

HWF S.r.l.

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) ed opere connesse

Comuni di Porto Torres e Sassari (SS)
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Sezione IV – Quadro di riferimento ambientale

Allegato IV.3- Piano di Monitoraggio Ambientale



Progetto n. 216061

Rev. 0

Dicembre 2021



INDICE

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO.....	4
1 RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	6
3 ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI CONNESSE AL PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	8
4 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE.....	11
5 IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA).....	13
5.1 Agenti fisici-Rumore.....	13
5.1.1 Area di indagine e punti di monitoraggio	13
5.1.2 Parametri da monitorare.....	17
5.1.3 Modalità di monitoraggio	18
5.1.4 Frequenza dei monitoraggi.....	18
5.2 Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti	19
5.2.1 Area di indagine e punti di monitoraggio	19
5.2.2 Parametri da monitorare.....	20
5.2.3 Modalità di monitoraggio	20
5.2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi.....	20
5.3 Scarichi idrici relativi alle acque meteoriche	21
5.3.1 Area di indagine e punti di monitoraggio	21
5.3.2 Parametri da monitorare.....	21
5.3.3 Modalità di monitoraggio	21
5.3.4 Frequenza/durata dei monitoraggi.....	21
5.4 Suolo 22	
5.4.1 Punti di indagine.....	22
5.4.2 Profondità e modalità di monitoraggio	22
5.4.3 Frequenza.....	22
5.4.4 Parametri da monitorare	22
5.4.5 Modalità di gestione dati.....	24
5.5 Vegetazione.....	26
6 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI	27
6.1 Aspetti generali	27
6.2 Contenuti minimi e frequenza reporting.....	27
6.3 Azioni da svolgere in caso di impatti negativi imprevisti	28

Elenco Figure

<i>Figura 1 - Ubicazione degli interventi in progetto</i>	7
<i>Figura 2- Zonizzazione acustica comunale Porto Torres e Sassari</i>	14
<i>Figura 3 - Mappa con ubicazione del punto di misura previsti per il monitoraggio del clima acustico "post operam"</i>	16

Elenco Tabelle

<i>Tabella 1 - Potenziali interazioni e impatti ambientali</i>	11
<i>Tabella 2 - Classi di zonizzazione acustica</i>	13
<i>Tabella 3 - Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione (D.P.C.M. 14.11.1997)</i>	14
<i>Tabella 4 - Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione presso i recettori individuati (D.P.C.M. 14.11.1997)</i>	15
<i>Tabella 5 – Parametri di monitoraggio acustico</i>	17
<i>Tabella 6- Parametri oggetto di monitoraggio</i>	21
<i>Tabella 7 –Parametri frequenza e durata di monitoraggio suoli</i>	22
<i>Tabella 8 – Modello scheda rilievi suolo – indagini agronomiche</i>	25
<i>Tabella 9 - Attività di monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree</i>	26

Questo documento è di proprietà di HFW S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di HFW S.r.l.

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per il progetto di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e relative opere connesse che la Società HWF S.r.l. intende realizzare nei Comuni di Porto Torres e Sassari.

Il PMA è finalizzato a programmare le seguenti attività:

1. **Monitoraggio degli effetti ambientali post operam**, quali fasi di variazione dello scenario di riferimento durante la fase di esercizio dell'opera mediante la valutazione delle componenti ambientali sulle quali è stato valutato un impatto ambientale significativo nell'ambito dello SIA. Tali fasi di monitoraggio permettono di verificare l'efficienza delle misure di mitigazione previste nello SIA, nonché di identificare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto a quanto già valutato.
2. **Comunicazione degli esiti di monitoraggio**, di cui ai punti precedenti, alle Autorità Competenti.

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Ai sensi dell'art. 22 comma 3 del D.Lgs 152/2006, tra le informazioni che deve contenere lo studio di impatto ambientale è compreso *il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio*".

Il presente elaborato è stato redatto facendo riferimento, alle Linee Guida nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, rivolte a progetti sottoposti a VIA in sede statale.

Nella fattispecie il PMA rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri (biologici, chimici e fisici) gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Ciò detto, per l'individuazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare si deve fare riferimento allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame.

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate sono:

- Agenti fisici-Rumore;
- Radiazioni non ionizzanti, afferente alla componete più generale Agenti fisici
- Uso del suolo
- Vegetazione
- Ambiente idrico-acque superficiali.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di:

1. Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale ubicato nei comuni di Porto Torres e Sassari, in località Margoneddu, Monte Rosè e Monti li Casi;
2. Linea in cavo interrato in media tensione a 30 kV (Dorsali MT), per il collegamento dell'impianto fotovoltaico alla futura stazione elettrica di trasformazione 150/30kV di proprietà della Società;
3. Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (Stazione Utente), da realizzarsi in località Monte Rosè, nel comune di Porto Torres;
4. Opere Condivise dell'Impianto di Utenza (Opere Condivise), costituite dalle sbarre comuni e dal sezionatore (di seguito "Opere Condivise, necessarie per la condivisione dello stallo a 150 kV nella stazione di smistamento RTN denominata "Porto Torres 2" tra il progetto della Società HWF e il progetto della società Wood Sardegna (di seguito "Wood Sardegna"), quest'ultimo già autorizzato;
5. Modifiche da apportare alla stazione utente di proprietà della società Wood Sardegna. Il progetto della Società Wood Sardegna - riguardante la realizzazione di un impianto eolico da 29,4 MW e relative opere connesse - ha conseguito l'autorizzazione unica per la costruzione ed esercizio in data 28 giugno 2021. Lo stazione utente autorizzata per tale progetto necessita di alcune modifiche, al fine di consentirne la condivisione con il progetto della Società, di seguito sintetizzabili: inserimento delle Opere Condivise dell'Impianto di Utenza e spostamento di alcuni componenti elettromeccanici.

L'impianto agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 110 ha che, nell'ambito del progetto di riqualificazione e valorizzazione agronomica previsto e nel seguito descritto, sarà così organizzata:

- circa 70,18 ha (cioè il 64% della superficie totale) è la superficie dell'area che sarà dedicata alle attività agricole (manto erboso, specie ortive da pieno campo);
- circa 17,75 ha è la superficie coltivata a uliveto (fascia arborea e aree libere al di sotto delle linee elettriche);
- circa 0,90 ha è la parte esterna della fascia di mitigazione che prevede l'impianto di essenze arbustive mellifere (mirto)

Complessivamente la superficie coltivata sarà pari a 88,8 ha, che equivale all'80,10% dell'intera superficie opzionata per l'intervento.

