientale viene caratterizzato in base a indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale:

1. Atmosfera;
2. Ambiente idrico;
3. Suolo e sottosuolo;
4. Biodiversità;
5. Agenti fisici;
6. Paesaggio e beni culturali;
7. Salute pubblica*;
8. Ecosistema*.

** Rispetto alle componenti/fattori ambientali previste nel DPCM 27.12.1988 (Allegato I) le componenti "Salute pubblica" ed "Ecosistemi" necessitano di un approccio integrato per il monitoraggio ambientale.*

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

Pertanto il monitoraggio ambientale potrà comunque essere efficacemente attuato in maniera "integrata" sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta la salute delle popolazioni e degli ecosistemi (la qualità dell'aria, il clima acustico e vibrazionale, la qualità delle acque, la qualità dei suoli, i campi

elettromagnetici, la radioattività ambientale, ecc.) e, per gli ecosistemi, in base al monitoraggio degli elementi floristici e faunistici e delle relative fitocenosi e zoocenosi (componenti Vegetazione, Flora, Fauna).¹

Per ogni fattore ambientale sono definiti:

- le aree di indagine in cui programmare il monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio nei quali effettuare i campionamenti;
- i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale;
- le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la strumentazione utilizzata;
- la frequenza dei campionamenti e la durata complessiva del monitoraggio;
- il controllo della qualità, la validazione, l'analisi ed elaborazione dei dati raccolti per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici impiegati;
- le potenziali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche rispetto ai valori di riferimento.

Si è ritenuto, sulla base del progetto da realizzare ed alle sue caratteristiche, che le componenti su cui focalizzarsi sono:

1. atmosfera e clima;
2. suolo e sottosuolo;
3. ecosistemi e biodiversità;
4. salute pubblica.

Per la redazione del seguente documento, si è tenuto conto delle “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.)”.

3.1 COMPONENTE/FATTORE ATMOSFERA E CLIMA

Sulla base delle caratteristiche intrinseche degli impianti fotovoltaici, è possibile affermare che gli impatti a carico della componente atmosfera e clima sono connessi all'avanzamento dei lavori di cantierizzazione dell'opera (in Corso d'Opera - CO) e durante

¹ [Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale \(PMA\) delle opere soggette a procedure di VIA \(D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.\) - Metadato - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](#)

la fase di dismissione (Post Operam - PO). Queste due fasi, sono caratterizzate, approssimativamente, dai medesimi impatti ma tempistiche differenti.

Gli impatti a carico di tale comparto sono determinati dalla:

- diffusione e sollevamento di particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5}) prodotto in seguito alla movimentazione di materiale inerte e dal transito dei mezzi d'opera sul cantiere, soprattutto se su piste non asfaltate. Il tutto dipende dalle modalità di esecuzione di tali operazioni;
- emissione di inquinanti da traffico veicolare (mezzi d'opera) come:
 - inquinanti gassosi principali: CO, NO_x, NO₂, NMVOC (tra cui C₆H₆), NH₃, SO_x);
 - particolato (PM).

Per gli inquinanti citati, si riporta, nella seguente tabella, l'unità di misura, la durata e la tipologia di campionamento e l'elaborazione statistica.

Inquinante	Unità di misura	Tempo di campionamento	Modalità di campionamento	Elaborazione statistica
CO	mg/m ³	1h	Determinazione analitica	Media 8h/Media 1h
NO _x	µg/m ³	1h	Determinazione analitica	Media 1h
C ₆ H ₆	µg/m ³	1h	Determinazione analitica	Media 1h/Media sett.
NH ₃	µg/m ³	1h	Determinazione analitica	Media 1h
SO _x	µg/m ³	1h	Determinazione analitica	Media 1h
PST	µg/m ³	24h	Determinazione analitica	Media 24h
PM ₁₀	µg/m ³	24h	Determinazione analitica	Media 24h
PM _{2.5}	µg/m ³	1h	Determinazione analitica	Media 1h

Tabella 5. Inquinanti oggetto di rilevamento

La localizzazione delle aree di indagine e, nell'ambito di queste, dei punti (stazioni) di monitoraggio verrà eseguita sulla base delle dei seguenti principali criteri:

- presenza di ricettori sensibili in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi, dei beni archeologici e monumentali e dei materiali);
- punti di massima rappresentatività territoriale delle aree potenzialmente interferite e/o dei punti di massima di ricaduta degli inquinanti (CO e PO) in base alle analisi e valutazioni condotte mediante modelli e stime nell'ambito dello SIA;
- caratteristiche microclimatiche dell'area di indagine (con particolare riferimento all'anemologia);

- presenza di altre stazioni di monitoraggio afferenti a reti di monitoraggio pubbliche/private che permettano un'efficace correlazione dei dati;
- morfologia dell'area di indagine;
- aspetti logistici e fattibilità a macroscala e microscala;
- tipologia di inquinanti e relative caratteristiche fisico-chimiche;
- possibilità di individuare e discriminare eventuali altre fonti emmissive, non imputabili all'opera, che possano generare interferenze con il monitoraggio;
- caratteristiche geometriche (in base alla tipologia - puntuale, lineare, areale, volumetrica) ed emmissive (profilo temporale) della/e sorgente/i (per il monitoraggio CO e PO).²

Sulla base dei valori di riferimento che ne stabiliscono i limiti, possono essere intraprese delle azioni che consentano di riportare a livelli accettabili le sostanze inquinanti.

Considerando la tipologia di opera e le operazioni che la riguardano, possiamo indicare le seguenti azioni:

- analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffuse dell'area di progetto nonché delle previsioni giornaliere che la riguardano;
- indicazione sulle coperture dei mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- indicazione della viabilità più adeguata per prevenire l'innalzamento di polveri;
- controllo dei pneumatici e del loro grado di usura in maniera da non favorire l'innalzamento delle polveri;
- individuazione di opportuni punti di passaggio dei mezzi d'opera per il loro lavaggio (eliminazione delle polveri);
- utilizzo di nebulizzatori d'acqua per abbattere le polveri che potrebbero sollevarsi durante le operazioni di cantiere;

Sulla base di quanto suddetto, si propongono i seguenti punti di campionamento, identificati sulla base di una suddivisione in sottocampi del parco fotovoltaico:

² [Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale \(PMA\) delle opere soggette a procedure di VIA \(D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.\) - Metadato - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](#)



Figura 7. Posizione dei punti di campionamento

ID Punto di campionamento	X (WGS 84 UTM 32N)	Y (WGS 84 UTM 32N)
1	566474,49	4509043,55
2	566521,73	4508870,62
3	566763,30	4508876,86
4	566749,93	4508663,82
5	566988,82	4508705,72
6	566912,16	4508541,70
7	566730,68	4508493,37
8	566995,63	4508383,38

Tabella 6. Coordinate dei punti di campionamento consigliati

La localizzazione effettiva dei punti di rilevamento potrà essere rimodulata in funzione delle esigenze riscontrate in fase di cantiere e/o su indicazione da parte degli Enti di controllo.

3.2 COMPONENTE/FATTORE SUOLO E SOTTOSUOLO

Anche in questo caso l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo si verifica durante la fase dei lavori di cantierizzazione dell'opera (in Corso d'Opera - CO) e durante la fase di esercizio e dismissione (Post Operam - PO).

Il monitoraggio di questa componente ha come obiettivo verificare le interferenze dell'opera con le caratteristiche geolitologiche e geostrutturali, idrogeologiche, geomorfologiche, geotecniche, pedologiche e geochimiche nonché dei parametri fisici, chimici e biologici in corrispondenza delle aree di cantiere e deposito.

Gli elementi da considerare e che denotano un peggioramento delle condizioni di tale fattore sono:

- sottrazione di suolo;
- scavi in corrispondenza delle opere da realizzare;
- gestione dei movimenti di terra (alterazione morfologica, insorgere di fenomeni di erosione);
- possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di oli e rifiuti sul suolo;

Verranno definiti elementi come la permeabilità, la presenza di falde e sorgenti, eventuali fenomeni di instabilità di pendio, il regime delle acque superficiali e profonde e parametri chimici da tenere in considerazione espressi nella tabella seguente:

Composti inorganici	Idrocarburi policiclici aromatici
Cadmio	Benzo(a)antracene
Cromo totale	Benzo(a)pirene
Cromo (VI)	Benzo(b)fluorantene
Nichel	Benzo(k,)fluorantene
Piombo	Benzo(g, h, i,)perilene
Rame	Crisene
Zinco	Dibenzo(a,e)pirene
Policlorobifenili	Dibenzo(a,l)pirene
Policlorobifenili	Dibenzo(a,i)pirene
Idrocarburi totali	Dibenzo(a,h)pirene

Idrocarburi leggeri C<12	Dibenzo(a,h)antracene
Idrocarburi pesanti C>12	Indenopirene
Composti Organici Aromatici	Pirene
Benzene	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)
Toluene	Nitrobenzeni
Etilbenzene	Nitrobenzene
o,m,p-Xilene	1,2-Dinitrobenzene
Σ Organici aromatici	1,3-Dinitrobenzene

Tabella 7. Parametri da analizzare per ciascun campione

Sulla base dei valori di riferimento che ne stabiliscono i limiti, possono essere intraprese delle azioni che consentano di riportare a livelli accettabili le sostanze inquinanti.

Considerando la tipologia di opera e le operazioni che la riguardano, possiamo indicare le seguenti azioni

- stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili;
- verificare l'instaurarsi di fenomeni di erosione o instabilità;
- controllo periodico dei mezzi d'opera per prevenire eventuali sversamenti di oli e sostanze in generale;
- al termine di ogni giornata di lavoro, assicurarsi che siano stati effettuati tutti i ripristini e gli eventuali accorgimenti per la messa in sicurezza dei lavori in attesa della successiva giornata lavorativa;

Quanto suddetto ci porta a proporre i seguenti punti di campionamento individuati sulla base di una maglia 100x100m. Per ciascun sondaggio saranno prelevati n.3 campioni di terreno: superficiale, intermedio e a fondo foro, da effettuare prima dell'inizio dei lavori ed al termine di tali operazioni.

