

ICARO

wood.
OROSOLARE S.r.l

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
(ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

**Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di
168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili**

Comuni di Argenta, Comacchio e Portomaggiore (FE)

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Progetto 23570I
Revisione 0
Data Novembre 2023
File: 23570I_Argenta 2_PMA_rev.0.docx



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23570I	PAGINA 2 di 55
--	-----------------------	--------------------	-------------------

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	7
3	ANALISI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO	11
3.1	ATMOSFERA	11
3.1.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING	11
3.1.2	FASE DI ESERCIZIO	11
3.2	AMBIENTE IDRICO	12
3.2.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING	12
3.2.2	FASE DI ESERCIZIO	12
3.3	SUOLO	12
3.3.1	FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING	12
3.3.2	FASE DI ESERCIZIO	13
3.4	AMBIENTE FISICO	14
3.5	BIODIVERSITÀ	15
3.6	PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO	16
4	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE	18
5	MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM.....	21
5.1	AGENTI FISICI-RUMORE.....	21
5.1.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	21
5.1.2	PARAMETRI MONITORATI.....	26
5.1.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	27
5.1.4	FREQUENZA DEI MONITORAGGI.....	28
5.2	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	28
5.2.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	28
5.2.2	PARAMETRI DA MONITORARE	30
5.2.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	30
5.2.4	FREQUENZA DEI MONITORAGGI.....	30
5.3	USO DEL SUOLO	30
6	MONITORAGGIO AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE (IN CORSO D’OPERA).....	31
6.1	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	31
6.1.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	31
6.1.2	PARAMETRI DA MONITORARE	31
6.1.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	31
6.1.4	FREQUENZA DEI MONITORAGGI.....	31
6.2	SUOLO.....	31
6.2.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	32
6.2.2	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	32

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
3 di 55

6.2.3	FREQUENZA DEI MONITORAGGI	32
7	MONITORAGGIO AMBIENTALE IN FASE DI ESERCIZIO	33
7.1	AGENTI FISICI-RUMORE	33
7.1.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	33
7.1.2	PARAMETRI DA MONITORARE	33
7.1.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	34
7.1.4	FREQUENZA DEI MONITORAGGI	35
7.2	AGENTI FISICI – CAMPI ELETTROMAGNETICI	36
7.2.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	36
7.2.2	PARAMETRI DA MONITORARE	36
7.2.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	36
7.2.4	FREQUENZA/DURATA DEI MONITORAGGI	37
7.3	AMBIENTE IDRICO	37
7.3.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....	37
7.3.2	Parametri da monitorare	37
7.3.3	Modalità di monitoraggio	37
7.3.4	Frequenza/durata dei monitoraggi	38
7.4	SUOLO	38
7.4.1	PUNTI DI INDAGINE	38
7.4.2	MODALITÀ DI MONITORAGGIO E FREQUENZA	38
7.4.3	PARAMETRI DA MONITORARE	38
7.4.4	MODALITÀ DI GESTIONE DATI	40
7.5	VEGETAZIONE	42
7.6	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	43
7.6.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	43
7.6.2	PARAMETRI DA MONITORARE	43
7.6.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	43
7.6.4	FREQUENZA DEI MONITORAGGI	43
7.7	ATMOSFERA - MICROCLIMA.....	44
7.7.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	44
7.7.2	PARAMETRI DA MONITORARE	44
7.7.3	MODALITÀ DI MONITORAGGIO	44
7.7.4	FREQUENZA DEI MONITORAGGI	44
7.8	AZIONI DA SVOLGERE IN CASO DI IMPATTI NEGATIVI IMPREVISTI	45
7.9	MONITORAGGIO PER RISPONDEZZA ALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI DEL MITE.....	47
8	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI	51
8.1	ASPETTI GENERALI.....	51
8.2	CONTENUTI MINIMI E FREQUENZA REPORTING	52

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
4 di 55

Questo documento è di proprietà di Orosolare 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 Orosolare S.r.l.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
5 di 55

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per il progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico che si intende realizzare nei Comuni di Argenta e Comacchio (FE), e le relative opere connesse necessarie per la connessione alla rete elettrica nazionale, che saranno ubicate nei comuni di Argenta e Portomaggiore (FE).

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;
- Agenti fisici- Campi elettromagnetici;
- Ambiente idrico;
- Suolo;
- Vegetazione;
- Paesaggio e patrimonio culturale (ante operam, fase di cantiere, esercizio);
- Esiti monitoraggio requisiti L.G. Impianti agrivoltaici.

Il PMA é finalizzato a programmare le seguenti attività:

1. **Monitoraggio ante operam**, ovvero dello scenario ambientale di riferimento riportato nello SIA mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato di alcune componenti ambientali e relative tendenze in atto nella fase antecedente la fase di cantiere da confrontare con le successive fasi di monitoraggio. In questa categoria rientrano anche le attività di ricognizione già svolte (indagine fonometrica per il rumore, report fotografico per la componente paesaggio, relazione agronomica e pedologica);
2. **Monitoraggio fase di cantiere**, ovvero la valutazione sulle componenti ambientali maggiormente impattate durante il periodo di realizzazione dell'opera. Tale valutazione per analogia di lavorazioni corrisponderà anche a quella di dismissione impianto;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
6 di 55

3. **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;
4. **Comunicazione degli esiti di monitoraggio**, di cui ai punti precedenti, alle Autorità Competenti.

Se non specificato diversamente, nell'ambito del PMA descritto nel presente documento, per ciascuna fase temporale si intende:

- ante operam, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- in corso d'opera, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi) e l'eventualmente attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita;
- post operam o esercizio, la fase comprendente l'esercizio.

Nel seguito del presente documento vengono illustrate le attività di monitoraggio proposte nelle diverse fasi dell'opera, in funzione delle interazioni sulle componenti ambientali emerse nell'ambito dello SIA.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
7 di 55

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

La società Orosolare S.r.l. (di seguito “la Società” o “Società Proponente”) intende realizzare, nei Comuni di Argenta e Comacchio (FE), un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica ad inseguimento monoassiale combinato con l’attività di coltivazione agricola, denominato “Argenta 2”. L’impianto è definito “agrivoltaico” in quanto è stato progettato al fine di assicurare la rispondenza ai criteri stabiliti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici pubblicate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel giugno 2022 e alla Norma CEI PAS 82-93 “Impianti Agrivoltaici” del gennaio 2023. L’impianto ha una potenza complessiva installata di 168.461,3 kWp e l’energia prodotta sarà interamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Limitatamente alle opere connesse, sarà interessato anche il comune di Portomaggiore (FE).

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) che il Gestore di rete ha trasmesso a Orosolare S.r.l. in data 12 luglio 2023 e che la Società ha formalmente accettato in data 16 ottobre 2023. La STMG prevede che l’impianto agrivoltaico debba essere collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” e alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”.

Le opere progettuali dell’impianto agrivoltaico da realizzare si possono così sintetizzare:

1. Impianto agrivoltaico con tecnologia del tipo con inseguitore monoassiale e con coltivazione di colture specifiche tra le interfile dei pannelli fotovoltaici e relative linee in cavo interrato in media tensione a 30 kV (“Dorsali MT”), per la connessione delle power station alla Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV, ubicato nei Comuni di Argenta e Comacchio (FE) (“Campo Agrivoltaico” o “Impianto Agrivoltaico”);
2. Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV (“Stazione Utente”), da realizzarsi in adiacenza all’area dell’Impianto Agrivoltaico, nel comune di Argenta (FE);
3. Linea in cavo interrato a 132 kV (“Cavidotto 132 kV” o “Linea 132 kV”), per il collegamento della Stazione Utente alla sezione a 132 kV della futura stazione elettrica di trasformazione 380/132/36 kV della RTN denominata “Portomaggiore”, di proprietà di Terna. La lunghezza complessiva del tracciato della Linea 132 kV sarà pari a circa 8,8 km e il percorso interesserà i comuni di Argenta e Portomaggiore (FE);
4. Opere RTN (congiuntamente di seguito definiti come “Impianto di Rete”), ubicate nel Comune di Portomaggiore e costituite da:
 - Nuova Stazione RTN a 380/132/36 kV denominata “Portomaggiore”, da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” e alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando” (di seguito “Stazione RTN”);
 - N. 2 nuovi raccordi linea a 380 kV della RTN, necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” della lunghezza di circa 420m e 700m (di seguito “Raccordi Aerei a 380 kV”);

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
8 di 55

- N. 2 nuovi raccordi linea a 132 kV necessari per il collegamento in entra-esce della nuova SE RTN alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”, della lunghezza di circa 600 m e 820 m (di seguito “Raccordi Aerei a 132 kV”). La superficie complessiva dei terreni su cui si svilupperà l’impianto agrivoltaico nella disponibilità della Società è di circa 119 ha (di seguito il “Fondo”).

L’area prescelta è stata storicamente coltivata sia con colture in asciutto, non idroesigenti, sia con colture irrigue con esigenze contenute di fertilizzanti e fitofarmaci.