In figura seguente si riporta una mappa contenente l'area di inserimento dell'impianto in progetto e relative opere di connessione alla RTN.

L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica di riferimento e, in particolare, con le recenti disposizioni comunitarie che hanno fissato l'obiettivo vincolante dell'Unione Europea per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione Europea nel 2030, pari al 32%.

Inoltre, per natura stessa della tipologia di progetto, esso risulta pienamente compatibile con il contesto agricolo di riferimento, in quanto impianto agro-fotovoltaico, per il quale l'attività delle colture ad erbaio e orticole, nonché di coltivazione di ulivi lungo la fascia arborea perimetrale e all'interno delle fasce di rispetto degli elettrodotti, costituisce parte integrante e inderogabile del progetto stesso.

Figura 1 - Ubicazione degli interventi in progetto



3 ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI CONNESSE AL PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO

La realizzazione di un parco agro-fotovoltaico comporta inevitabilmente la necessità di valutare le sue possibili interazioni con l'ambiente riconducibili alla fase di esercizio del progetto in esame, per questo motivo di seguito si riporta un'analisi dei parametri di interazione con l'ambiente relativa a tale fase. Tale sintesi riporta quanto già definito nello SIA.

Uso di risorse

L'uso di risorse in fase di esercizio è legato principalmente ai consumi idrici per lo svolgimento delle attività agricole e per le attività di gestione dell'impianto fotovoltaico (lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici e, in misura trascurabile, consumo di acqua per usi igienico-sanitari).

Tra i consumi di risorse previsti nella fase di esercizio dell'opera, rientrano anche limitati quantitativi di sostanze e prodotti utilizzati per svolgere le attività di manutenzione degli impianti elettrici, nonché limitati quantitativi di gasolio necessari per le prove d'avviamento del gruppo elettrogeno, eseguite mensilmente. Tra i consumi di risorse va inoltre considerato l'utilizzo del combustibile per i mezzi agricoli.

Emissioni in atmosfera

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Per tale motivo, in sede di progettazione definitiva, la società ha previsto di includere la valutazione periodica dei benefici ambientali derivanti dall'esercizio dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile.

Scarichi idrici

Nella fase di esercizio gli unici nuovi scarichi previsti sono relativi alle acque meteoriche nell'area della stazione di utenza e delle opere condivise, che saranno dotate di sistema di trattamento acque di prima pioggia che poi convoglierà nel corpo recettore (Suolo).

Gli scarichi dei servizi igienici verranno gestiti con serbatoi da vuotare periodicamente o con fosse chiarificatrici tipo Imhoff.

Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto e da attività di ufficio.

Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo a HWF s.r.l, questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente e in accordo alla specifica procedura del Sistema di Gestione Ambientale, all'interno della quale sono definiti compiti e responsabilità.

Emissioni di rumore

La fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto essenzialmente all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora, già di per sé limitato, in prossimità della sorgente stessa. A queste emissioni rumorose si aggiungono quelle derivanti dai motori del tracker, che lavoreranno molto lentamente e non saranno percepibili; sono pertanto da considerare di entità trascurabile.

Nella stazione di Utenza l'unica apparecchiatura che può essere assimilata ad una sorgente di rumore permanente è il trasformatore elevatore in alta tensione, ubicato all'esterno, mentre gli interruttori possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno solo durante le manovre che comunque sono di brevissima durata ed essendo pochissimo frequenti non sono da considerarsi rappresentative dal punto di vista emissivo.

Traffico

Non sono previste variazioni per tale componente ambientale in fase di esercizio.

Impatto visivo

Gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo privo di elementi di rilevanza naturalistica e dai connotati antropici. Per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista la predisposizione di una fascia arborea perimetrale sia interna alla recinzione, costituita da specie arboree (ulivi) che saranno mantenute ad un'altezza di circa 4,5 m dal suolo, che esterna con filari di mirto, che saranno mantenuti ad un'altezza di 2 m.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stata predisposta una specifica Relazione Paesaggistica.

Radiazioni non ionizzanti

La fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai seguenti elementi:

- cavidotti interrati per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta;
- stazione di trasformazione 150/30 kV;
- sistema di connessione in alta tensione 150 kV, condiviso con potenziali altri produttori;
- cavi solari e cavi BT nell'area dell'impianto agro-fotovoltaico;
- power stations.

In sede di progettazione dell'impianto e delle opere connesse sono state individuate le soluzioni migliori per la riduzione dell'emissione di radiazioni elettromagnetiche ed è stato verificato il pieno rispetto della normativa vigente.

Uso del suolo

L'utilizzo di risorse nella fase di esercizio dell'opera è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto.

Come già specificato in precedenza, l'iniziativa in progetto è stata guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione e la riqualificazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Per tale motivo, la scelta è ricaduta su un impianto agro-fotovoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici (28 ha, nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) e dalle strutture permanenti, quali viabilità interna all'impianto, piazzali delle cabine di conversione/ausiliarie/di raccolta, magazzino per ricovero attrezzi agricoli (circa 3,47 ha) risulta costituire una percentuale molto limitata rispetto alla superficie totale del progetto. Si consideri poi che è possibile praticare parzialmente l'attività di coltivazione anche al di sotto dei moduli fotovoltaici.

Ne consegue che la superficie utilizzata per le attività agricole e arboree è pari circa a 88,8 ha, che equivale all'80,10% dell'intera superficie interessata dall'intervento.

Flora, fauna ed ecosistemi

Nel progetto è stato scelto di installare pannelli fotovoltaici bifacciali con materiali di supporto delle celle di tipo trasparente per permettere quanto più possibile di ridurre l'ombreggiamento delle vele sul terreno. Infatti, l'ombreggiamento da un lato comporta un effetto negativo nello sviluppo delle colture anche se, nel periodo estivo, protegge il terreno dai raggi diretti del sole limitando l'effetto di evapotraspirazione ossia la perdita di acqua complessiva dal suolo e dalle piante causata dal calore irraggiato.

Per quanto concerne la fauna, non sono ravvisabili impatti significativi nella fase di esercizio in quanto possono ritenersi trascurabili gli effetti di disturbo derivanti dall'emissione di rumore da parte delle installazioni.

Altri effetti di disturbo quali la presenza di personale e dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto sono anch'essi da ritenersi trascurabili, in quanto l'area di inserimento è interessata dalla presenza di attività antropiche (es. attività agricole) tali da non permettere nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo.

