



COMUNE DI ASCOLI SATRIANO



PROGETTO DEFINITIVO

- PROGETTO AGRIVOLTAICO - IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Committente:

Green Genius Italy Utility 6 s.r.l.

Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 Milano (MI)



StudioTECNICO
Ing. Marco G Balzano

Via Cancellotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367

www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZIONE
R0	02/12/2022	IDV	MBG	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

SV634

Data Elaborato:

02/12/2022

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

Piano di Monitoraggio Ambientale

Progettista:

ing. Marco G. Balzano

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.9341
Professionista Antincendio Elenco Ministero degli Interni BA09341101837
Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU) Tribunale Bari

Elaborato:

V.08

Sommario

1. PREMESSA	4
1.1 Generalità	4
1.1 Descrizione sintetica dell'iniziativa	6
1.2 Contatto	8
1.3 Localizzazione	9
Area Impianto	10
Area SSEU	12
1.4 Oggetto del Documento	13
2. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	14
2.1 Obiettivi	14
2.2 Approccio Metodologico e Attività di Monitoraggio Ambientale	15
2.3 Valutazione Parametri	16
3. COMPONENTE AMBIENTALE - ATMOSFERA	17
3.1 FASI DI CANTIERE – ATMOSFERA	20
3.2 FASE DI ESERCIZIO – ATMOSFERA	23
4. COMPONENTE AMBIENTALE – RISORSA IDRICA	24
4.1 FASI DI CANTIERE – RISORSA IDRICA	26
4.2 FASE DI ESERCIZIO – RISORSA IDRICA	27
5. COMPONENTE AMBIENTALE – SUOLO E SOTTOSUOLO	31
5.1 FASI DI CANTIERE – SUOLO E SOTTOSUOLO	32
5.2 FASE DI ESERCIZIO – SUOLO E SOTTOSUOLO	33
6. COMPONENTE AMBIENTALE – BIODIVERSITA'	36
6.1 FASI DI CANTIERE – BIODIVERSITA'	39
6.2 FASE DI ESERCIZIO – BIODIVERSITA'	40
7. COMPONENTE AMBIENTALE – RUMORE E VIBRAZIONI	42
7.1 FASI DI CANTIERE – RUMORE E VIBRAZIONI	43
7.2 FASE DI ESERCIZIO – RUMORE E VIBRAZIONI	45
8. COMPONENTE AMBIENTALE – PAESAGGIO	46
8.1 FASI DI CANTIERE – PAESAGGIO	47

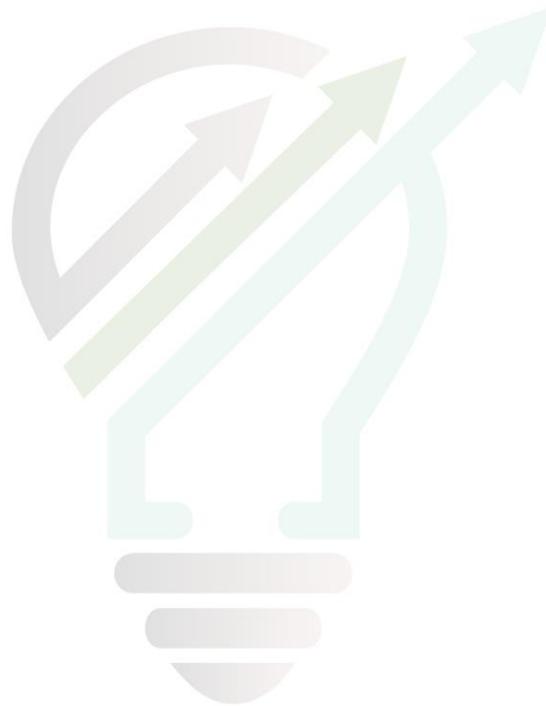


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

8.2	FASE DI ESERCIZIO – PAESAGGIO	49
9.	CONCLUSIONI.....	53



STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 3 di 55

1. PREMESSA

1.1 Generalità

La Società **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 6 SRL**, con sede in Corso Giuseppe Garibaldi, 49 – 20121 Milano (MI), è soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agrivoltaico** denominato “**AgroPV – Piscitelli**”.

L’iniziativa prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ossia destinato alla **produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare integrato** da un **progetto agronomico studiato per assicurare la compatibilità con le caratteristiche pedo-agricole e storiche del sito**.

Il progetto, meglio descritto nelle relazioni specialistiche, si prefigge l’obiettivo di **ottimizzare** e utilizzare in modo **efficiente** il territorio, producendo **energia elettrica** pulita e garantendo, allo stesso tempo, una **produzione agricola**.

Il costo della produzione elettrica, mediante la tecnologia fotovoltaica, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dall’uso della fonte solare, quali zero emissioni di CO₂, inquinanti solidi e liquidi, nessuna emissione sonora, ecc.

L’impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l’energia dei raggi solari. In particolare, l’impianto trasformerà, grazie all’esposizione alla luce solare dei moduli fotovoltaici realizzati in materiale semiconduttore, una percentuale dell’energia luminosa dei fotoni in energia elettrica sotto forma di corrente continua che, opportunamente trasformata in corrente alternata da apparati elettronici chiamati “inverter”, sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

La tecnologia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. il sole è risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti;
3. non genera inquinamento acustico
4. permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
5. presenta una estrema affidabilità sul lungo periodo (vita utile superiore a 30 anni);
6. i costi di manutenzione sono ridotti al minimo;
7. il sistema presenta elevata modularità;
8. si presta a facile integrazione con sistemi di accumulo;
9. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

L’impianto in progetto consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

L’iniziativa si inquadra, altresì, nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica che la società intende realizzare nella Regione Puglia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite già dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, dall’Accordo sul Clima delle Nazioni Unite (Parigi, Dicembre

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 4 di 55

2015), il Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC - 2020) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - 2021), tutti concordi nel porre la priorità sulla transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili. Infatti, le fonti energetiche rinnovabili, oltre a ridurre gli impatti sull'ambiente, contribuiscono anche a migliorare il tenore di vita delle popolazioni e la distribuzione di reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche o insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'effetto di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia solare costituisce senza dubbio una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

In ragione delle motivazioni sopra esposte, al fine di favorire la transizione energetica verso **soluzioni ambientalmente sostenibili** la società proponente intende sottoporre all'iter valutativo l'iniziativa agrivoltaica oggetto della presente relazione.

La tipologia di opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV articolo 2 lettera b) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

La progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimenti** ad oggi disponibili sul mercato. Considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tipologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Il **progetto agronomico**, da realizzare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, è stato studiato sin dalle fasi iniziali in base ad un'approfondita analisi con lo scopo di:

- Attivare un progetto capace di favorire la biodiversità e la salvaguardia ambientale;
- Garantire la continuità delle attività colturali condotte sul fondo e preservare il contesto paesaggistico.

1.1 Descrizione sintetica dell'iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi in agro del Comune di **Ascoli Satriano (FG)**, circa 9,5 km a Sud-Est del centro abitato.

Per ottimizzare la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante tracker monoassiali, ovvero inseguitori solari azionati da attuatori elettromeccanici capaci di massimizzare la produttività dei moduli fotovoltaici ed evitare il prolungato ombreggiamento del terreno sottostante.

Questa tecnologia elettromeccanica consente di seguire quotidianamente l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione e massimizzando la producibilità e la resa del campo.

Circa le **attività agronomiche** da effettuare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è condotto uno studio agronomico finalizzato all'analisi pedo-agronomica dei terreni, del potenziale, della vocazione storica del territorio e dell'attività colturale condotta dall'azienda agricola proprietaria del fondo.

Il progetto prevede, oltre alle opere di mitigazione a verde dislocata lungo le fasce perimetrali, un articolato progetto agronomico nelle aree utili interne ed esterne la recinzione oltre alla installazione di un apiario per favorire la biodiversità.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva pari a **36,000 MWn – 39,9672 MWp**.

L'impianto comprenderà **180** inverter da **215 kVA @30°**.

Gli inverter saranno connessi a gruppi a un trasformatore 800/30.000 V (*per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato*).

Segue un riassunto generale dei dati di impianto:

Potenza nominale:	36.000,00 kWn
Potenza picco:	39.967,20 kWp
Inverter:	180 unità
Strutture:	798 tracker da 2x39 moduli 63 tracker da 2x26 moduli
Moduli fotovoltaici:	65.520 u. x 610 Wp

L'impianto sarà collegato in A.T. alla Rete di Trasmissione gestita da Terna S.p.A.

In base alla soluzione di connessione (**STMG TERNA/P20190062687 del 10/09/2019 – CODICE PRATICA 201900724**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato alla rete di trasmissione **in antenna a 150 kV su un futuro stallo 150 kV delle Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Valle"**.

A tal fine sarà necessaria la realizzazione di una **Sottostazione di Trasformazione Utente 150/30 kV** da ubicarsi in prossimità della Stazione Elettrica "Valle" utile all'innalzamento della tensione a 150 kV prescritto dall'ente gestore.

Le opere, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003, nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come sancito dal comma 7 dello stesso articolo del decreto legislativo.

Nello specifico della parte agronomica, il progetto prevede la coltivazione nelle interfile di **specie arboree**, opportunamente distanziate per consentire un adeguato irraggiamento delle piante arboree e l'agevole lavorazione durante le fasi di manutenzione e raccolta dei frutti, la coltivazione delle aree utili esterne alle recinzioni e l'installazione di un **apiario** volto a favorire la biodiversità, come da relazioni agronomiche.

La scelta agronomica ha tenuto conto della tipologia e qualità del terreno/sottosuolo e della disponibilità idrica. Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche.



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

1.2 Contatto

Società promotrice: **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 6 S.R.L**

Indirizzo: Corso Giuseppe Garibaldi, 49

20121 MILANO

PEC: greengeniustalyutility6@unapec.it

Mob: +39 331.6794367

Progettista: **SEPTEM S.R.L.**

Direttore Tecnico: **Ing. MARCO G. BALZANO**

Indirizzo: Via Canello Rotto, 03

70125 BARI (BA)

Tel. +39 331.6794367

Email: studiotecnico@ingbalzano.com

PEC: ing.marcobalzano@pec.it

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 8 di 55

1.3 Localizzazione

L'area da destinarsi alla realizzazione dell'impianto in progetto, denominato "**AgroPV-Piscitelli**", si trova in Puglia nel Comune di **Ascoli Satriano (FG)**, in località "**Piscitelli**". L'area contrattualizzata a disposizione del proponente ha una estensione di **70,19 ha**.

Le **opere di rete** interesseranno l'agro dello stesso comune in ragione della posizione della **Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Valle"**, di cui uno stallo del futuro ampliamento è stato indicato dal gestore come punto di connessione dell'impianto.