La configurazione progettuale scelta è tale da coniugare i seguenti obiettivi:

- da una parte l’esigenza della Società di massimizzare la produzione di energia elettrica dell’impianto;
- dall’altra parte il proseguo dell’esercizio dell’attività di coltivazione agricola intensiva da parte della Società Agricola.

Nelle figure seguenti si riportano una mappa di inquadramento generale dell’area di intervento e due mappe di dettaglio identificative dell’impianto agrivoltaico e delle opere di connessione alla RTN mentre per la descrizione di dettaglio degli interventi previsti, si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo e ai contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) predisposto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
9 di 55

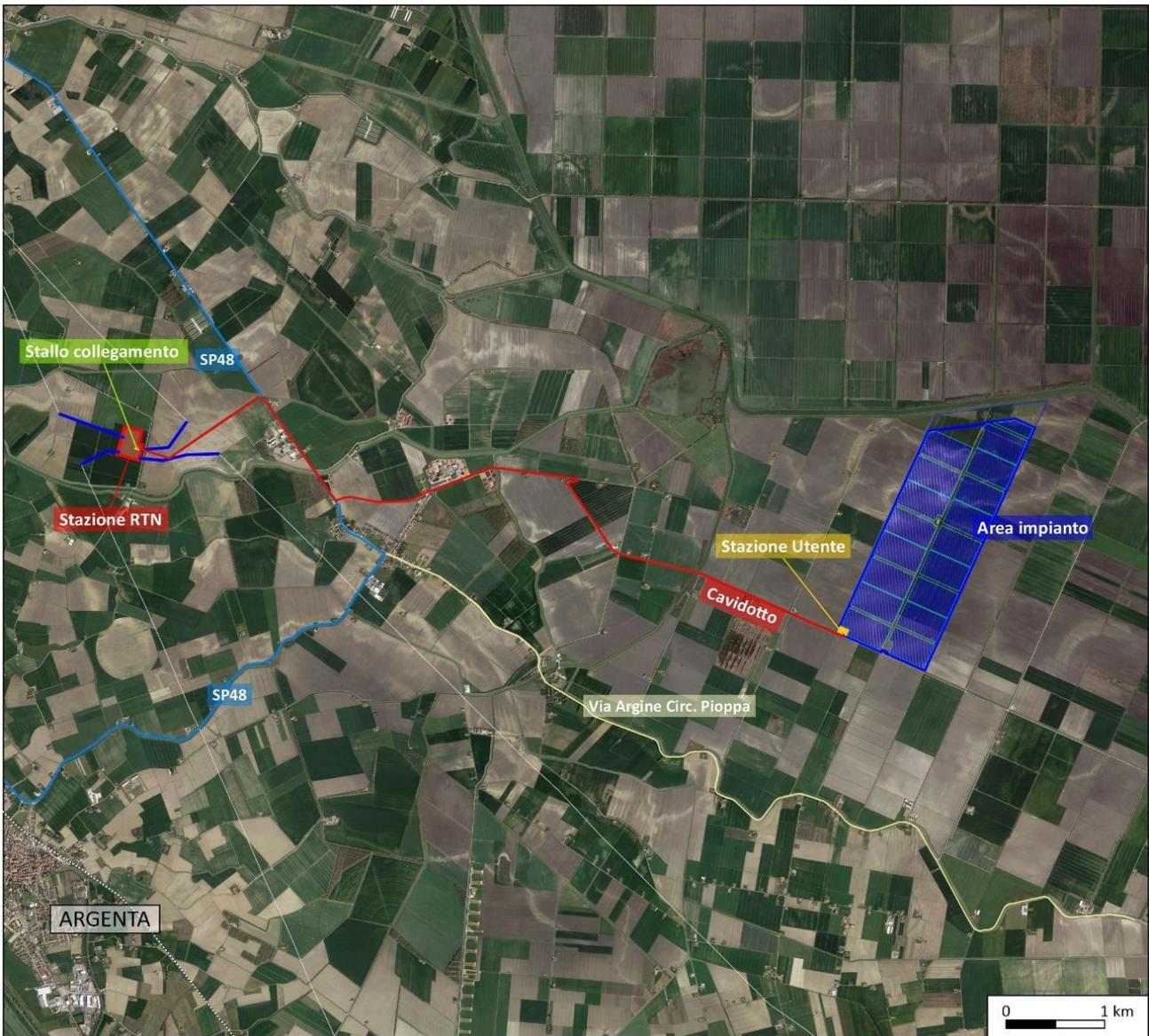


Figura 1: Inquadramento generale delle aree di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
10 di 55



Figura 2: Inquadramento di dettaglio aree opere di rete e impianto agrivoltaico

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023PROGETTO
23570IPAGINA
11 di 55

3 ANALISI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

La realizzazione di un parco agrivoltaico e delle relative opere connesse comporta inevitabilmente la necessità di valutare le sue possibili interazioni con l'ambiente riconducibili sia alla fase di cantiere che di esercizio.

Di seguito si riporta un'analisi dei parametri di interazione con l'ambiente relativa sia alla fase di cantiere che di esercizio, come desunta dallo SIA predisposto per il progetto in esame.

3.1 ATMOSFERA

3.1.1 FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere);
- Dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO e NOx.

3.1.2 FASE DI ESERCIZIO

L'impianto agrivoltaico non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, ad esclusione delle emissioni delle autovetture utilizzate dal personale per attività di O&M, attività sporadiche e di brevissima durata.

Per quanto concerne le attività di coltivazione agricola, le uniche emissioni attese sono associabili ai mezzi dei tecnici per le attività periodiche di monitoraggio e controllo, nonché le emissioni per le attività di lavorazioni agricole, oltre a quelle dei mezzi per la manodopera che sarà impiegata periodicamente.

Tali emissioni sono ovviamente da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario positivo, in quanto la produzione di energia da fonte fotovoltaica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, CO.

Per tale motivo, in sede di progettazione definitiva, la Società Proponente 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
12 di 55

3.2 AMBIENTE IDRICO

3.2.1 FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

In fase di realizzazione dell'opera non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici.

3.2.2 FASE DI ESERCIZIO

Le acque nere provenienti dai servizi igienici dell'Edificio Utente saranno sottoposte ad adeguato trattamento, con fossa Imhoff e degrassatore. La fossa chiarificatrice tipo Imhoff è ubicata in prossimità dell'edificio come riportato nella Tav. 38 "Planimetria elettromeccanica - Stazione Utente". Si prevede che tale sistema di trattamento venga periodicamente pulito con autosurgito da ditte specializzate; pertanto, non sono previsti scarichi di reflui in corpi ricettori.

Le acque meteoriche dell'area dell'impianto agrivoltaico saranno raccolte attraverso la rete scolante che sarà realizzata e/o modificata per renderla compatibile con la presenza e le caratteristiche dell'impianto agrivoltaico; le acque raccolte confluiranno in una vasca di laminazione, al fine di garantire l'invarianza idraulica, e successivamente le acque confluiranno nei canali di scolo esistenti.

Invece le acque meteoriche di prima pioggia della Stazione RTN "Portomaggiore" e della Stazione Utente saranno opportunamente trattate in due distinti sistemi di trattamento acque, prima di essere poi smaltite, congiuntamente con le acque di seconda pioggia, nei fossi poderali limitrofi.

3.3 SUOLO

3.3.1 FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

L'uso del suolo durante la fase di cantiere è legato essenzialmente alla sua temporanea occupazione per l'allestimento del cantiere stesso e alla produzione di rifiuti connessa con l'attività di cantiere.

Saranno previsti scavi e movimenti di terra molto contenuti con un minimo intervento di regolarizzazione delle aree e un'eventuale rimozione di arbusti e pietre superficiale.

Nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili utilizzati in tale fase quali ad esempio i carburanti per i mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda i rifiuti tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.).

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti ed in particolare:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
13 di 55

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

La gestione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata in accordo agli specifici Piani Preliminari per il riutilizzo in sito predisposto in accordo al DPR 120/2017 e allegati alla documentazione progettuale.

3.3.2 FASE DI ESERCIZIO

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 agrivoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici e dalle strutture, quali viabilità interna all'impianto, piazzali delle cabine di conversione/ausiliarie/di raccolta, magazzino/sala controllo risulta costituire una percentuale molto limitata rispetto alla superficie totale del progetto.

Ne consegue che la superficie utilizzata per le attività agricole e alla fascia perimetrale arborea è pari circa a **185,6 ha**, che equivale circa al **70 %** dell'intera superficie interessata dall'intervento.

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. Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole e più precisamente dalle attività manutentive della fascia arborea-arbustiva, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente. 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 al proponente, 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
14 di 55

3.4 AMBIENTE FISICO

Fase di cantiere

Rumore: Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione, ampiamente riportate nella relazione del SIA.

Si ricorda in ogni caso che il rumore dell'attività di cantiere potrà essere oggetto di specifica richiesta di deroga alla zonizzazione comunale da parte della ditta incaricata, che verrà presentata a ridosso dell'avvio dell'attività realizzativa.