Per la valutazione degli impatti sulla componente in oggetto è stato condotto uno specifico studio di approfondimento, "*Studio di approfondimento floro-faunistico*" a corredo del SIA, dal quale è emerso come il progetto in esame non vada ad interporsi ed interrompere alcuna continuità ecosistemica ben delineata, non comportando alcuna perdita di habitat o compromissione di flora di interesse presente nell'area.

Di fatto non si prevede alcuna frammentazione della continuità esistente in quanto non si rilevano corridoi ecologici o altri passaggi preferenziali che attraversino l'area prevista dal progetto e che colleghino differenti zone di rifugio e/o alimentazione per la fauna terrestre presente.

Come ulteriore misura di mitigazione, lungo la recinzione perimetrale dell'impianto sono stati previsti dei passaggi faunistici per le specie target identificate (volpe, lepre italiana, coniglio selvatico). Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati dello specifico studio.

4 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE

Alla luce dell'analisi delle interazioni ambientali connesse al progetto sono state identificate le seguenti componenti ambientali sulle quali si propone il monitoraggio ambientale:

- Agenti fisici-Rumore;
- Agenti fisici-Radiazioni non ionizzanti;
- Scarichi idrici (solo sottostazione elettrica);
- Uso del suolo;
- Impatti sulla Vegetazione.

Per tali componenti esistono indirizzi metodologici specifici (Linee Guida MATTM revisione 1 del 16/06/2014) che sono stati presi come riferimento per le parti applicabili al presente progetto.

Si riporta quindi a seguire in formato tabellare, l'identificazione delle attività di esercizio che comportano l'interazione e quindi un potenziale impatto con le componenti ambientali individuate, nonché l'indicazione delle misure di mitigazione e prevenzione previste.

Tabella 1 - Potenziali interazioni e impatti ambientali

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti significativi	Componente ambientale	Misure di mitigazione
Post operam (esercizio)	Emissioni sonore	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPMC 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale.	Ambiente fisico- Rumore	<p>Nessuna misura di mitigazione necessaria. Le potenziali sorgenti emmissive dell'impianto agro-fotovoltaico saranno potenzialmente dovute dai macchinari elettrici (inverter, trasformatori, ecc..) il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora, già di entità trascurabile, in prossimità della sorgente stessa.</p> <p>Tutte le strutture in progetto risultano inserite in un contesto rurale-agricolo all'interno del quale è presente un numero molto limitato di fabbricati la maggior parte utilizzati per lo svolgimento delle attività agricole e/o di allevamento. I potenziali ricettori riconducibili ad unità abitative sono ubicati a distanze superiori a 200 m dai locali in cui verranno alloggiati i macchinari elettrici e ragionevolmente, non risulteranno influenzati dall'esercizio dell'impianto, considerando la distanza significativa e l'effetto di attenuazione operato dalle cabine stesse.</p> <p>Analoghe considerazioni valgono per la stazione di Utenza, prevista in un contesto in cui le uniche attività presenti sono quelli di cava (Monte Rosè e Monte Alvaro) senza recettori sensibili.</p>

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti significativi	Componente ambientale	Misure di mitigazione
Post operam (esercizio)	Produzione di campi elettromagnetici	<p>Superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete pari a 50 Hz (DPCM 08/07/03).</p> <p>Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 µT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.</p>	Ambiente fisico- Radiazioni non ionizzanti	<p>Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'area del percorso dei cavidotti, non sono aree adibite a permanenze continuative superiori a quattro ore giornaliere ai sensi del DPCM, per cui il valore di 3 µT posto come obiettivo di qualità dal DPCM stesso non deve essere applicato.</p> <p>Per quanto riguarda la Stazione di Utenza le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne). Studi condotti al riguardo da Enel sulla Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche (opere assimilabili a quelle di progetto) dimostrano che, per le correnti tipiche di una stazione di rete, le DPA dal centro sbarre AT ed MT siano tali da rientrare nei confini della sottostazione. Si segnala inoltre che nelle immediate vicinanze della Stazione di Utenza non sono presenti aree sensibili ai fini del DPCM 8/7/03, quali aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e ambienti soggetti a permanenze non inferiori a 4 ore.</p>
Post operam (esercizio)	Scarico acque meteoriche al suolo (Stazione di Utenza)	Superamento dei limiti relativi alla Tab.4 dell'allegato V alla parte III del Dlgs.152/06	Suolo	<p>Le acque meteoriche che verranno raccolte sono quelle dei piazzali della Stazione di Utenza e dell'area delle opere condivise con altri produttori che, non essendo presidiate, saranno interessate saltuariamente dalla sosta delle auto degli operatori che effettueranno ispezioni periodiche.</p> <p>Le acque di prima pioggia verranno convogliate ad una vasca di raccolta che effettuerà un trattamento di disoleazione e sfangamento, prima di essere scaricate al suolo, insieme a quelle di seconda pioggia.</p>
Post Operam (esercizio)	Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole come da Piano Colturale	Depauperamento delle caratteristiche pedologiche	Uso del suolo	Nessuna misura di mitigazione necessaria, in relazione alla tipologia di impianto in progetto.
Post Operam (esercizio)	Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole come da Piano Colturale	Frammentazione di habitat	Vegetazione	Nessuna misura di mitigazione necessaria, in quanto l'area è a vocazione agricola e priva di specie di particolare pregio

5 IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

5.1 Agenti fisici-Rumore

Il monitoraggio post operam ha come obiettivo principale il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento, con quanto rilevato ad opera realizzata.

5.1.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Sia il Comune di Porto Torres che di Sassari hanno adottato in via definitiva il piano di zonizzazione acustica del territorio comunale.

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale nelle sei classi acustiche, in accordo a quanto riportato nella Tabella A del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, di seguito riportata.