Fig. 1-1: Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione del sito, in giallo il tracciato della connessione, in arancio l'area della SSEU

Coordinate GPS:

Latitudine: 41.141053° - 41°8'27.79" N
Longitudine: 15.663897° - 15°39'50.03" E
Altezza s.l.m.: 342 m

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 9 di 55

AREA IMPIANTO

L'area di interesse per le opere di impianto è censita catastalmente nel comune di **Ascoli Satriano (FG)**, come di seguito specificato:

Proprietà	Comune	Provincia	Foglio di mappa	Particelle	Classamento	Consistenza (ha)
Flamia Michele Angelo	Ascoli Satriano	FG	97	54	Seminativo/ Uliveto	7,3862
Flamia Michele Angelo	Ascoli Satriano	FG	97	67	Seminativo	16,8031
Tucci Pasquale	Ascoli Satriano	FG	96	6	Seminativo	5,8080
Tucci Pasquale	Ascoli Satriano	FG	96	19	Seminativo	3,1000
Tucci Pasquale Tucci Carmela Tucci Alfonso Fornelli Genoveffa	Ascoli Satriano	FG	96	22	Seminativo/ Pascolo	4,7650
Tucci Pasquale Tucci Carmela Tucci Alfonso Fornelli Genoveffa	Ascoli Satriano	FG	96	23	Seminativo/ Pascolo	0,8480
Tucci Pasquale Tucci Rosario	Ascoli Satriano	FG	96	24	Seminativo	0,9836
Tucci Pasquale Tucci Rosario	Ascoli Satriano	FG	96	38	Seminativo	3,1710
Tucci Pasquale Tucci Rosario	Ascoli Satriano	FG	96	42	Seminativo/ Pascolo	6,9130
Tucci Pasquale Tucci Rosario	Ascoli Satriano	FG	96	43	Seminativo	7,3065
Padalino Pasquale	Ascoli Satriano	FG	96	191	Seminativo	4,8000
Tucci Pasquale Tucci Carmela Tucci Alfonso Fornelli Genoveffa	Ascoli Satriano	FG	96	192	Seminativo	8,3080



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECNICO
ing. Marco BALZANO
ENR. 100.311935

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Fig. 1-2: Localizzazione area di intervento su ortofoto catastale, in blu la perimetrazione del sito

STUDIOTECNICO 
ing. Marco BALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 11 di 55

AREA SSEU

L'area individuata per la realizzazione della Sottostazione Elettrica di Utenza è censita catastalmente nel comune di **Ascoli Satriano (FG)**, come di seguito specificato:

Proprietà	Comune	Provincia	Foglio di mappa	Particelle	Classamento	Consistenza (ha)
Capobianco Giovanna	Ascoli Satriano	FG	98	333	Seminativo/ Uliveto	2,8408



Fig. 1-3: Localizzazione area SSEU su ortofoto catastale, in arancio la perimetrazione dell'Area

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

1.4 Oggetto del Documento

Il presente studio, riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente alla realizzazione di un impianto fotovoltaico da ubicarsi in area agricola nel comune di **Ascoli Satriano (FG)**.

Il presente piano, seppure con propria autonomia, garantisce la piena coerenza con i contenuti presenti nello SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento che precede l'attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in corso d'opera e post operam). Questo documento mira a svolgere una funzione complementare e di ausilio allo Studio di Impatto Ambientale redatto e riporta le principali attività di monitoraggio da eseguire nelle diverse fasi di realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto.



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 13 di 55

2. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (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 Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il documento di PMA, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

2.1 Obiettivi

Avere un quadro ambientale completo del contesto in cui si va ad operare è indispensabile per eseguire un monitoraggio "mirato" e discriminare se, e in quale entità, una eventuale variazione delle caratteristiche delle matrici ambientali ritenute coinvolte, in termini di impatto, può essere imputata alle attività oggetto di progettazione o ad altri fattori. La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto e alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Il monitoraggio rappresenta, pertanto, l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio; esso rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente 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 coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA. La proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 14 di 55

impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) del progetto relativo alla realizzazione di un parco fotovoltaico sito nel comune di Ascoli Satriano (FG).

In riferimento alle finalità del monitoraggio ambientale e in accordo con quanto definito dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.lgs. 163/2006 e s.m.i.) redatte dall'ISPRA, gli obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- **Controllare**, nella fase di costruzione, di esercizio e di dismissione le previsioni di impatto individuate negli studi ambientali;
- **Correlare** gli stati ante-operam, corso d'opera e post-operam (nell'accezione data nel presente PMA) in modo da verificare i cambiamenti delle componenti ambientali;
- **Garantire**, durante la costruzione delle opere, il controllo dello stato dell'ambiente e delle pressioni ambientali prodotte dalla realizzazione dell'opera, anche attraverso l'indicazione di eventuali situazioni di criticità da affrontare prontamente con idonee misure correttive;
- **Verificare** l'efficacia delle misure di mitigazione adottate al fine di poter intervenire per la risoluzione di impatti residui.

2.2 Approccio Metodologico e Attività di Monitoraggio Ambientale

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

- **Monitoraggio** – L'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- **Valutazione** – La valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- **Gestione** – La definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- **Comunicazione** – L'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

In accordo alle linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

- Monitoraggio **ante operam** (AO) o monitoraggio dello scenario di base: verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nella baseline del SIA (scenario di base) prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera.
- Monitoraggio degli effetti ambientali in **corso d'opera** (CO) e **post operam** (PO): verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 15 di 55

mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio. Tali attività consentiranno di:

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
 - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare 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.

Le componenti ambientali oggetto di analisi così come indicato dalle Linee Guida sono:

- Atmosfera
- Ambiente Idrico
- Suolo e Sottosuolo
- Biodiversità
- Agenti Fisici
- Paesaggio

2.3 Valutazione Parametri

La scelta dei parametri ambientali (chimici, fisici, biologici) che caratterizzano lo stato qualitativo di ciascuna componente/fattore ambientale, rappresenta l'elemento più rilevante per il raggiungimento degli obiettivi del MA e deve essere focalizzata sui parametri effettivamente significativi per il controllo degli impatti ambientali attesi. Per ciascun parametro analitico individuato per caratterizzare sia lo scenario di base delle diverse componenti/fattori ambientali (monitoraggio ante operam) che gli effetti ambientali attesi (monitoraggio in corso d'opera e post operam) il PMA dovrà indicare:

1. valori limite previsti dalla pertinente normativa di settore, ove esistenti;
2. range di naturale variabilità stabiliti in base ai dati contenuti nello SIA, integrati, ove opportuno, da serie storiche di dati;
3. valori "soglia".

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

3. COMPONENTE AMBIENTALE - ATMOSFERA

Con il Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, la regione Puglia ha adottato il Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA), il cui obiettivo principale è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti – PM₁₀, NO₂ e ozono – per i quali sono stati registrati superamenti.

Il territorio regionale è stato suddiviso in quattro zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione alla tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

ZONA A: comprende i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;

ZONA B: comprende i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

ZONA C: comprende i comuni con superamento dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

ZONA D: comprende tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

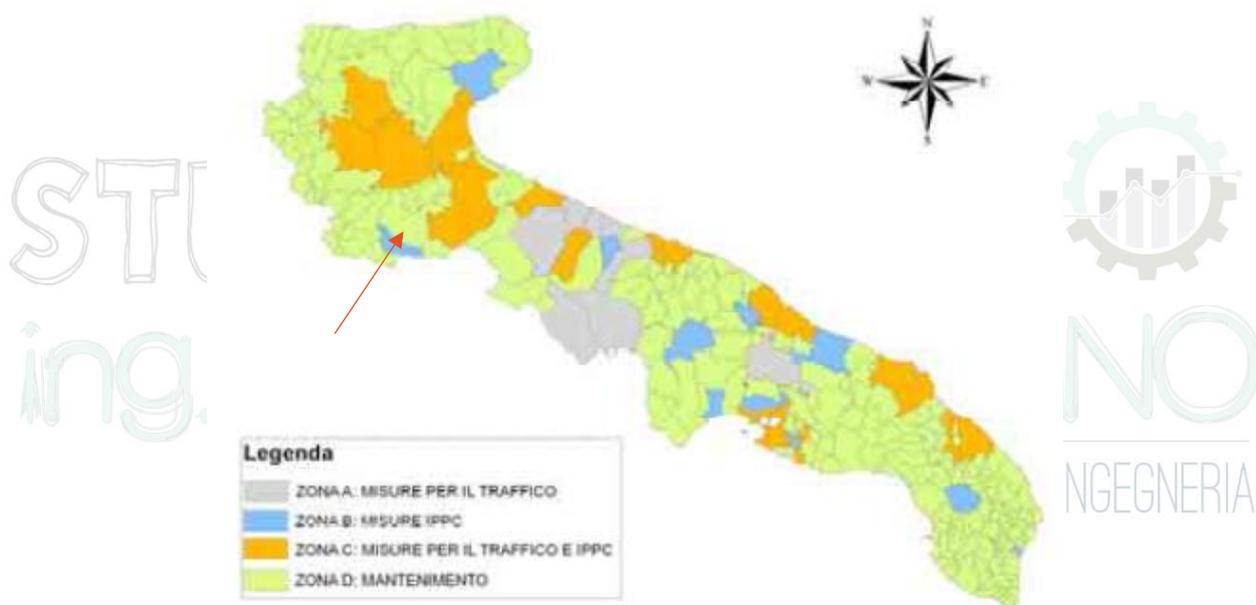


Fig 3-1: PRQA – Zonizzazione

Il Piano, quindi, individua "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 17 di 55

L'area di impianto ricade in Zona D, come da cartografia allegata, e il presente progetto, grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile, favorirà la riduzione di immissione di inquinanti in atmosfera coerentemente agli obiettivi fissati dalla Commissione Europea al punto A.21 del Next Generation EU.

Con riferimento alle stazioni di monitoraggio dell'aria più vicine all'impianto (Candela (FG)) gestite da ARPA Puglia, sono stati presi in considerazione le soglie di valutazione riferite a inquinanti come:

- ♣ biossido di azoto (NO₂) per la protezione della salute umana (media oraria e media annuale);
- ♣ particolato atmosferico (PM₁₀), media giornaliera ed annuale;
- ♣ monossido di carbonio (CO);
- ♣ Ozono (O₃);

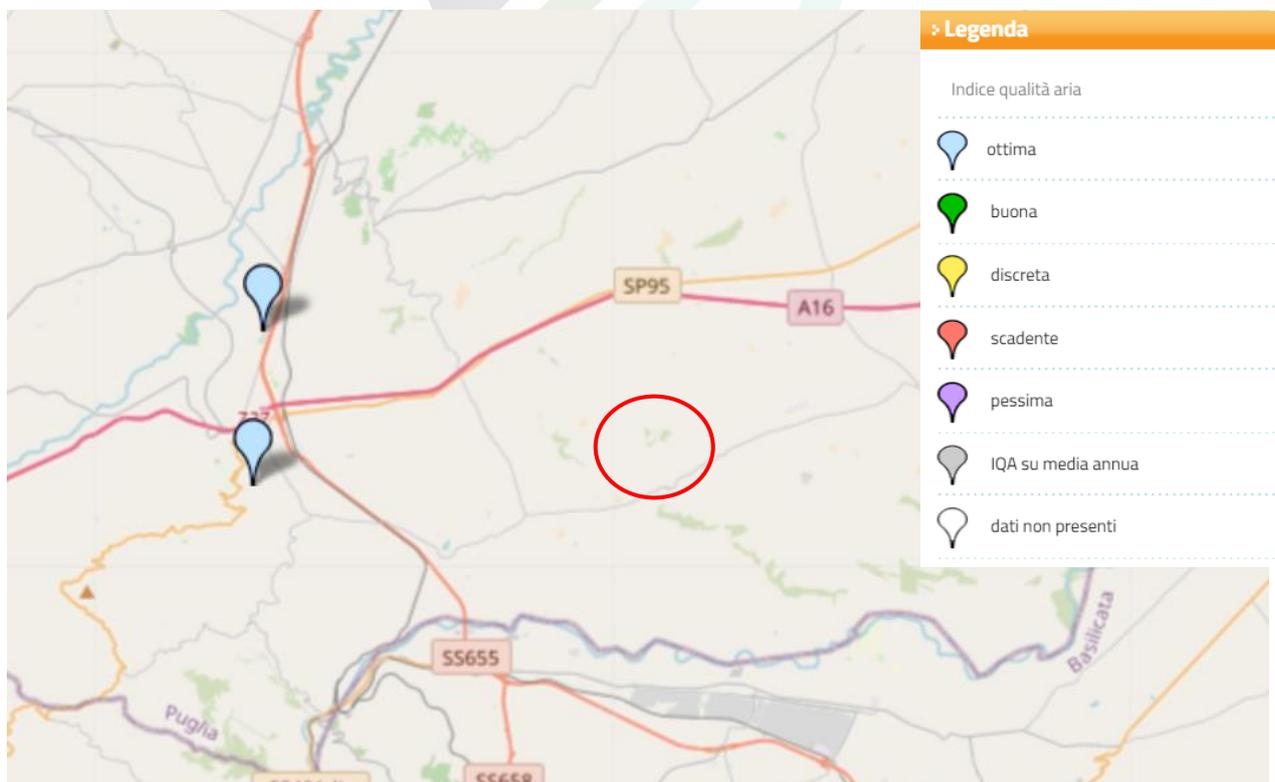


Fig 3-2: Qualità aria centralina Altamura

Nel dettaglio si approfondisce la stazione di monitoraggio dell'aria denominata "Candela – Ex Comes" situata tra Ascoli Satriano e Candela e riferita ad un contesto rurale, come l'area oggetto dell'iniziativa; i parametri individuati caratterizzano l'indice di qualità dell'aria come "**ottimo**".

