

00	Novembre 2023	PRIMA EMISSIONE	ICARO	ICARO	ICARO
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

R2R
GRUPPO a2a

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

Provincia di Udine

COMUNI DI PREMARIACCO E REMANZACCO



PROGETTO:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "FRIULI 02" DA 39,3 MW_P DI POTENZA NOMINALE

COMMITTENTE:

R2R
GRUPPO a2a

Piazza Manifattura, 1 – 38068 Rovereto (TN)
Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC r2r.arn@pec.a2.eu

ESTENSORI STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

ICARO

52044 Cortona (AR) – Piazza Duomo, 1
Tel. +39-(0)575-63.83.11 - icaro@icarocortona.it



OGGETTO DELL'ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 6 – Piano di Monitoraggio e Controllo

N° ELABORATO				CODIFICA COMMITTENTE
91				SIA9

ID ELABORATO: PVFRL02_SIA9_All.6 - Piano monitoraggio ambientale_Rev.0

Questo elaborato è di proprietà di R2R S.r.l. ed è protetto a termini di legge

R2R
GRUPPO a2a

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 2 di 46
---	-----------------------	--------------------	-------------------

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	4
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	6
3	ANALISI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO	8
3.1	ATMOSFERA	8
3.1.1	Fase di cantiere/commissioning.....	8
3.1.2	Fase di esercizio	8
3.2	AMBIENTE IDRICO	9
3.2.1	Fase di cantiere/commissioning.....	9
3.2.2	Fase di esercizio	9
3.3	SUOLO	9
3.3.1	Fase di cantiere/commissioning.....	9
3.3.2	Fase di esercizio	10
3.4	AMBIENTE FISICO	10
3.5	BIODIVERSITA'	12
3.6	Patrimonio culturale e Paesaggio.....	13
4	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE	15
5	MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM.....	17
5.1	Agenti fisici-Rumore	17
5.1.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....	17
5.1.2	Parametri monitorati	22
5.1.3	Modalità di monitoraggio	23
5.1.4	Frequenza dei monitoraggi	24
5.2	Paesaggio e Patrimonio Culturale	25
5.2.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....	25
5.2.2	Parametri da monitorare	28
5.2.3	Modalità di monitoraggio	28
5.2.4	Frequenza dei monitoraggi	28
6	MONITORAGGIO AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE (IN CORSO D'OPERA)	29
6.1	Paesaggio e Patrimonio culturale.....	29
6.1.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....	29
6.1.2	Parametri da monitorare	29
6.1.3	Modalità di monitoraggio	29
6.1.4	Frequenza dei monitoraggi	29
6.2	Suolo.....	30
6.2.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....	30
6.2.2	Modalità di monitoraggio	30
6.2.3	Frequenza dei monitoraggi	31

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale		DATA	PROGETTO	PAGINA
		Novembre 2023	23559I	3 di 46
7	MONITORAGGIO AMBIENTALE IN FASE DI ESERCIZIO			32
7.1	Agenti fisici-Rumore			32
7.1.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....			32
7.1.2	Parametri da monitorare			32
7.1.3	Modalità di monitoraggio			34
7.1.4	Frequenza dei monitoraggi			35
7.2	ambiente idrico (scarico acque prima pioggia)			35
7.2.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....			35
7.2.2	Parametri da monitorare			35
7.2.3	Modalità di monitoraggio			36
7.2.4	Frequenza/durata dei monitoraggi			36
7.3	Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti			36
7.3.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....			36
7.3.2	Parametri da monitorare			36
7.3.3	Modalità di monitoraggio			36
7.3.4	Frequenza/durata dei monitoraggi			37
7.4	Paesaggio e Patrimonio Culturale			38
7.4.1	Area di indagine e punti di monitoraggio.....			39
7.4.2	Parametri da monitorare			39
7.4.3	Modalità di monitoraggio			39
7.4.4	Frequenza dei monitoraggi			40
8	AZIONI DA SVOLGERE IN CASO DI IMPATTI NEGATIVI IMPREVISTI			40
9	RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI			42
9.1	Aspetti generali			42
9.2	Contenuti minimi e frequenza reporting			43

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 4 di 46
---	-----------------------	--------------------	-------------------

1 INTRODUZIONE

R2R S.r.l. (di seguito anche la "**Società**"), con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, è una società appartenente al Gruppo A2A., multiutility italiana che, per quanto riguarda il settore energia, copre tutta la catena del valore, operando nella generazione, vendita e distribuzione dell'energia elettrica.

Per quanto riguarda l'iniziativa descritta nel presente elaborato, R2R ha in progetto la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico e delle relative opere e infrastrutture connesse avente una potenza nominale complessiva di 39,3 MW_{DC}, denominato "Friuli 02", sito nel territorio dei Comuni di Premariacco e Remanzacco, in provincia di Udine (di seguito anche il "Parco Fotovoltaico").

Secondo quanto previsto dal preventivo prot. TERNA P20200035076, relativo alla connessione del Parco Fotovoltaico Friuli 2, Codice Pratica 202000378, rilasciato da Terna S.p.A. in data 11/06/2020 e accettato dalla Società in data 07/10/2020, l'impianto si collegherà, tramite degli elettrodotti interrati previsti in gran parte su strade pubbliche, e per brevi tratti all'interno di proprietà private, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per l'immissione dell'energia elettrica prodotta attraverso una sottostazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche "SSEU"), prevista nel Comune di Remanzacco, da collegare in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV della già esistente Stazione Elettrica (SE) RTN 220/132 kV denominata "Udine Nord Est".

L'area interessata dal Parco Fotovoltaico ricade su una superficie complessiva di circa **48 ettari**. Il territorio è caratterizzato da una morfologia pressoché pianeggiante, l'area d'impianto è posta all'incirca tra le quote 95 e 105 m s.l.m.

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento che permetteranno di ottenere una produzione annua netta stimata di energia elettrica di circa **61,15 GWh/anno**, pari al consumo medio annuo di energia elettrica di **24.500** famiglie.

Il ricorso alla produzione di energia da fonte rinnovabile, quale quella fotovoltaica, costituisce una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera provocate dalla produzione di energia elettrica mediante processi termici. Questo progetto apporterà infatti importanti benefici ambientali sia in termini di mancate emissioni di inquinanti che di risparmio di combustibile: l'impianto consentirà di evitare l'emissione di circa **27.176 t/anno** di anidride carbonica. Il bilancio sull'ambiente sarà pertanto nettamente positivo.