Radiazioni non ionizzanti: In fase di realizzazione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo.

Fase di esercizio

Rumore: La fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi e caratterizzati da un livello di pressione sonora, già 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 nuova stazione RTN le uniche apparecchiature che può essere assimilate ad una sorgente di rumore permanente sono i trasformatori elevatori in alta tensione, ubicati 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.

Analogamente nella Stazione Utente possono essere considerate come sorgenti di rumore i n.2 trasformatori di potenza che opereranno la conversione dell'energia prodotta da 30 kV a 132 kV.

Occorre considerare che 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; in sede di progettazione è stato valutato attraverso simulazioni l'impatto sui principali ricettori evidenziando il rispetto dei limiti normativi.

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:

- cavi interrati per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta;
- trasformatori e power station;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
15 di 55

- raccordi di linea a 380 kV e a 132 kV.

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.

3.5 BIODIVERSITÀ

Fase di cantiere

Le aree su cui insistono gli interventi in progetto risultano quasi esclusivamente costituite da seminativi, ai quali è attribuita un livello di qualità ambientale scarso. Gli unici impatti previsti sulla componente vegetazione sono limitati alla fase di realizzazione dell’opera.

A fine lavori si procederà in ogni caso al ripristino dei luoghi nella condizione ante operam, ad eccezione delle aree occupate dalle nuove installazioni quali i locali tecnici.

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente fauna sono legati principalmente al rumore emesso, il cui potenziale effetto potrebbe essere quello di allontanare temporaneamente la fauna dal sito di progetto, ma vista la modesta intensità del disturbo e la sua natura transitoria e reversibile si ritiene l’impatto non significativo.

Fase di esercizio

Al fine di limitare l’impatto sulle componenti “suolo” e “vegetazione”, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto “agrivoltaico”, tale da conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell’impianto stesso; per tale motivo, come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico Piano colturale dei terreni agricoli e della fascia arborea-arbustiva perimetrale prevista a contenimento dell’impatto visivo.

Nel progetto è stato scelto di installare pannelli fotovoltaici bifacciali. L’ombreggiamento ha un effetto positivo nel periodo estivo proteggendo 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 sulle componenti in oggetto e delle eventuali interferenze del progetto in esame con i siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC/ZSC/ZPS) e con gli obiettivi di tutela e conservazione

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
16 di 55

stabiliti dai relativi Piani di Gestione, è stata predisposta specifica Valutazione di Incidenza Ambientale dalla quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.

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. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati dello specifico studio.

3.6 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO

Fase di cantiere

La presenza delle strutture di cantiere può potenzialmente comportare interazioni sulla componente paesaggio; l'entità del cantiere e le specifiche misure di mitigazione previste in fase progettuale per la riduzione dell'impatto visivo e luminoso.

Fase di esercizio

L'area di intervento non risulta direttamente interessata dalla presenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i..

Gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo dai connotati antropici e in cui gli elementi di rilevanza naturalistica sono presenti in ambiti distanti.

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stata predisposta una specifica Relazione paesaggistica; dall'analisi effettuata è emerso come l'intervento in progetto non risulti in contrasto con la disciplina in materia di tutela del paesaggio dettata dai principali strumenti di pianificazione di riferimento, poiché lo scopo stesso dell'iniziativa è quello di valorizzare il contesto agricolo di inserimento, coniugando l'attività di produzione di energia elettrica rinnovabili con quella agricola.

Per quanto concerne l'impatto connesso con la visibilità dell'impianto agrivoltaico, essendo l'impatto visivo uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di tale tipologia di impianti, per la valutazione dell'interferenza visiva sono state predisposte specifiche mappe d'intervisibilità teorica, in funzione delle quali sono stati individuati specifici punti di fruizione visuale ritenuti significativi a partire dai quali sono stati realizzati fotoinserimenti per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto.

Da tali fotoinserimenti, effettuati dai punti di vista ritenuti più significativi nell'area di inserimento dell'impianto in esame (posizionati in punti maggiormente fruibili del territorio ed in corrispondenza delle viabilità presenti nell'area) risulta che l'intervento di mitigazione mediante fascia arborea-arbustiva perimetrale risulta pienamente idoneo a minimizzare l'effettiva visibilità dell'impianto stesso.

Sono previste delle opere di mitigazione sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio al fine di mitigare gli impatti dati dalla presenza delle strutture sul paesaggio; in particolare, si è previsto di realizzare, lungo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
17 di 55

tutto il perimetro delle aree interessate dall'opera, una fascia arborea-arbustiva composta da n. 2 interfilari così composta:

- a 2,3 m dalla rete verranno messe a dimora piante di fico;
- a 0,7 m dalle suddette un miscuglio di edera e viburno.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
18 di 55

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 (ante operam, esercizio);
- Agenti fisici-Campi elettromagnetici (esercizio);
- Ambiente idrico (esercizio);
- Suolo (ante operam, esercizio);
- Vegetazione (esercizio);
- Paesaggio e patrimonio culturale (ante operam, fase di cantiere, esercizio);
- Esiti monitoraggio requisiti L.G. Impianti agrivoltaici (esercizio).

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.

Per quanto concerne la fase di cantiere, tenuto conto dell’area di inserimento dell’impianto in progetto, ubicata in zona agricola caratterizzata da un limitato numero di ricettori sensibili e non a ridosso delle aree di intervento, si esclude la necessità di procedere con il monitoraggio, mediante misura delle componenti “ambiente fisico-rumore”. Si procederà, qualora lo si ritenga opportuno, con la richiesta di Deroga ai valori limite previsti dalla Zonizzazione Acustica dell’Unione dei Comuni Valli e Delizie e del Comune di Comacchio, ai sensi dell’art. 6 comma 1 lett. h) della Legge 447/95.

Si riporta quindi a seguire in formato tabellare, l’identificazione delle attività di cantiere e 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.

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti significativi	Componente ambientale	Misure di mitigazione
Fase di costruzione (cantiere)	Impatto visivo	Impatto visivo con le strutture e i mezzi del cantiere	Paesaggio e Patrimonio Culturale	Mantenere l’ordine e la pulizia del cantiere. Deposito dei materiali in aree esclusivamente destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo. Lavorazioni svolta esclusivamente durante l’orario diurno; nel caso di lavorazioni eseguite nelle ore crepuscolari della stagione invernale riduzione emissioni di luce utilizzando le lampade rivolte verso il basso e spegnendole qualora non utilizzate.
Post operam (esercizio)	Emissioni sonore	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPMC 01/03/91), dei limiti di	Ambiente fisico-Rumore	Nessuna misura di mitigazione necessaria.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
19 di 55

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti significativi	Componente ambientale	Misure di mitigazione
		emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale.		
Post operam (esercizio)	Produzione di campi elettromagnetici	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). 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.	Ambiente fisico- Radiazioni non ionizzanti	Nelle immediate vicinanze delle aree di intervento non sono presenti né aree sensibili ai fini del DPCM 8/7/03, quali aree di gioco per l’infanzia, né ambienti abitativi, ambienti scolastici e ambienti soggetti a permanenze non inferiori a 4 ore. Le fasce di rispetto calcolate in sede di Progetto mostrano come nessuno dei luoghi sensibili di cui al DPCM 8 luglio 2003 ricada all’interno delle stesse, pertanto, l’impianto risulta conforme ai limiti di legge.
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.
Post Operam (esercizio)	Impatto visivo	Impatto visivo con le nuove strutture	Paesaggio e Patrimonio Culturale	Realizzazione di fasce arboree-arbustive perimetrali

Tabella 1: Potenziali interazioni e impatti ambientali

Saranno previsti, inoltre monitoraggi per la verifica del mantenimento dei requisiti previsti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici; nel corso della vita utile dell’impianto è essenziale eseguire delle attività di monitoraggio al fine di verificare la continuità dell’attività agricola, come riportato nel Requisito B.1 in termini di:

1. esistenza e resa della coltivazione;
2. mantenimento indirizzo produttivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
20 di 55

Il sistema di monitoraggio permetterà di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio, al fine di poter verificare il rispetto del Requisito D.2:

- Monitoraggio della produttività agricola per le diverse tipologie di coltura;
- Monitoraggio della continuità dell’attività agricola.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
21 di 55

5 MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM

5.1 AGENTI FISICI-RUMORE

Il monitoraggio ante-operam è stato eseguito al fine di caratterizzare il clima acustico dell'ambito di intervento e utilizzare le misure effettuate a supporto della valutazione previsionale di impatto acustico.

5.1.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

La Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC), che costituisce parte integrante del Piano Urbanistico Generale (PUG), approvato dal Consiglio dell'Unione dei comuni Valli e Delizie con giusta delibera di CU n. 36 del 29.09.2022, interessa i territori dei comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore.

Per il Comune di Comacchio il piano di classificazione acustica è stato approvato con Deliberazione di C.C. n. 110 del 29/10/2017.

