

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



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:



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

ESTENSORI STUDIO IMPATTO AMBIENTALE



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



OGGETTO DELL'ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

N° ELABORATO				CODIFICA COMMITTENTE
88				SIA6

ID ELABORATO:FRL02_SIA6_All.5 - Studio di inserimento paesaggistico_Rev.0

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



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 2 di 88
---	-----------------------	--------------------	-------------------

INDICE

1	PREMESSA	5
2	APPROCCIO METODOLOGICO	6
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
	3.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO	7
	3.2 DESCRIZIONE GENERALE DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	8
	3.2.1 SEZIONE PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	9
	3.2.2 MISURE DI PROTEZIONE E SICUREZZA	20
	3.2.3 SISTEMI AUSILIARI	21
	3.3 OPERE DI MITIGAZIONE VEGETAZIONALI ED INSERIMENTO DEL VERDE	22
	3.3.1 FASCIA DI VERDE PERIMETRALE	22
	3.3.2 OPERE DI INSERIMENTO DEL VERDE.....	28
	3.4 CONNESSIONE ALLA RTN.....	29
	3.4.1 SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE	30
	3.4.2 OPERE COMUNI	30
	3.4.3 NUOVO STALLO CAVO RTN 132KV – OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE.....	32
4	ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	34
	4.1 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	34
	4.1.1 DECRETO LEGISLATIVO 8 NOVEMBRE 2021, N. 199	34
	4.1.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR).....	39
	4.1.3 IDENTIFICAZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	46
	4.2 IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE LOCALE	54
	4.2.1 PRG COMUNE DI REMANZACCO.....	54
	4.2.2 PRG COMUNE DI PREMARIACCO	58
	4.2.3 ANALISI DELLA COERENZA/COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON I DIVERSI QUADRI DI PIANIFICAZIONE.....	61
5	ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI ELEMENTI RILEVANTI DEL PAESAGGIO	63
	5.1 PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	63
	5.2 MOSAICO PAESAGGISTICO DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI	67
	5.3 ANALISI DELL’INTERVISIBILITÀ DELL’IMPIANTO	68
	5.3.1 MAPPA DI INTERVISIBILITÀ DELL’IMPIANTO.....	68
	5.3.2 INDIVIDUAZIONE DEI LUOGHI SENSIBILI ALLA VIABILITÀ DELL’IMPIANTO	73
	5.4 ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	76
	5.4.1 ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI IN RELAZIONE ALL’ INTERVISIBILITÀ	78
6	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	80
	6.1 APPROCCIO METODOLOGICO	80
	6.2 SINTESI DELLE INTERAZIONI DEL PROGETTO SUL SISTEMA PAESAGGIO DELLE OPERE	80

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

	DATA	PROGETTO	PAGINA
Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	Novembre 2023	23559I	3 di 88

6.3 ELETTRDOTTO INTERRATO	81
6.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL PATRIMONIO CULTURALE	82
6.4.1 PAESAGGIO	82
6.4.2 SISTEMA DI PAESAGGIO.....	85
6.4.3 QUALITÀ PERCETTIVA DEL PAESAGGIO	87
7 CONCLUSIONI	88

Indice delle figure

<i>Figura 1: Ubicazione del progetto.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2: Sezione trasversale tipologica struttura Tracker</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3: Sezione longitudinale tipologica struttura Tracker.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 4: tipico string box.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5: Layout cabina di conversione.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 6: Layout tipico Cabina servizi ausiliari.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 7: Layout tipico Cabina MT.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 8: Sezione tipica posa cavi 30 kV</i>	<i>18</i>
<i>Figura 9: caratteristiche di un cavo a 30 kV simile a quello di progetto.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 10: Individuazione opere di mitigazione vegetazionali ed inserimento del verde blocco Remanzacco.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 11: Individuazione opere di mitigazione vegetazionali ed inserimento del verde blocco Premariacco.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 12: schema sesto di impianto fascia di tipo A.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 13: Sezione trasversale fascia di tipo A.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 14: schema sesto di impianto fascia di tipo B.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 15: Sezione trasversale fascia di tipo B.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 16: schema sesto di impianto fascia di tipo C.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 17: Sezione trasversale fascia di tipo C.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 18: esempio fioriture prati melliferi.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 19: Tipologico Posa Cavidotto AT 132kV</i>	<i>32</i>
<i>Figura 20: Stallo RTN - Planimetria e sezione elettromeccanica.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 21: Particolare del buffer di 500 m dalla zona industriale di Remanzacco e buffer di 500 m dalla chiesa di Santo Stefano Protomartire (potenziale area vincolata ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 e smi.).....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 22: Particolare del buffer di 500 m dall'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004 e smi.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 23: Ambiti di Paesaggio della regione Friuli-Venezia Giulia</i>	<i>40</i>
<i>Figura 24: Estratto “Carta della partecipazione” di Piano</i>	<i>41</i>
<i>Figura 25: Estratto “Carta delle aree compromesse e degradate” di Piano</i>	<i>42</i>
<i>Figura 26: Estratto “Carta dei Beni paesaggistici e ulteriori contesti” di Piano</i>	<i>44</i>
<i>Figura 27: Estratto “Carta della Parte strategica - Reti” di Piano.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 28: Estratto Sentenza n. 216 2022 della Corte Costituzionale</i>	<i>46</i>
<i>Figura 29: Attribuzione di valore paesaggistico alle emergenze dei beni culturali.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 30: Estratto Tavola BC 1 (Rete dei Beni culturali)</i>	<i>48</i>
<i>Figura 31: Estratto allegato ML1 (Il sistema regionale della mobilità lenta – stato di fatto)</i>	<i>49</i>
<i>Figura 32: Estratto allegato ML2 (Il sistema regionale della mobilità lenta - progetto).....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 33: Estratto allegato ML2 (Il sistema regionale della mobilità lenta - progetto) - Legenda</i>	<i>51</i>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

	DATA	PROGETTO	PAGINA
Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	Novembre 2023	23559I	4 di 88
<i>Figura 34: Estratto PPR Paesaggi storici</i>			52
<i>Figura 35: Estratto Zonizzazione PRG</i>			56
<i>Figura 36: Estratto Zonizzazione PRGC Remanzacco, tratto di elettrodotto che attraversa il sottoambito A.R.I.A.</i>			57
<i>Figura 37: Estratto Zonizzazione PRG</i>			58
<i>Figura 38: Riordino fondiario a Remanzacco (Foto di L. Piani, PPR Scheda ambito di paesaggio n. 8 Alta pianura friulana e isontina)</i>			64
<i>Figura 39: Bressana a Cortale di Reana del Rojale (Foto di M. Taborra, PPR Scheda ambito di paesaggio n. 8 Alta pianura friulana e isontina)</i>			65
<i>Figura 40: Tumulo di Lonzan</i>			66
<i>Figura 41: Area nei pressi del blocco di Premariacco, all’altezza dell’imbocco della strada interpodereale verso “casali Lonzano”</i>			67
<i>Figura 42: Area nei pressi del blocco di Remanzacco, sullo sfondo è possibile notare la zona industriale e la fitta rete di linee elettriche</i>			68
<i>Figura 43: Mappa intervisibilità impianto blocco Premariacco (Appendice 1 foglio 1 di 3)</i>			70
<i>Figura 44: Mappa intervisibilità impianto blocco Remanzacco (Appendice 1 foglio 2 di 3)</i>			71
<i>Figura 45: Blocco di Remanzacco – particolare ubicazione boschi esistenti</i>			72
<i>Figura 46: Impianti nel buffer di 1,5 km dal blocco di Remanzacco</i>			77
<i>Figura 47: mappa di intervisibilità cumulata nel buffer di 1,5 km (estratto Appendice 1 foglio 3 di 3)</i>			79