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per l'impianto fotovoltaico in oggetto.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	5 di 46

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 (Ante operam, esercizio)
- Ambiente idrico (fase di esercizio)
- Radiazioni non ionizzanti, afferente alla componente più generale Agenti fisici (fase di esercizio);
- Uso del suolo (ante operam, fase esercizio);
- Paesaggio e patrimonio culturale (ante operam, fase di cantiere, esercizio)

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);
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;
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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 6 di 46
---	-----------------------	--------------------	-------------------

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.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo grid connected, ovvero sarà connesso alla rete elettrica di distribuzione esistente immettendovi tutta o parte dell'energia prodotta.

L'impianto occuperà un'area di circa 48 ettari e prevede l'installazione di 62.400 moduli fotovoltaici per ottenere una potenza installabile di 39.312 kWp.

I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord-sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

Le condizioni morfologiche garantiscono una totale esposizione dei moduli ai raggi solari durante le ore del giorno e queste costituiscono le premesse della progettazione definitiva per ottenere la migliore producibilità nell'arco dell'anno.

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente continua sarà stabilizzata e trasformata in corrente alternata mentre nei trasformatori sarà elevata la tensione a 30 kV (da bassa a media tensione) al fine agevolarne il trasporto, attraverso l'elettrodotto, fino alla Stazione Utente.

L'intervento non comporta trasformazioni rilevanti del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà inalterata; non verranno effettuati scavi o livellamenti superficiali, e l'area di impianto non sarà soggetta a nessuno scotico superficiale.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è caratterizzato dai seguenti elementi:

- Unità di generazione costituita da un numero totale di stringhe di 2.600, ciascuna avente n. 24 moduli in serie, per un totale di 62.400 moduli;
- N° 11 Power Station, dove avverrà la conversione DC/AC e l'elevazione a 30 kV;
- N° 11 cabine per servizi ausiliari;
- N° 3 cabine di raccolta MT;
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- Una rete di trasmissione dati in fibra ottica e/o RS485 per il monitoraggio e il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica DC (corrente continua) per la connessione dei moduli fotovoltaici sui tracker fino ai quadri DC di parallelo (String Box) e da questi alle Power Stations;
- Una rete elettrica AC in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei trackers (motore di azionamento);
- N.2 linee a 30 kV per il collegamento dell'impianto fotovoltaico alla Stazione Utente;
- Stazione Utente per la raccolta delle dorsali a 30 kV, il successivo innalzamento a 132 kV;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23559I

PAGINA

7 di 46

- Opere civili costituite da: basamenti per le power station e le cabine, edifici prefabbricati, opere di viabilità, recinzione.



Figura 1- Inquadramento generale delle aree di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 8 di 46
---	-----------------------	--------------------	-------------------

3 ANALISI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

La realizzazione di un parco fotovoltaico 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.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati.

3.1.2 Fase di esercizio

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

Le uniche emissioni imputabili alla fase di esercizio possono essere considerate quelle legate al traffico dei mezzi impiegati per lo svolgimento delle attività di controllo e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, che sono da considerarsi trascurabili; una sintesi delle quantità emesse è stata riportata nei successivi paragrafi.

Poiché l'impianto fotovoltaico non produrrà alcuna emissione durante l'esercizio ma saranno attese dei benefici ambientali derivanti dall'esercizio dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile; tali parametri sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 9 di 46
---	-----------------------	--------------------	-------------------

3.2 AMBIENTE IDRICO

3.2.1 Fase di cantiere/commissioning

Gli impatti sull'ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali) generati in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile, in quanto sono previsti consumi idrici di entità limitata mentre non è prevista l'emissione di scarichi idrici.

La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società.

Per quanto concerne i consumi idrici, questi saranno dovuti essenzialmente, se necessario, al bagnamento delle piste durante i mesi particolarmente siccitosi, al fine di evitare la dispersione di polveri e ai consumi di acqua potabile e/o sanitaria.

3.2.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio non saranno previsti scarichi di acque reflue, non essendo gli impianti presidiati, ma unicamente quelli delle acque meteoriche, che saranno raccolte dai piazzali, dalle strade e dalle coperture della Stazione Utente e delle opere condivise dell'impianto di Utenza.

Ulteriore impatto sull'ambiente idrico potrebbe essere l'utilizzo di acqua per il lavaggio periodico dei pannelli (3 volte/anno).

3.3 SUOLO

3.3.1 Fase di cantiere/commissioning

La valutazione degli impatti prodotti in fase di cantiere è essenzialmente legata alla temporanea occupazione del suolo necessario per l'allestimento del cantiere stesso e alla produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere.

Per l'area da destinarsi ad impianto fotovoltaico e per quella in cui saranno realizzate le opere connesse sono previste le seguenti operazioni di movimentazione terra:

- livellamento meccanico dei terreni, di modesta entità;
- scavi e riporti in corrispondenza delle aree dove saranno installate le power stations, le cabine di raccolta, l'edificio magazzino/sala controllo, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture;
- ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale.

La gestione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata in accordo allo specifico Piano Preliminare per il riutilizzo in sito predisposto in accordo al DPR 120/2017 e allegato alla documentazione progettuale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 10 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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.

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti, adattamenti, piste, ecc) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno prodotti significative quantità di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).

3.3.2 Fase di esercizio

L'impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, alla occupazione delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della Stazione Utente, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

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

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	11 di 46

Vibrazioni:

Per quanto concerne le emissioni di vibrazioni in fase di cantiere/commissioning, queste saranno legate alla presenza dei mezzi e delle macchine operanti nello stesso; l'esposizione dei lavoratori avverrà nel rispetto di quanto previsto dalla specifica normativa vigente in materia. (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Campi elettromagnetici

In fase di realizzazione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo. Analoga considerazione vale per la fase di *decommissioning*.

Fase di esercizio

Rumore: La fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico 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 di Utenza le uniche apparecchiature che possono essere assimilate ad una sorgente di rumore permanente sono i trasformatori elevatori in alta tensione, ubicati all'esterno.

In sede di progettazione è stato valutato attraverso simulazioni l'impatto sui principali ricettori evidenziando il rispetto dei limiti normativi.

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

Vibrazioni:

In fase di esercizio non sono previste vibrazioni, pertanto, l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo

Campi elettromagnetici: 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:

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

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 12 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

3.5 BIODIVERSITA'

Fase di cantiere

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente flora e fauna sono legati principalmente al rumore emesso, alla sottrazione di habitat ed alle polveri prodotte.

In riferimento al rumore emesso, l'unico 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, anche alla luce delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione previste che nello specifico prevedono di effettuare le lavorazioni solo durante il periodo diurno.