Tabella 2 - Classi di zonizzazione acustica

Classi della zonizzazione acustica comunale (in accordo al D.P.C.M. del 14 Novembre 1997)	
Classe I	<i>Aree particolarmente protette:</i> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	<i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:</i> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	<i>Aree di tipo misto:</i> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	<i>Aree di intensa attività umana:</i> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	<i>Aree prevalentemente industriali:</i> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	<i>Aree esclusivamente industriali:</i> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

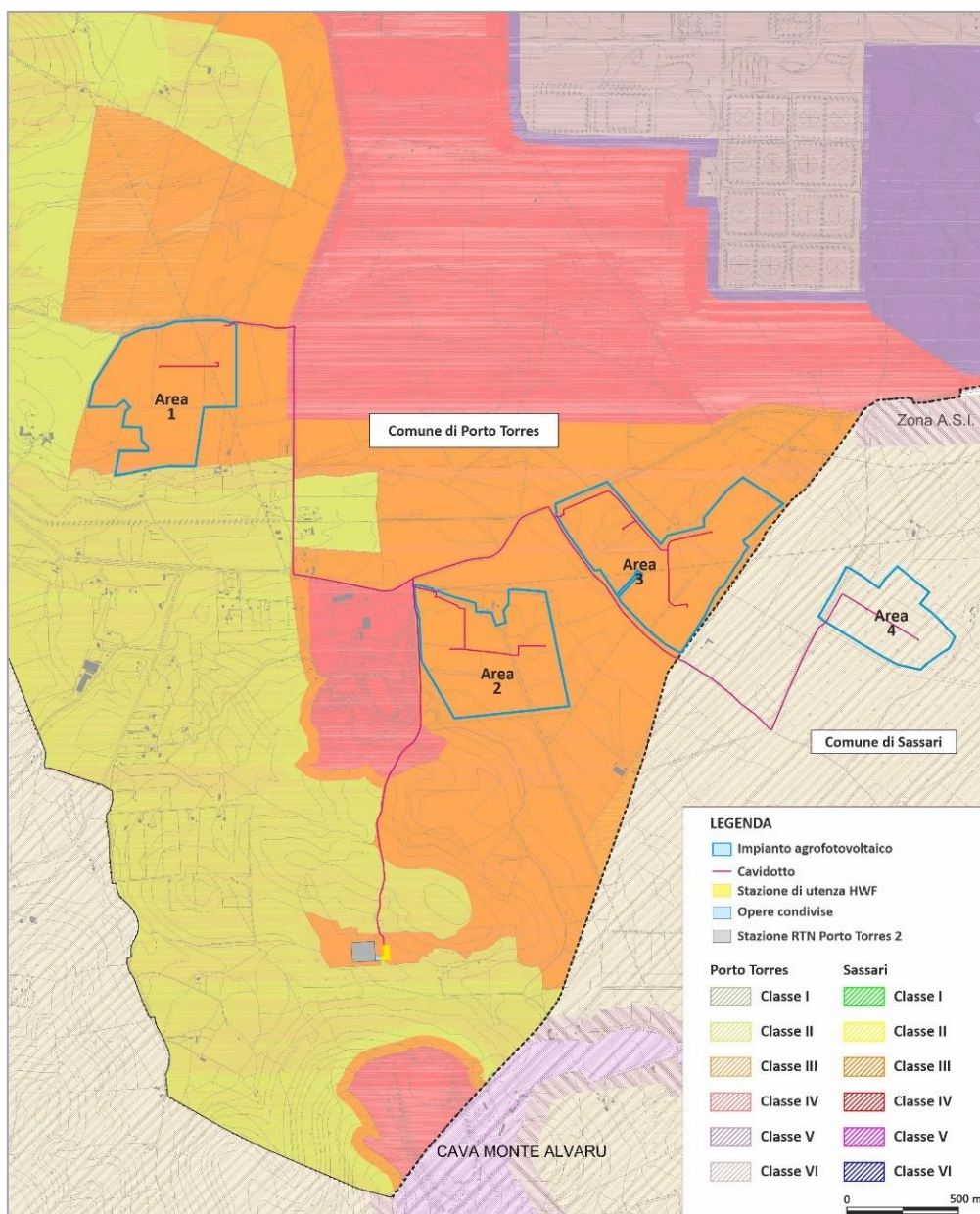
Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa, per ciascuna classe, i limiti massimi di esposizione al rumore all'interno di ogni zona territoriale, utilizzando come indicatore il livello continuo equivalente di pressione ponderato A, espresso in dB(A), ed associando ad ogni zona i seguenti limiti di immissione e di emissione, suddivisi ulteriormente in relazione al periodo considerato nell'arco della giornata (*periodo diurno e periodo notturno*).

I lotti oggetto di intervento ricadono in area di Classe III (Aree di tipo misto) per entrambi i Comuni, come visibile in figura seguente.

Tabella 3 - Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione (D.P.C.M. 14.11.1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40	45	35
Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40
Classe III - Aree di tipo misto	60	50	55	45
Classe IV - Aree di intensa attività umana	XX	XX	XX	XX
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Figura 2- Zonizzazione acustica comunale Porto Torres e Sassari



In linea generale, la definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio è effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono).

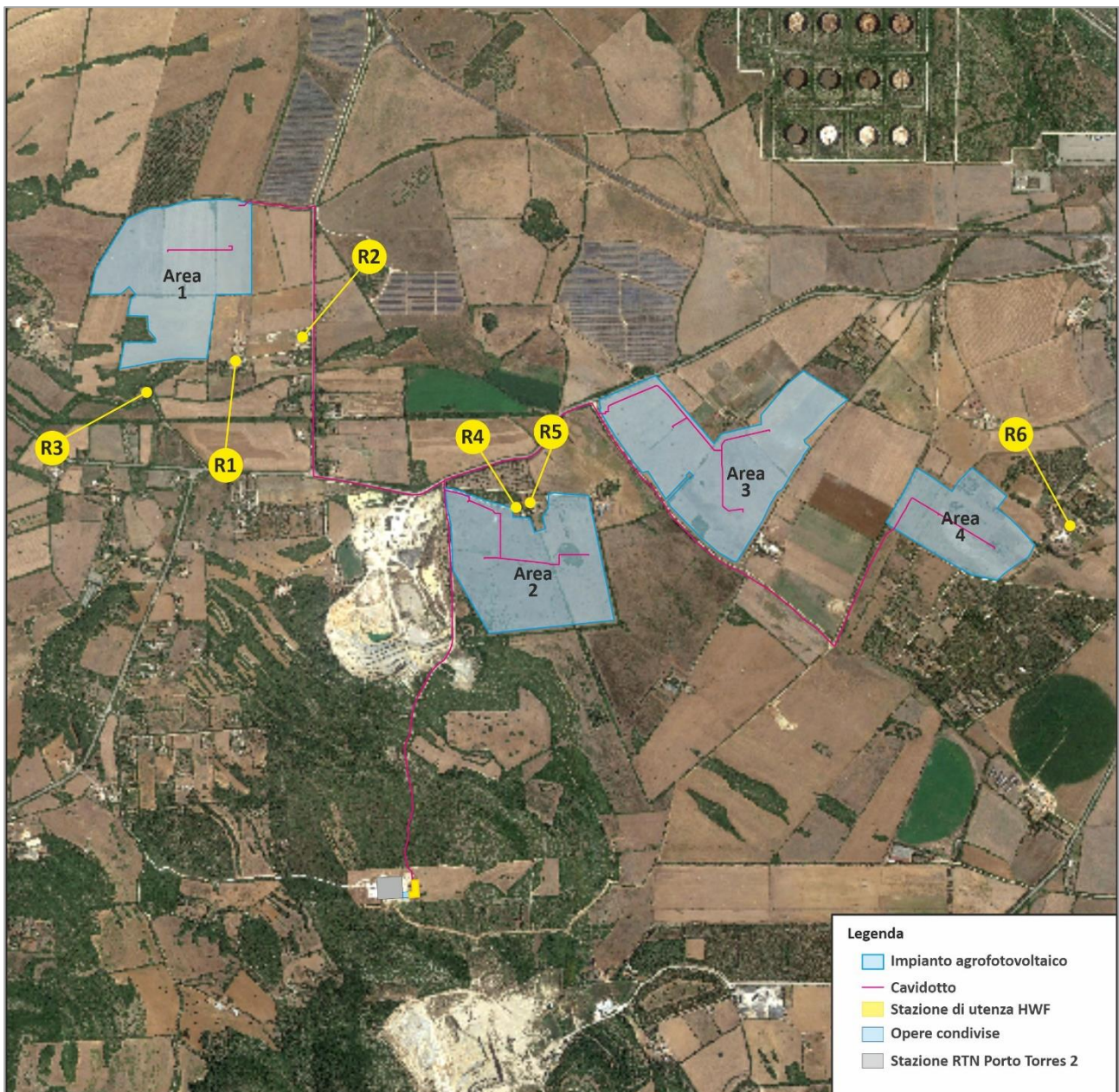
Il contesto di inserimento è prettamente rurale-agricolo in cui è presente un numero molto limitato di fabbricati la maggior parte utilizzati per lo svolgimento delle attività agricole e/o di allevamento; i potenziali ricettori individuati, assimilabili ad ambienti abitativi sono risultati i seguenti:

- n. 2 agriturismi lungo la SP57 e in prossimità dell'area N. 1;
- un'abitazione in corrispondenza dell'area N. 1, ove risiede uno dei proprietari dei terreni ove sorgerà l'impianto;
- un paio di abitazioni a nord dell'area N. 2, abitate dai proprietari dei terreni dove sorgerà l'impianto;
- un'abitazione ad est dell'area N. 4 ove risiede il proprietario dei terreni della medesima area.

Tabella 4 - Valori limite assoluti di immissione e valori limite di emissione presso i ricettori individuati (D.P.C.M. 14.11.1997)

Recettore	Tipologia	Classe di appartenenza	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
R1	Agriturismo "Quattro Mori"	Classe III	60	50	55	45
R2	Agriturismo "Cuile del molino"	Classe II	55	45	50	40
R3	Abitazione proprietario Area n.1	Classe II	55	45	50	40
R4	Abitazione proprietari Area n.2	Classe III	60	50	55	45
R5	Abitazione proprietari Area n.2	Classe III	60	50	55	45
R6	Abitazione proprietari Area n.4	Classe III	60	50	55	45

Figura 3 - Mappa con ubicazione del punto di misura previsti per il monitoraggio del clima acustico "post operam"



5.1.2 Parametri da monitorare

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Time history degli Short Leq, ovvero dei valori Leq(A) rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto;
- Livelli percentili L10, L50, L90;
- Leq(A) relativo al periodo diurno (6:00-22:00)
- Leq(A) relativo al periodo notturno (22:00-6:00)
- Analisi spettrale in terzi di ottava.

Durante ciascuna campagna fonometrica, saranno rilevati i principali parametri meteorologici quali temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, la cui individuazione è necessaria per la verifica del rispetto delle condizioni climatiche di cui al DM 13/03/1998.

L'elaborazione dei parametri acustici misurati prevede:

1. eliminazione dei dati acquisiti in condizioni meteo non conformi;
2. depurazione dei livelli sonori attribuibili ad eventi anomali e/o accidentali;
3. stima dei livelli LAeq con applicazione dei fattori correttivi secondo quanto indicato nel DM 16/3/1998;
4. riconoscimento degli eventi sonori impulsivi, componenti tonali di rumore, componenti spettrali in bassa frequenza, rumore a tempo parziale;
5. correzione dei livelli LAeq con l'applicazione dei fattori correttivi KI, KT, KB, come indicato nell'Allegato A, punto 17 del D.M. 16/03/1998;
6. valutazione dei livelli di immissione e del criterio differenziale (se applicabile);
7. determinazione del valore di incertezza associata alla misura.

In sintesi, i parametri oggetto di monitoraggio presso i recettori individuati saranno:

Tabella 5 – Parametri di monitoraggio acustico

PARAMETRI	Dati acquisiti attraverso postazioni mobili
<i>Informazioni generali</i>	
Ubicazione/Planimetria	<input checked="" type="checkbox"/>
Funzionamento	<input checked="" type="checkbox"/>
Periodo di misura/periodo di riferimento	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Informazioni generali</i>	
LAeq immissione diurno	<input checked="" type="checkbox"/>
LAeq immissione notturno	<input checked="" type="checkbox"/>
Livello differenziale diurno (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
Livello differenziale notturno (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fattori correttivi (K _i , K _T , K _B)	<input checked="" type="checkbox"/>
Andamenti grafici	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Parametri meteorologici</i>	
Eventi meteorologici particolari	<input checked="" type="checkbox"/>
Situazione meteorologica	<input checked="" type="checkbox"/>

(*) I limiti per il rumore differenziale non si applicano se:

- il rumore a finestre aperte <50 dB(A) nel periodo diurno e < 40 dB(A) nel periodo notturno
- il rumore a finestre chiuse <35 dB(A) nel periodo diurno e <25 dB(A) nel periodo notturno.

5.1.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione mobile. La strumentazione di misura sarà scelta conformemente alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure saranno conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori saranno conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

Prima dell'esecuzione e al termine delle misure fonometriche, l'intera catena di misura (fonometro, prolunga e microfono) sarà sottoposta a calibrazione mediante calibratore certificato.

Il microfono, dotato di cuffia antivento, sarà stato posizionato su cavalletto ad un'altezza pari a 1.5 metri e lontano da superfici riflettenti o ostacoli naturali / antropici.

Il tecnico dovrà tenersi a debita distanza al fine di non perturbare il campo acustico nei pressi dello strumento e presenziare nell'intero tempo di misura la postazione al fine di registrare eventuali condizioni anomale che possono influenzare la misura.

L'anemometro verrà posizionato nei pressi della postazione di misura fonometrica al fine di rilevare in concomitanza con i livelli di rumore anche la direzione e velocità del vento.