La Classificazione Acustica è basata sulla suddivisione del territorio Comunale in zone omogenee, corrispondenti alle sei classi di destinazione d'uso definite, nella Tabella A del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare.

Le aree interessate dal progetto in studio ricadono interamente in area di **Classe III (Aree di tipo misto)**.

Per ciascuna classe vengono poi fissati i limiti massimi di esposizione al rumore, 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*. In tabella vengono riportati i limiti della Classe III in cui ricade il progetto in esame.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	diurno	notturno	diurno	notturno
Classe III - Aree di tipo misto	60	50	55	45

Tabella 2: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
22 di 55

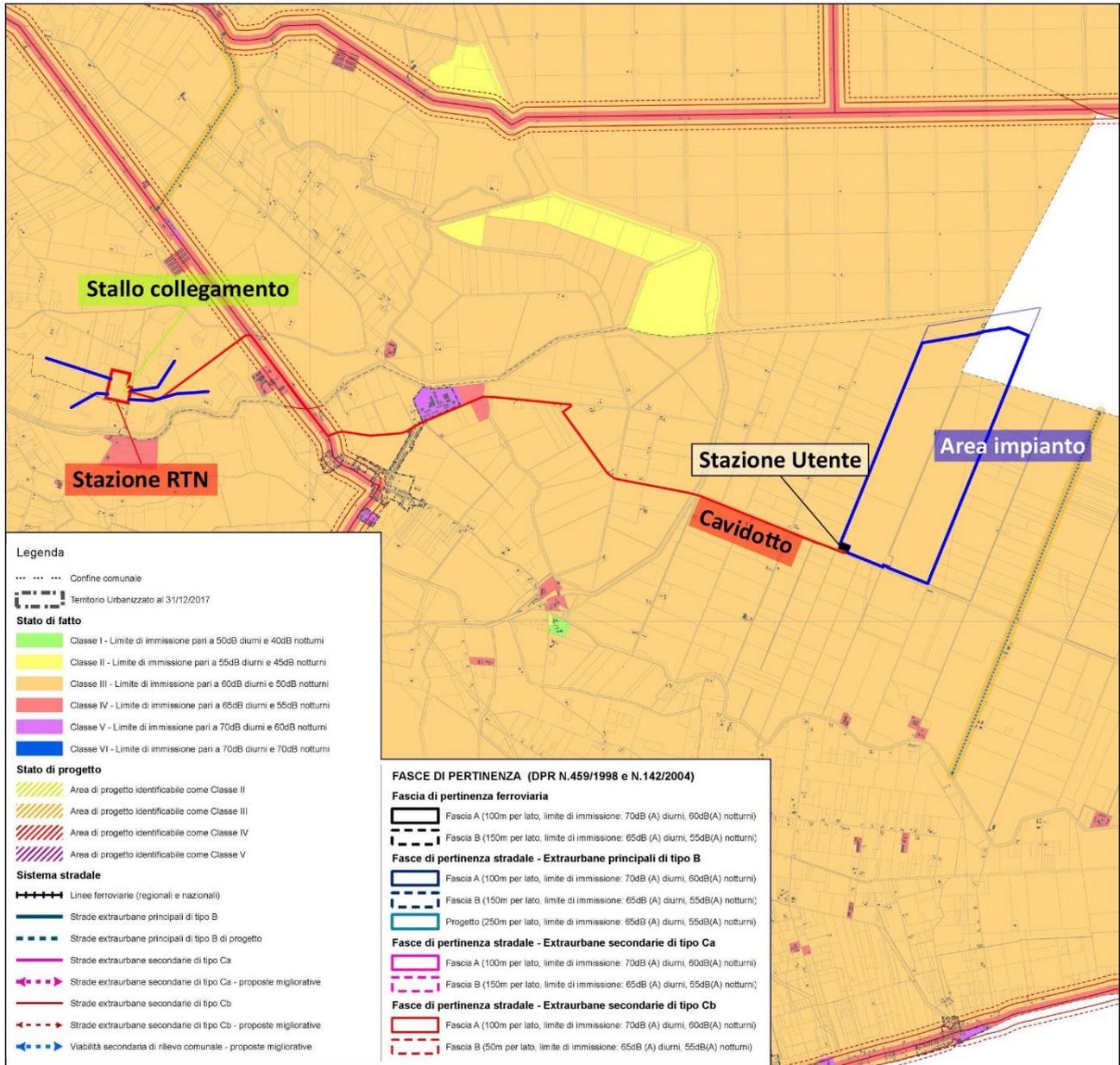


Figura 3: Zonizzazione acustica Unione comuni Valli e Delizie

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

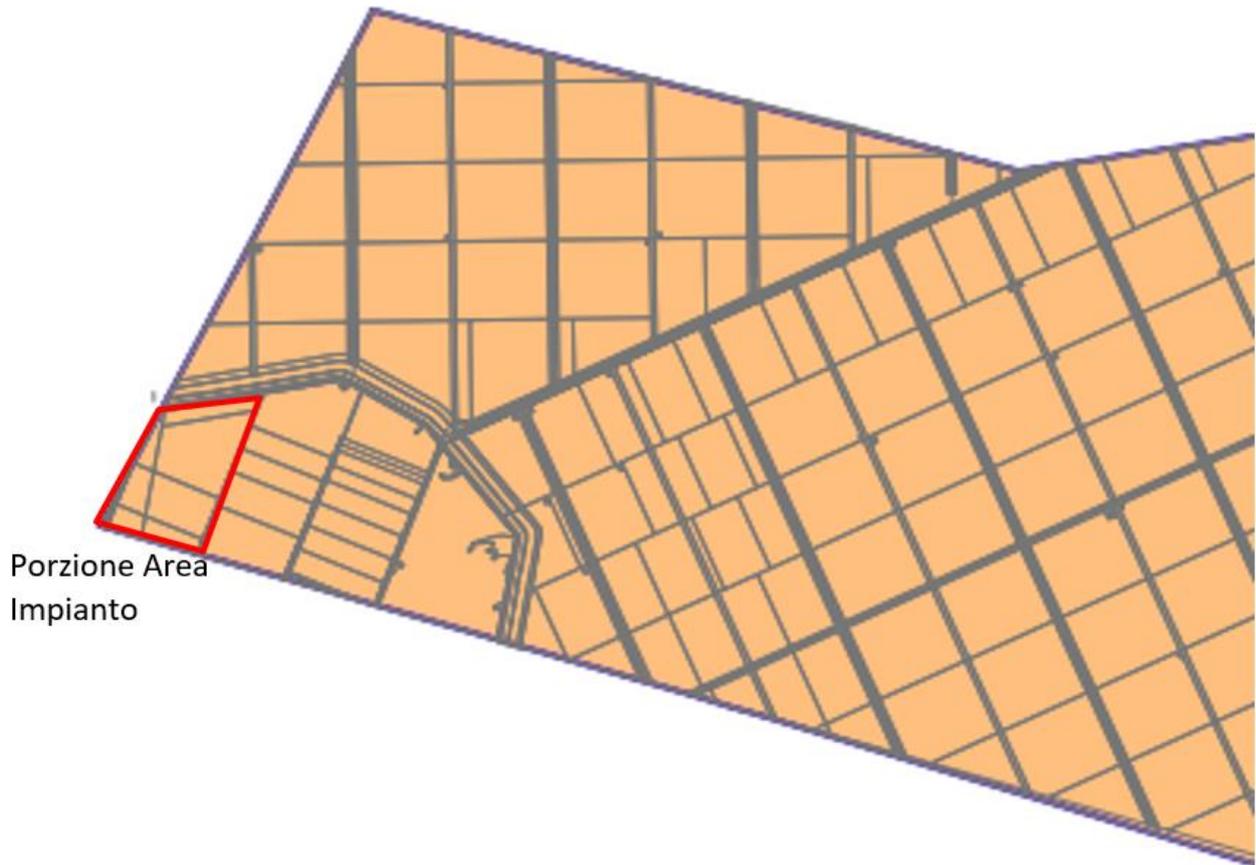
Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
23 di 55



Classe	Descrizione	Grafia	Limiti di Immissione (dBA)		Limiti di emissione (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50	35	45
II	aree protette		45	55	40	50
III	aree di tipo misto		50	60	45	55
IV	aree di intensa attività umana		55	65	50	60
V	aree prevalentemente industriali		60	70	55	65
VI	aree esclusivamente industriali		70	70	65	65

Figura 4: Zonizzazione acustica Comune di Comacchio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
24 di 55

In riferimento alle aree interessate dall’installazione dell’impianto agrivoltaico, della Stazione Utente e delle opere connesse, sono stati eseguiti dei sopralluoghi per l’identificazione dei potenziali ricettori sensibili di cui alla Legge n.447/1995.

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 considerati sono riportati di seguito.