Indice delle tabelle

<i>Tabella 1: Caratteristiche preliminari del modulo fotovoltaico</i>	10
<i>Tabella 2: Parametri elettrici del modulo fotovoltaico</i>	10
<i>Tabella 3: Caratteristiche cavi 30 kV</i>	18
<i>Tabella 4: Obiettivi ed indirizzi dell’Allegato B3 del PPR per l’installazione di impianti fotovoltaici</i>	53
<i>Tabella 5: Valutazione di sintesi della compatibilità degli interventi di modifica in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale</i>	62
<i>Tabella 6: Caratteristiche dei principali punti di vista</i>	75
<i>Tabella 7: Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria/autorizzati ed esistenti compresi all’interno del buffer di 1,5 km</i>	76
<i>Tabella 8: Stima consumo di suolo nell’assetto ante e post operam nel buffer di 1,5 km considerando il blocco di Remanzacco</i>	78
<i>Tabella 9: Stima consumo di suolo nell’assetto post operam nel buffer di 1,5 km considerando il blocco di Premariacco</i>	78
<i>Tabella 10: Fattori di pressione DPCM 12/12/2005</i>	83
<i>Tabella 11: Potenziali alterazioni da DPCM 12/12/2005</i>	84
<i>Tabella 12: Obiettivi ed indirizzi dell’Allegato B3 del PPR per l’installazione di impianti fotovoltaici</i>	86

Indice Allegati

Appendice	1	Mapa intervisibilità
Appendice	2	Report foto ante operam e fotosimulazioni post operam

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 5 di 88
---	-----------------------	--------------------	-------------------

1 PREMESSA

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 MWDC, 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 circa **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 lo Studio di inserimento paesaggistico a corredo dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) dell’impianto fotovoltaico denominato “Friuli 02”.

Nonostante le aree in cui insistono le principali opere previste (impianto fotovoltaico, Stazione Utente), non ricadono all’interno di ambiti tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004 e s.m.i., la presente relazione, è stata redatta in conformità alla principale documentazione tecnica e normativa di riferimento, tra cui il DPCM 12 dicembre 2005 “*Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42*”.

Il presente documento è articolato nelle seguenti parti:

- descrizione dell’intervento in progetto;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 6 di 88
---	-----------------------	--------------------	-------------------

- analisi dello stato attuale della componente ambientale “paesaggio” e degli elementi di valore paesaggistico in esso presenti;
- valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica del progetto e definizione degli eventuali elementi di mitigazione e compensazione necessari.

2 APPROCCIO METODOLOGICO

L’impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico. I pannelli fotovoltaici, soprattutto in impianti a terra di grandi dimensioni e in particolari condizioni orografiche, possono risultare visibili anche da grandi distanze.

Scopo del presente documento è quello di descrivere l’inserimento territoriale dell’opera nel suo complesso e valutarne la compatibilità sotto il profilo ambientale e paesaggistico.

La definizione dello stato attuale e l’analisi nell’inserimento del paesaggio è stata effettuata in accordo ai criteri definiti nell’Allegato Tecnico del DPCM 12 dicembre 2005 e richiamati nell’Allegato 4 del DM 10 settembre 2010, che prevedono:

- **analisi dei livelli di tutela** “...operanti nel contesto paesaggistico e nell’area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale”; fornendo “indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- **analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche** “...configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.) tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistema tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra o del legno o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica”;
- **analisi dell’evoluzione storica del territorio** “...la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l’integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche che simboliche”;
- **analisi dell’intervisibilità dell’impianto del paesaggio** “rappresentazione fotografica dello stato attuale dell’area d’intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.) andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell’area di intervento”

Per la valutazione dell’interferenza visiva sono state predisposte specifiche mappe d’intervisibilità, in funzione delle quali sono stati individuati specifici punti di fruizione visuale ritenuti significativi a partire dai

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 7 di 88
---	-----------------------	--------------------	-------------------

quali sono stati realizzati fotoinserimenti per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO

I siti individuati per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse in progetto ricadono nei comuni di Remanzacco (denominato “**blocco Remanzacco**”) e Premariacco (denominato “**blocco Premariacco**”) in provincia di Udine.

I terreni nel Comune di Premariacco, sono ubicati in località “Casali Lonzano” che prende nome dall'edificio che insiste sui fondi in questione e nella disponibilità del proponente; la superficie recintata che sarà utilizzata per l'installazione delle strutture sarà di circa 40 ha.

Il **blocco di Premariacco** è suddivisibile in N. 2 sotto-aree:

a) **blocco Premariacco – Area A** è delimitata:

- I. a nord dalla strada locale “Casali Lonzano”;
- II. ad ovest, sud e ad Est da altre particelle esterne al progetto.

Si evidenzia che sul lato ovest il perimetro dell'impianto è irregolare non includendo due particelle che non sono nella disponibilità del proponente.

b) **blocco Premariacco – Area B** è delimitata:

- I. a nord e ad ovest con altre particelle esterne al progetto
- II. a sud con la strada “Casali Lonzano”
- III. ad est con strada di penetrazione interna utilizzata per l'accesso ai fondi limitrofi.

Il **blocco di Remanzacco** avrà una superficie recintata pari a circa 8 ha, e sarà delimitata da tutti i lati da altre particelle ad eccezione della parte Nord che confina con una strada intepoderale utilizzata per l'accesso ai fondi.

In figura seguente si riporta una mappa contenente le aree interessate dal progetto in esame.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
235591

PAGINA
8 di 88

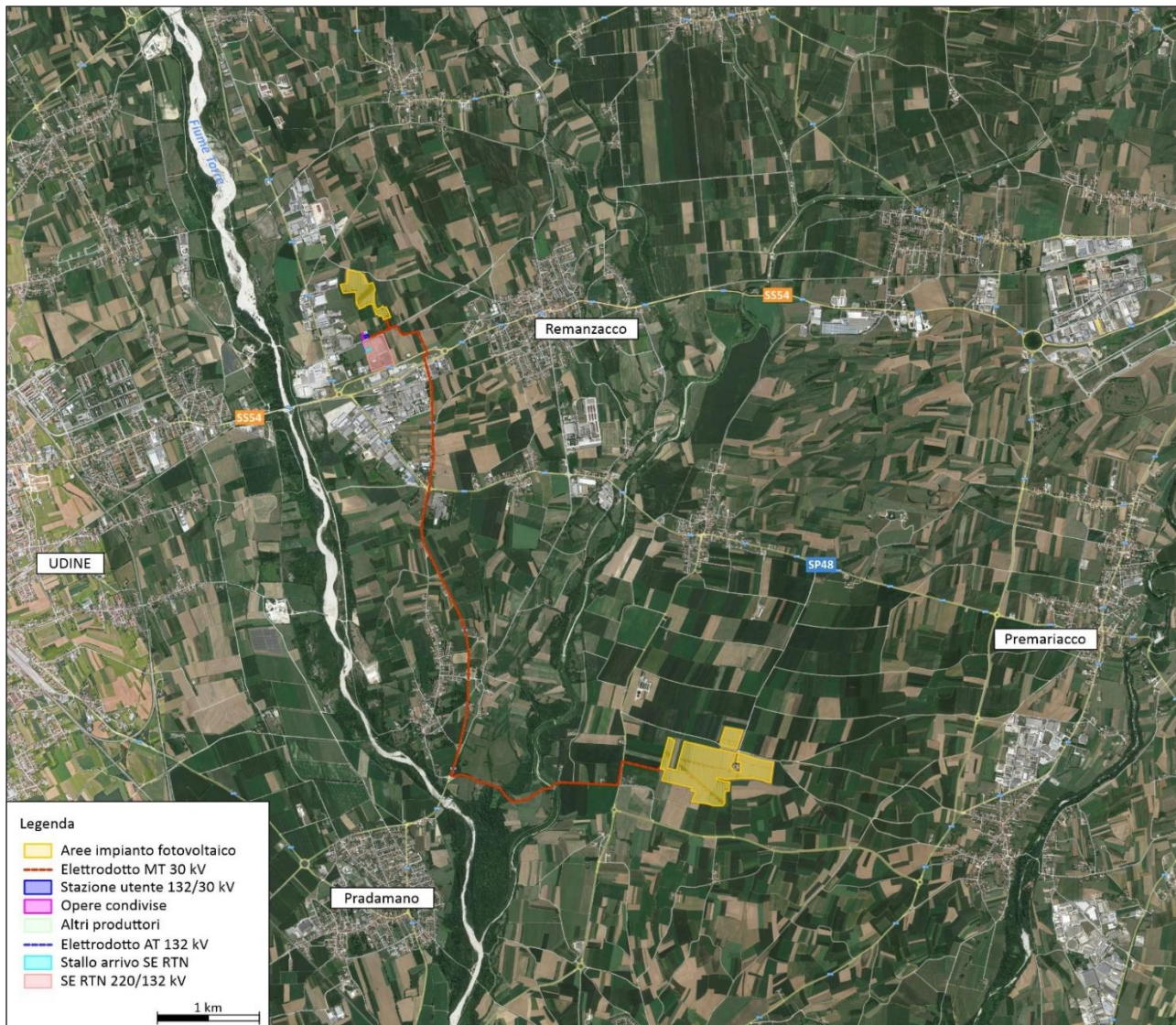


Figura 1: Ubicazione del progetto

3.2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

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%.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	9 di 88

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

3.2.1 Sezione produzione energia elettrica

Di seguito si riporta una descrizione generale dei principali componenti della sezione di produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico in esame, rimandando, per gli aspetti di dettaglio, alla documentazione di Progetto presentata contestualmente al presente SIA.