Il monitoraggio del rumore ambientale sarà effettuato da tecnico competente in acustica (personale esterno qualificato)

Il rapporto tecnico descrittivo delle attività riporterà, per ogni misura effettuata, le seguenti informazioni:

- distanza del microfono dalla superficie riflettente;
- altezza del microfono sul piano campagna;
- distanza del microfono dalla sorgente;
- catena di misura utilizzata;
- data di inizio delle misure;
- tipo e modalità di calibrazione;
- posizione della postazione di riferimento per l'acquisizione dei dati meteorologici;
- altezza dell'anemometro sul piano campagna;
- nome dell'operatore (tecnico competente in acustica ambientale);
- criteri e modalità di acquisizione e di elaborazione dati;
- risultati ottenuti;
- valutazione dell'incertezza della misura;
- valutazione dei risultati, tramite confronto con i valori limite applicabili.

5.1.4 Frequenza dei monitoraggi

Si propone un solo monitoraggio a valle della messa in esercizio dell'impianto per la verifica del rispetto dei limiti, presso i principali ricettori individuati. In caso di riscontro di potenziali superamenti verranno concordate delle opportune azioni di mitigazione con le autorità competenti, a valle della loro realizzazione verranno effettuate delle nuove misurazioni per valutarne l'efficacia.

5.2 Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

In sede di progettazione è stata effettuata la valutazione, mediante calcolo, dell'esposizione umana ai campi magnetici associabili ai cavidotti di collegamento dell'impianto agro-fotovoltaico e delle opere di connessione alla RTN.

Dai risultati di calcolo è emerso che il campo magnetico generato dai cavi 30 kV, calcolato ad 1 m dal suolo, non supera mai il limite di esposizione (100 μ T) ed è sempre al di sotto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T per ogni sezione considerata. Dai calcoli effettuati si evince quindi che non è possibile definire alcuna fascia di rispetto (larghezza non applicabile).

Per quanto concerne l'Impianto di Utenza, le sottostazioni elettriche in aria come la Stazione Utente in progetto, caratterizzate da dimensioni rilevanti, tali da garantire le distanze di isolamento e di sicurezza richieste dalla normativa, vengono considerate luoghi in cui le fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità ricadono normalmente all'interno dei confini di pertinenza, e quindi non interessano di fatto zone accessibili alla popolazione.

Studi condotti al riguardo da ENEL sulla Distanza di Prima Approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche confermano che, per le correnti tipiche di una stazione di rete, le DPA dal centro sbarre AT ed MT sono tali da rientrare nei confini della sottostazione.

Si segnala inoltre che nelle immediate vicinanze dell'impianto non sono presenti aree sensibili ai fini del DPCM 8/7/03, quali aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e ambienti soggetti a permanenze non inferiori a 4 ore.

Occorre inoltre sottolineare che l'impianto è nella maggior parte del tempo non presidiato; la presenza di personale all'interno della Stazione Utente può avvenire per ispezioni o controlli periodici, e per operazioni di manutenzione sull'impianto, per le quali tuttavia deve essere messa fuori servizio, con la conseguente cessazione delle emissioni elettromagnetiche.

Per dimostrare il rispetto dei limiti di azione indicati del D.Lgs. 159/2016, oltre alle logiche deduzioni derivanti dalle precedenti considerazioni sulle fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità, si può far riferimento alle guide della Commissione Europea ed alla norma CEI EN 50449 (Appendice F), in cui è chiaramente indicato che:

- tutti i circuiti aerei con conduttori nudi sono conformi ai limiti di azione dei campi magnetici senza ulteriore considerazione;
- le linee aeree funzionanti fino ai 250 kV o sistemi di sbarre funzionanti fino a 200 kV, non producono campi elettrici al livello del suolo di ampiezze tali da superare il valore di azione;
- Gli spazi interni di qualsiasi edificio, con conduttori di qualsiasi tensione situati all'esterno, sono conformi ai limiti dei campi elettrici.

Di conseguenza, si può escludere qualsiasi tipo di rischio correlato all'esposizione ai campi elettromagnetici all'interno dell'Impianto di Utenza.

5.2.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Nell'area di inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico, della Stazione di Utenza e delle dorsali non sono presenti recettori sensibili quali aree gioco infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e *più in generale luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.*

L'area che sarà investigata sarà quella dell'impianto agro-fotovoltaico (locali trasformazione delle power station) e la stazione di trasformazione (recinzione perimetrale, zona uffici).

5.2.2 Parametri da monitorare

I dati che verranno monitorati sono:

1. Intensità Campo elettrico alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in Volt/m
2. Intensità Induzione magnetica alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in micro Tesla

I valori dovranno rispettare i limiti di cui al DPCM 08/07/2003.

5.2.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione mobile. La strumentazione di misura (sonda) dovrà essere calibrata.

La misurazione sarà di tipo puntuale.

Il rapporto tecnico descrittivo delle attività riporterà, per ogni misura effettuata, le seguenti informazioni:

- Coordinate GPS punto misura;
- data di inizio delle misure;
- nome dell'operatore;
- criteri e modalità di acquisizione e di elaborazione dati;
- risultati ottenuti (valori B, E);
- valutazione dei risultati, tramite confronto con i valori limite applicabili.

5.2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La durata della misurazione sarà minima di 10 minuti.

Si propone una frequenza triennale per il monitoraggio ma si potrà valutare di comune accordo con l'autorità competente, un'eventuale estensione del monitoraggio ad una frequenza quadriennale.

5.3 Scarichi idrici relativi alle acque meteoriche

Nella Stazione di Utenza e nell'area delle opere Condivise la raccolta delle acque meteoriche avverrà mediante un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori. Le acque meteoriche di prima pioggia raccolte dai collettori saranno convogliate in vasca di raccolta con successivo trattamento, prima di essere riunite a quelle di "seconda pioggia" pulite, e quindi scaricate nel corpo recettore (suolo).

5.3.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Le acque di prima pioggia saranno sottoposte a controllo, che avverrà tramite pozzetto fiscale, prima della confluenza delle stesse con le acque di seconda pioggia ed il loro scarico finale nel corpo recettore.

5.3.2 Parametri da monitorare

Considerando che i piazzali saranno interessati saltuariamente dal passaggio di mezzi si ritengono pertinenti i parametri di seguito evidenziati:

Tabella 6- Parametri oggetto di monitoraggio

Parametri da monitorare
PH
Colore
Odore
Materiali grossolani
Solidi sospesi totali
BOD ₅ (come O ₂)
COD ₅ (come O ₂)

5.3.3 Modalità di monitoraggio

Il monitoraggio consisterà nel prelievo di campioni dal pozzetto fiscale, secondo gli standard normativi vigenti.