Ricettore	Tipologia
R1	Casolare rurale non più abitato e in stato di abbandono
R2	Fabbricato adibito ad abitazione con annessi agricoli
R3	Fabbricato adibito ad abitazione
R4	Casolare rurale con annessi agricoli all’apparenza
R5	Fabbricato adibito ad abitazione con annessi agricoli

Tabella 3: Individuazione ricettori



Figura 5: Recettori più prossimi individuati nei pressi dell’impianto agrivoltaico e delle opere di Rete

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
25 di 55

In base ai principali ricettori oggetto di studio sono stati scelti durante il sopralluogo dei punti in cui è stata effettuata la misura per rappresentare il clima acustico ante operam dello specifico ricettore.

Le misure effettuate presso questi punti sono rappresentative anche degli eventuali ricettori posti nelle immediate vicinanze e/o in posizioni leggermente più arretrate.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche dei punti di misura individuati.

Punto di monitoraggio	COORDINATE UTM		Ricettore di riferimento
M1	734232.60 m E	4946413.80 m N	R1
M2	732464.81 m E	4947132.01 m N	R2, R3
M3	733282.15 m E	4948037.16 m N	R4
M4	726147.91 m E	4948818.45 m N	R5

Tabella 4: Coordinate Punti di Misura

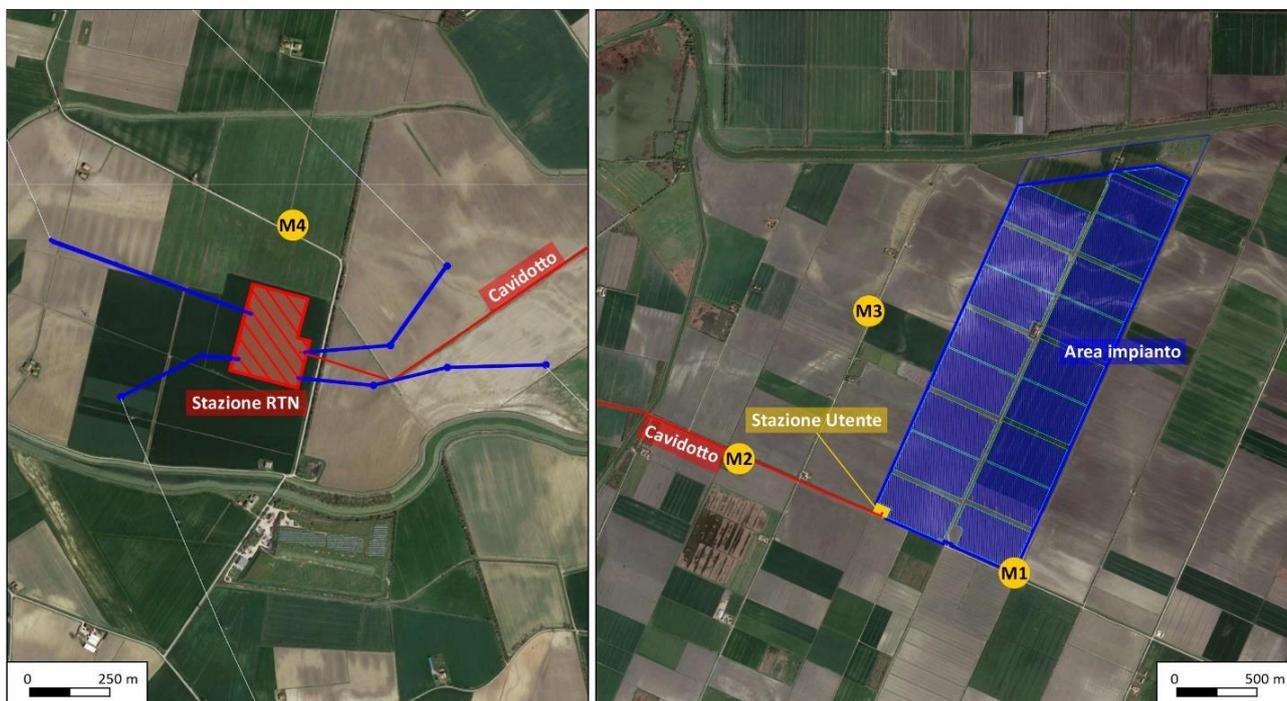


Figura 6: Ubicazione punti di misura

Tali punti, rappresentano i punti di misura proposti nel presente PMA e risultano coincidenti con quelli già utilizzati per la caratterizzazione del clima acustico nella fase ante operam e considerati nell’Indagine Fonometrica ante operam e nello Studio Previsionale di Impatto acustico redatti da Tecnico Competente in Acustica a corredo dello SIA.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
26 di 55

5.1.2 PARAMETRI MONITORATI

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:

PARAMETRI	Dati acquisiti attraverso postazioni mobili
<i>Informazioni generali</i>	
Ubicazione/Planimetria	☒
Funzionamento	☒
Periodo di misura/periodo di riferimento	☒
<i>Informazioni generali</i>	
LAeq immissione diurno	☒
Laeq immissione notturno	☒
Livello differenziale diurno (*)	☒
Livello differenziale diurno (*)	☒
Fattori correttivi (K _I , K _T , K _B)	☒
Andamenti grafici	☒

Tabella 5: Parametri di monitoraggio acustico

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
27 di 55

(*) 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.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
28 di 55

5.1.4 FREQUENZA DEI MONITORAGGI

È stato eseguito un solo monitoraggio per la caratterizzazione del clima acustico ante operam che servirà come riferimento di base per il successivo confronto con le misurazioni che verranno eseguite nel post-operam.

5.2 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Il paesaggio che caratterizza l'area in esame è riconducibile a quello agricolo di pianura originato dalle grandi bonifiche ottocentesche e novecentesche le quali hanno dato vita a una struttura territoriale regolare, originatasi per soddisfare le esigenze idrauliche di drenaggio delle aree vallive.

Il paesaggio agrario è essenzialmente caratterizzato da coltivazioni a seminativo, con una limitata presenza di elementi vegetali ridotti alle zone contigue dei corsi d'acqua. In particolare, le aree fluviali e i sistemi di canali artificiali costituiscono le zone privilegiate per gli interventi recenti di rinaturalizzazione, finalizzati a scopi ricreativi e faunistico-venatori.

Le aree di installazione dell'Impianto agrivoltaico, della Stazione Utente e delle opere di Rete e non risultano interessate direttamente dalla presenza di "beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42" e nell'area ricompresa in un buffer di 500 non risultano presenti beni tutelati ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. né beni sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., né aree gravate da usi civici.

Essendo la morfologia del territorio esclusivamente pianeggiante non sono presenti punti di vista panoramici privilegiati, i punti di fruizione del paesaggio sono quindi relegati essenzialmente a quelli della viabilità locale.

5.2.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

L'area di indagine è quella coincidente con il potenziale bacino visivo (area di impatto potenziale) dell'opera così come definito all'interno della relazione paesaggistica.

Nello specifico sono stati scelti punti lungo la viabilità locale o caratterizzati da maggiore fruizione, non essendo stati individuati dal PPR, per tale contesto, punti di interesse panoramico.

Per l'individuazione di tali punti sono state elaborate delle mappe di intervisibilità in ambiente GIS, mettendo in relazione l'area destinata all'installazione dell'Impianto agrivoltaico, con un teorico osservatore (altezza 1,60 m) posto in punto all'interno del bacino visivo prescelto. La mappa restituisce tutti i pixel nei quali l'oggetto è visibile all'interno del bacino indicato.

Il risultato delle suddette elaborazioni è estremamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e l'impianto agrivoltaico, quali ad esempio:

- la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.);
- la presenza di ostacoli artificiali (case, chiese, ponti, strade, ecc.);
- l'effetto filtro dell'atmosfera;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
29 di 55

- la quantità e la distribuzione della luce;
- il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

In tal senso la fascia arborea-arbustiva perimetrale contribuirà a minimizzare l'effettiva visibilità dell'impianto stesso e della Stazione Utente.

In base alla mappa di intervisibilità sono stati scelti dei punti di vista ritenuti più significativi posizionati in punti maggiormente fruibili del territorio ed in corrispondenza della principale viabilità dell'area. Da tali punti è stata fotografata la situazione ante operam, utilizzata per la redazione di fotoinserti che illustrano il potenziale inserimento nel paesaggio dell'intervento in progetto.

Nella successiva planimetria sono stati individuati i punti in questione.