Per quanto concerne il potenziale impatto connesso con la perdita di habitat, occorre precisare che l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta priva di aree di rilevanza naturalistica per le quali occorre una specifica disciplina di tutela: l'area di intervento è infatti ubicata all'interno di una matrice agricola; nel caso del blocco di Remanzacco le aree sono prossime anche ad insediamenti urbani e produttivi.

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.

Per quanto concerne la dispersione di polveri derivanti dalle attività di cantiere, l'utilizzo di specifiche misure di prevenzione e mitigazione che saranno descritte nei paragrafi successivi permettono di considerare trascurabile l'impatto ad esso associato.

Un approfondimento degli impatti è stato trattato nella relazione floro faunistica a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Fase di esercizio

Al fine di limitare l'impatto sulla componente "suolo" nonché sulla vegetazione naturale, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale sull'utilizzo di strutture di sostegno direttamente infisse nel terreno, che rispetto alle tradizionali fondazioni in cemento armato risultano meno invasive, evitano l'impermeabilizzazione dei suoli e permettendo una maggiore facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto.

Tale sistema permette la crescita spontanea della vegetazione al di sotto delle aree dei moduli fotovoltaici; l'ombreggiamento dei moduli, inoltre, 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) e nell'area di Remanzacco da attività

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23559I

PAGINA

13 di 46

industriali/produktive, tali da non permettere nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo.

Per garantire il passaggio all'interno del campo fotovoltaico di microfauna e fauna vertebrata terrestre, in particolare mammiferi, ed evitare il potenziale effetto barriera, saranno previste lungo la recinzione aperture con passo regolare e di adeguata dimensione.

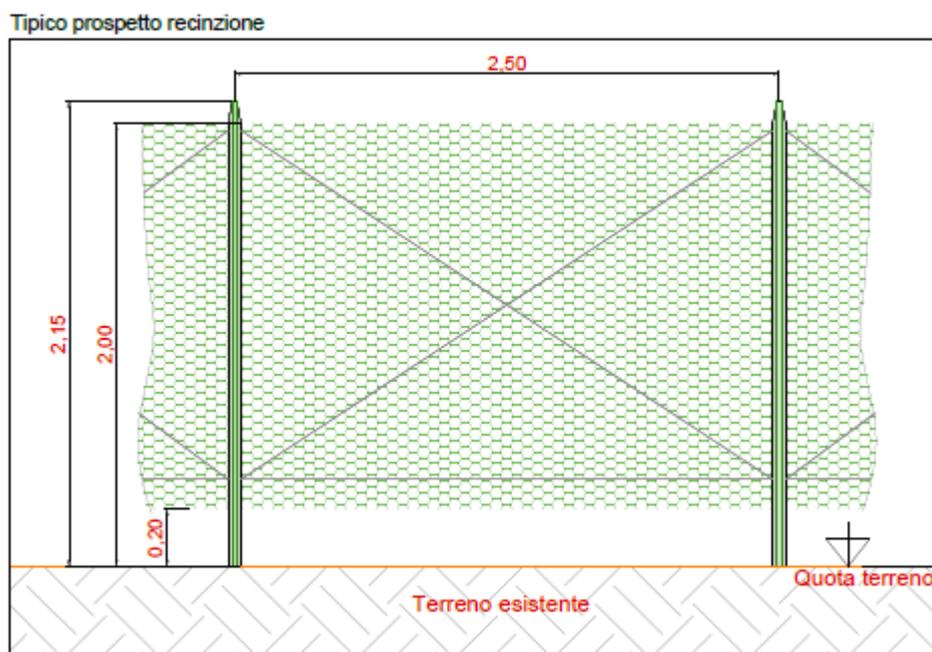


Figura 2: Stralcio tipico recinzione con evidenza delle aperture previste lungo la recinzione per evitare il potenziale effetto barriera

Per quanto concerne gli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio; l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole, la realizzazione di fasce arboree perimetrali renderà tali aree un potenziale rifugio per l'avifauna o per i mammiferi più piccoli.

3.6 PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO

Fase di cantiere

La presenza delle strutture di cantiere può potenzialmente comportare interazioni sulla componente paesaggio; sono previste delle specifiche misure di mitigazione per la riduzione dell'impatto visivo e luminoso che permettono di rendere gli impatti paesaggistici a questi connessi come trascurabili.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 14 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Fase di esercizio

Gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo dai connotati antropici in particolare il blocco di Remanzacco che è adiacente all'area industriale.

In fase progettuale sono state previste delle soluzioni tecniche avendo cura di minimizzare l'impatto dell'opera sul territorio sul paesaggio, seguendo i seguenti criteri:

- utilizzo di strutture direttamente infisse nel terreno invece delle classiche fondazioni, così da limitare al massimo l'impermeabilizzazione di suolo agricolo;
- installazione di fasce perimetrali realizzate con essenze arboree- arbustive;
- installazione degli elettrodotti interrati in luogo di quelli aerei, al fine di minimizzare l'impatto visivo, e realizzati essenzialmente lungo la viabilità esistente;

Tali misure inoltre favoriranno l'integrazione dell'impianto in maniera più armonica con il paesaggio circostante in particolare le fasce perimetrali costituiranno un elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.

Per quanto concerne l'impatto connesso con la visibilità dell'impianto fotovoltaico, 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.

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stato predisposto uno specifico studio di inserimento paesaggistico; 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	15 di 46

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 (fase di esercizio)
- Suolo (ante operam, esercizio);
- Ambiente idrico (scarichi acque prima pioggia);
- Paesaggio e patrimonio culturale (ante operam, fase di cantiere, 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 aree agricole caratterizzate da un limitato numero di ricettori sensibili non immediatamente 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 dei relativi comuni di Premariacco e Remanzacco, 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.

Azione di progetto/ impatto	Potenziali Impatti	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 emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale.	Ambiente fisico-Rumore	Nessuna misura di mitigazione necessaria.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23559I

PAGINA

16 di 46

Azione di progetto/ impatto	Potenziali Impatti	Componente ambientale	Misure di mitigazione
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	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
Scarico acque di prima pioggia	Superamento dei limiti di scarico di cui alla tab. 4 All.5 parte III D.lgs 152/06 e smi (Scarico al suolo)	Ambiente idrico	Previsto il trattamento delle acque di prima pioggia prima del recapito al suolo esclusivamente per la Stazione Utente e per le opere comuni.
Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici	Depauperamento delle caratteristiche pedologiche	Uso del suolo	Nessuna misura di mitigazione necessaria, in relazione alla tipologia di impianto in progetto.
Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici	Frammentazione di habitat Effetto barriera al passaggio della microfauna	Biodiversità	L'area è a vocazione agricola e priva di specie di particolare pregio; Per garantire il passaggio all'interno del campo fotovoltaico di microfauna e fauna vertebrata terrestre, in particolare mammiferi, ed evitare il potenziale effetto barriera, saranno previste lungo la recinzione aperture con passo regolare e di adeguata dimensione.
Impatto visivo	Impatto visivo con le nuove strutture	Paesaggio e Patrimonio Culturale	realizzazione di fasce arboree perimetrali

Tabella 1 - Potenziali impatti ambientali

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 17 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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

I Comuni di Remanzacco e Premariacco sono dotati di Piano di Classificazione Acustica.