3.2.1.1 Moduli fotovoltaici

Per la realizzazione dell'impianto a terra è previsto l'utilizzo complessivo di 62.400 moduli fotovoltaici tipo JKM630N-78HL4-BDV, con potenza nominale di picco STC di 630 Wp.

A seguire le principali caratteristiche meccaniche della tipologia di modulo fotovoltaico selezionato per il progetto in esame.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 10 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Peso modulo	30,6 kg
Dimensioni modulo	2465 mm x 1134 mm x 35mm
Spessore vetro frontale e retro	3,2 mm con rivestimento anti-riflesso
Scatola di giunzione elettrica	IP68

Tabella 1: Caratteristiche preliminari del modulo fotovoltaico

I moduli individuati sono della potenza di 630 Wp.

Le caratteristiche tecniche del modulo fotovoltaico, tuttavia, potranno cambiare nello stato avanzato della progettazione esecutiva in accordo alle migliori condizioni del mercato.

Grandezza	Valore
Potenza nominale	630 Wp
Efficienza del modulo	22,54%
Corrente di corto circuito (Isc)	11,62 A
Corrente nominale a Pmax (Imp)	11,09 A
Tensione di uscita a vuoto (Voc)	55,85 V
Tensione di uscita a Pmax (Vmp)	46,02 V

Tabella 2: Parametri elettrici del modulo fotovoltaico

3.2.1.2 Strutture di sostegno

L’impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l’installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

1. I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
2. La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in metallo, sulla quale viene posata una fila di moduli fotovoltaici (in totale massimo 48 moduli per struttura disposti su una fila in verticale, considerando la struttura più grande che verrà impiegata sull’impianto);
3. L’inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L’inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un attuatore collegato al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nell’angolazione ottimale per minimizzare la deviazione dall’ortogonalità dei raggi solari incidenti, e massimizzare l’energia fotovoltaica generata.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 11 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione. La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali.

Le strutture sono costruite in acciaio zincato e alluminio mentre la bulloneria è in acciaio inox. L’elevata resistenza alla corrosione garantisce una lunga durata e offre la possibilità di un riutilizzo completo.

Sulla base delle considerazioni geologiche, geomorfologiche e geotecniche, la fondazione su cui poggeranno le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà di tipo ad infissione, costituita da tubolari o omega in acciaio zincato (pali), che saranno infissi direttamente nel terreno mediante l’utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell’ambito dell’ingegneria ambientale e dell’ecoedilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell’area soggetta all’intervento. Rispetto alle tradizionali fondazioni in cemento armato tale sistema risulta essere meno invasivo e permette una maggiore facilità di rimozione al momento della dismissione dell’impianto.

L’inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell’effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell’alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un’inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell’impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all’annullamento dell’ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L’algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

L’altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,50 m.

Le caratteristiche principali delle strutture di supporto sono mostrate nelle seguenti figure.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
12 di 88

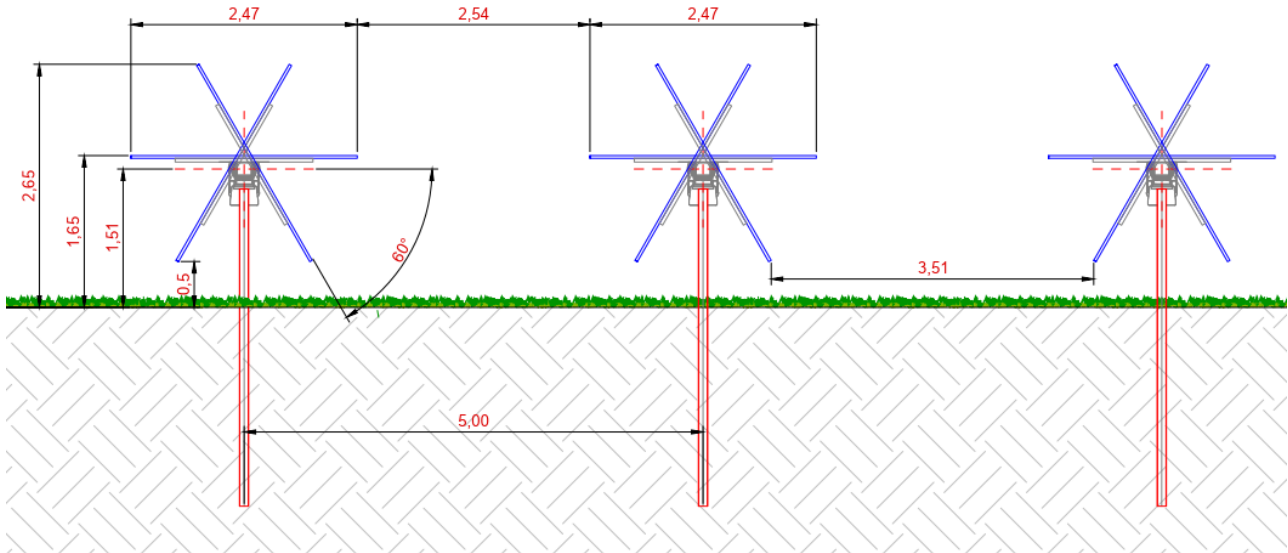
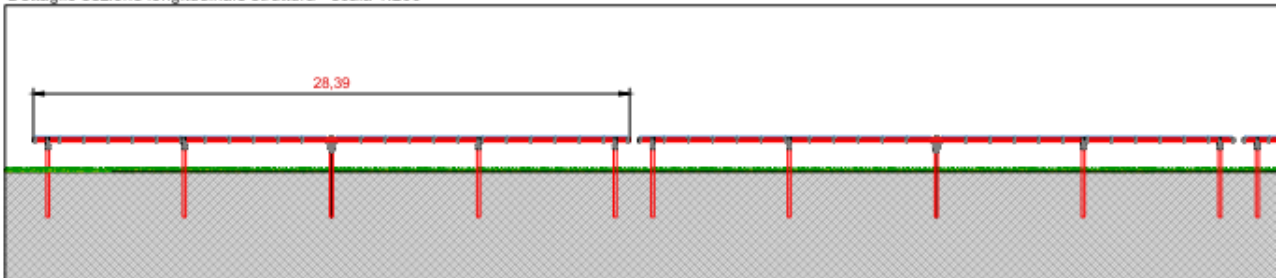
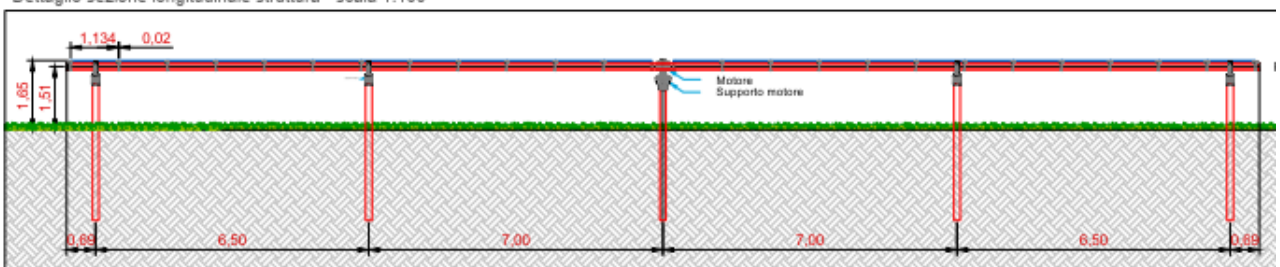