L'ARPA Puglia mette a disposizione, per ogni singolo inquinante analizzato, specifici limiti di legge e soglie di allarme, di seguito riportati:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 18 di 55

- ♣ PM₁₀: Insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 10 micron. Derivano da emissioni di autoveicoli, processi industriali, fenomeni naturali.
Parametro di Valutazione: Media Giornaliera
Valore Limite protezione salute umana: **50 µg/m³**

- ♣ O₃ (Ozono): Sostanza non emessa direttamente in atmosfera, si forma per reazione tra altri inquinanti, principalmente NO₂ e idrocarburi, in presenza di radiazione solare.
Parametro di valutazione: massimo giornaliero
Valore limite (soglia di informazione): **180 µg/m³**
Valore limite (soglia di allarme): **240 µg/m³**
Parametro di valutazione: massimo media mobile 8h giornaliera
Valore obiettivo per la protezione salute umana: **120 µg/m³**

- ♣ NO₂ (Biossido di azoto): Gas tossico che si forma nelle combustioni ad alta temperatura. Sue principali sorgenti sono i motori a scoppio, gli impianti termici, le centrali termoelettriche.
Parametro di valutazione: massimo giornaliera
Valore limite protezione salute umana: **200 µg/m³**
Soglia di allarme: **400 µg/m³**

- ♣ CO (Monossido di carbonio)
Sostanza gassosa, si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali.
Parametro di valutazione: massimo media mobile 8h giornaliera
Valore limite protezione salute umana: **10 mg/m³**

Nello Studio di Impatto Ambientale è stato approfondito lo stato e la qualità in riferimento a parametri come:

- Temperatura
- Precipitazione
- Vento
- Inquinanti

3.1 FASI DI CANTIERE – ATMOSFERA

In questo capitolo si analizzano i potenziali impatti a seguito delle fasi di realizzazione e successiva dismissione del cantiere per la realizzazione e lo smantellamento dell'impianto agrivoltaico. Definiti i potenziali effetti sull'atmosfera, verranno descritte le azioni finalizzate al contenimento del problema;

I fattori potenzialmente impattanti sullo stato di qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono:

- emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione;
- produzione di polveri legata ai movimenti di terra ed al transito dei mezzi di cantiere, traffico mezzi e costruzioni;
- emissioni in atmosfera connesse al traffico indotto;
- lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli.

In linea generale, i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono:

- ricettori antropici, quali aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi e rurali e zone industriali frequentate da addetti (uffici, mense);
- ricettori naturali: Aree Naturali Protette, Aree Natura 2000, IBA e Zone Umide di Importanza Internazionale.

STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 20 di 55



Fig 3-3: Stralcio Layout Cantierizzazione

Il layout di cantiere, dal quale viene preso questo estratto, individua in maniera coerente e consapevole le principali aree da destinare al carico, allo scarico e allo stoccaggio dei materiali, al fine di ridurre al massimo il disturbo sulla componente atmosferica. La localizzazione dell'impianto, in adiacenza alla Strada Provinciale 97, permette un facile accesso alle aree di stoccaggio tramite le strade locali che fiancheggiano quasi tutto l'area di progetto.

Come descritto in precedenza, il progetto sarà inserito in un contesto prevalentemente agricolo, distante circa **10 km dal centro di Ascoli Satriano** ed al di fuori dei principali ricettori naturali, così come elencati sopra.

Si stima che gli effetti generati dalle emissioni durante la fase di cantiere potranno essere percepibili solo nelle aree prossime al cantiere stesso, ma ragionevolmente non tali da comportare superamenti dei limiti normativi e comunque di natura reversibile nel breve termine in quanto si assume che al termine delle attività di cantiere, coincidente con il termine delle

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 21 di 55

emissioni in atmosfera indotte, si abbia un ripristino delle condizioni in tempi comunque contenuti.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività, si opererà rispettando alcuni accorgimenti come:

- evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti;
- utilizzare mezzi rispondenti alle normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e mantenerli in buone condizioni di manutenzione;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, le idonee misure di mitigazione previste, a carattere operativo e gestionale, in particolare:

- bagnatura del terreno nelle aree di cantiere considerando un raggio minimo di 200m da questi;
- umidificazione dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, effettuando una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere;
- in caso di presenza di evidente ventosità, dove necessario, realizzare apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra;
- lavaggio, ove necessario, delle gomme degli automezzi in uscita dal cantiere verso la viabilità esterna;
- adeguata programmazione delle attività.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

In previsione degli impatti attesi sulla componente atmosferica, temporanei e localizzati, non si ritiene necessaria la redazione di un piano di monitoraggio nella fase di cantiere.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 22 di 55

3.2 FASE DI ESERCIZIO – ATMOSFERA

L'area di progetto sarà occupata da moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio (in media 30 anni). Tra le strutture per il supporto dei moduli il progetto agronomico prevede la coltivazione di un mandorleto e di un uliveto superintensivi, mentre l'impianto sarà circondato da verde perimetrale;

in aggiunta a ciò, si installeranno delle arnie per l'apicoltura.

Considerando che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni da altre fonti fossili a parità di energia pulita generata tramite questa fonte rinnovabile e dall'implementazione di una componente agronomica non presente prima. Allo stesso tempo, l'assenza di processi di combustione o processi che comunque implicano incrementi di temperatura e la mancanza totale di emissioni, dimostra che l'inserimento e il funzionamento di un impianto agrivoltaico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

MANCATE EMISSIONI DI INQUINANTI		
Inquinante	Fattore di emissione specifico	Mancate Emissioni
CO ₂ (Anidride carbonica)	692,2 t/GWh	48.995,23 t/anno
NO _x (Ossidi di azoto)	0,890 t/GWh	62,99 t/anno
SO _x (Ossidi di zolfo)	0,923 t/GWh	65,33 t/anno
Combustibile	0,000187 tep/kWh	13.236,22 tep/anno

La tabella presentata raccoglie in termini previsionali le emissioni che, in base alla producibilità stimata dell'impianto, saranno evitate a parità di energia prodotta. Si specifica come i fattori di emissione specifici siano suscettibili di variazione in funzione del mix energetico nazionale.

Le uniche emissioni saranno generate dagli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale che svolgeranno lavori di manutenzione e controllo dell'impianto, comunque trascurabili e svolte in un contesto, come quello dell'agro di Ascoli Satriano, che conseguentemente alla presenza della SP97 nelle vicinanze, prevede il passaggio di vetture durante tutto l'arco della giornata.

A fronte di quanto descritto, non è necessaria la redazione di un piano di monitoraggio per la componente atmosferica nella fase d'esercizio.

4. COMPONENTE AMBIENTALE – RISORSA IDRICA

L'area di studio è situata nella zona territoriale di **Ascoli Satriano** in provincia di Foggia, lungo un versante che digrada con pendenze medie verso la zona orientale, solcato da numerosi impluvi che interessano in varia misura i lotti in cui si articola il complessivo impianto.

I caratteri morfologici e idrografici del sito di studio sono quelli tipici del **Tavoliere delle Puglie**, caratterizzato da una serie di superfici pianeggianti, più o meno estese, interrotte dai principali corsi d'acqua e da locali canali e/o marane a deflusso spiccatamente stagionale.

Nel complesso, l'area di progetto non è interessata dalla presenza di fenomeni erosivi in senso lato ne è soggetta a rapida evoluzione e rimodellamento morfologico, in quanto questo si esercita in forma marginale ed attenuata e del tutto trascurabile ai fini degli interventi previsti. Il sito dove saranno installati i pannelli fotovoltaici è posizionato lungo un versante solcato da numerosi impluvi e digradante verso la zona orientale con pendenze non molto elevate.

In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi. Nessuna delle aree di progetto è interessata da zone a pericolosità idraulica PAI, ma le zone in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici e il cavidotto sono interessate da numerosi reticoli idrografici segnati sulla cartografia IGM, per i quali è stato realizzato uno studio di compatibilità idraulica al fine di delineare le zone a Pericolosità idraulica e delimitare i tratti in TOC per il superamento dell'alveo del cavidotto.

Dal punto di vista idrogeologico, l'area di studio è interessata dalla presenza dell'acquifero poroso superficiale del Tavoliere, la cui falda è ospitata nei depositi quaternari di copertura di questa unità fisiografica. Detti depositi, il cui spessore aumenta procedendo da SE verso NW, ospitano una estesa falda idrica generalmente frazionata su più livelli. Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua realizzati in zona, evidenziano infatti l'esistenza di una successione di terreni sabbioso-ghiaioso, permeabili ed acquiferi, intercalati a livelli limo-argillosi a minore permeabilità, con ruolo di acquitardi. La base della circolazione idrica è rappresentata dalle argille grigio-azzurre (argille subappennine) la cui profondità di rinvenimento risulta progressivamente maggiore procedendo da SE verso NW. I diversi livelli in cui l'acqua fluisce non costituiscono orizzonti separati ma idraulicamente interconnessi, dando luogo ad un unico sistema acquifero. L'acqua si rinviene in condizioni di falda libera nei livelli idrici più superficiali e in pressione in quelli più profondi. A tale sistema acquifero, nel suo complesso, si dà il nome di falda superficiale del Tavoliere. Trattandosi di un acquifero eterogeneo, sia in termini di spessore che di granulometria, la potenzialità, come pure la trasmissività idraulica, variano sensibilmente da zona a zona. L'andamento delle isopieze, ricostruite sulla base dei dati raccolti in un recente monitoraggio, mostra una generale corrispondenza con la topografia: le quote piezometriche, infatti, tendono a diminuire procedendo da SO verso NE consentendo di definire una direttrice di deflusso preferenziale in tal senso. Per le considerazioni su menzionate e per le caratteristiche

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 24 di 55



dei litotipi che insistono nell'area oggetto di studio, questi ultimi rientrano nell' "Acquifero poroso superficiale". Nell'area di interesse, attualmente, sulla base delle indicazioni e delle cartografie redatte per il PTA (Piano di Tutela delle Acque), la superficie piezometrica della falda acquifera, in stato di quiete, è compresa tra 200 m slm e 250 m slm anche se pozzi limitrofi hanno indicato la presenza di livelli idrici ad una profondità dal p.c. di 30 metri.