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.

Per il Comune di Remanzacco i terreni oggetto di intervento sono ubicati nei pressi della zona artigianale/produttiva, pertanto per tali contesti, nella relativa zonizzazione comunale sono state associate delle fasce di rispetto dalle attività produttive, di ampiezza varia nelle quali rientra gran parte dell'impianto in oggetto e delle opere connesse.

Dall'estratto della cartografia riportata a seguire si evince che:

- Classe III: piccola porzione impianto fotovoltaico;
- Fasce di rispetto acustico produttivo (Classe III): impianto fotovoltaico;
- Fasce di rispetto acustico produttivo (Classe acustica IV): impianto e opere di Utenza.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235591

PAGINA
18 di 46

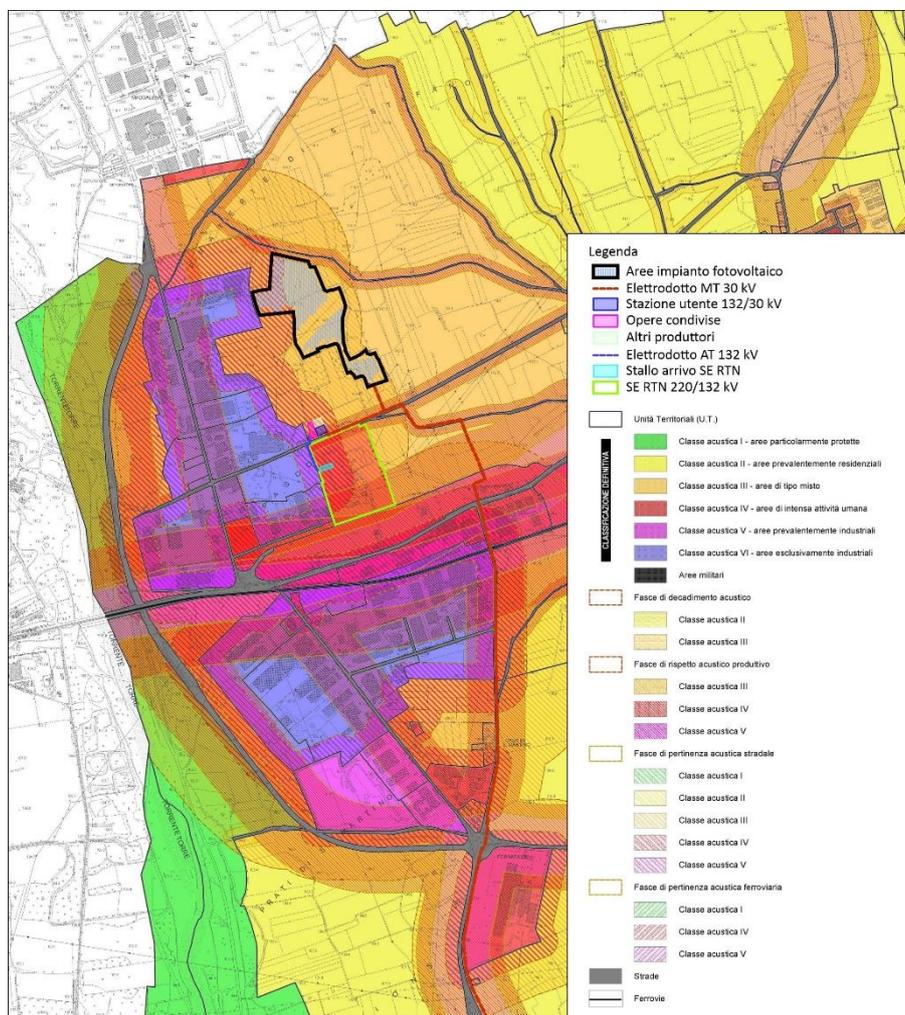


Figura 3: Estratto mappa di classificazione acustica comunale della città di Remanzacco

In tabella vengono riportati i limiti delle suddette Classi:

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	55	55	45
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55	60	50

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

Per il comune di Premariacco i terreni oggetto di intervento sono ubicati in un contesto essenzialmente rurale e in base alla classificazione acustica ricadono in Classe acustica II – Aree prevalentemente residenziali.

In tabella vengono riportati i limiti delle suddette Classi:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	diurno	notturno	diurno	notturno
Classe II - Aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40