Figura 2: Sezione trasversale tipologica struttura Tracker

Dettaglio sezione longitudinale struttura - scala 1:200



Dettaglio sezione longitudinale struttura - scala 1:100



Vista frontale con rotazione 60° - scala 1:100

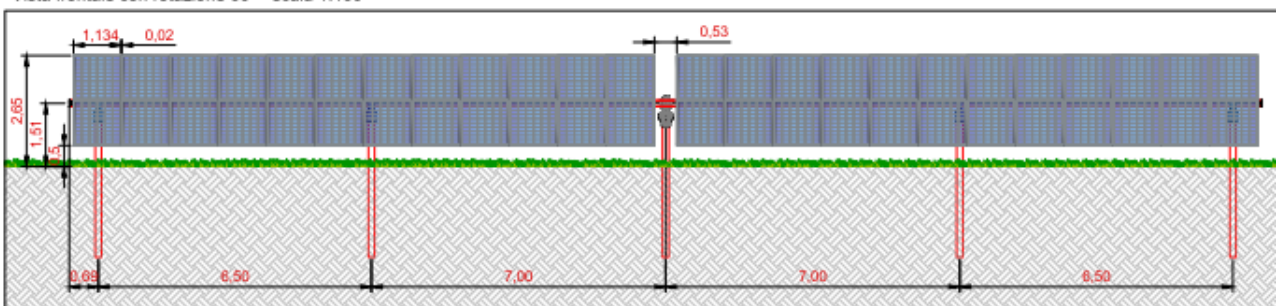


Figura 3: Sezione longitudinale tipologica struttura Tracker

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	13 di 88

3.2.1.3 Collegamento dei moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o TS4), formando delle stringhe. Ogni stringa è formata da 24 moduli, per un totale di 2600 stringhe per l'intero l'impianto fotovoltaico.

Le diverse stringhe sono raggruppate e connesse in parallelo alle string boxes (quadri di parallelo DC), a loro volta collegate agli inverter tramite cavi DC. Le string boxes sono istallate all'esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza. Le string Boxes con 16 e 24 ingressi di stringa sono dotati di 2 uscite per i cavi per ciascun polo. Possono essere utilizzati cavi con sezioni da 70 a 400 mm².



Figura 4: *tipico string box*

3.2.1.4 Cabine conversione inverter

Le cabine di conversione Inverter (Power Station) saranno della tipologia a SKID con i vantaggi tecnici e la flessibilità degli inverter centrali modulari.

Saranno installate 11 cabine Inverter di conversione DC/AC, Power Station.

In fase di progetto esecutivo il numero e le dimensioni delle Inverter Station potranno variare a seconda di eventuali ottimizzazioni tecniche necessarie.

Queste Inverter Station permettono di dimensionare l'impianto FV riducendo il costo di sistema e aumentando la resa. L'utilizzo di Power Station è a favore della semplicità di trasporto nonché della rapidità di montaggio e messa in servizio.

Le dimensioni massime di tali cabine saranno pari a 18x4,5x3 m.

Le principali caratteristiche sono le seguenti:

- Flessibilità in termini di tensione di rete della centrale fotovoltaica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
14 di 88

- Soluzione di piattaforma per una progettazione flessibile delle centrali fotovoltaiche
- Versatile in condizioni ambientali complesse
- Soluzione chiavi in mano
- Container marittimo compatto da 40 piedi
- Completamente omologato
- 5 anni di garanzia su tutti i componenti
- Efficienza dei costi
- Bassi costi di trasporto
- Costi di installazione minimi

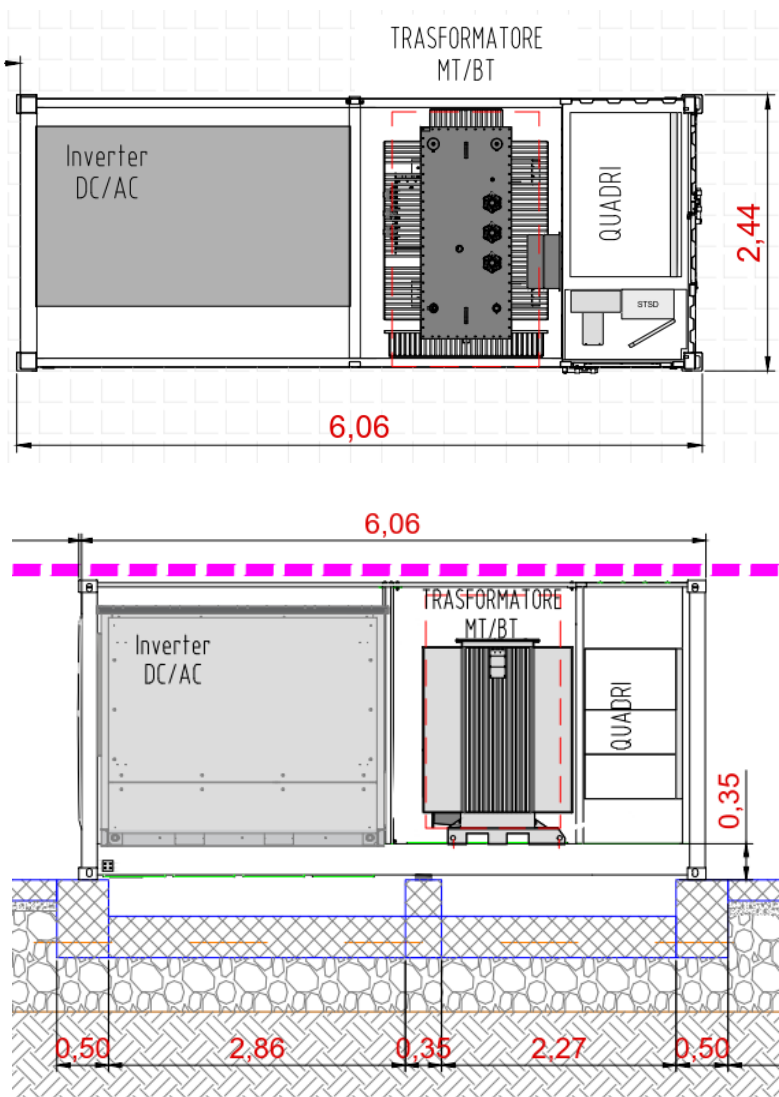


Figura 5: Layout cabina di conversione

3.2.1.5 Cabine e servizi ausiliari

Si prevede l’installazione di una serie di cabine ausiliarie distribuite uniformemente sulla superficie dell’impianto, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati sottocampo di appartenenza;

Anche le cabine dei servizi ausiliari saranno della tipologia a SKID, prefabbricate in modo da minimizzare le opere civili richieste e le attività di montaggio in sito.