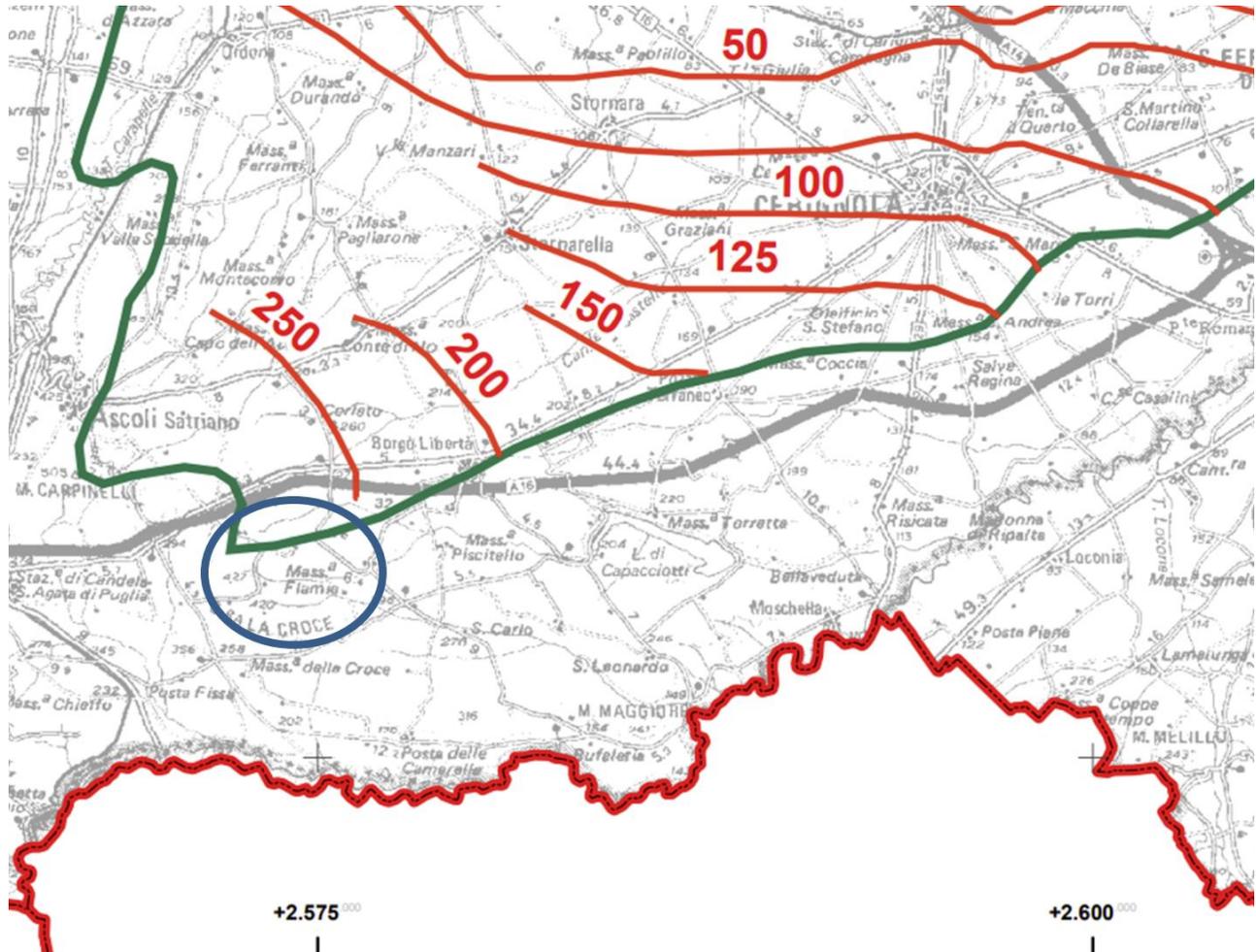


Fig 4-1: Stralcio Relazione Idrogeologica

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. Il PTA della Regione Puglia contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

L'analisi cartografica, riportata nella tavola "SV634-I.10_PTA", posizione il progetto agrivoltico esterno rispetto a tutte le perimetrazioni del Piano di Tutela delle Acque.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA - Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 25 di 55

4.1 FASI DI CANTIERE – RISORSA IDRICA

Nella fase operativa di realizzazione e smantellamento dell'impianto fotovoltaico, le interazioni potenziali tra la componente antropica e quella ambientale sono riconducibili a:

- Prelievi idrici per le necessità di cantiere;
- Scarichi di effluenti liquidi;
- Modifica del drenaggio superficiale dell'area interessata;
- Interazioni con flussi sotterranei per scavi/fondazioni.

Visti i potenziali problemi elencati sopra ed in funzione della relazione idrogeomorfologica allegata la risorsa idrica non risulta in alcun modo potenzialmente inquinabile dalle attività di cantiere.

Tuttavia, nella cantierizzazione verranno prese alcune misure precauzionali, come:

- Manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi solo presso la sede logistica adeguata;
- Rifornimento dei mezzi operativi in aree idonee, lontano da ambienti ecologicamente sensibili e con adeguati mezzi protettivi come teli impermeabili e adeguati kit assorbenti;
- Controllo periodico dei circuiti oleodinamici delle macchine;
- Compattazione preventiva dei suoli interessati allo scopo di limitare fenomeni di infiltrazione;
- Provvedere alla rimozione e smaltimento, secondo le modalità previste dalla normativa vigente, di eventuali terreni che fossero interessati da fenomeni pregressi di contaminazione e provvedere alla sostituzione degli stessi con materiali appositamente reperiti di analoghe caratteristiche;
- In caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti in serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo si provvederà prontamente alla rimozione della parte di terreno interessata, per una profondità tale da rendere l'impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile. A tal fine si prevede l'adozione di Emergency Spill Kit come mezzo di primo intervento.

Quanto detto, permette di non ritenere opportuna la redazione di un piano di monitoraggio per la componente ambientale in fase di cantiere.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 26 di 55

4.2 FASE DI ESERCIZIO – RISORSA IDRICA

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere legati a:

- fenomeni di erosione dovuti alla modifica del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali;
- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- utilizzo di acqua per l'irrigazione;
- sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti in serbatoi di alimentazione dei mezzi coinvolti in fase di esercizio.

L'infissione delle strutture non richiede l'impermeabilizzazione della superficie d'appoggio, motivo per cui l'eventuale ruscellamento di acque meteoriche sarà ridotto grazie al naturale processo di infiltrazione nel terreno attraversato, arricchito anche dalla presenza di vegetazione.

L'acqua verrà utilizzata esclusivamente per il lavaggio della superficie radiante dei pannelli allo scopo di rimuovere la patina di polvere che si formerà nel tempo e ripristinarne la resa produttiva. L'acqua di residuo del lavaggio, che sarà del tutto paragonabile a quella meteorica caduta sui pannelli, quindi priva di qualsiasi tipo di inquinante, andrà a dispersione direttamente nel terreno in quanto potenzialmente priva di inquinanti. All'uso saranno utilizzati specifici mezzi che, passando tra le interfile, erogheranno acqua sui moduli fotovoltaici.

Le campagne di lavaggio saranno effettuate da ditte autorizzate e specializzate nel settore che provvederanno anche all'approvvigionamento idrico, motivo per cui si assicurerà assenza di componenti chimici e potenzialmente dannosi per le componenti ambientali.

Le acque necessarie al lavaggio dei pannelli fotovoltaici saranno utili a mantenere elevata la resa dell'impianto. Si stima infatti che la mancata pulizia del modulo fotovoltaico comporti una riduzione di circa il 30 % della resa di produzione energetica. Per ogni modulo fotovoltaico sarà necessario utilizzare circa 2,5 l di acqua, per un volume complessivo, per l'intero impianto, di circa **163,80 mc**, per campagna di lavaggio da effettuare due volte l'anno. Bisogna considerare come la stessa acqua di pulizia dei moduli, scorrendo verso il basso, possa contribuire alla duplice funzione di pulizia dei moduli e irrigazione della componente agronomica, andando così a diminuire i volumi d'acqua utilizzati specificatamente per l'irrigazione della parte vegetale. Il montaggio dei moduli sui tracker è tale da garantire un minimo distanziamento tra gli stessi pannelli: questa configurazione permette l'infiltrazione di acqua (da precipitazioni o da sistema di pulizia) anche al di sotto della copertura fotovoltaica, garantendo uno sviluppo vegetativo anche al di sotto dei tracker.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 27 di 55

Detail Module JKM610N

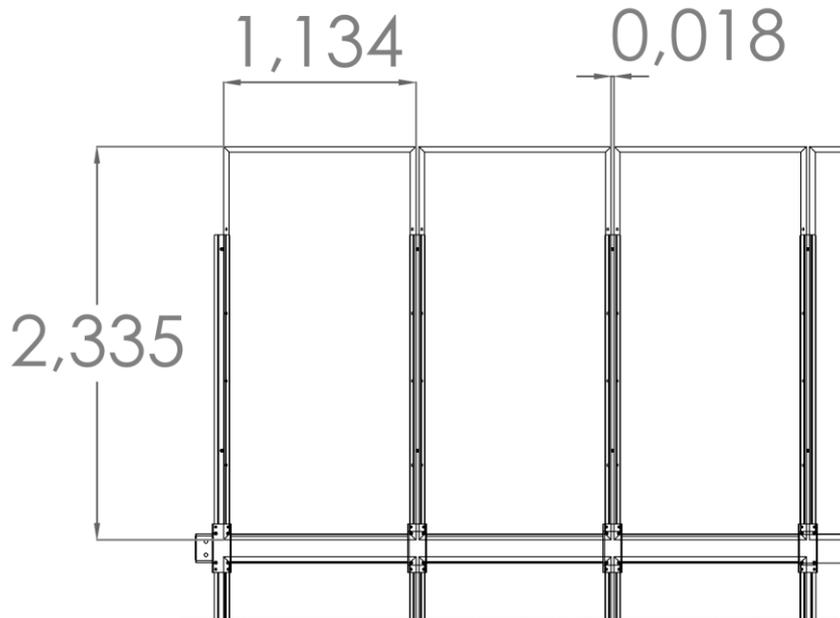


Fig 4-2: Stralcio Particolare Tracker

La risorsa idrica, infatti, sarà necessaria anche per la crescita e il mantenimento del progetto agronomico che, oltre all'apporto idrico derivante dalle precipitazioni, necessiterà di acqua di primo soccorso per non andare in deficit idrico e appassire, con conseguente perdita di profitti. Potrebbe essere perciò necessario il monitoraggio dei consumi idrici legati alle attività irrigue; a tale scopo si propone una tabella riassuntiva che terrà conto dei quantitativi di acqua utilizzata per i diversi scopi:

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'
Consumo di risorsa idrica (pulizia pannelli)	mc/anno	Fornita dalla ditta esecutrice della pulizia
Consumo di risorsa idrica (irrigazione)	mc/anno	Contabilizzata in funzione delle modalità di irrigazione

I consumi saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività Operation & Maintenance (Attività di gestione e manutenzione).

Al fine di garantire un'irrigazione coscienziosa e senza inutili sprechi verranno monitorate le condizioni meteorologiche della macroarea di impianto.

L'acqua utilizzata per la componente irrigua sarà fornita, in relazione a quanto evidenziato nella

relazione specialistica dedicata, da pozzi e da vasconi irrigui, da autorizzare e realizzare preliminarmente alle attività di cantiere.

Dal punto di vista idrogeologico, l'unico acquifero presente è quello poroso superficiale la cui soggiacenza dal piano campagna risulta a circa 30 metri di profondità e quindi le fondazioni non dovrebbero essere influenzate dalle acque sotterranee. Si fa tuttavia presente la possibilità di rinvenimento di limitate e poco estese falde sospese presenti nelle sacche sabbiose e sostenute localmente da lenti impermeabili.

La presenza di reticoli idrografici sprovvisti di perimetrazione, in ottemperanza alle norme di settore, ha comportato l'esecuzione di uno studio idraulico contenuto nello studio di compatibilità idraulica allegato al procedimento e di cui si riporta l'inserimento cartografico su layout di progetto.