Tabella 3: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
19 di 46

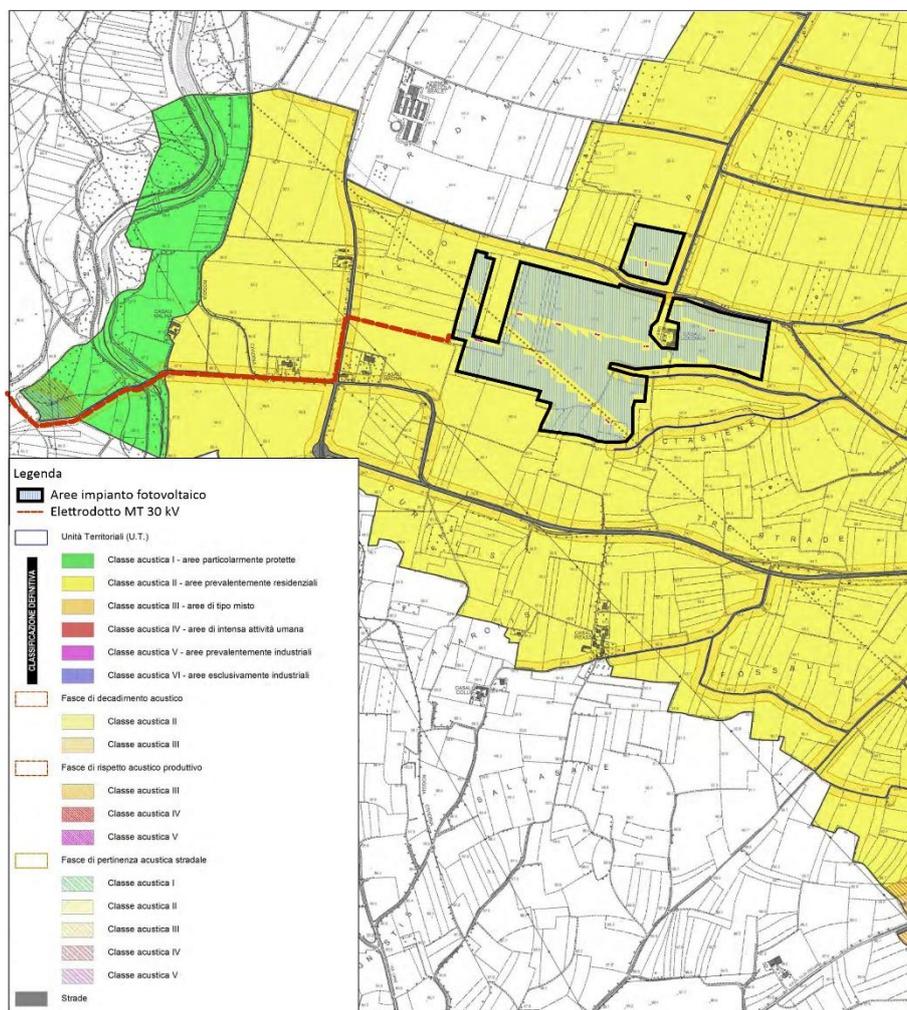


Figura 4: Estratto mappa di classificazione comunale di Premariacco (UD)

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam è stata predisposta una specifica indagine fonometrica, nell'ambito della quale sono stati identificati n.4 principali ricettori più prossimi agli interventi in progetto, di cui solo in parte riconducibili ad ambiente abitativo; si riportano di seguito la loro ubicazione e la tipologia.

Ricettore	Tipologia
R1	Complesso abitativo localizzato in prossimità dello stadio di Remanzacco
R2	Stazione elettrica
R3	Fattoria agricola abitata
R4	Complessi abitativi in loc. Casali Malina

Tabella 4: Ricettori individuati

Le misure del clima acustico ante - operam sono state effettuate nei pressi dei ricettori individuati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
20 di 46

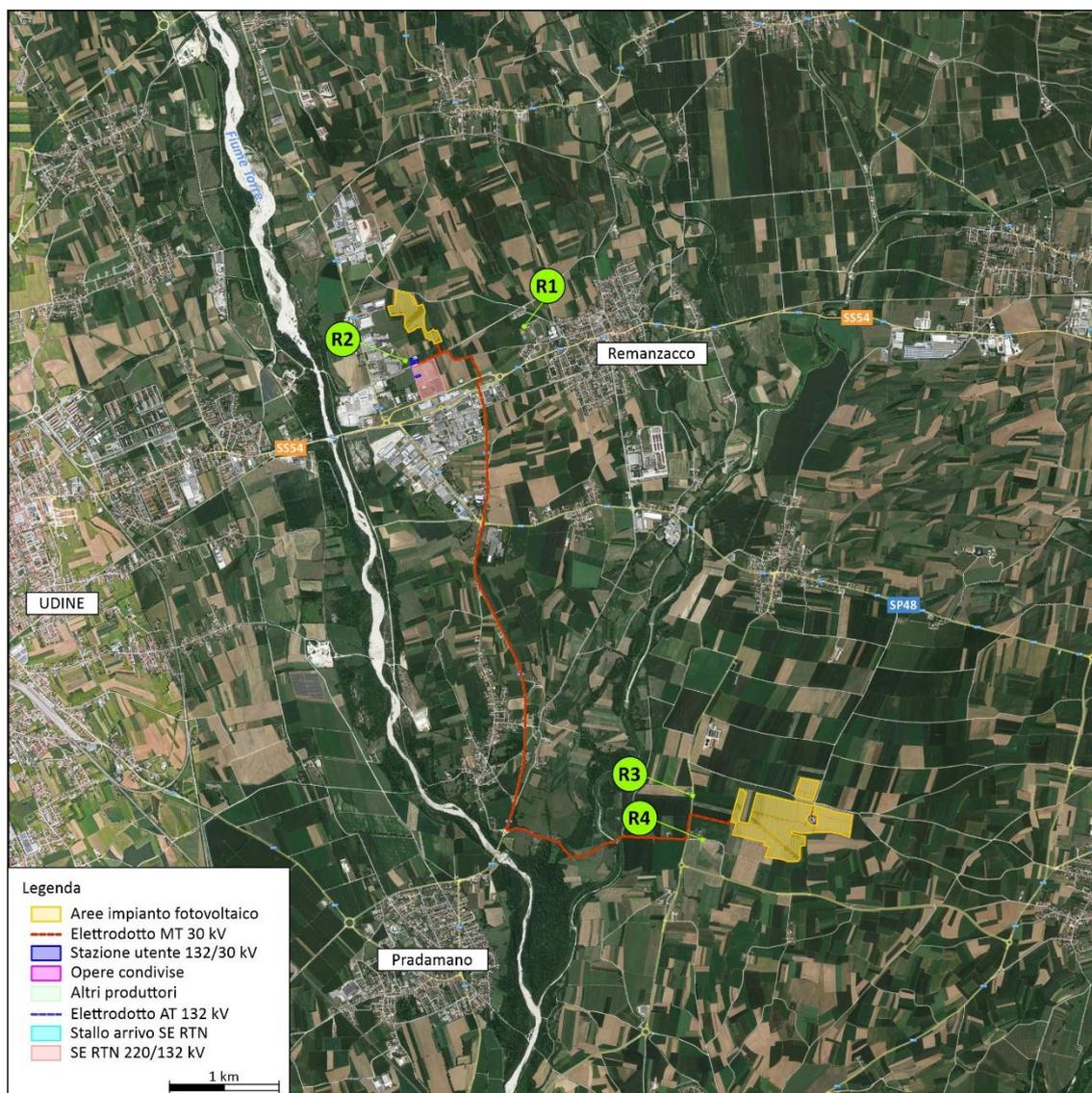


Figura 5: Individuazione dei principali ricettori nei pressi delle aree di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23559I