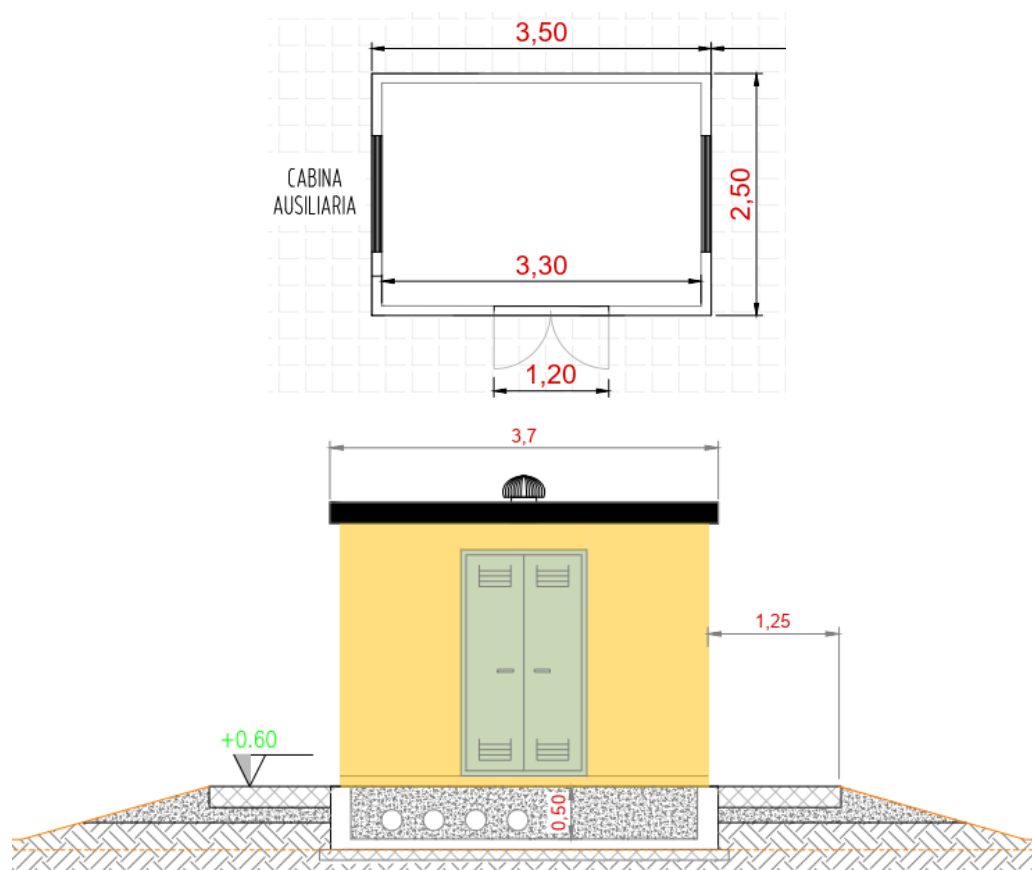


Figura 6: Layout tipico Cabina servizi ausiliari

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	16 di 88

3.2.1.6 Cabine MT

Come da schema unifilare e layout di progetto, si prevederà l’installazione di tre cabine MT con lo scopo di riunire più gli elettrodotti MT 30 kV in arrivo dalle cabine di conversione e concentrare la potenza in una unica dorsale di collegamento alla stazione utente.

Queste cabine saranno della tipologia prefabbricata come le altre cabine previste sull’impianto e conterranno principalmente il quadro MT di smistamento per il collegamento alle linee MT.

Si potrà prevedere in fase di realizzazione dell’impianto la possibilità di combinare le funzionalità di queste cabine con quelle delle cabine servizi ausiliari, inserendo il quadro MT di smistamento all’interno della cabina dei servizi ausiliari, in modo da ottimizzare ulteriormente l’occupazione delle aree. Cautelativamente, in questa fase vengono considerate separate in quanto questa attività è lasciata alla fase esecutiva.

Le caratteristiche tecniche delle cabine potranno inoltre cambiare nello stato avanzato della progettazione esecutiva in accordo alle migliori condizioni del mercato e alla disponibilità dei materiali stessi.

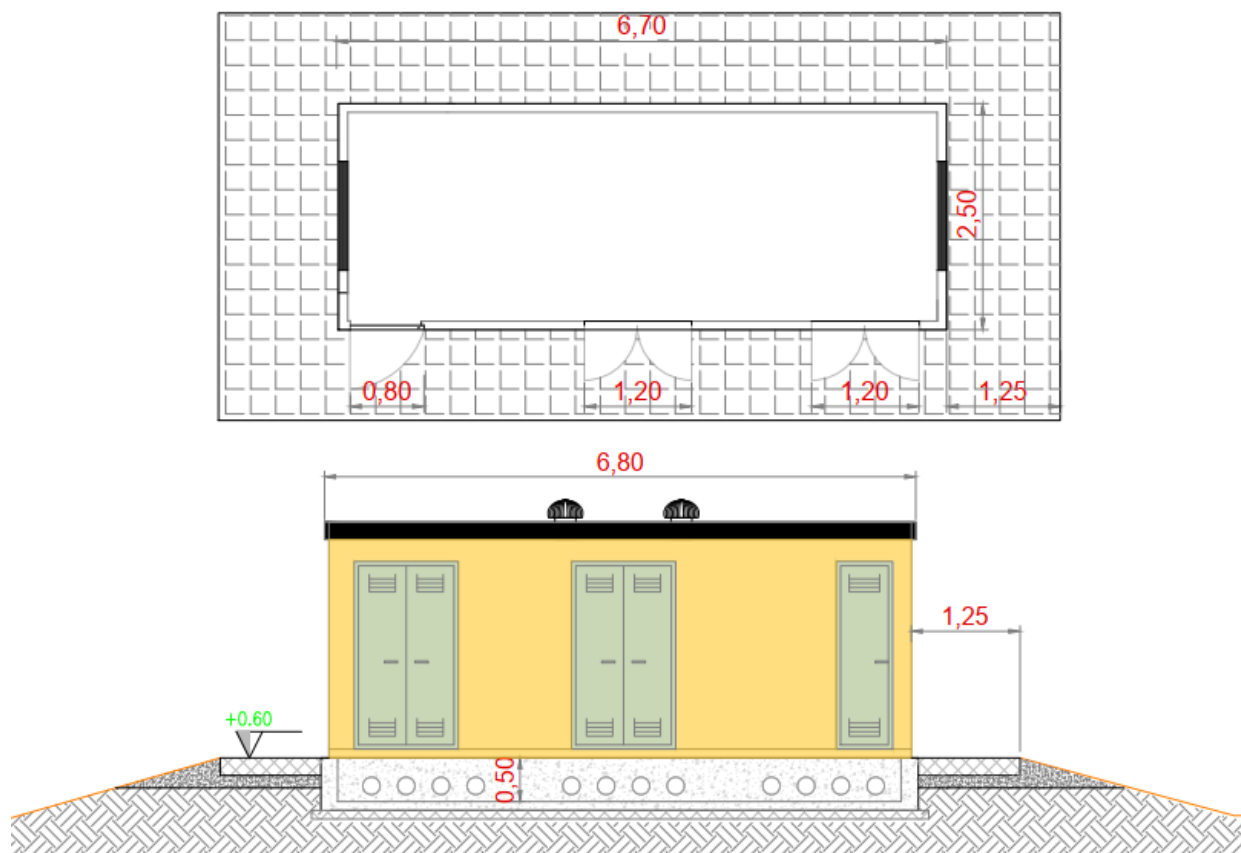


Figura 7: Layout tipico Cabina MT

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 17 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

3.2.1.7 Cavi

I cavi che saranno installati all'interno dell'impianto fotovoltaico saranno riconducibili alle seguenti tipologie:

- **Cavi solari di stringa:** i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo. Avranno una sezione variabile da 6 a 10 mm², in funzione della distanza del collegamento. I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo);
- **Cavi solari DC:** i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter. I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura portamoduli;
- **Cavi alimentazione trackers:** Sono cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture; sono alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare.
- **Cavi Dati:** Costituiscono i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.). Le tipologie di cavo possono essere di due tipi:
 - Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
 - Cavo in F.O., per i tratti più lunghi.

3.2.1.8 Cavi MT

I cavi a 30 kV collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino all'impianto Utente; il tracciato dei cavi MT si può distinguere in:

- **Interno al perimetro dell'impianto fotovoltaico:** interessa il collegamento dei gruppi di conversione all'interno di ogni area. I cavi sono posati a lato delle strade interne dell'impianto fotovoltaico. I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono progettati per ridurre al minimo il percorso stesso;
- **Esterno al perimetro dell'impianto:** le dorsali al di fuori dell'impianto fotovoltaico prevedono il tracciato riportato nelle tavole allegate al progetto trasmesso insieme al presente SIA. Lungo le strade provinciali o comunali, i cavi sono posati in banchina o al di sotto della carreggiata.