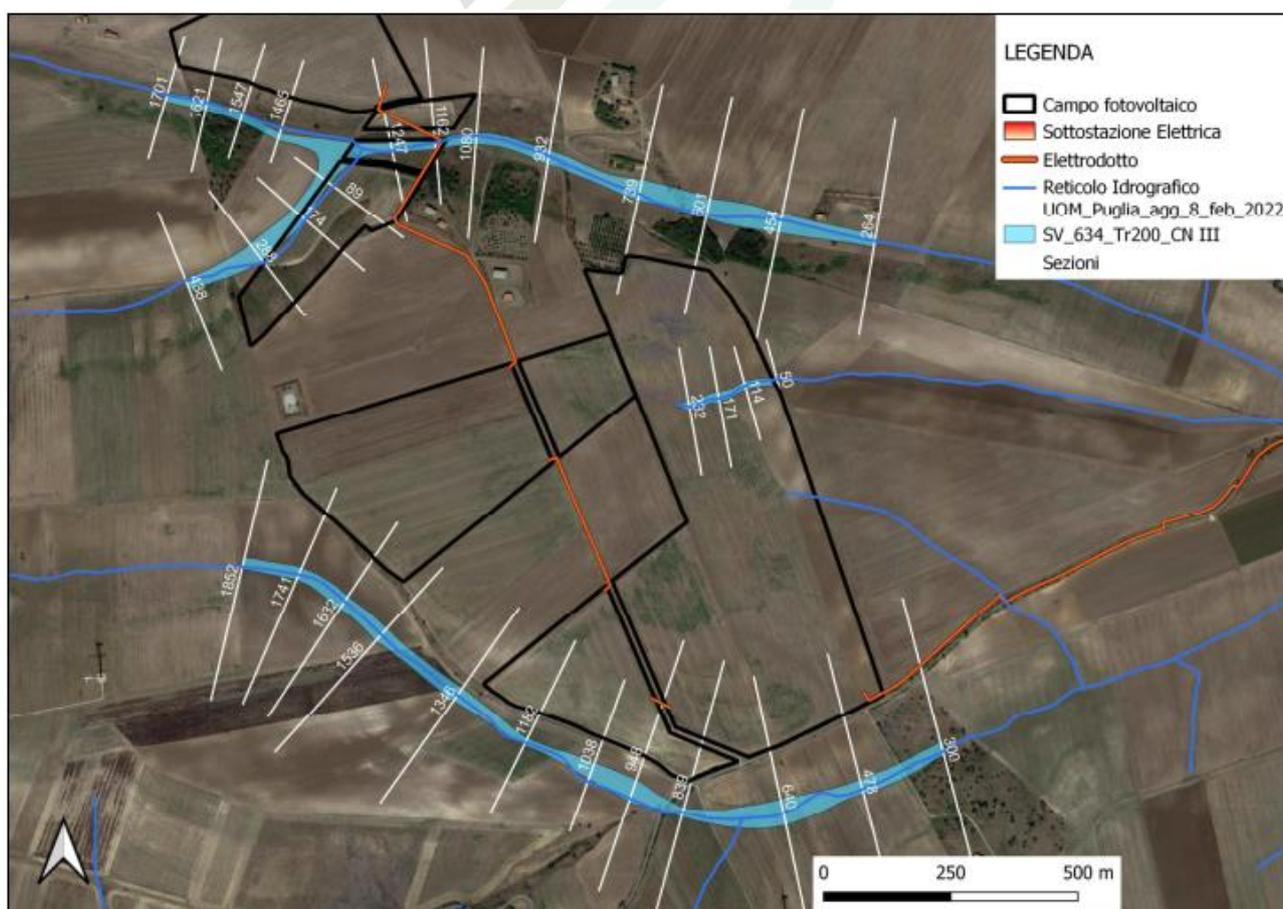


Fig 5-1: Stralcio studio compatibilità idraulica (TR=200 anni)

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 29 di 55



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Dall'analisi emerge che alcune zone del lotto non siano in condizioni di sicurezza idraulica; in queste aree non saranno installati i pannelli fotovoltaici che invece saranno installati nelle zone in sicurezza idraulica non interessate dalla piena duecentennale.



STUDIOTECNICO 
ing. MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 30 di 55

5. COMPONENTE AMBIENTALE – SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area in esame risulta inserita nella piana del Tavoliere delle Puglia, unità geografica appartenente al dominio geostrutturale dell'avanfossa bradanica, e costituita da depositi silicoclastici di riempimento di età pliocenica e infrapleistocenica e da depositi marini e alluvionali delle coperture medio-supra pleistoceniche e oloceniche della piana. Tali depositi sono il prodotto dell'intensa attività sedimentaria, tipica di un bacino subsidente, che ha interessato l'Avanfossa appenninica a partire dal Pliocene inferiore. Si tratta di argille indicate con il generico termine di "Argille grigio azzurre" per via del loro colore tipico che, nella parte più superficiale, tende al giallastro a causa dei fenomeni di alterazione. All'interno della successione argillosa, sono presenti, a diverse altezze stratigrafiche, interstrati sabbiosi formanti corpi lenticolari di modesto spessore.

Stratigrafia

L'area oggetto di studio ricade, come detto in precedenza, nella zona meridionale del Tavoliere, in corrispondenza della zona centrale del Foglio 175 "Cerignola", area caratterizzata dalla presenza di sedimenti silicoclastici la cui locale successione stratigrafica, desunta dall'analisi bibliografica e dalla lettura della Carta geologica di riferimento, risulta così costituita:

QC1 – *Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie;*

PQ_s – *Sabbie e sabbie argillose con livelli arenaici di colore giallastro e lenti ciottolose fossilifere;*

PQ_a – *Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose microfossilifere.*

Le prime due unità, QC1 e PQS, risultano affioranti in contatto eteropico, e poggiano in contatto erosivo con la sottostante unità PQa, localmente non affiorante.

Tutta la zona infatti, risulta essere caratterizzata da una stessa tematica deposizionale, caratterizzata da unità litotecniche che dall'alto verso il basso, pur evidenziando arealmente differenze nello spessore ed eteropie laterali che si traducono in anisotropie litotecniche, così organizzate.

Unità A – È costituita da sedimenti argillosi, limosi e sabbie fini in genere sciolti e poco consistenti che raggiungono una profondità compresa tra 0.5 e 1.5/2.0 m dal p.c.;

Unità B – È costituita da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a cui si intercalano lenti ghiaiose e che tendenzialmente raggiungono una profondità fino a 10 metri dal p.c.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 31 di 55

Rischio sismico

La **Regione Puglia**, con **D.G.R. n. 153 dell'02/03/2004**, ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Puglia. Dalla nuova classificazione regionale si rileva che il Comune di **Ascoli Satriano** ricade in **zona sismica 1**, cui corrisponde un valore dell'azione sismica utile per la progettazione espresso in termini di accelerazione orizzontale attesa al suolo maggiore di **0,25**.

5.1 FASI DI CANTIERE – SUOLO E SOTTOSUOLO

In funzione delle fasi operative sono di seguito elencate le possibili interazioni con la componente suolo e sottosuolo:

- Emissioni di polveri e inquinanti
- Produzione di rifiuti
- Occupazione e limitazione d'uso del suolo
- Potenziale contaminazione dei suoli per effetto di spandimenti dai mezzi utilizzati
- Attività di scavo e modifica dello stato morfologico del terreno.

In funzione di quanto sopra descritto verranno presi diversi accorgimenti:

- come per la protezione della risorsa idrica, verranno individuate specifiche aree idonee alle operazioni di stoccaggio di sostanze chimiche, preventivamente impermeabilizzate e delimitate e si effettueranno sistematiche bagnature del terreno;
- tutti gli eventuali materiali di risulta prodotti durante i lavori non permarranno nell'ambiente ma saranno adottate specifiche misure per lo smaltimento o l'eventuale riutilizzo;
- sarà predisposto un piano di emergenza in caso di eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti sul suolo;
- la produzione e lo smaltimento di rifiuti sarà effettuata con estrema cura;
- verrà redatto uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR) nell'ambito del progetto al fine di mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il PGR definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 32 di 55

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

La panoramica delle considerazioni tecniche effettuate quindi, permette di concludere che il sito, in relazione alla tipologia delle opere previste (pannelli fotovoltaici ancorati al suolo mediante paletti infissi nel terreno con carichi strutturali alquanto limitati), sia idoneo dal punto di vista geologico e geotecnico alla realizzazione dell'opera e delle strutture ad essa connesse.

Nel complesso l'area di progetto non è interessata dalla presenza di fenomeni erosivi in senso lato né è soggetta a rapida evoluzione e rimodellamento morfologico (inteso esclusivamente in termini di agenti esogeni naturali), in quanto questo si esercita in forma marginale ed attenuata e del tutto trascurabile ai fini degli interventi previsti.

In considerazione di quanto detto e delle diverse misure di prevenzione attuabili, tra le quali il Piano di Gestione dei Rifiuti, non si ritiene necessaria la redazione di un piano di monitoraggio ambientale per la componente ambientale approfondita.

5.2 FASE DI ESERCIZIO – SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto;
- erosione/ruscellamento;

L'occupazione di suolo, dalla durata media di 30 anni, non induce significative limitazioni o perdite d'uso permanenti del suolo stesso. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno poggiati su strutture di supporto fondate con pali battuti che permetteranno il fissaggio senza comportare

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 33 di 55

alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. La questione relativa all'erosione/ruscigliamento è stata analizzata in precedenza.

Nel caso di impianti fotovoltaici standard, le problematiche principale sarebbero rappresentate da una sottrazione di suolo fertile all'agricoltura per un periodo di 25-30 anni, modificando lo stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici, e da una ipotetica e progressiva riduzione della fertilità del suolo dovuta a compattazione e ombreggiamento pressoché costante del terreno (nel caso di pannelli fissi). Verrebbero a mancare, quindi, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente microbica e biologica del terreno. Nel caso dell'impianto in progetto, definito **agrivoltaico**, il differente approccio garantisce un impiego di moduli disposti su sistemi di inseguimento solare monoassiale di rollio del tipo tracker che consentono areazione e soleggiamento del terreno; l'interdistanza tra le file dei tracker (posta pari a 10m) è tale da ridurre la superficie effettivamente coperta da moduli rispetto alla superficie lorda del terreno recintato. Inoltre le strutture, essendo infisse, non comporteranno alcuna impermeabilizzazione delle superfici d'impianto. La realizzazione del progetto prevede l'installazione dei pannelli fotovoltaici su strutture metalliche, le quali ricoprono parzialmente la superficie totale; quindi sarà possibile effettuare delle lavorazioni tecniche del suolo mirate alla ricostruzione del potenziale agronomico del terreno che di seguito si descrive. La **gestione agronomica** si discosta dalla semplice gestione del terreno, sinonimo fino a qualche tempo fa esclusivamente di lavorazione meccanica, poiché definendola gestione agronomica si vogliono richiamare quelli interventi utili e necessari a sfruttare al meglio, e a mantenere nel tempo, la fertilità di un terreno agrario. Considerando la fertilità come "*l'attitudine del suolo a fornire determinati risultati produttivi relativamente ad una data coltura o categoria di colture, in determinate condizioni climatiche e con l'adozione di tecniche agronomiche ordinarie*", risulta determinante considerare il terreno agrario una risorsa naturale e valorizzarne le potenzialità risultanti dalle caratteristiche chimico-fisiche in un'ottica di conservazione a vantaggio anche delle generazioni future.

In particolare, il progetto agronomico ha lo scopo di promuovere i seguenti effetti:

- effetti sulle caratteristiche fisiche del terreno: miglioramento delle proprietà strutturali con formazione di aggregati più stabili, riduzione dei fenomeni erosivi ed aumento dell'aerazione;
- effetti sulla chimica del suolo: la sostanza organica aumenta la capacità di assimilazione degli elementi nutritivi minerali migliorando in genere lo stato nutrizionale delle piante;
- effetti sulla biologia del terreno: la sostanza organica costituisce il substrato per lo sviluppo dei microrganismi del terreno estremamente importanti per la nutrizione dei vegetali. Il reintegro di sostanza organica, oltre che rispondere a finalità produttive, svolge un'importante funzione di

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 34 di 55

salvaguardia ambientale. Infatti, nel miglioramento di pedotipi compromessi, l'operazione di ripristino delle condizioni naturali non può prescindere da apporti mirati di sostanza organica.

Al fine di verificare l'effettivo miglioramento delle condizioni pedologiche del suolo e per combattere la desertificazione, con cadenza annuale, verranno analizzati dei campioni di sostanza organica prelevati direttamente dal terreno interessato dall'iniziativa.

Le modalità e il posizionamento dei prelievi di suolo saranno concordati in fase esecutiva con l'ente e/o la ditta specializzata.