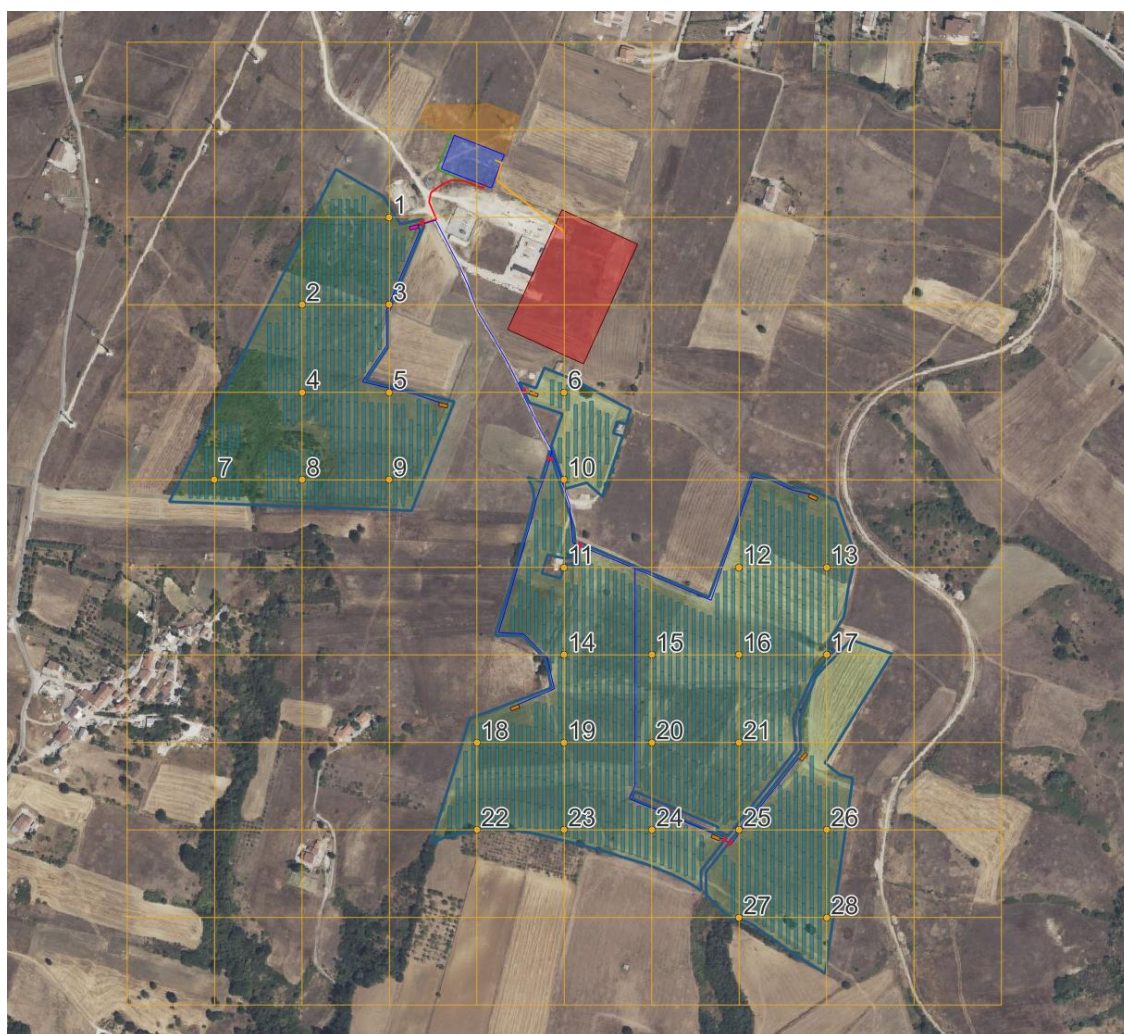


Figura 8. Posizione dei punti di campionamento all'interno di una maglia 100x100 m

ID Punto di campionamento	X (WGS 84 UTM 32N)	Y (WGS 84 UTM 32N)
1	452447.14	4357404.66
2	452447.14	4357304.66
3	452447.14	4357204.66
4	452547.14	4357204.66
5	452447.14	4357104.66
6	452547.14	4357104.66
7	452447.14	4357004.66
8	452547.14	4357004.66
9	452447.14	4356904.66
10	452547.14	4356904.66
11	452647.14	4356904.66
12	452547.14	4356804.66
13	452647.14	4356804.66

Tabella 8. Coordinate dei punti di campionamento consigliati

La localizzazione effettiva dei punti di rilevamento potrà essere rimodulata in funzione delle esigenze riscontrate in fase di cantiere e/o su indicazione da parte degli Enti di controllo.

3.3 COMPONENTE/FATTORE ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione naturale e seminaturale e dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna con particolare riguardo a specie e ecosistemi inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale. Sulla base delle caratteristiche intrinseche degli impianti fotovoltaici, è possibile affermare che gli impatti a carico della componente ecosistemi e biodiversità sono connessi all'avanzamento dei lavori di cantierizzazione dell'opera (in Corso d'Opera - CO) e durante la fase di esercizio e dismissione (Post Operam - PO).

I parametri descrittivi dello stato quali-quantitativo del fattore considerato sono:

- Flora e Vegetazione
 - Stato fitosanitario

Il monitoraggio dello stato fitosanitario prevede la raccolta di informazioni non solo relative alla presenza di mortalità, patologie, parassitosi, ma anche relative ad altezza e diametro degli esemplari o delle popolazioni coinvolte. Lo stato fitosanitario può essere quindi dedotto dall'analisi dei seguenti indicatori:

 - presenza di patologie/parassitosi;
 - alterazioni della crescita;
 - tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave.
 - Stato delle popolazioni

Lo stato delle popolazioni può essere caratterizzato attraverso l'analisi dei seguenti indicatori:

 - condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali selezionate;
 - comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali.
 - Stato degli habitat

La caratterizzazione degli habitat è articolata su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione), tenendo conto dei seguenti indicatori:

 - frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche;

- conta delle specie target suddivise in classi di età (plantule, giovani, riproduttori);
 - rapporto tra specie alloctone e specie autoctone;
 - grado di conservazione/estensione habitat d'interesse naturalistico.
- Fauna
- I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie target selezionate.
- Stato degli individui
 - presenza di patologie/parassitosi;
 - tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave;
 - frequenza di individui con alterazioni comportamentali;
 - Stato delle popolazioni
 - abbandono/variazione dei siti di alimentazione/riproduzione/rifugio;
 - variazione della consistenza delle popolazioni almeno delle specie target;
 - variazioni nella struttura dei popolamenti;
 - modifiche nel rapporto prede/predatori;
 - comparsa/aumento delle specie alloctone.