In entrambi i casi, i cavi selezionati sono realizzati con adeguata protezione meccanica tale da consentire la posa direttamente interrata, senza la necessità di prevedere ulteriori protezioni. La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio. È prevista la posa di apposito nastro segnalatore e ball marker per individuare il percorso dei cavi, i giunti, le interferenze con altri sottoservizi ed i cambi di direzione. I tipici di posa dei cavi MT sono rappresentati nelle tavole del progetto definitivo di cui di seguito si riporta un estratto:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
18 di 88

TIPO B

Posa su terreno agricolo di n° 2 terne MT

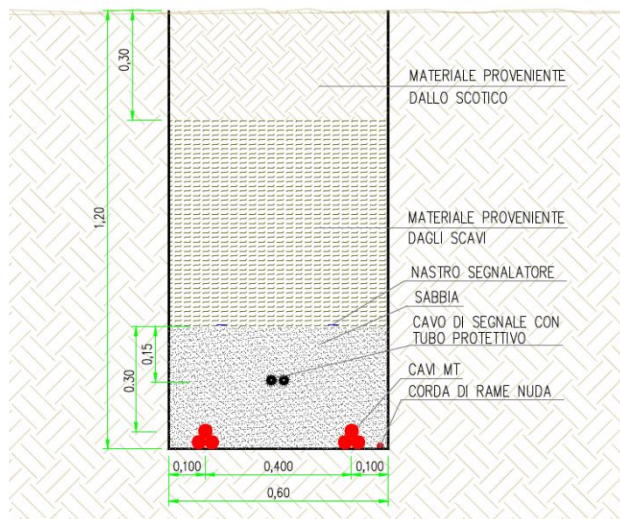


Figura 8: Sezione tipica posa cavi 30 kV

Ciascun tratto di collegamento tra i gruppi di conversione e la stazione utente è stato opportunamente dimensionato in accordo alla normativa tecnica, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione ammissibile. Le principali caratteristiche tecniche dei cavi a 30 kV sono riportate nella seguente tabella (dati preliminari).

Grandezza	Valore
Tipo	Unipolari
Materiale conduttore	Alluminio
Materiale isolante	XLPE
Schermo metallico	Alluminio
Guaina esterna	PE resistente all'urto (adatti alla posa direttamente interrata)
Tensione nominale (Uo/U/Um):	18/30/36 kV
Frequenza nominale:	50 Hz
Sezione	95 ÷ 500 mm ²

Tabella 3: Caratteristiche cavi 30 kV

Un esempio delle caratteristiche del cavo a 30 kV che sarà utilizzato è rappresentato nella seguente figura.

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWP di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 19 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

ARE4H5E 18/30kV SR/0,2

DESCRIZIONE

Cavo unipolare con conduttore in alluminio, isolamento in polietilene reticolato (XLPE) a spessore ridotto, schermo a nastro di alluminio, guaina in polietilene (PE). Cavo dotato di barriera radiale e longitudinale all'acqua.

Applicazioni:

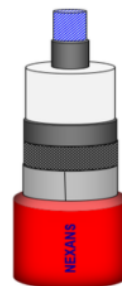
Cavo adatto per posa fissa, in interno o esterno, in aria o direttamente / indirettamente interrato, anche in ambiente umido.

Costruzione:

- **Conduttore:** corda rotonda, rigida, compatta di **alluminio** – Cl. 2(IEC 60228)
- **Semiconduttore interno:** miscela semiconduttiva estrusa
- **Isolamento:** miscela estrusa di polietilene reticolato (XLPE)
- **Semiconduttore esterno:** miscela semiconduttiva estrusa – non pelabile
- **Barriera longitudinale:** nastro semiconduttivo “water blocking”
- **Schermo e barriera radiale:** nastro di alluminio con applicazione longitudinale (spessore nominale: 0,2 mm)
- **Guaina:** miscela di Polietilene estruso - Colore: rosso.

Caratteristiche funzionali:

- Tensione nominale U_0/U : 18/30 kV
- Temperatura max. di esercizio del conduttore: 90°C
- Temperatura max. di cortocircuito del conduttore: 250°C (max 5s)
- Temperatura max. di cortocircuito dello schermo: 150°C
- Temperatura min. di posa: -25°C
- Sforzo max. di trazione sul conduttore durante l'installazione: 50 N/mm²
- Raggio min. di curvatura durante l'installazione: 14D_{cavo}



NORME

Internazionale HD 620;
IEC 60502-2

Figura 9: caratteristiche di un cavo a 30 kV simile a quello di progetto

3.2.1.9 Impianto di terra

La rete di terra è realizzata in accordo alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

3.2.1.10 Viabilità interna

L'impianto è caratterizzato da accessi su viabilità interpodereale e strade vicinali a servizio dell'impianto fotovoltaico e della cabina utente, e da una viabilità interna a carattere agricolo di servizio, che conduce alle piazzole previste intorno alle unità di trasformazione Inverter, necessaria, sia in fase di realizzazione dell'opera che durante l'esercizio dell'impianto, per l'accesso alle parti funzionali dell'impianto e per le operazioni di controllo e manutenzione. La viabilità interna sarà di larghezza pari a 3 m e avrà un raggio minimo di curvatura interno di 5 m, per consentire un agevole passaggio dei mezzi agricoli in entrambe le direzioni di marcia, come rappresentato nelle tavole di progetto del progetto definitivo allegato al presente SIA.

Le nuove piazzole e la viabilità a carattere agricolo saranno realizzate, previo opportuno scavo, in misto stabilizzato dello spessore di 10 cm su sottofondo in misto frantumato dello spessore di circa 30 cm.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 20 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Le strade interne saranno affiancate da cunette in terra per la raccolta delle acque piovane, tubazioni interrato saranno invece previste in corrispondenza degli attraversamenti per i mezzi.

3.2.2 Misure di protezione e sicurezza

L’impianto elettrico sarà fornito delle seguenti misure di protezione elettriche:

- Protezione contro il corto circuito: Per la parte di rete in corrente continua, in caso di corto circuito la corrente è limitata a valori di poco superiori alla corrente dei moduli fotovoltaici, a causa della caratteristica corrente/tensione dei moduli stessi. Tali valori sono dichiarati dal costruttore. A protezione dei circuiti sono installati, in ogni cassetta di giunzione dei sottocampi, fusibili opportunamente dimensionati. Nella parte in corrente alternata la protezione è realizzata da un dispositivo limitatore contenuto all’interno dell’inverter stesso. L’interruttore posto sul lato CA dell’inverter serve da ricalzo al dispositivo posto nel gruppo di conversione;
- Protezione contro i contatti diretti: La protezione dai contatti diretti è assicurata dall’utilizzo dei seguenti accorgimenti:
 - Installazione di prodotti con marcatura CE (secondo la direttiva CEE 73/23);
 - Utilizzo di componenti con adeguata protezione meccanica (IP);
 - Collegamenti elettrici effettuati mediante cavi rivestiti con guaine esterne protettive, con adeguato livello di isolamento e alloggiati in condotti portacavi idonei in modo da renderli non direttamente accessibili (quando non interrati).
- Protezione contro i contatti indiretti: Le masse delle apparecchiature elettriche situate all’interno delle varie cabine sono collegate all’impianto di terra principale dell’impianto. Per i generatori fotovoltaici viene adottato il doppio isolamento (apparecchiature di classe II) che consente, secondo la norma CEI 64-8, di non prevedere il collegamento a terra dei moduli e strutture, non classificabili come masse.
- Protezione dalle scariche atmosferiche: L’installazione dell’impianto fotovoltaico nell’area, prevedendo mediamente strutture di altezza contenuta e omogenee tra loro, non altera il profilo verticale dell’area medesima. Ciò significa che le probabilità della fulminazione diretta non sono influenzate in modo sensibile. Considerando inoltre che il sito non sarà presidiato, la protezione della fulminazione diretta sarà realizzata soltanto mediante un’adeguata rete di terra che garantirà l’equipotenzialità delle masse. Per quanto riguarda la fulminazione indiretta, bisogna considerare che l’abbattersi di un fulmine in prossimità dell’impianto può generare disturbi di carattere elettromagnetico e tensioni indotte sulle linee dell’impianto, tali da provocare guasti e danneggiarne i componenti. Per questo motivo gli inverter sono dotati di un proprio sistema di protezione da sovratensioni, sia sul lato in corrente continua, sia su quello in corrente alternata. In aggiunta, considerata l’estensione dei collegamenti elettrici, tale protezione è rafforzata dall’installazione di idonei SPD (Surge Protective Device – scaricatori di sovratensione) posizionati nella sezione CC delle cassette di giunzione (String Box).