PAGINA

21 di 46

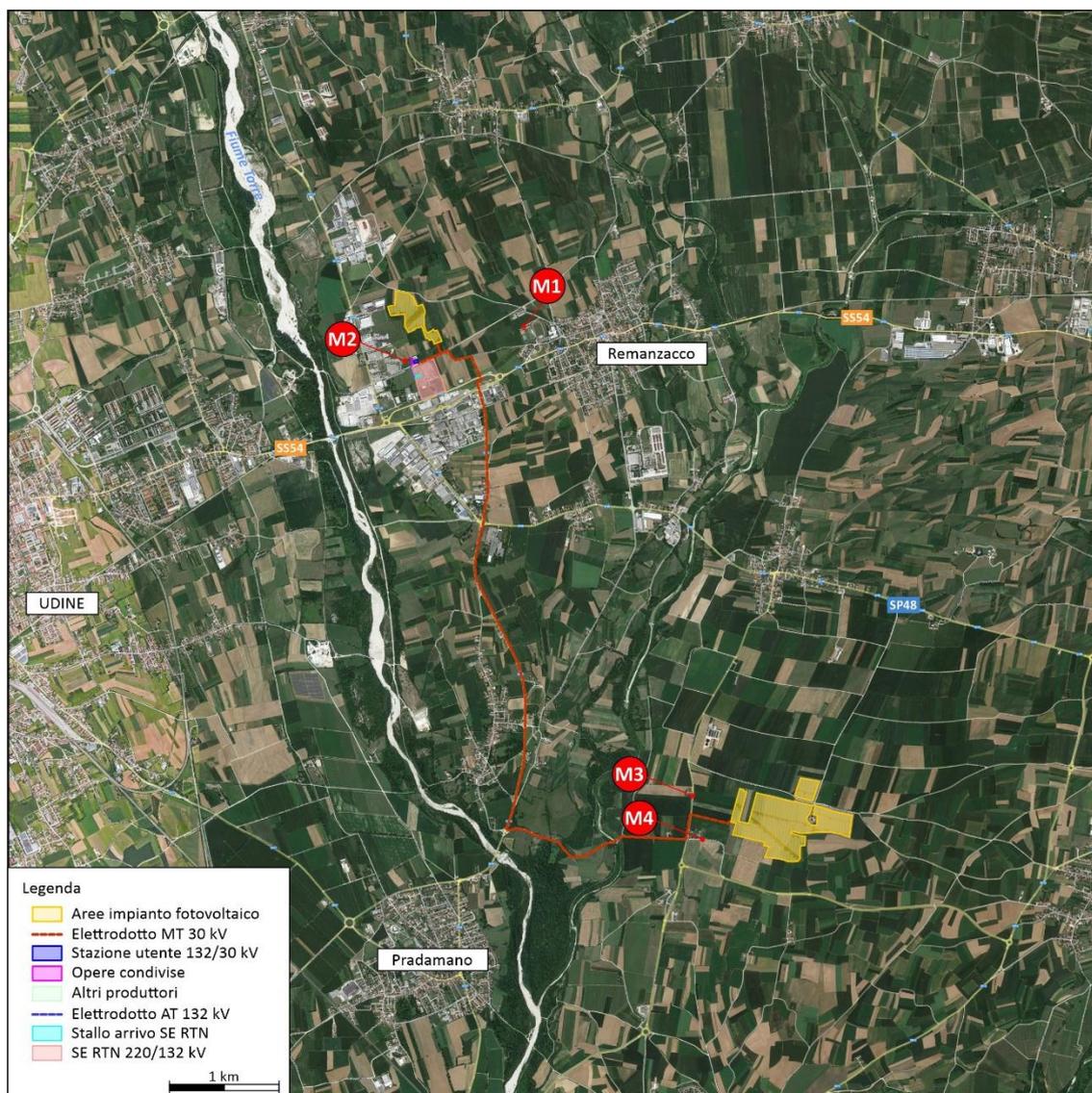


Figura 6: Ubicazione dei punti di Monitoraggio

Nella tabella seguente si riporta il confronto con i risultati delle misure e i valori limiti di immissione imposti dalla zonizzazione comunale ai sensi del D.P.C.M. del 14/11/1997.

Punto di misura	Periodo	L_{Aeq} , [dB(A)]	Classe	Limite diurno (di immissione)	Limite Notturno (di immissione)	Confronto
M1	Diurno	44,2	II	55	-	Verificato
	Notturmo	42,3	II	-	45	Verificato
M2	Diurno	34,7	IV	65	-	Verificato
	Notturmo	43,7	IV	-	55	Verificato
M3	Diurno	45,8	II	55	-	Verificato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 22 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Punto di misura	Periodo	L_{Aeq} [dB(A)]	Classe	Limite diurno (di immissione)	Limite Notturno (di immissione)	Confronto
	Notturmo	41,5	II	-	45	Verificato
M4	Diurno	34,6	II	55	-	Verificato
	Notturmo	43	II	-	45	Verificato

Tabella 5: verifica rispetto limiti normativi

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.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 23 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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 notturno (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fattori correttivi (K _v , K _T , K _B)	<input checked="" type="checkbox"/>
Andamenti grafici	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella 6: 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.

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:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 24 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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

5.1.4 Frequenza dei monitoraggi

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.

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 25 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

5.2 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Le aree interessate dall'impianto fotovoltaico ricadono all'interno *dell'Ambito di paesaggio 8 – Alta Pianura Friulana e Isontina*.

Le aree di Premariacco presentano un mosaico essenzialmente costituito da seminativi e numerosi prati stabili, accompagnati da piccole aree boscate distribuite in maniere più consistente in prossimità della Roggia Cividina e del Torrente Malina.

In gran parte delle aree agricole del Comune di Premariacco è possibile riconoscere i segni del riordino fondiario attraverso centuriazione classica *Forum Iulii*, leggibili attraverso la struttura delle viabilità interpodere che separa i vari fondi; segni più recenti di riordino sono costituiti dalle *quotazioni* che corrispondono a terreni a seminativo nudo a parcellare a lame di parquet, frequenti sui terreni limitrofi a Nord rispetto a quelli di intervento.

L'attività agricola ha, nel corso del tempo, occupato tutti gli spazi produttivamente utilizzabili, limitando al massimo le comunità vegetali naturali e seminaturali a sporadiche formazioni arboreo-arbustive di latifoglie miste che si sono sviluppate in rari boschetti sparsi di piccole dimensioni o in siepi situate ai margini dei campi coltivati spesso contaminate dalla presenza di specie esotiche invasive.

Le aree di Remanzacco appartengono invece ad un sistema agrario periurbano in cui la matrice dei seminativi è stata convertita il secolo scorso ad usi diversi (industriale/artigianale); sono presenti ampi spazi agricoli o naturali (prati) residuali ed interclusi tra il tessuto urbano (centro abitato di Remanzacco) e l'edificato delle aree industriali/ commerciali ("Zona industriale A" e "Zona industriale B").