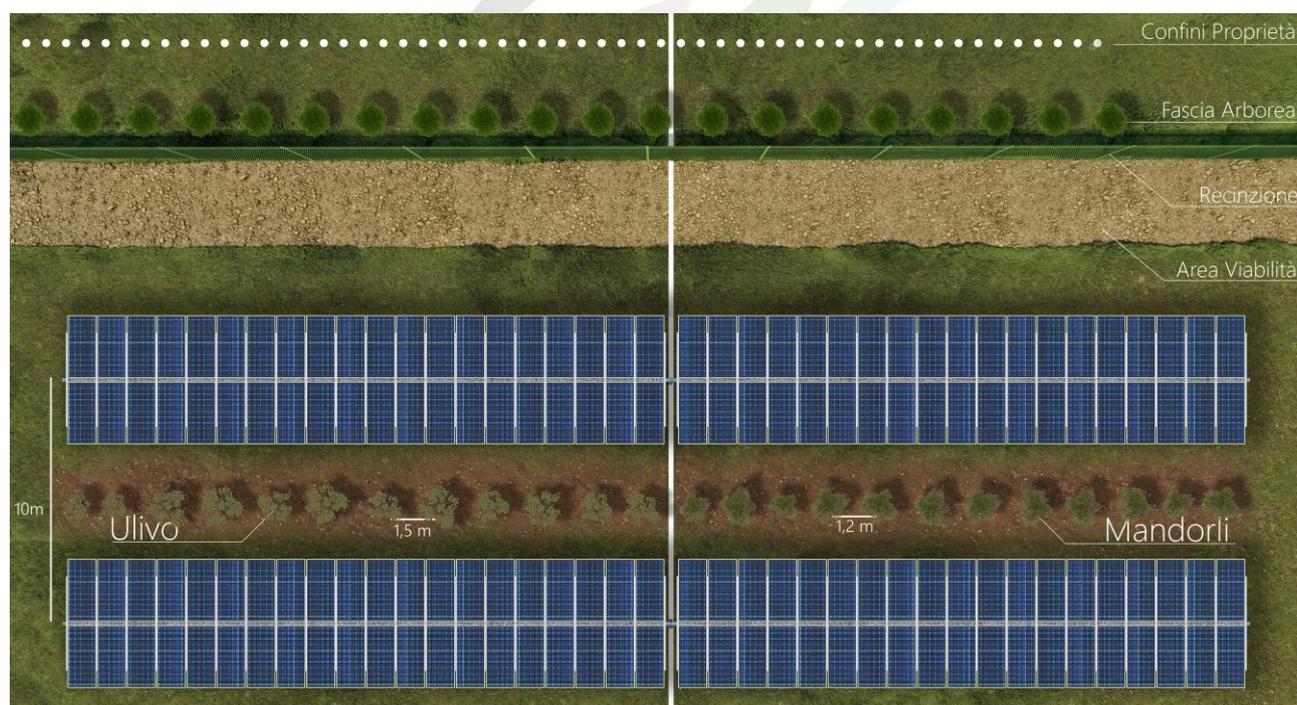


Fig 5-1: Planimetria progetto agrivoltaico

6. COMPONENTE AMBIENTALE – BIODIVERSITA'

La flora di un territorio è costituita da un insieme di specie vegetali che vivono in un determinato contesto con un rapporto di sopravvivenza determinato dal livello di competizione che ogni singola specie possiede.

L'area oggetto di intervento, a causa delle attività antropiche, ha subito una notevole alterazione dello stato naturale ed è caratterizzata da un paesaggio agrario con una netta prevalenza di terreni destinati alle coltivazioni intensive ed estensive cerealicole.

Difatti, seppur confinante con un ambiente protetto come il "Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto", l'area di progetto e le aree circostanti sono interamente dedite all'agricoltura, come visibile nella figura sottostante. Ciononostante, nel rispetto delle normative vigenti, verrà rispettato un buffer all'interno del quale non verranno posizionati componenti fotovoltaici.

LEGENDA

Area installazione impianto Elett. interrato MT
Area agricola esterna Elettodotto AT
Area Disponibile SSE Recinzione Impianto



All'interno dell'area inoltre non sono presenti oliveti o alberi monumentali sotto tutela o appartenenti a specie rare o protette.

Gli ambienti coltivati possiedono al loro interno una "flora naturale" costituita principalmente da specie infestanti a ciclo annuale (Graminacee) che si sviluppano prevalentemente nell'intervallo tra una coltura e l'altra e ridotte al minimo con l'uso di agrofarmaci nel periodo di coltivazione.

Le principali aree dove potenzialmente è riscontrabile una composizione botanica di interesse, corrispondono alle aree incolte. Queste aree sono quelle zone poste ai margini e nelle zone non coltivate, come i bordi delle strade, i terrapieni, le scarpate stradale, le capezzagne, le aree limitrofe agli edifici rurali ecc.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 36 di 55

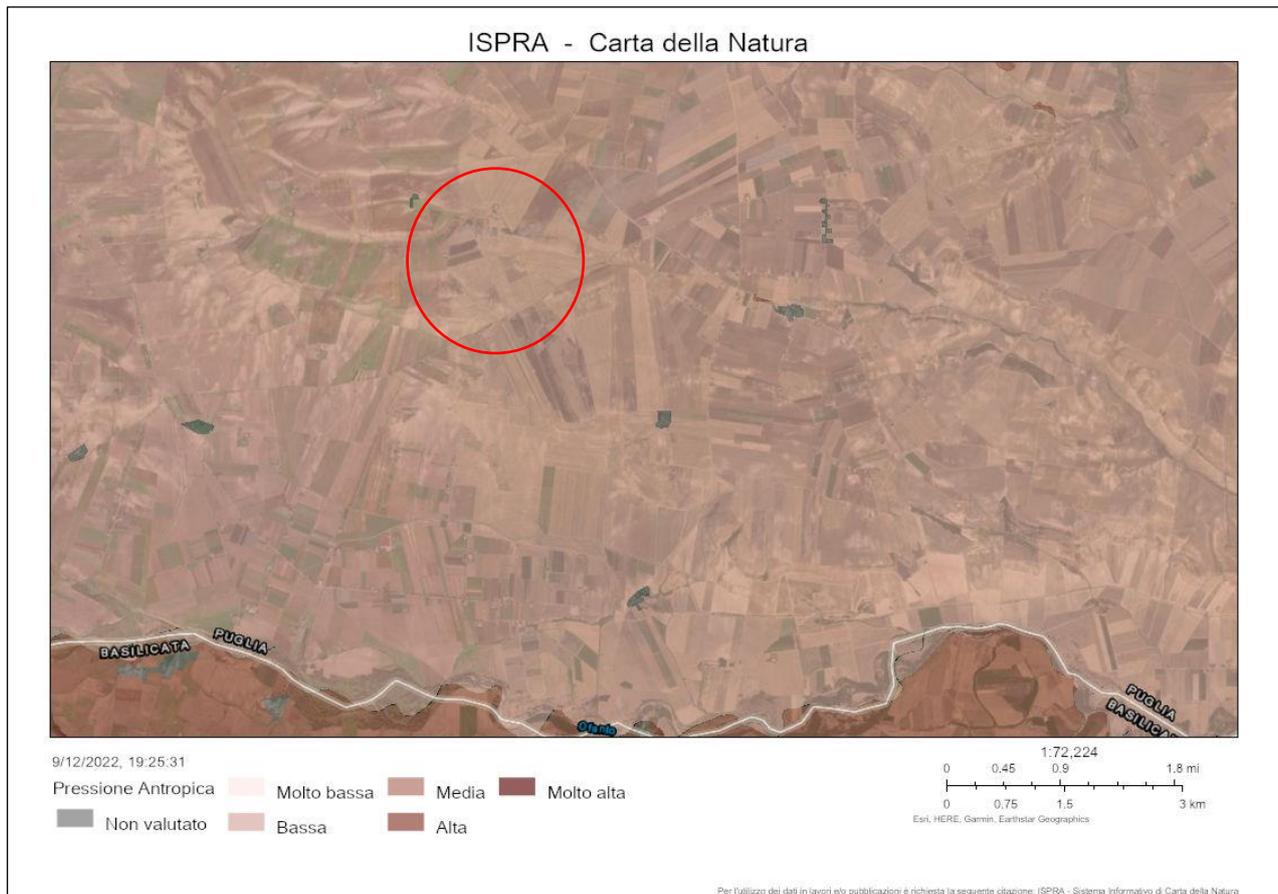


Fig 3-4: Carta della pressione antropica – Carta Natura

Fauna

Le aree di realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono caratterizzate da un ambiente agricolo dove predomina l'agroecosistema. Tale tipologia di area è caratterizzata da un ambiente dove la componente vegetale è di tipo agricola; essa non è in grado di offrire alla componente faunistica la possibilità di rifugio e nidificazione ma è in grado di fornire potenzialmente una buona disponibilità alimentare. Tali ambienti non sono in grado di supportare popolazione con una certa consistenza e poco adattabili a situazioni negative.

L'area oggetto di intervento risulta interamente ricompresa nell'ATC "Capitanata" come da TAV. A del Piano Faunistico Venatorio Regionale.

Infine, l'area protetta più vicina all'impianto è il "Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto", confinante con le aree a disponibilità del proponente.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 37 di 55

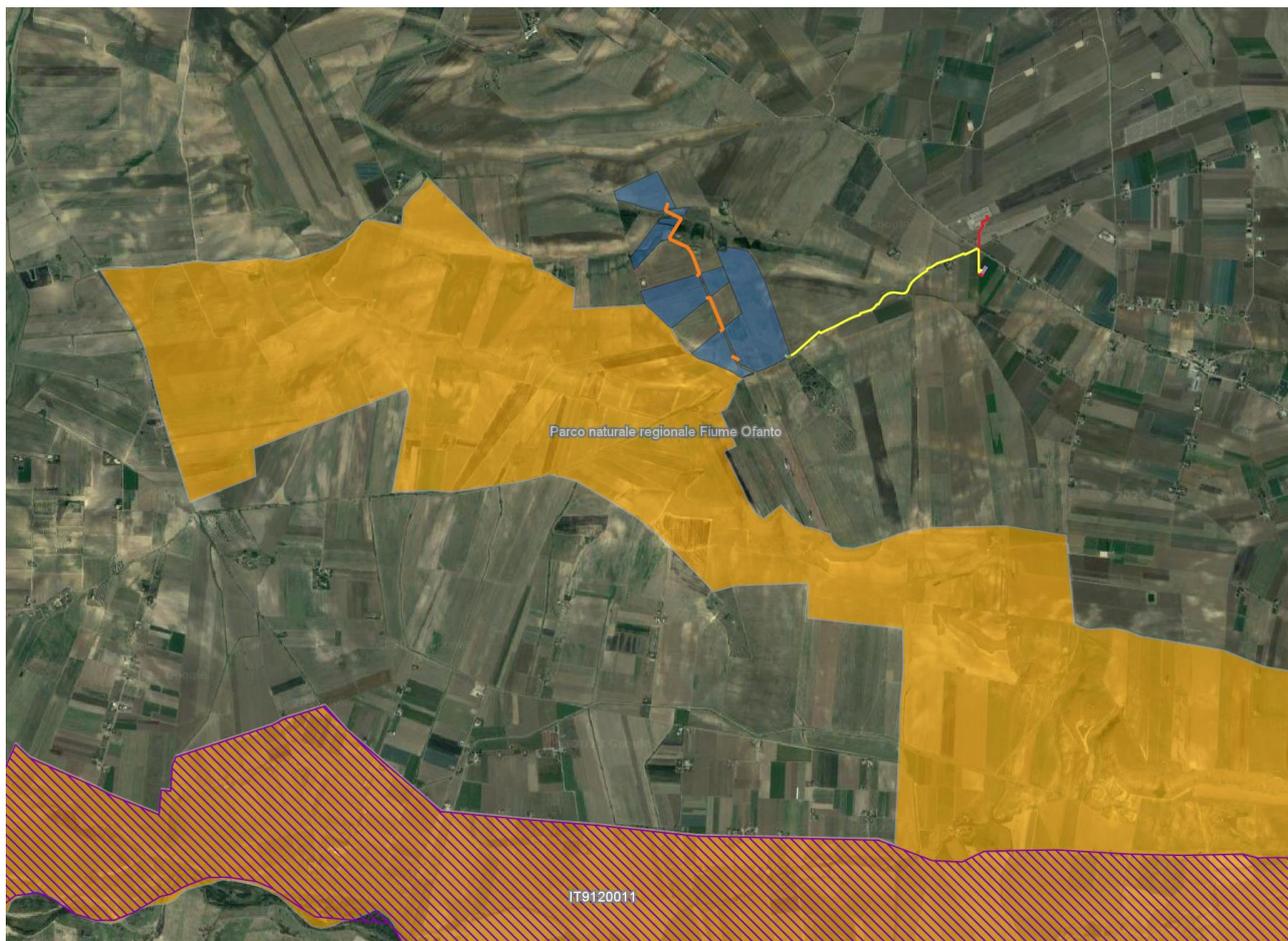


Fig 3-5: Stralcio Cartografico Ministero Dell'Ambiente - in azzurro l'area d'impianto

Avifauna

Sulla base di diverse campagne di monitoraggio effettuate dall'ISPRA si osserva che:

- L'Italia è attraversata dalla migrazione due volte l'anno, in primavera e in autunno;
- Con buone condizioni metereologiche e senza la presenza di ostacoli (catene montuose), l'altezza del volo di migrazione per molte specie di uccelli è di solito tra i 300/400 e gli 800/900 metri s.l.m., dove l'aria essendo più stabile comporta un notevole risparmio di energia;

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Zone IBA

Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

Nello specifico, l'Important Bird Area più vicina è l'IBA209 – Fiumara di Atella, in Basilicata, distante 27 km circa.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 38 di 55

6.1 FASI DI CANTIERE – BIODIVERSITA'

Gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

- alterazione dello stato dei luoghi;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
- sollevamento di polveri;
- rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere.