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 21 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

3.2.3 Sistemi Ausiliari

- **Sistema di sicurezza e sorveglianza:** L’impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire i perimetri recintati delle aree che costituiscono l’impianto fotovoltaico. Il sistema è di tipo integrato ed utilizza:
 - Telecamere per vigilare l’area della recinzione, accoppiate a lampade a luce infrarossa per assicurare una buona visibilità notturna;
 - Telecamere tipo DOME nei punti strategici e in corrispondenza delle cabine/power station;
 - Cavo microfonico su recinzione o in alternativa barriera a microonde installate lungo il perimetro, per rilevare eventuali effrazioni;
 - Rivelatori volumetrici da esterno in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) e delle cabine/power station e da interno nelle cabine e/o container;
 - Sistema d’illuminazione a LED o luce alogena ad alta efficienza vicino le cabine, da utilizzare come deterrente. Nel caso sia rilevata un’intrusione l’illuminazione relativa a quella cabina viene attivata.

È quindi possibile rilevare le seguenti situazioni:

- Sottrazione di oggetti;
- Passaggio di persone;
- Scavalco o intrusione in aree definite;
- Segnalazione di perdita segnale video, oscuramento, sfocatura e perdita di inquadratura.

L’impianto è dotato di sistema di controllo e monitoraggio centralizzato tale da permettere la visualizzazione in ogni istante delle immagini registrate, eventualmente anche da remoto.

L’archiviazione dei dati avviene mediante salvataggio su Hard Disk o Server.

- **Sistema di monitoraggio e controllo:** Il sistema di monitoraggio e controllo è costituito da una serie di dispositivi atti a rilevare, in tempo reale, i parametri ambientali, elettrici, dei tracker e del sistema antintrusione/TVCC dell’impianto e da un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati centralizzato (SAD – Sistema Acquisizione Dati), in accordo alla norma CEI EN 61724. I dati raccolti ed elaborati servono a valutare le prestazioni dell’impianto, il corretto funzionamento dei tracker, la sicurezza dell’impianto e a monitorare la rete elettrica. I dispositivi di misura sono installati direttamente in campo, nelle stazioni meteorologiche (costituite da termometro, barometro, piranometri/albedometro, anemometro), string box o nelle cabine e misurano le seguenti grandezze:
 - Irraggiamento solare;
 - Temperatura ambiente;
 - Temperatura dei moduli;
 - Tensione e corrente in uscita all’unità di generazione;
 - Potenza attiva e corrente in uscita all’unità di conversione;
 - Tensione, potenza attiva ed energia scambiata al punto di consegna;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 22 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

- Stato interruttori generali MT e BT;
- Funzionamento tracker.
- Sistema di illuminazione e forza motrice: In tutti i gruppi di conversione, nelle cabine ausiliarie e nell’Edificio Magazzino/Sala Controllo sono previsti i seguenti servizi minimi:
 - illuminazione interna;
 - illuminazione di emergenza interna mediante lampade con batteria incorporata;
 - illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
 - impianto di forza motrice costituito da una o più prese industriali e una o più prese bivalente 10/16A Std ITA/TED.

Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione. Solo in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) saranno installati dei proiettori aggiuntivi sempre con sensore di presenza ad infrarossi.

3.3 OPERE DI MITIGAZIONE VEGETAZIONALI ED INSERIMENTO DEL VERDE

3.3.1 Fascia di verde perimetrale

È prevista la realizzazione di una fascia a verde perimetrale che sarà ubicata esternamente all’impianto ma a ridosso della recinzione al fine di ridurre, in primis, gli impatti visivi e in secondo luogo ricostituire elementi caratteristici del paesaggio agrario locale, di svolgere una funzione ecologica ripristinando biodiversità vegetale e ricreando habitat per avifauna ed entomofauna.

Le fasce perimetrali saranno di n.3 tipologie, distribuite come evidenziato nelle figure seguenti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	23 di 88



Figura 10: Individuazione opere di mitigazione vegetazionali ed inserimento del verde blocco Remanzacco

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
24 di 88

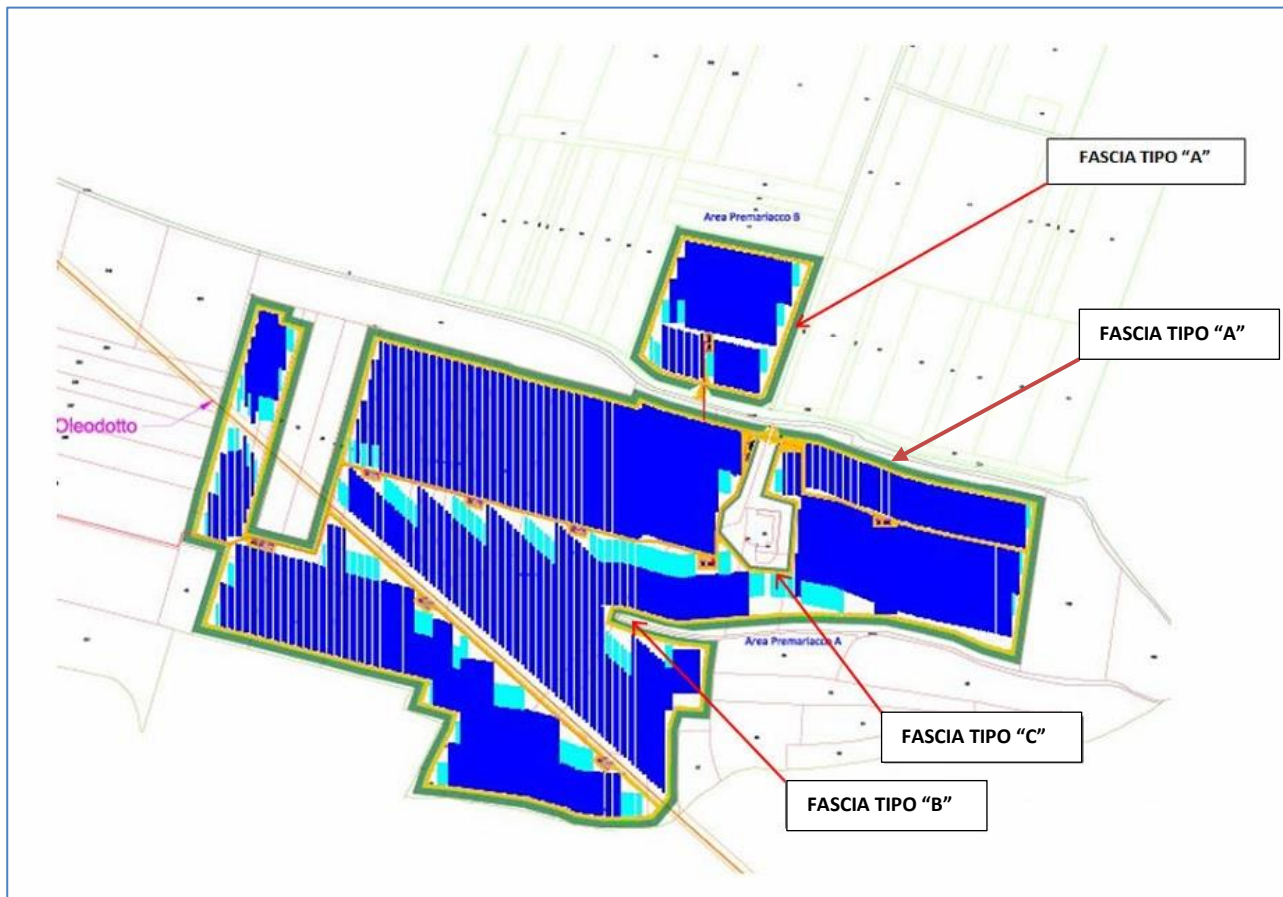


Figura 11: Individuazione opere di mitigazione vegetazionali ed inserimento del verde blocco Premariacco

FASCIA TIPO “A”: della larghezza m 10 e rappresenta il 96% circa di tutta la superficie a fascia verde perimetrale. Si prevedono, procedendo dall’interno (recinzione) verso l’esterno (altra proprietà) tre file di essenze: una fila di arbusti, una fila di alberi, una fila di arbusti, una fascia a prato spontaneo.