Questa area è percorsa da numerose infrastrutture energetiche (linee aeree ad alta tensione) e con altezza importante, che attraversando gli spazi agricoli hanno un impatto significativo sul paesaggio, sommato a quello dei capannoni, strutture e piazzali delle prospicienti zone industriali.

Le aree di installazione dell'impianto fotovoltaico, della Stazione di Utenza non risultano interessate direttamente dalla presenza di *"beni sottoposto a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"* né risultano 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 dello studio di inserimento paesaggistico.

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 fotovoltaico, con un teorico osservatore (altezza

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	26 di 46

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

In tal senso la fascia arborea perimetrale contribuirà a minimizzare l'effettiva visibilità dell'impianto stesso.

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 fotoinserimenti 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 del blocco di Remanzacco

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

235591

PAGINA

27 di 46

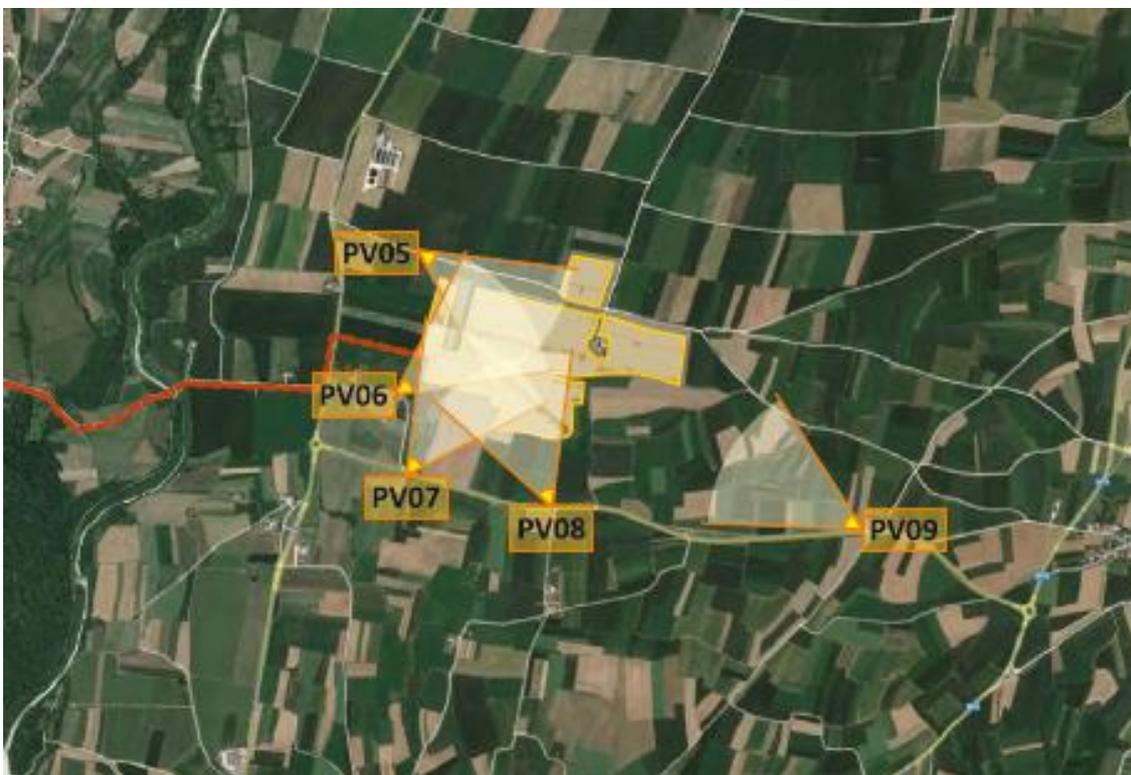


Figura 8: Mappa con ubicazione dei punti di vista utilizzati per l'ante operam e per le fotosimulazioni del blocco di Premariacco

Punto di vista	Coordinate E(m)		Descrizione
	Coordinate N (m)		
PV01	368248.55 m E	5105504.06 m N	Comune di Remanzacco a nord dell'impianto
PV02	369663.41 m E	5106084.52 m N	Comune di Remanzacco ad est dell'impianto
PV03	369502.76 m E	5105105.82 m N	Comune di Remanzacco a sud-est dell'impianto presso la Chiesa Santo Stefano Protomartire
PV04	368961.24 m E	5104433.04 m N	Comune di Remanzacco a sud dell'impianto
PV05	371486.31 m E	5100811.98 m N	Comune di Perimariacco a nord dell'impianto Strada Casali Lonzano
PV06	371369.00 m E	5100192.00 m N	Comune di Premariacco ad ovest dell'impianto nei pressi del Tumulo di Lonzan
PV07	371935.00 m E	5099762.00 m N	Comune di Premariacco a sud dell'impianto
PV08	373273.00 m E	5099615.00 m N	Comune di Premariacco a sud-est dell'impianto
PV09	373932.00 m E	5099288.00 m N	Comune di Premariacco ad est dell'impianto

Tabella 7 – ubicazione Punti di vista

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 28 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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 dello studio di inserimento paesaggistico.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 29 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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 semestrale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	30 di 46

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 se disponibili, 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.

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

Il controllo prevedrà ispezione visive presso le seguenti:

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

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 31 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23559I

PAGINA

32 di 46

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	46° 5'10.17"N	13°18'49.89"E	R1
M2	46° 5'0.29"N	13°17'59.93"E	R2
M3	46° 2'50.97"N	13°20'1.47"E	R3
M4	46° 2'37.92"N	13°20'6.08"E	R4

Tabella 8 – 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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	33 di 46

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

Tabella 9 – 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 34 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

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.

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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	35 di 46

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.

7.2 AMBIENTE IDRICO (SCARICO ACQUE PRIMA PIOGGIA)

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

7.2.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

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

7.2.2 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)

Tabella 10 – Parametri oggetto di monitoraggio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 36 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

7.2.3 Modalità di monitoraggio

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

7.2.4 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.

7.3 AGENTI FISICI – RADIAZIONI NON IONIZZANTI

7.3.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Nell'immediata vicinanza delle aree di inserimento dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse 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 fotovoltaico le aree potenzialmente investigate saranno quelle nei pressi dei locali di trasformazione delle power station (che non sono presidiati) e i tratti rappresentativi delle dorsali.

Per quanto riguarda la Stazione di Utenza le aree investigate saranno quelle al confine della stazione stessa.

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

7.3.2 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.