Dato il basso livello di naturalità delle aree e l'assenza di vegetazione di pregio, di aree protette e di componenti botanico vegetative di rilevanza, si prevede che l'impatto sulla flora locale sia trascurabile.

Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbero provocare un certo sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante. L'area è caratterizzata da una notevole attività antropica dovuta all'attività agricola e alla vicinanza della strada provinciale, pertanto, la realizzazione delle opere non inciderà in maniera significativa sull'area e sull'ecosistema delle specie sia per animali migranti che stanziali.

Tuttavia, i rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo, alla costante presenza umana e la modificazione della situazione ambientale determineranno l'impatto maggiore sulle componenti faunistiche. Infatti, la prima reazione osservata in tutte le situazioni è l'allontanamento della fauna e in particolar modo dell'avifauna dal sito dell'impianto.

Si specifica che, data la durata temporale del cantiere e le caratteristiche della centrale fotovoltaica, quali l'esigua altezza delle strutture dal piano di campagna e l'assenza di componenti meccaniche cinetiche (come ad esempio le pale eoliche), **il ritorno delle specie faunistiche nel sito di interesse una volta terminata la fase di cantierizzazione risulterà estremamente facilitato**. Inoltre, ricordiamo che insieme alla realizzazione dell'impianto di produzione di energia è previsto un progetto di riqualificazione agricola che avrà come obiettivo quello di migliorare l'attuale situazione, motivo per cui non è prevista alcuna attività di monitoraggio.

6.2 FASE DI ESERCIZIO – BIODIVERSITA'

L'articolo "Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling" pubblicato nel 2016 da Alona Armstrong sull'"Environmental Research Letters" afferma che ci sono risultati che dimostrano che l'installazione di pannelli FV causa variazioni stagionali e diurne del microclima dell'aria e del suolo. In particolare, è stato dimostrato che durante l'estate al di sotto dei pannelli si verifica una riduzione della temperatura pari a circa 5,2 °C e una riduzione del tasso di umidità. Al contrario, durante l'inverno è stato dimostrato che al di sotto dei pannelli vi è un aumento di circa 1,7 °C della temperatura. Questi fenomeni causano anche differenze per quanto attiene i fenomeni della fotosintesi e dello scambio ecosistemico. Si segnala che l'impatto sul microclima risulta mitigato grazie all'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannelli perennemente ombreggiate).

La fauna presente, inizialmente allontanata, potrebbe ritrovare microhabitat favorevoli all'interno dei quali integrarsi e compiere il proprio ciclo biologico, conseguentemente all'aumento di specie vegetative, fertilità e disponibilità di cibo e rifugio. Infatti, una volta terminata l'attività di cantiere, si prevede rientrano nel campo interessato dalle strutture fotovoltaiche. Per favorire quanto detto, la recinzione perimetrale sarà munita di varchi ecologici al fine di permettere il transito della piccola fauna locale. Inoltre, la recinzione perimetrale dell'impianto prevederà diverse specie locali, arboree e arbustive, che, oltre alla funzione mitigatrice, saranno produttrici di bacche edibili allo scopo di fornire fonti di cibo per la fauna. Non per ultimo, sarà implementato un apiario.



Fig 6-1: Esempio realizzazione recinzione

Dopo decenni di lavorazioni intensive si è constatato ed ammesso l'aumento di una serie di conseguenze negative che hanno fatto passare in secondo piano i vantaggi e le funzioni primarie per le quali si era scelta la lavorazione del terreno. Tra le conseguenze negative si annoverano: l'impoverimento del terreno in sostanza organica, l'aumento delle malerbe perenni, la compromissione delle caratteristiche fisiche del terreno qualora si eseguano lavorazioni con il terreno non in tempera e l'incremento dell'erosione. Per superare i danni provocati dallo sfruttamento del suolo negli anni, ma anche i danni che il suolo accuserebbe lasciandolo senza una copertura vegetale, (come, durante il periodo invernale, la perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche per effetto della sua compattazione e l'erosione superficiale del suolo con il fenomeno del ruscellamento e, durante il periodo estivo, con il fenomeno della desertificazione) si è pensato all'adozione di colture miglioratrici e appositamente studiate e in linea con le caratteristiche storiche e territoriali.

A fronte di quanto evidenziato, non è prevista nessuna attività di monitoraggio per la componente biodiversità nella fase di esercizio.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 41 di 55

7. COMPONENTE AMBIENTALE – RUMORE E VIBRAZIONI

Il Comune di Ascoli Satriano non ha adottato la zonizzazione acustica, motivo per cui le specifiche acustiche sono state analizzate da tecnici specialisti e sono contenute nella relazione acustica (Elaborato V.10) allegata al progetto.

In sintesi, nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti infrastrutture stradali e attività agricole che incidono sul rumore ambientale in maniera importante. I pochi recettori presenti nelle vicinanze, sono esterni alle aree di impianto e saranno sottoposti a sollecitazioni acustiche nelle modalità e nei valori analizzati dalla relazione specialistica ed anticipati nei capitoli successivi.



Fig 7-1: Estratto Relazione Acustica - In rosso i ricettori

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 42 di 55

7.1 FASI DI CANTIERE – RUMORE E VIBRAZIONI

In accordo alle Linee Guida ministeriali relative alla predisposizione del PMA, il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi"* è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti derivanti dalle attività previste durante le diverse fasi progettuali (cantiere ed esercizio).

Le sorgenti sonore che durante la realizzazione dell'opera concorrono all'immissione acustica sono:

- Il livello di rumore residuo della zona;
- Le apparecchiature e i macchinari da utilizzare in cantiere secondo la contemporaneità di utilizzo dichiarata dalla committenza.

Costituiscono elementi di sensibilità i recettori come:

- Case isolate, nuclei abitativi e centri abitati;
- Aree natura, protette, aree Natura 2000, IBA.

L'impatto acustico del cantiere sull'ambiente circostante è stato valutato ipotizzando una distribuzione spaziale ed uniforme all'interno e considerando la rumorosità emessa da tutte le macchine presenti. In considerazione dei livelli di potenza sonora caratteristici dei mezzi pesanti e della distanza tra il recettore e l'area di cantiere, per ogni fase di cantiere è possibile affermare che i valori di immissione di rumore sia assoluti che differenziali superino i limiti previsti.

Tuttavia, è doveroso sottolineare come il superamento dei limiti sia associato alla metodica del *"worst case"*, ovvero in considerazione della casistica peggiore.

Nella fase di cantiere, il superamento dei valori avverrà esclusivamente nel periodo diurno ed in maniera intermittente: il cantiere risulterà "mobile", ovvero si sposterà nell'arco del cronoprogramma all'interno di tutta l'area di progetto, allontanandosi sistematicamente dall'unico recettore nell'area. Infine, grazie anche ad un idoneo cronoprogramma, sarà raramente verificabile il simultaneo impiego di tutti i macchinari presenti in cantiere in ogni fase.

Ciononostante, in fase di cantierizzazione verranno adottate le seguenti precauzioni finalizzate al contenimento delle emissioni acustiche:

- Organizzazione del cronoprogramma giornaliero concentrando, compatibilmente con la programmazione di dettaglio delle attività di costruzione, le attività caratterizzate da maggiori emissioni acustiche nei periodi della giornata già di per sé rumorosi;
- Impiego di macchinari con idonei silenziatori e carterature;
- Segnalazioni di eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori;

- I motori a combustione interna siano tenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso; vengano fissati adeguatamente gli elementi di carrozzeria, carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- Nel tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, ciascun camion abbia l'obbligo di velocità massima inferiore a 40 Km/h;
- Riduzione, compatibilmente con la programmazione di dettaglio delle attività di costruzione, degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario;
- Per quanto possibile, si orientino gli impianti e i macchinari con emissione direzionale in posizione di minima interferenza con i ricettori;
- Utilizzo di macchinari con marchio CE di conformità ai livelli di emissione acustica (Allegato I al D.lgs. No. 262/2002 in attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto) al fine di garantire l'impiego di macchine "a norma" per la salvaguardia del clima acustico;
- Spegnimento dei motori degli automezzi durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzare il motore e controllo delle velocità di transito dei mezzi.

Le maggiori vibrazioni si verificheranno, così come per le emissioni acustiche, in seguito al transito e all'esercizio dei mezzi necessari alle fasi d'opera; le azioni mitigative sono le stesse sopra elencate.

Alla luce di quanto sopra analizzato e in funzione delle numerose precauzioni attuabili in fase di cantiere, non si ritiene necessaria la redazione di un piano di monitoraggio ambientale nella fase di cantierizzazione.

La tipologia di misura, i livelli monitorati e i valori soglia sono dati specifici presenti all'interno della relazione acustica, a cui si rimanda.

7.2 FASE DI ESERCIZIO – RUMORE E VIBRAZIONI

La generazione di rumore e vibrazioni derivante dalle attività di esercizio è attribuibile a:

- Sopralluoghi di operai per opere di manutenzione e controllo dell'impianto;
- Entrata in funzione dell'apparecchiature elettriche appartenenti all'impianto.

A seguito dello studio acustico effettuato sul campo e in funzione della posizione delle sorgenti di rumore caratteristiche della fase di esercizio rispetto al recettore sensibile, si ritiene che la componente analizzata non richieda un piano di monitoraggio e misure di prevenzione per la suddetta fase.

Lo studio acustico ha infatti previsto il rispetto della normativa vigente in termini di limiti di emissione dell'impianto fotovoltaico in esercizio.

8. COMPONENTE AMBIENTALE – PAESAGGIO

L'area di intervento è in agro di **Ascoli Satriano** e ricade nell'ambito paesaggistico "Ofanto" e figura territoriale della "Media Valle dell'Ofanto" così come definito dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica".