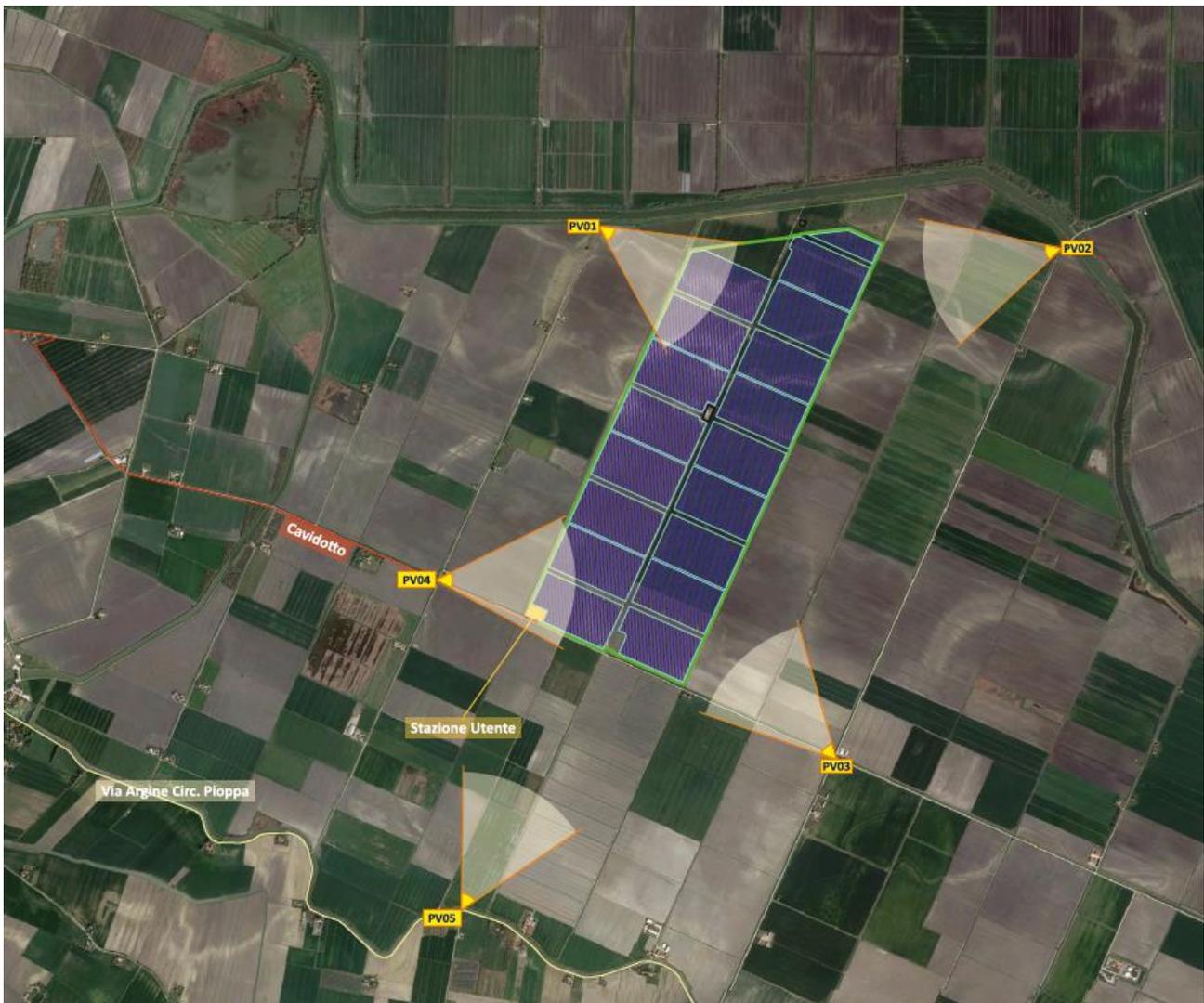


Figura 7: Mappa con ubicazione dei punti di vista utilizzati per l'ante operam e per le fotosimulazioni

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
30 di 55

Punto di vista	Coordinate (WGS 84-32N)	Ubicazione
PV01	733674.87 m E 4948997.55 m N	A Nord-ovest dell’impianto
PV02	736266.11 m E 4948977.22 m N	A Nord-est dell’impianto
PV03	734642.37 m E 4946253.53 m N	A Sud-est dell’impianto - lungo Via Val Gramigna
PV04	732922.53 m E 4946955.80 m N	A Sud-ovest dell’impianto - lungo Via Val Gramigna
PV05	733054.64 m E 4945137.13 m N	A sud dell’impianto - lungo Via Argine Pioppa

Tabella 6: Punti di vista

5.2.2 PARAMETRI DA MONITORARE

Il report fotografico svolto descrive visivamente lo stato dei luoghi e i principali rapporti tra gli elementi del paesaggio preesistente prima della realizzazione dell’intervento.

5.2.3 MODALITÀ DI MONITORAGGIO

I punti di vista sono stati presi attraverso macchina fotografica reflex impostata su una focale di circa 50 mm che corrisponde grosso modo alla focale dell’occhio umano.

5.2.4 FREQUENZA DEI MONITORAGGI

È stato eseguito un report fotografico presso i punti di vista significativi durante la fase di redazione della relazione paesaggistica.

5.3 USO DEL SUOLO

La prima fase di conoscitiva del suolo dal punto di vista pedologico e agronomico è stata eseguita nell’ambito del progetto al fine dell’individuazione delle colture più adatte ai terreni in oggetto.

La caratterizzazione pedologica è stata eseguita attraverso il reperimento di dati bibliografici e attraverso l’osservazione diretta effettuata durante i sopralluoghi; si rimanda al documento Allegato C.09 “Relazione tecnico agronomica”.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
31 di 55

6 MONITORAGGIO AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE (IN CORSO D'OPERA)

6.1 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Durante la fase di cantiere verrà verificata l'efficacia delle mitigazioni previste nel SIA per ridurre gli impatti riconducibili alla presenza di mezzi, strutture e stoccaggi legati a tali attività.

6.1.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Il report fotografici interesserà i punti significativi già individuati nella fase ante operam.

6.1.2 PARAMETRI DA MONITORARE

Il report fotografico svolto descrive visivamente lo stato dei luoghi e i principali rapporti tra gli elementi del paesaggio preesistente durante la realizzazione degli interventi.

6.1.3 MODALITÀ DI MONITORAGGIO

I punti di vista saranno ripresi attraverso macchina fotografica reflex impostata su una focale di circa 50 mm che corrisponde grosso modo alla focale dell'occhio umano.

6.1.4 FREQUENZA DEI MONITORAGGI

Sarà svolto n.1 report per ogni area interessata dai lavori durante le fasi più rappresentative del cantiere partendo dal suo approntamento, con una cadenza almeno trimestrale.

6.2 SUOLO

Per la prevenzione del rischio di contaminazione, la Società Proponente ha previsto già in sede di progettazione che le attività, quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, saranno effettuate in aree pavimentate, impermeabili e coperte.

Le aree in cui sarà previsto lo stoccaggio dei materiali saranno impermeabilizzate in modo da essere ben isolate dal terreno anche attraverso l'uso di teli impermeabili (anche in geotessuto).

Analogamente è stata individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti che saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

Le aree sono individuate nella planimetria Tav. 22 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione aree di stoccaggio-cantiere"; si precisa che per la realizzazione della Stazione Utente saranno utilizzate le medesime aree di cantiere, essendo la Stazione a ridosso dell'impianto agrivoltaico.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
32 di 55

Sono previste inoltre delle idonee misure gestionali per prevenire il verificarsi di situazioni critiche dovute a sversamenti accidentali; tali misure sono state descritte all'interno del SIA.

6.2.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Le aree sono individuate nella planimetria Tav. 22 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione aree di stoccaggio-cantiere" in particolare il controllo prevedrà ispezione visive presso le seguenti:

- Aree deposito e stoccaggio materiali;
- Aree deposito e stoccaggio rifiuti;
- Aree sosta mezzi.

Per la realizzazione della Stazione Utente saranno sfruttate le medesime aree di cantiere.

6.2.2 MODALITÀ DI MONITORAGGIO

In corso d'opera le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare attraverso ispezioni periodiche lo stato e l'integrità dei principali apprestamenti, nonché l'efficacia delle misure gestionali finalizzate a verificare lo stato di attuazione e l'efficacia delle misure di prevenzione e mitigazione previste in sede di VIA.

Il monitoraggio sarà eseguito attraverso ispezione visiva dei seguenti apprestamenti:

- Controllo integrità teli posati per la realizzazione aree impermeabili;
- Verifica periodica delle aree di deposito temporaneo rifiuti: controllo integrità dei contenitori atti a contenere i rifiuti e l'assenza di dispersioni;
- Controllo integrità dei contenitori per i prodotti chimici potenzialmente classificabili come sostanze pericolose e l'assenza di dispersioni;
- Controllo integrità serbatoi di deposito carburante e del relativo bacino di contenimento e l'assenza di dispersioni;
- Controllo assenza perdite di olio o liquidi idraulici dai mezzi.

Per la gestione dei rifiuti e la manipolazione delle sostanze chimiche utilizzate sono previste delle specifiche misure finalizzate a prevenire eventuali contaminazioni del suolo, in allegato 1 è stata riportata una checklist con le attività da svolgersi durante l'ispezione periodica.

6.2.3 FREQUENZA DEI MONITORAGGI

Per tutta la durata del cantiere sarà svolto con periodicità settimanale il controllo delle aree e degli apprestamenti precedentemente elencati; l'ispezione sarà effettuata dal responsabile del cantiere e/o dal Direttore dei lavori.