5.3.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

Considerando che le aree saranno interessate saltuariamente dalla presenza di personale e degli eventuali mezzi si propone una frequenza di monitoraggio annuale.

5.4 Suolo

Nella fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico si prevede di effettuare delle specifiche indagini pedo-agronomiche finalizzate sia a valutare le potenzialità produttive dei suoli per le utilizzazioni colturali previste dal progetto sia il mantenimento/miglioramento della fertilità e delle condizioni generali del suolo in relazione alle attività di coltivazione previste dal progetto.

5.4.1 Punti di indagine

La definizione dei punti di indagine avverrà in funzione delle tipologie pedologiche presenti nell'area impianto e dell'estensione degli appezzamenti. In linea generale i criteri sono questi:

- in aree omogenee morfologicamente e pedologicamente si prevedono due campionamenti per Tipologico, di cui uno ubicato in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l'altro in posizione meno disturbata dell'appezzamento;
- se alcuni Tipologici risultano assimilabili in termini di esigenze pedologiche, si potranno ottimizzare i punti di indagine.

5.4.2 Profondità e modalità di monitoraggio

La profondità di indagine per i parametri agronomici viene definita mediante le seguenti indicazioni:

- tipologici che presentano solo colture erbacee: strato di terreno da 0 a 30 cm (topsoil)
- tipologici che presentano colture arboree: strato di terreno da 0 a 30 cm (topsoil) e strato di terreno da 30 a 60 cm (subsoil).

Il campionamento sarà realizzato tramite lo scavo di miniprofilo ovvero con l'utilizzo della trivella pedologica manuale.

5.4.3 Frequenza

La campagna di monitoraggio delle principali caratteristiche dei suoli verrà ripetuta con frequenza annuale per i primi 3 anni di esercizio dell'impianto.

5.4.4 Parametri da monitorare

Le metodologie di analisi cui si dovranno attenere i laboratori sono quelle stabilite dal Decreto Ministeriale 13 settembre 1999 n. 185 - Approvazione dei *"Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"*.

Per descrizione dei diversi parametri analitici identificati si rimanda alla tabella seguente.

Tabella 7 –Parametri frequenza e durata di monitoraggio suoli

PARAMETRO	U.M.	DESCRIZIONE	FREQUENZA e DURATA
Tessitura (sabbia, limo ed argilla)	g/kg	La tessitura viene definita sulla base del rapporto tra le frazioni granulometriche fini: sabbia, limo e argilla. La tessitura è responsabile di molte proprietà fisiche (es. struttura), idrologiche (es. permeabilità) e chimiche (es. capacità di scambio cationico).	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto

PARAMETRO	U.M.	DESCRIZIONE	FREQUENZA e DURATA
pH	---	Conoscere la reazione di un suolo è importante in quanto le diverse specie vegetali prediligono determinati intervalli di pH e la reazione influenza molto la disponibilità dei nutrienti. E' per questo che in condizioni estreme è opportuno utilizzare correttivi in grado di alzare (es. calce, carbonato di calce) o abbassare (zolfo, gesso) il pH. Si prevede di effettuare la determinazione del pH in acqua, tipica per scope agronomici.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto
Calcare totale e Calcare attivo	g/kg	Il "calcare attivo" costituisce un indice di attività della frazione solubile del calcare per i fenomeni di insolubilizzazione (ferro e fosforo) che può provocare. Valori di calcare attivo al di sopra del 5% sono da considerarsi pericolosi per alcune colture in quanto possono compromettere l'assorbimento del fosforo e del ferro e provocare la comparsa di clorosi.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto
Conducibilità elettrica	μS/cm	E' una misura che risulta strettamente correlata al livello di salinità del terreno. Le metodiche applicabili sono effettuate mediante estratti acquosi secondo rapporti predefiniti tra terra fine e acqua (es. 1:2 o 1:5) o saturando completamente il suolo con acqua (estratto a saturazione). E' evidente che l'interpretazione va riferita al metodo utilizzato.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto
Sostanza Organica (o Carbonio Organico Totale)	g/kg	La frazione organica costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo (rappresenta l'1-3% della fase solida in peso e il 12-15% in volume) e quindi ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante che per il mantenimento delle proprietà fisiche del terreno. Il giudizio sul livello di sostanza organica (SO) di un suolo andrà formulato in funzione della tessitura poiché le situazioni di equilibrio della SO nel terreno dipendono da fattori quali aerazione e presenza di superfici attive nel legame con molecole cariche come sono i colloidi argillosi. Inoltre, la SO ha un ruolo molto importante per la strutturazione dei terreni e tale effetto è particolarmente evidente per i terreni a tessitura fine (argillosi). Per stimare il valore del contenuto di Carbonio Organico dal contenuto in SO, se non monitorato direttamente, è necessario moltiplicare la quantità di SO per 0,58.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto
Azoto Totale	g/kg	Il contenuto di S.O. preso singolarmente, non dà indicazioni sulle quote assimilabili per la coltura in quanto le trasformazioni dell'azoto nel terreno sono condizionate dall'andamento climatico e dall'attività biologica. L'azoto (N) nel suolo è presente in varie forme: nitrica (più mobile e disponibile), ammoniacale (meno disponibile in quanto adsorbita nel complesso di scambio) e organico (di riserva, costituisce la quasi totalità del terreno e risulta mineralizzabile). Per avere un'idea dell'andamento dei processi di trasformazione della sostanza organica, si utilizza invece il rapporto carbonio/azoto (C/N). Per stimare il valore del contenuto di Carbonio Organico dal contenuto in SO è necessario moltiplicare la quantità di SO per 0,58.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto
Fosforo assimilabile	mg/kg	Il fosforo assimilabile viene determinato con il metodo Olsen e i corrispondenti giudizi utili per quantizzare le somministrazioni di concimi fosfatici alle colture.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto

PARAMETRO	U.M.	DESCRIZIONE	FREQUENZA e DURATA
Potassio scambiabile	mg/kg	Potassio, calcio e magnesio fanno parte del complesso di scambio assieme al sodio e nei suoli acidi all'idrogeno e all'alluminio. L'interpretazione della dotazione di questi elementi va quindi messa in relazione con la CSC e con il contenuto in argilla.	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto
Calcio scambiabile	mg/kg		
Magnesio scambiabile	mg/kg		
Capacità di scambio ionico	meq/100g	<p>La CSC dà un'indicazione della capacità del terreno di trattenere alcuni elementi nutritivi. La CSC è correlata al contenuto in argilla e in sostanza organica per cui, più risultano elevati questi parametri, maggiore sarà il valore della CSC.</p> <p>Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio.</p> <p>Viceversa, un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con bassa CSC.</p>	Annuale per i primi 5 anni di esercizio dell'impianto

5.4.5 Modalità di gestione dati

Per ciascun sondaggio si procederà a compilare una scheda in cui sono saranno annotati preliminarmente gli elementi descrittivi della stazione di rilievo quali, ad esempio:

- Lotto impianto,
- Tipologico di riferimento,
- coordinate UTM,
- data prelievo,
- sigla campione,
- profondità sondaggio,
- Condizioni di svolgimento dei rilevamenti,
- Parametri e risultati ottenuti,
- Osservazioni.