Questo tratto del fiume presenta un percorso più meandriforme con ampie aree di naturalità residua perifluviali. Il profilo asimmetrico della valle si inverte, a destra il versante degradante si allontana dal fiume aprendo la valle, mentre a sinistra, il versante acclive e corrugato da calanchi avanza fino a tangere le anse fluviali. Il paesaggio agricolo sul piano di campagna passa dal mosaico di alternanza vigneto-frutteto-oliveto a quello della monocoltura cerealicola che invade tutta la piana sulla sinistra idrografica. I villaggi della bonifica immobilizzati nel tempo come il Villaggio Moscatella e le case della riforma agraria, distribuite a filari e in parte abbandonate, attestano una storia recente di politiche di valorizzazione dell'agricoltura e del mondo rurale. Il tratto pugliese più interno dove il fiume segna il confine con la Basilicata perde i caratteri dell'agricoltura intensiva e acquisisce le forme di una naturalità ancora legata alla morfologia del suolo. La valle dell'Ofanto in questo punto si caratterizza per una buona biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità, non tanto elementi fisici caratterizzanti la trama agraria, quanto fasce di vegetazione lungo i corsi d'acqua e il reticolo idrografico minore. Qui la struttura rurale è stata fortemente modificata tra i primi anni del 1800 fino al secondo dopoguerra dai progetti e interventi di Afan de Rivera (1834), da quelli dalla bonifica integrale dell'Opera Nazionale Combattenti (ONC), e dai sistemi irrigui e dagli insediamenti compatti e sparsi dei borghi rurali della Riforma fondiaria (1950). Questi ultimi si organizzano lungo un sistema della viabilità che dalla foce fino a Madonna di Ripalta, segue parallelamente il fiume. Il presidio insediativo di lunga durata del territorio aperto, soffre delle dinamiche di abbandono, comprese quelle forme fortemente modificate od introdotte dalle strutture della Riforma. Avanza la monocoltura, e nell'alveo dell'Ofanto le colture irrigue sono eccessivamente idroesigenti, compromettendo l'equilibrio ambientale e naturalistico della figura.

L'analisi cartografica ha evidenziato come l'area di impianto non ricada in nessuna delle aree poste a vincoli Natura 2000, SIC, ZPS IBA e aree protette Nazionali e Regionali. L'intersezione tra le aree a disposizione del proponente e alcune perimetrazioni PPTR ha permesso di escludere tali aree dalla progettazione fotovoltaica e/o adeguare gli standard costruttivi con le specifiche norme tecniche.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 46 di 55



Fig 8-1: Stato di fatto area impianto

8.1 FASI DI CANTIERE – PAESAGGIO

I principali cambiamenti riguardanti il paesaggio consistono nell'installazione delle strutture e delle attrezzature necessarie al funzionamento dell'impianto e nella creazione della viabilità di cantiere.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;
- l'area di cantiere sarà recintata con una schermatura costituita da una rete a maglia quadrata di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale;
- al termine delle attività saranno attuati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale;
- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.
- si planteranno mascherature vegetali lungo il perimetro dell'impianto al fine di schermare la vista.

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 47 di 55

ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti visivi sul paesaggio sono state previste misure di mitigazione, in particolare:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale;
- si piantumeranno mascherature vegetali lungo il perimetro dell'impianto al fine di schermarne la vista.

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell'impianto; tutte le lavorazioni e le attività connesse creeranno una momentanea alterazione al paesaggio, producendo un impatto lieve e di breve durata; in considerazione della riqualificazione agronomica, che si svolgerà in contemporanea con il progetto fotovoltaico, le attività di cantiere saranno funzionali solo alla rimozione delle attrezzature strettamente necessarie all'impianto di energia rinnovabile, restituendo a fine lavori, all'agro di Ascoli Satriano, un'area verde recuperata e ricca di biodiversità.

Lo studio di inserimento urbanistico ha permesso di approfondire il contesto paesaggistico e urbanistico all'interno del quale viene collocata l'iniziativa. Situandosi in una zona agricola e lontano da aree vulnerabili, il progetto non risulta in conflitto con le principali direttive di tutela e conservazione del Paesaggio. Inoltre, il progetto fotovoltaico insieme al progetto di riqualificazione agronomica promuoveranno l'utilizzo di fonti rinnovabili e miglioreranno la percezione di un paesaggio al giorno d'oggi costituito principalmente da terreni abbandonati o adibiti ad agricolture intensive.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni possono, quindi, raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

Non si ritiene necessaria la redazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente ambientale "Paesaggio".

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 48 di 55

8.2 FASE DI ESERCIZIO – PAESAGGIO

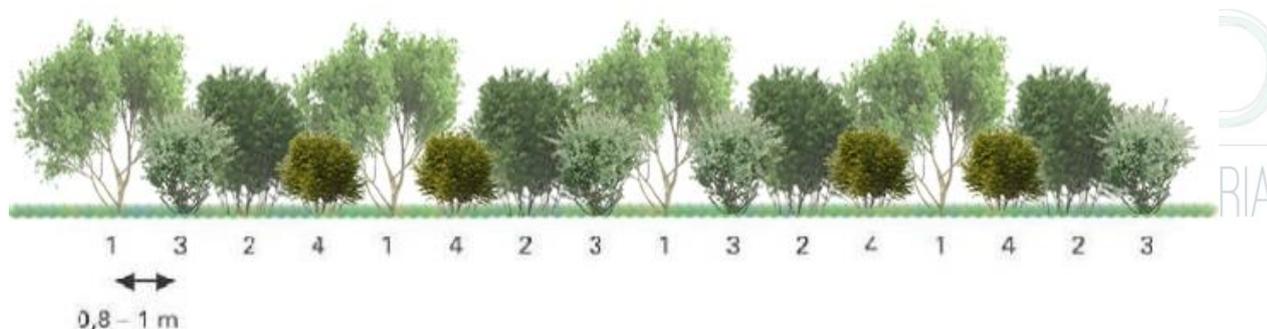
La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad agrivoltaico, con la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando con connotazione positiva l'uso attuale dei luoghi. Tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è infatti quello di realizzare un rapporto opera - paesaggio di tipo integrativo. In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia, tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze limitate e saranno difficilmente percepibili anche da ricettori lineari (strade), poiché la loro percezione verrà ampiamente contenuta grazie all'inserimento delle barriere verdi perimetrali piantumate come fasce di mitigazione.

Si sottolinea come, nel rispetto delle norme tecniche del PUG di Ascoli Satriano per le perimetrazioni "Coni Visuali", le strutture fotovoltaiche scelte non supereranno l'altezza massima di 4,50m.

Al fine di ridurre il potenziale "effetto distesa" causato dall'impianto fotovoltaico, una barriera viva a verde costituita da piante arboree autoctone sarà interposta tra l'impianto stesso e il territorio circostante.

La scelta delle specie componenti le fasce di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia dell'integrazione armonica della fascia mitigante nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche locali.



- 1: alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo (*Arbutus unedo*),
- 2: filliree (*Phillyrea* spp.)
- 3: alaterno (*Rhamnus alaternus*)
- 4: viburno tino (*Viburnum tinus*)

Fig 8-2: Fascia di mitigazione a verde

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 49 di 55



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Sono di seguito riportati alcuni fotoinserimenti eseguiti da alcuni punti in corrispondenza dell'intersezione tra strade principali e beni tutelati in zona ricompresi nel buffer di studio. Tutti i punti analizzati sono riportati nella relazione paesaggistica allegata al progetto.



STUDIOTECNICO 
ing. MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 50 di 55



Fig 5-4: Fotoinserimenti

La valutazione dell'inserimento ha evidenziato come l'impatto visivo dell'impianto risulti di media rilevanza. Si evidenzia come la configurazione con maggiore impatto visivo si ottenga nei pressi

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 51 di 55

dell'area d'impianto, mentre le strutture non risultino quasi mai visibili da parte di un osservatore collocato sulle diverse intersezioni in quanto l'andamento piano-altimetrico del terreno congiungente l'osservatore all'area di impianto, insieme alla distanza, è tale da fungere da "barriera visiva naturale".

Al fine di tutelare e allo stesso tempo valorizzare la componente paesaggistica, si provvederà ad eseguire l'iniziativa, in tutte le sue fasi, nel rispetto del progetto esecutivo e utilizzando solo i materiali descritti e presenti all'interno del progetto stesso.

Data la fondamentale funzione della schermatura vegetazionale nell'inserimento paesaggistico del progetto agrivoltaico nel contesto agricolo di Ascoli Satriano, è previsto un controllo continuo della vegetazione al fine di garantire la salute e l'efficienza della stessa per i fini stabiliti. Questo monitoraggio si estenderà anche alla componente agronomica interna al parco fotovoltaico.

Durante la fase di esercizio dell'opera sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno quelle da progetto ed avranno caratteristiche di spiccata tolleranza alla siccità, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione.

Le operazioni connesse a questa fase particolare non dovranno unicamente essere rivolte all'affermazione delle essenze, ma anche al contenimento di specie esotiche e infestanti e quindi, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico. In tal senso a garanzia di un efficace intervento si prevedono, se necessario, opportune sostituzioni di fallanze, cure colturali e irrigazioni di soccorso, accompagnate da controllo di buon esito delle operazioni di impianto.

In virtù della capacità d'uso del suolo caratterizzante le aree, il proponente intende integrare alla produzione di energia da fonte solare un mandorleto e un uliveto, entrambi superintensivi, associandoli ad un apiario, costituendo pertanto una iniziativa agrivoltaica.

Circa il **progetto agronomico**, da realizzare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è condotta un'approfondita analisi con lo scopo di:

- Attivare un progetto per favorire la biodiversità e la salvaguardia ambientale;
- Potenziare la copertura a verde dell'area, anche in compensazione di ambiti degradati dal punto di vista ambientale;
- Mantenere la continuità colturale condotta sul fondo e preservare il contesto paesaggistico.

Maggiori dettagli sono specificati nella relazione "Piano Agro-solare e ricadute economiche ed occupazionali".

9. CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività, minimizzate dalle misure di mitigazione previste.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio. Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un alto irraggiamento solare e la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali. Infine, non va sottovalutato che l'impianto sfrutta in termini di economie di scala la rete infrastrutturale esistente.

L'agrivoltaico consente di produrre energia locale pulita e permette di soddisfare le esigenze di energia elettrica con un bilancio energetico equilibrato, riducendo la produzione di CO₂ e, al contempo, valorizzando in maniera efficiente le aree dedicate al progetto agronomico. Inoltre, il fotovoltaico è uno strumento fondamentale per cambiare la politica energetica ed ambientale del nostro Paese fornendo un contributo al processo di decarbonizzazione e di transizione energetica che l'Italia ha sottoscritto in sede EU, ottemperando così agli obiettivi nazionali definiti nel PNIEC.

Qualsiasi attività di monitoraggio che prevede attività di campionamento sarà corredata di una specifica relazione che sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame e da cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni e considerazioni conclusive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

Altre informazioni raccolte all'interno della relazione saranno:

- inquadramento generale (in scala opportuna) che riporti l'intera opera, o parti di essa, la localizzazione della stazione/punto di monitoraggio unitamente alle eventuali altre stazioni/punti previste all'interno dell'area di indagine;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV634-V.08	PMA – Piano Monitoraggio Ambientale	02/12/2022	R0	Pagina 53 di 55

- rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o su foto aerea (scala 1:10.000) dei seguenti elementi:
 1. stazione/punto di monitoraggio (ed eventuali altre stazioni e punti di monitoraggio previsti nell'area di indagine, incluse quelle afferenti a reti pubbliche/private di monitoraggio ambientale),
 2. elemento progettuale compreso nell'area di indagine (es. porzione di tracciato stradale, aree di cantiere, opere di mitigazione);
 3. ricettori sensibili;
 4. eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio;
 5. Immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

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)	

Le possibili fasi per la gestione delle anomalie, in relazione al caso specifico ed al contesto di riferimento sono:

- descrizione dell'anomalia, che riporti le seguenti informazioni:

1. dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore del prelievo, foto, altri elementi descrittivi);
 2. descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge);
 3. descrizione delle cause (se non identificate le eventuali ipotesi);
 4. eventuali ulteriori analisi effettuate;
- accertamento dell'anomalia:
 1. verifiche in situ, effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione;
 2. comunicazioni e riscontri da parte dei responsabili delle attività.

In caso l'anomalia venga risolta, saranno comunicati gli esiti delle verifiche effettuate, le indicazioni e se l'anomalia rilevata sia imputabile o meno alle attività di cantiere/esercizio dell'opera. Qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all'opera (attività di cantiere/esercizio), verranno individuate soluzioni operative di seconda fase per la risoluzione dell'anomalia mediante:

- comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate;
- attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisti o di entità superiore a quella attesa;
- programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata legata alle attività (cantiere ed esercizio), si definirà quale azione correttiva intraprendere in accordo con gli Enti di controllo.