Le check -list redatte saranno conservate presso il cantiere per tutta la durata dei lavori.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
33 di 55

7 MONITORAGGIO AMBIENTALE IN FASE DI ESERCIZIO

7.1 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.

7.1.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Si rimanda a quanto già descritto nel precedente paragrafo precedente 5.1.1.

Le misurazioni saranno svolte presso i punti di misura individuati nella fig. 5 e che si riportano nella seguente tabella.

Punto di monitoraggio	COORDINATE UTM		Ricettore di riferimento
M1	734232.60 m E	4946413.80 m N	R1
M2	732464.81 m E	4947132.01 m N	R2, R3
M3	733282.15 m E	4948037.16 m N	R4
M4	726147.91 m E	4948818.45 m N	R5

Tabella 7: Coordinate Punti di Misura

7.1.2 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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
34 di 55

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:

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 diurno (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fattori correttivi (K _i , K _r , 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"/>

Tabella 8: Parametri di monitoraggio acustico

(*) 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.

7.1.3 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
35 di 55

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.

7.1.4 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
36 di 55

7.2 AGENTI FISICI – CAMPI ELETTROMAGNETICI

7.2.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Nell'area di inserimento dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente 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.*

Per l'impianto agrivoltaico, le aree potenzialmente investigate saranno quelle nei pressi dei locali di trasformazione delle power station (che non sono presidiate) e i tratti rappresentativi delle dorsali 30 kV all'interno dell'impianto. Per l'Impianto di Utente, saranno presi in considerazione le sbarre e i montanti all'interno della Stazione Utente e il cavidotto 132 kV dalla Stazione Utente fino alla Stazione RTN.

Per quanto riguarda la stazione RTN "Portomaggiore" le aree investigate saranno quelle al confine della stazione stessa.

Tutte le aree interessate dalle opere non saranno presidiate da personale.

7.2.2 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.

7.2.3 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
37 di 55

7.2.4 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.

7.3 AMBIENTE IDRICO

Le acque di prima pioggia raccolte nella Stazione Utente e nella Stazione RTN "Portomaggiore", prima dello scarico rispettivamente nel corpo idrico "Scolo consortile Bigliardo" e nello scolo "Campo di Cà", saranno sottoposte a controllo tramite pozzetto fiscale.

7.3.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

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

7.3.2 Parametri da monitorare

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

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

Tabella 9 – Parametri oggetto di monitoraggio

7.3.3 Modalità di monitoraggio

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
38 di 55

7.3.4 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.

7.4 SUOLO

Nella fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico 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.

7.4.1 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 sono previsti n. 1 campionamenti per aree omogenee.

7.4.2 MODALITÀ DI MONITORAGGIO E FREQUENZA

Verrà effettuato un monitoraggio della fertilità secondo le seguenti modalità:

- (monitoraggio livello 1 - da immagini satellitari) un'analisi speditiva a cadenza triennale della fertilità con la sola elaborazione delle immagini satellitari;
- (monitoraggio livello 2 - da analisi di laboratorio) un'analisi più approfondita con cadenza ogni 6 anni della fertilità attraverso delle analisi di laboratorio con un campionamento del terreno delle sole aree omogenee (n. 1 campione per area omogenea).

7.4.3 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.

PARAMETRO	U.M.	DESCRIZIONE	FREQUENZA
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).	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
39 di 55

PARAMETRO	U.M.	DESCRIZIONE	FREQUENZA
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. È 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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)
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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)
Conducibilità elettrica	μS/cm	È 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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)
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.	Ogni 3 anni (monitoraggio livello 1) Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)
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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)
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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
40 di 55

PARAMETRO	U.M.	DESCRIZIONE	FREQUENZA
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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)
Calcio scambiabile	mg/kg		
Magnesio scambiabile	mg/kg		
Capacità di scambio ionico	meq/100g	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. Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa, un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. È 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.	Ogni 6 anni (monitoraggio livello 2)

Tabella 10: Parametri frequenza e durata di monitoraggio suoli

7.4.4 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
41 di 55

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			

Tabella 11: Modello scheda rilievi suolo – indagini agronomiche

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
42 di 55

7.5 VEGETAZIONE

Per il monitoraggio della componente ambientale in oggetto, si prevede di effettuare il monitoraggio dell’attecchimento delle specie arboree e arbustive 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:

Interventi di manutenzione previsti	Descrizione
Allontanamento delle infestanti tramite diserbo meccanico	Tale tecnica non prevede l’utilizzo di prodotti chimici ma gli infestanti sono allontanati attraverso l’utilizzo di macchine agricole. Operazioni eseguite mediante braccio decespugliatore in caso di aree limitate (es. alla base delle piante) o con trincia sarmenti con disco interfilare
Potatura manuale di contenimento e di formazione	Operazioni di potatura di formazione della fascia arborea-arbustiva perimetrale (fico e edera e viburno) mediante attrezzi manuali, per la periodica esecuzione dei diradamenti.
Sostituzione fallanze	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.

Tabella 12: Attività di monitoraggio dell’attecchimento delle specie arboree

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 kWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
43 di 55

7.6 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Durante il post operam verrà verificata l'efficacia delle misure di mitigazione (barriere vegetali) previste nel SIA che favoriranno l'integrazione con il contesto paesaggistico esistente del progetto in esame.

L'attività di monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree e arbustive che faranno parte delle fasce di mitigazione perimetrali è già stato descritto nel precedente paragrafo.

7.6.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Il report fotografico interesserà i punti significativi già individuati nella fase ante operam.

7.6.2 PARAMETRI DA MONITORARE

Il monitoraggio avrà lo scopo di verificare anche il corretto inserimento dell'opera sotto il profilo della sua percezione.

7.6.3 MODALITÀ DI MONITORAGGIO

I punti di vista saranno ripresi attraverso macchina fotografica reflex impostata su una focale di circa 50 mm che corrisponde grosso modo alla focale dell'occhio umano.

7.6.4 FREQUENZA DEI MONITORAGGI

Saranno svolti n. 3 report fotografici, al completamento dei lavori, dopo 12 e 24 mesi, periodo entro il quale si presume che le opere di mitigazione abbiano raggiunto un buon livello di accrescimento e di stabilità.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
44 di 55

7.7 ATMOSFERA - MICROCLIMA

In letteratura è presente uno studio (*Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling* di Alona Armstrong et al 2016 Environ. Res. Letter, pubblicato sul *Journal Environmental Research Letters*) in cui vengono approfonditi gli effetti di un tipico parco solare sui processi microclimatici e naturali del terreno che lo ospita; nello specifico dalle misurazioni svolte su di una centrale fotovoltaica sono state riscontrate delle variazioni sul microclima sotto i pannelli fotovoltaici, sia a scala stagionale che diurna. Tali variazioni possono potenzialmente influire (positivamente o negativamente) sulle caratteristiche pedologiche dei suoli e sullo sviluppo delle piante e della vegetazione sotto i moduli.

7.7.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Le sonde e le stazioni meteo saranno ubicate presso le aree dove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico; le sonde saranno posizionate sui terreni al di sotto dei moduli fotovoltaici e all'esterno di essi.

7.7.2 PARAMETRI DA MONITORARE

Verranno misurati i seguenti parametri:

- Pioggia;
- Vento;
- Radiazione solare;
- Pressione atmosferica;
- Temperatura: aria, terreno, e ambiente esterno;
- Temperatura: aria, terreno (sotto i moduli);
- Umidità dell'aria (ambiente esterno e sotto i moduli);
- Umidità del terreno (ambiente esterno e sotto i moduli);
- Bagnatura fogliare da rilevare sulla pagina superiore ed inferiore della foglia.

7.7.3 MODALITÀ DI MONITORAGGIO

Sarà installata una stazione meteo principale collegata tramite wi-fi a delle sonde, disposte quest'ultime sui terreni al di sotto dei moduli fotovoltaici.

Per ogni area di intervento saranno scelti almeno n. 2-3 punti rappresentativi.

Una volta costruito l'impianto sarà scelta l'attrezzatura più idonea in base al raggio di copertura della strumentazione e a ciò che sarà disponibile sul mercato.

7.7.4 FREQUENZA DEI MONITORAGGI

I dati saranno acquisiti e registrati in continuo con un intervallo minimo di misura di circa 5 minuti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
45 di 55

7.8 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.

Premesso che il PMA andrà rivalutato in funzione degli impatti negativi che si verificheranno, si riportano di seguito, in via preliminare, le potenziali azioni di mitigazione che saranno intraprese qualora l’esito del monitoraggio evidenzierà criticità.