A seguire si riporta lo schema tipo della scheda di rilevamento utilizzata per le indagini agronomiche sulla componente suolo.

Tabella 8 – Modello scheda rilievi suolo – indagini agronomiche

SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLA COMPONENTE SUOLO – INDAGINI AGRONOMICHE			RIL n° SUOLO-XX
LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA:		TIPOLOGICO PROGETTUALE	
Coordinate UTM Dato GPS		N	E
QUOTA:			
Foto stazione di indagine			
SVOLGIMENTO DEI RILEVAMENTI			
Data:		Ora inizio:	
		Ora conclusione:	
Condizioni meteo:		Condizioni del vento	
RISULTATI			
Profondità (da m a m)			
Parametro	U.M.	Valore rilevato	Metodo di Riferimento
OSSERVAZIONI			

5.5 Vegetazione

Per il monitoraggio della componente ambientale in oggetto, si prevede di effettuare il monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree previste lungo il confine perimetrale dell'impianto.

Tale attività rientra nel più ampio piano di manutenzione previsto nell'ambito del Piano di coltivazione redatto a corredo del progetto definitivo, che include, tra le altre, le seguenti attività:

Tabella 9 - Attività di monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree

Interventi di manutenzione previsti	Frequenza	Periodo	Descrizione
Allontanamento delle infestanti	Da maggio a settembre, a partire dall'anno successivo alla realizzazione dell'impianto	Tutto l'anno, con frequenza più intensa nel periodo di maggior sviluppo delle specie erbacee previste (maggio-settembre)	Operazioni eseguite mediante decespugliatore in caso di aree limitate (es. alla base delle piante) o con motofalciatrice / trincia erba per tratti più estesi
Difesa fitosanitari	In caso di sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione	Durante il periodo vegetativo, qualora da controlli di normale sorveglianza vengano rilevati sintomi di fitopatie	Utilizzo di prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale, trattamento effettuato da personale specializzato e nel periodo indicato. Modalità di intervento in relazione alla patologia/infestazione ed al prodotto specifico impiegato. Previsti trattamento anche preventivi in relazione alle patologie ed attacchi parassitari riscontrati.
Potatura di contenimento e di formazione	Le potature di contenimento e di formazione si effettueranno periodicamente e fino al raggiungimento di dimensioni tali da dar vita ad una situazione di equilibrio	Sulla base dello sviluppo della vegetazione dell'impianto e a seconda del protocollo colturale di gestione dello stesso	Operazioni di potatura di formazione della fascia arborea perimetrale mediante attrezzi sia manuali che meccanici, per la periodica esecuzione dei diradamenti.
Sostituzione fallanze	Una volta all'anno	Tra i primi di ottobre e la fine di marzo del primo e secondo anno successivi alla messa a dimora	Sostituzione degli esemplari morti mediante le seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ rimozione della pianta (zolla inclusa), ▪ allontanamento del materiale di risulta, ▪ scavo di nuova buca, ▪ messa a dimora di nuovo esemplare della stessa specie, ▪ posa di pacciamatura e shelter /tutore se necessario.
Pratiche di fertilizzazione	annuale	Durante il periodo primaverile	Ammendamento del terreno e apporto di concimi misto-organici e/o minerali

6 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI

6.1 Aspetti generali

Gli esiti del monitoraggio saranno prodotti in formato digitale e restituiti all'interno di una Relazione Tecnica contenente, anche mediante l'ausilio di tabelle ed elaborazioni grafiche:

- Descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazione/punti di monitoraggio (Georeferenziazione e rappresentazione in scala adeguata dei punti di misura);
- Dati registrati nella fase oggetto del monitoraggio (parametri monitorati, frequenza e durata del monitoraggio);
- Tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione (ad esempio: condizioni meteo per i periodi di misura, altre condizioni al contorno, ecc.);
- Valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

6.2 Contenuti minimi e frequenza reporting

Il Report contenente gli esiti delle attività di monitoraggio sarà trasmesso con frequenza **annuale** all'Autorità Competente, che provvederà a diffonderle agli Enti e alle Agenzie territoriali di riferimento eventualmente interessate alla valutazione del processo di monitoraggio.

Eventuali modifiche o aggiornamenti del presente Piano che si dovessero rendere necessari o utili in itinere, a seguito delle risultanze dell'applicazione pregressa del monitoraggio, saranno proposte nelle stesse relazioni di sintesi annuali.

I contenuti minimi del Rapporto annuale contenente gli esiti di monitoraggio che si prevedono sono i seguenti:

1. Informazioni generali:
 - Nome dell'impianto
 - Dati della Società
 - Dati generali dell'impianto
2. Esiti del monitoraggio delle componenti ambientali
 - Suolo
 - Vegetazione e flora
 - Fauna
3. Conclusioni

La rendicontazione dei dati di monitoraggio sarà effettuata mediante compilazione delle specifiche schede di rilevamento predisposte per le diverse matrici ambientali e illustrate nei precedenti capitoli del presente documento.

6.3 Azioni da svolgere in caso di impatti negativi imprevisti

Nel caso in cui, dalle attività di monitoraggio effettuate, risultino impatti negativi o impatti ulteriori rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di VIA, verrà predisposto e trasmesso agli Enti un nuovo Piano di Monitoraggio in cui verrà riportato il set di azioni da svolgere.

In particolare, il cronoprogramma delle attività sarà il seguente:

- Comunicazione dei dati, delle segnalazioni e delle valutazioni all’Autorità Competente;
- Attivazione tempestiva delle azioni mitigative aggiuntive elencate e descritte nel nuovo piano di monitoraggio;
- Nuova valutazione degli impatti dell’opera a seguito delle evidenze riscontrate in fase di monitoraggio.