7.3.3 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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 37 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

- 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.

7.3.4 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 38 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

7.4 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

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

Allo scopo di mantenere nel tempo l'effettiva funzionalità delle opere a verde realizzate, la manutenzione degli impianti vegetazionali avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta, si riportano di seguito le attività, descritte nella "Relazione agronomica e piano di manutenzione del verde" a corredo del SIA e del progetto definitivo:

Periodo	Interventi di manutenzione previsti	Descrizione
1° FASE- Primi tre anni	Irrigazione di soccorso	Indicativamente si prevede una media di 4 interventi a stagione, numero che può variare in base all'andamento della piovosità dal periodo maggio agosto. Tale pratica sarà automatizzata nel caso in cui si preveda di realizzare un impianto di irrigazione con ali gocciolanti.
	Risarcimento Fallanze	Nel secondo e terzo anno si procederà, se del caso, a sostituire le piante morte e seccagginose. In genere le fallanze si attestano tra il 3 e il 5% del totale.
	Controllo Pali Tutori e shelter	Viene annualmente effettuato il controllo della paleria, delle legature e degli shelter
	Controllo delle erbe lungo le file e sulle aree non piantumate	Da realizzarsi 2-3 volte l'anno nei primi anni successivi all'impianto; tale intervento, che potrà avvenire sia manualmente che con opportuni mezzi meccanici come trattori agricoli con trincia sarmenti o macchine tagliaerba mulching professionali là dove sono richieste larghezze di taglio inferiori. Non si prevede l'asportazione del materiale che verrà lasciato sul posto sia per svolgere una temporanea funzione pacciamante sia per arricchire il suolo di sostanza organica.
	Controllo della Pacciamatura	Nel caso si sia optato per la pacciamatura con cippato o corteccia di conifere va verificata la necessità di ripristinare, ove necessario, lo spessore dello strato
2°FASE - Dal 4° al 6° anno	Rimozione della pacciamatura	nel caso si sia utilizzato film plastico, nel momento in cui si nota che inizia a degradarsi, si procede alla rimozione dello stesso. In base allo spessore e qualità del film plastico questa operazione può avvenire al 4° o 5° anno; non si interviene nel caso si siano usati materiali biodegradabili
	Rimozione protezioni	una volta verificato il corretto affrancamento di ogni singolo esemplare messo a dimora verranno rimossi gli shelter
	Potature di allevamento	Si inizia ad intervenire con potature di allevamento tese a formare le chiome, favorendo lo sviluppo in larghezza del volume delle stesse; per quanto attiene le essenze arboree si procede a tagli preparatori mirati per favorire lo sviluppo equilibrato della chioma e prevenire crescite eccessive in altezza. In questa fase si interviene puntualmente sulle piante con sveltatoi elettrici o pneumatici con tagli mirati. È determinante la professionalità degli operatori. Tutto il materiale di risulta, residui di potatura, non viene asportato, l'ha lasciato a terra.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 39 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Periodo	Interventi di manutenzione previsti	Descrizione
	Controllo delle erbe lungo le file e sulle aree non piantumate	La necessità di intervenire lungo le file tende a ridursi se non ad annullarsi nel momento in cui le chiome tenderanno a chiudersi e creare un ombreggiamento; si continuerà ad intervenire nella zona scoperta della fascia tipo A dove si prevedono due/tre passaggi tutti gli anni con trattore agricola e trincia sarmenti a martelli.
3°FASE - Dal 7° anno In poi	Potature e trinciature	<p>La manutenzione si riduce alle potature di contenimento e alla trinciatura dell'area destinata a prato spontaneo della fascia di tipo A. Le potature potranno essere effettuate ogni due o tre anni ed avranno come scopo contenimento delle chiome là ove si renda necessario.</p> <p>Si interverrà al minimo e solo se necessario favorendo lo sviluppo naturale delle barriere verdi.</p> <p>In merito alle altezze, il riferimento è una quota massima delle essenze arboree di 4 mt. tale misura è un riferimento non assoluto in quanto, in particolari posizioni, ove non sussistono problemi di ombreggiamento per i pannelli solari (ad esempio a nord) può essere superata.</p> <p>Nel periodo di raggiunta maturità delle barriere vegetali e in caso di notevole vigoria delle stesse sarà anche possibile effettuare interventi meccanizzati di contenimento con braccio decespugliatore idraulico portato con trincia o barra falciante a dischi, il tutto trainato da trattore agricola.</p> <p>Il mantenimento delle zone a prato proseguirà mediante due / tre passaggi annuali con trattore agricola e trincia sarmenti a martelli.</p>

Tabella 11 – Attività di monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree

7.4.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

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

7.4.2 Parametri da monitorare

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

7.4.3 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.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 40 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

7.4.4 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.

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 evidenziasse criticità.

Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
Fase di costruzione			
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	Sostituzione teli lacerati

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 41 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
	Non corretta gestione del deposito temporaneo di rifiuti, contenitori danneggiati	Suolo	Sostituzione contenitori danneggiati
Fase di 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 ✓ Nuovo monitoraggio e verifica dell'efficacia delle schermature.
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	<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
Impatto visivo	Scarso attecchimento specie arboree della fascia perimetrale a verde	Paesaggio e Patrimonio Culturale	<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 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 12: Potenziali azioni da svolgere in caso di impatti negativi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 42 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

9 RISULTATI DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DEI DATI

9.1 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	

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	43 di 46
Sistema di riferimento	Datum	LAT	LONG
Descrizione del ricettore	(es. scuola, area naturale protetta)		

Tabella 13: Esempio di scheda di monitoraggio dei parametri oggetto di rilevamento

9.2 CONTENUTI MINIMI E FREQUENZA REPORTING

Il Report contenente gli esiti delle attività di monitoraggio sarà trasmesso con le tempistiche e modalità stabilita dall'Autorità Competente, che provvederà a diffonderle agli Enti e alle Agenzie territoriali di riferimento eventualmente interessate alla valutazione del processo di monitoraggio.

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

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

1. Informazioni generali:
 - Nome dell'impianto
 - Dati della Società
 - Dati generali dell'impianto
2. Esiti del monitoraggio delle componenti ambientali
 - Suolo
 - Agenti fisici (rumore)
 - Campi elettromagnetici
 - Ambiente idrico
 - Paesaggio
3. Conclusioni

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO 6 - Piano di Monitoraggio e Controllo

Impianto Fotovoltaico "Friuli 02" da 39,3 MWp Di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 44 di 46
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Allegato 1

Schede di monitoraggio gestionale-Fase di cantiere