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
Fase di costruzione (cantiere)	Impatto visivo	Impatto visivo con le strutture e i mezzi del cantiere	Paesaggio e Patrimonio Culturale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riorganizzazione del cantiere in modo da ridurre l’impatto visivo; ▪ Anticipare la realizzazione di opere di mitigazione perimetrali, presso i punti di vista più impattati.
	Suolo	Sversamenti accidentali e/ o perdita sostanze inquinanti presso i terreni non impermeabilizzati	Suolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contenimento e assorbimento di eventuali sversamenti accidentali di rifiuti liquidi e/solidi interessanti suolo; ▪ Rimozione del suolo contaminato e smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa; ▪ Caratterizzazione terreni intorno all’area di scavo per verificare assenza di contaminazioni. Il set di analisi previsto dipenderà dalla tipologia di sostanza sversata.
		Rottura teli impermeabilizzanti di copertura	Suolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostituzione teli lacerati.
		Non corretta gestione del deposito temporaneo di rifiuti, contenitori danneggiati	Suolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostituzione contenitori danneggiati.
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Censimento delle sorgenti maggiormente impattanti sulla componente rumore; ▪ Schermatura sorgenti maggiormente impattanti;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
46 di 55

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
				<ul style="list-style-type: none"> Nuovo monitoraggio e verifica dell'efficacia delle schermature.
	Variazione microclima	Potenziali variazioni delle caratteristiche pedologiche delle aree	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> Variazione del piano colturale con la scelta di colture che garantiscano ai suoli una più efficace protezione da eventuali variazioni locali del microclima.
	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	<ul style="list-style-type: none"> Censimento delle sorgenti maggiormente impattanti sulla componente in esame; Idonea schermatura delle sorgenti maggiormente impattanti; Nuovo monitoraggio e verifica dell'efficacia delle schermature.
	Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole come da Piano Colturale	Depauperamento delle caratteristiche pedologiche	Uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> Variazione del piano colturale con specie miglioratrici in grado di fissare l'azoto atmosferico a livello radicale lasciandolo a disposizione nel terreno; Utilizzo di fertilizzanti naturali per apportare maggiori elementi nutritivi al terreno.
	Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole come da Piano Colturale	Attecchimento specie arboree	Vegetazione	<p>Sostituzione degli esemplari morti mediante le seguenti operazioni:</p> <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.
	Impatto visivo	Impatto visivo con le nuove strutture	Paesaggio e Patrimonio Culturale	<ul style="list-style-type: none"> sostituzione esemplari morti (come descritto al punto precedente); incremento delle opere di mitigazione perimetrali rivalutandole attraverso nuovo studio specifico.

Tabella 13: Potenziali azioni da svolgere in caso di impatti negativi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
47 di 55

7.9 MONITORAGGIO PER RISPONDEZZA ALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI DEL MITE

Il piano di monitoraggio previsto per l’impianto agrivoltaico descritto compiutamente nell’All. C.09 “Relazione di progettazione tecnico-agronomica”, prevede l’esame di una serie di parametri per tutta la vita utile dell’impianto: l’impegno della Società a condurre i monitoraggi continuativamente durante la fase operativa è condizione necessaria per poter garantire i valori dei parametri tecnici necessari per soddisfare il rispetto dei requisiti delle linee guida in materia di impianti agrivoltaici.

N. Requisito	Requisito	Impianto “Argenta 2”
D.2	Monitoraggio della produttività agricola per le diverse tipologie di colture	<p>La presenza e la resa della coltivazione, verrà monitorata comparandola al valore medio della produzione agricola dell’area di impianto negli anni solari antecedenti (€/ha) o, in alternativa prevedendo una zona di controllo (benchmark).</p> <p>Sarà in particolare quest’ultima la modalità ad essere utilizzata nel progetto in quanto molto più attendibile del confronto con le rese ante progetto, non essendo condizionata dalle variabili tipiche dell’agricoltura (clima ed eventi catastrofali, malattie, ecc.) che falsano la comparazione fra annualità diverse sebbene su media triennale.</p> <p>Si faccia riferimento all’Allegato C09 “Relazione di progettazione tecno-agronomica” per dettagli in merito alle modalità ed ai parametri oggetto di monitoraggio.</p>
	Monitoraggio della continuità dell’attività agricola	<p>Il monitoraggio delle produzioni servirà a garantire sia la continuità dell’attività agricola che la resa delle coltivazioni, documentando gli effetti procurati dall’impianto agrivoltaico sulle colture. Il dettaglio con cui verrà effettuato il monitoraggio è incluso nell’All.C09 “Relazione di progettazione tecno-agronomica”. In particolare, verrà predisposta una relazione con cadenza annuale (annata agraria) in cui verranno riportate le informazioni principali, tra cui la descrizione dell’ordinamento colturale, le rese, i mezzi tecnici utilizzati, destinazione della produzione agricola, ecc.</p>
In aggiunta sono previsti i seguenti monitoraggi:		
E.1	Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo	<p>Verranno prese in considerazione le seguenti caratteristiche di fertilità dei suoli: la presenza carbonio organico (indicatore della sostanza organica), Rapporto C/N, pH del suolo, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, fosforo assimilabile e potassio assimilabile, capacità di scambio cationico (CSC), tessitura e salinità.</p> <p>Saranno previste pre-progetto e a cadenza quinquennale post progetto delle analisi del terreno, mediante campionature ed analisi di laboratorio delle caratteristiche precedentemente elencate, intervallate da analisi della fertilità più speditive -a</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
48 di 55

N. Requisito	Requisito	Impianto “Argenta 2”
		cadenza annuale- effettuata secondo modalità estremamente innovative (smart farming).
E.2	Monitoraggio del microclima	Prevista l’installazione di sensori agro-meteo che permettono di registrare e ottenere numerosi dati relativi alle colture (ad esempio la bagnatura fogliare) e all’ambiente circostante (valori di umidità dell’aria, temperatura, velocità del vento, radiazione solare). I risultati dei monitoraggi verranno appuntati nel quaderno di campagna.
E.3	Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici	I principali cambiamenti climatici nell’area sono legati all’incremento delle temperature medie e alla variazione del regime delle precipitazioni, così come alla variazione nella frequenza e nell’intensità di eventi estremi. Questi fattori influenzano la produttività delle colture. Il monitoraggio consentirà anche di valutare i benefici che si potranno conseguire mediante l’ombreggiamento delle colture nei periodi prolungati in assenza di piogge, in quanto, come meglio descritto nell’All. C.09 “Relazione di progettazione tecnico-agronomica”, l’ombra generata dagli impianti agrivoltaici riduce l’evapotraspirazione e la temperatura del suolo, e di conseguenza il fabbisogno idrico delle colture, aumentando la resilienza del settore agroalimentare rispetto agli impatti del cambiamento climatico. Inoltre, prevedendo la realizzazione di invasi nei terreni, si andrà a prevenire il rischio di eventuali allagamenti causati da eventi alluvionali estremi. L’installazione dei sensori agro-meteo consentirà di verificare la resilienza delle colture in termini di resa.

Tabella 14: Attività di monitoraggio per la rispondenza ai requisiti di cui alle linee guida in materia di impianti agrivoltaici

Sarà predisposta una relazione annuale di tipo agronomico, che riporterà nel dettaglio i dati e le informazioni relativi alle attività agricole realizzate e alla relativa produttività, al fine di valutare l’efficacia delle scelte progettuali e la continuità delle attività agricole.

A seguire si riporta lo schema tipo della “scheda attività colturali e monitoraggio per agrivoltaico”, che sarà utilizzata per il monitoraggio dei requisiti richiesti dalle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del MITE”.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235701

PAGINA
49 di 55

COLTURA	
	Dic Gen Feb Mar Apr Mag Giu Lug Ago Set Ott Nov Dic Gen Feb Mar Apr Mag Giu Lug Ago Set Ott Nov
a) Operazioni colturali	
a.1) Lavorazione del terreno	
descrizione (tipo operazione e macchine)	
a.2) Gestione erbe infestanti	
descrizione (tipo operazione e macchine)	
descrizione (tipo operazione e macchine)	
a.3) Concimazione	
descrizione (tipo operazione e macchine)	
descrizione (tipo operazione e macchine)	
descrizione (tipo operazione e macchine)	
a.4) Trattamenti fitosanitari	
descrizione (tipo operazione e macchine)	

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato “Argenta 2” con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
51 di 55

8 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI

8.1 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.

A seguire si riporta un esempio di scheda di rilevamento delle componenti oggetto di monitoraggio.

AREA DI INDAGINE			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d’uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23570I	PAGINA 52 di 55
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Descrizione del ricettore	(es. scuola, area naturale protetta)
---------------------------	--------------------------------------

Tabella 16: Esempio di scheda di monitoraggio dei parametri oggetto di rilevamento

8.2 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
 - Rumore;
 - Campi elettromagnetici;
 - Ambiente idrico (scarichi);
 - Suolo;
 - Vegetazione;
 - Paesaggio;
 - Microclima.
3. Esiti monitoraggio requisiti L.G. Impianti agrivoltaici
4. 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 7 – Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Agrivoltaico denominato "Argenta 2" con potenza di 168.461,3 KWp opere connesse ed infrastrutture indispensabili

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23570I

PAGINA
53 di 55

Allegato 1

Schede di monitoraggio gestionale-Fase di cantiere