Le attività legate alla costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto fotovoltaico che producono impatto, possono essere così riassunte:

- alterazione di habitat di ecosistemi circostanti;
- sottrazione di suolo agli habitat;
- disturbo e allontanamento della fauna;
- possibile collisione dell'avifauna con linea elettrica.

Le misure di mitigazione che possono essere intraprese sono le seguenti:

- ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo;
- scelta delle tipologia di pannelli da installare attraverso l'adozione delle BAT (/Best Available Technologies);
- costruzione della linea in modo da ridurre al minimo la possibilità di elettrocuzione (isolamento) e collisione (posizionamento della rete).

Per il monitoraggio si propone un'analisi ante operam, eseguendo un rilievo floristico e uno fitosociologico nell'intorno dei 4 punti designati. Successivamente, al termine dei lavori e con l'entrata in esercizio dell'impianto, si propone un monitoraggio post operam composto da 1 campagna annuale (nei mesi di aprile-giugno) con cadenza biennale per valutare

eventuali modificazioni della composizione floristica dei punti di campionamento e un rilievo fitosociologico per osservare eventuali variazioni nei rapporti di abbondanza e dominanza delle specie tra loro.

Nel dettaglio le linee guida e le modalità di esecuzione del monitoraggio sono riportate nell'allegato "Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 93/43/CEE) in Italia: Habitat", edito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) nel 2016 (142/2016) che viene preso come riferimento nazionale per eseguire i piani di monitoraggio sugli habitat dell'Allegato I della citata Direttiva comunitaria.

Sulla base di quanto suddetto, si propongono i seguenti punti di campionamento, identificati sulla base di una suddivisione in sottocampi del parco fotovoltaico:

ID Punto di campionamento	X (WGS 84 UTM 32N)	Y (WGS 84 UTM 32N)
1	566474,49	4509043,55
2	566521,73	4508870,62
3	566763,30	4508876,86
4	566749,93	4508663,82
5	566988,82	4508705,72
6	566912,16	4508541,70
7	566730,68	4508493,37
8	566995,63	4508383,38

Tabella 9. Coordinate dei punti di campionamento consigliati



Figura 9. Posizione dei punti di campionamento

3.4 COMPONENTE/FATTORE SALUTE PUBBLICA

Anche in questo caso l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo si verifica durante la fase dei lavori di cantierizzazione dell'opera (in Corso d'Opera - CO) e durante la fase di esercizio e dismissione (Post Operam - PO). Gli impatti a carico di tale comparto sono:

- disturbo della viabilità;
- produzioni di polveri, incidenti legati all'attività di cantiere;
- le emissioni di rumore durante le fasi di lavorazione, durante l'esercizio, l'impianto non produce emissioni rumorose ma si potrebbe avere un "effetto corona", ossia dei rumori generati dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante;
- rischio elettrico ed elettromagnetico;

Ad ogni modo, gli impatti generati sono da intendersi:

- temporanei, poiché limitati alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 180 giorni (come da cronoprogramma standard);
- circoscritti all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- di bassa intensità e rilevanza in quanto il volume di traffico dell'area urbana nelle vicinanze viene incrementato solo temporaneamente.

Per il monitoraggio di questa componente si consiglia di valutare la produzione di rumori e vibrazioni. Il monitoraggio dovrebbe riguardare tutte e tre le fasi:

- per il monitoraggio AO è necessario effettuare misurazioni che siano rappresentative dei livelli sonori presenti nell'area di indagine prima della realizzazione dell'opera;
- per il monitoraggio CO la frequenza è strettamente legata all'attività di cantiere. Generalmente i rilievi fonometrici sono previsti:
 - ad ogni impiego di nuovi macchinari e/o all'avvio di specifiche lavorazioni impattanti;
 - alla realizzazione degli interventi di mitigazione;
 - allo spostamento del fronte di lavorazione;
- per il monitoraggio PO deve essere eseguito in concomitanza dell'entrata in esercizio dell'opera (pre-esercizio), nelle condizioni di normale esercizio e durante i periodi maggiormente critici per i ricettori presenti;³

Al riguardo i punti di campionamento proposti sono identificati sulla base di una suddivisione in sottocampi del parco fotovoltaico:

³ [Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale \(PMA\) delle opere soggette a procedure di VIA \(D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.\) - Metadato - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](#)

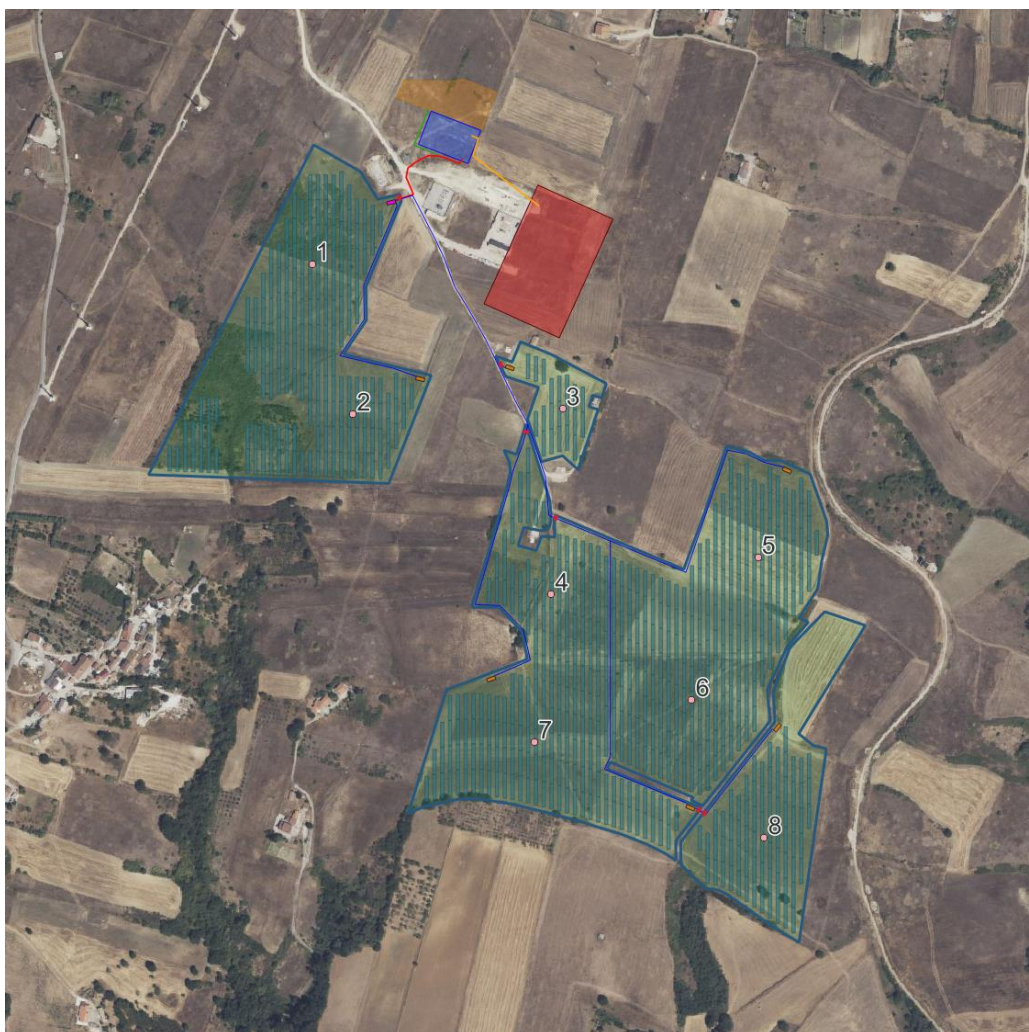


Figura 10. Posizione dei punti di campionamento

ID Punto di campionamento	X (WGS 84 UTM 32N)	Y (WGS 84 UTM 32N)
1	566474,49	4509043,55
2	566521,73	4508870,62
3	566763,30	4508876,86
4	566749,93	4508663,82
5	566988,82	4508705,72
6	566912,16	4508541,70
7	566730,68	4508493,37
8	566995,63	4508383,38

Tabella 10. Coordinate dei punti di campionamento consigliati

La localizzazione effettiva dei punti di rilevamento potrà essere rimodulata in funzione delle esigenze riscontrate in fase di cantiere e/o su indicazione da parte degli Enti di controllo.