Le file sono poste a 1,50 m dalla recinzione, a 2,25 m dalla prima fila di arbusti, a 2,25 m dalla fila di alberi.

Vengono lasciati liberi da essenze arboree o arbustive 4 m dal margine esterno.

Il sesto di impianto previsto è quello descritto nella seguente tabella.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
25 di 88

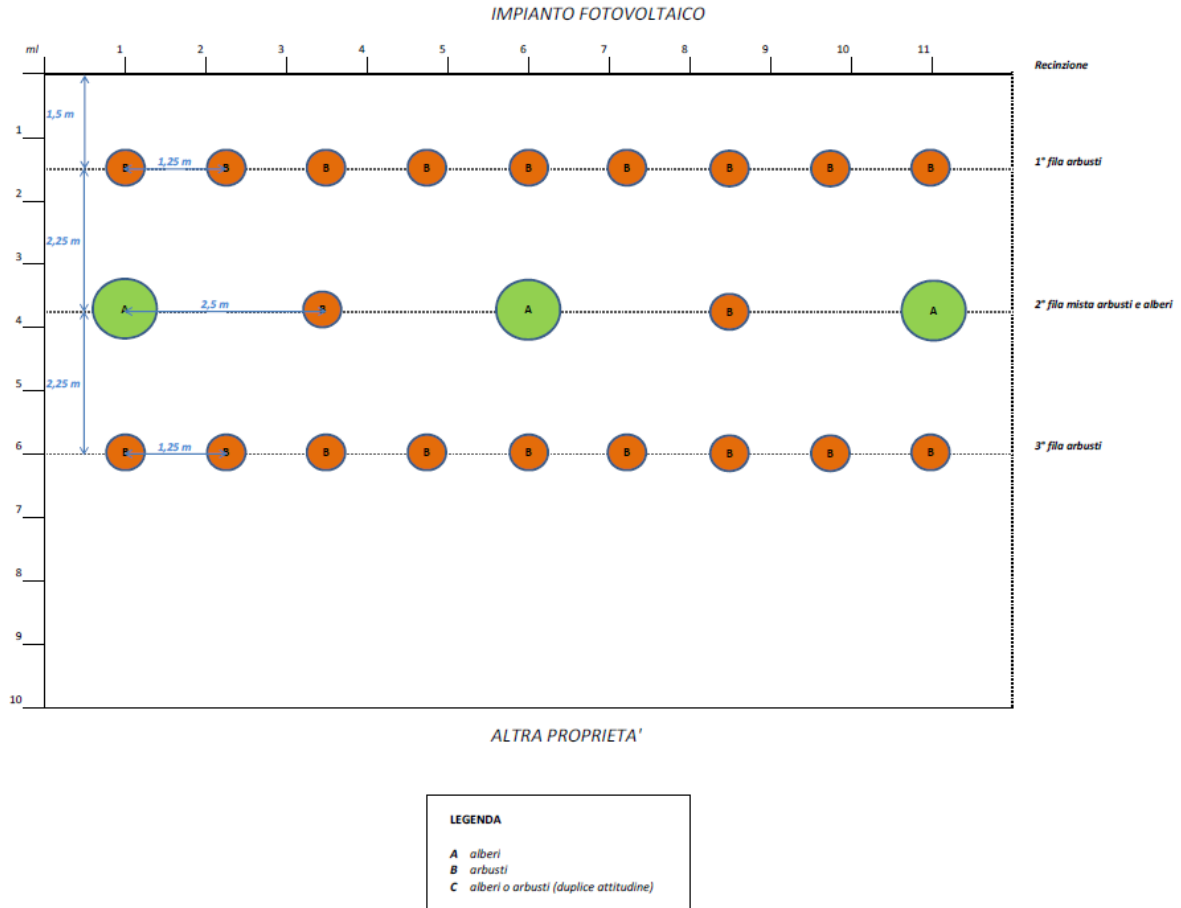


Figura 12: schema sesto di impianto fascia di tipo A

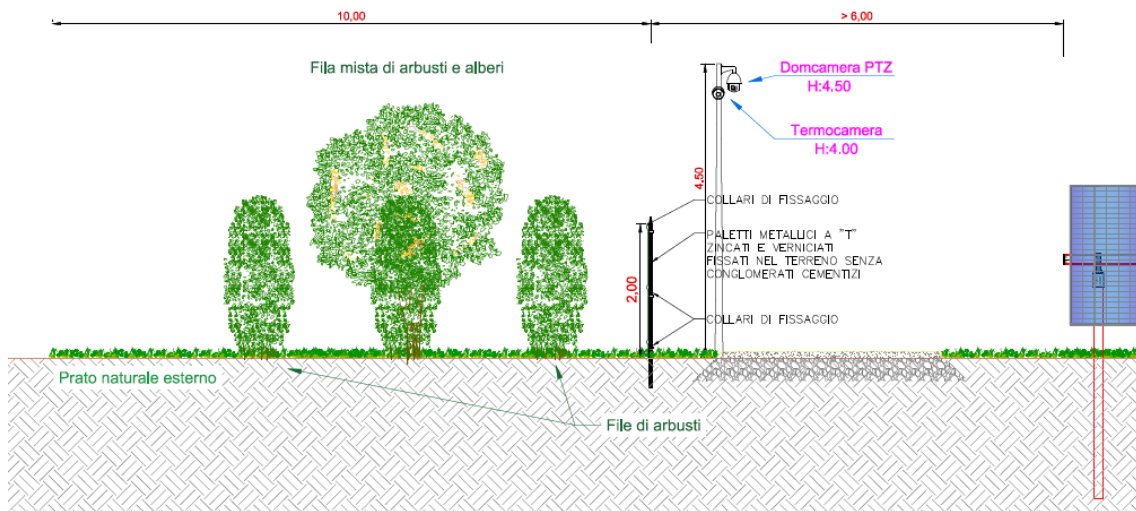


Figura 13: Sezione trasversale fascia di tipo A

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 27 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Lo schema d’impianto prevede per la fila interna spazi interfilare di 2,50 m con un’alternanza di albero e arbusto (A - B - A - B) e per la fila esterna distanze tra arbusti di 1,25 m con successione di soli arbusti (B - B - B).

FASCIA TIPO “C”: La fascia prevede la larghezza di 3 m e la presenza di un solo filare di arbusti. Tale tipologia è utilizzata solo per delimitare il viale di accesso e la corte dei fabbricati presenti all’interno dell’Area A del blocco di Premariacco.

Si prevede un unico filare di arbusti posto a metà larghezza della fascia, a 1,50 mt dalla recinzione.

Lo schema d’impianto riproduce una successione di arbusti distanziati l’uno dall’altro di 1,25 mt secondo la sequenza (B – B – B).

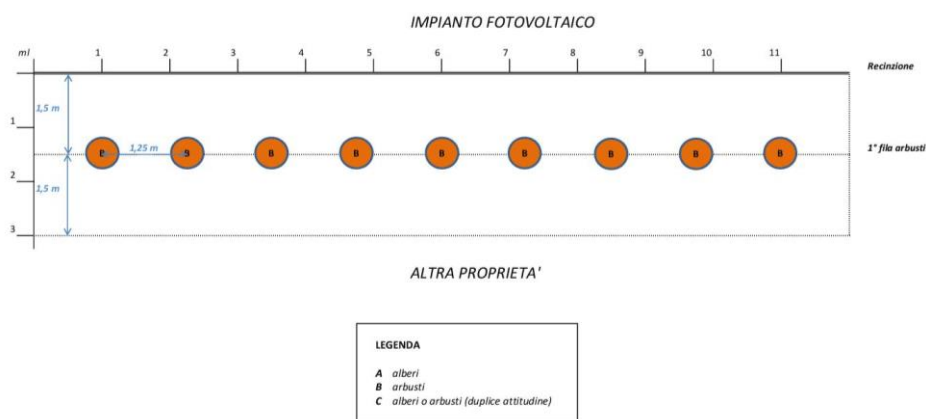


Figura 16: schema sesto di impianto fascia di tipo C

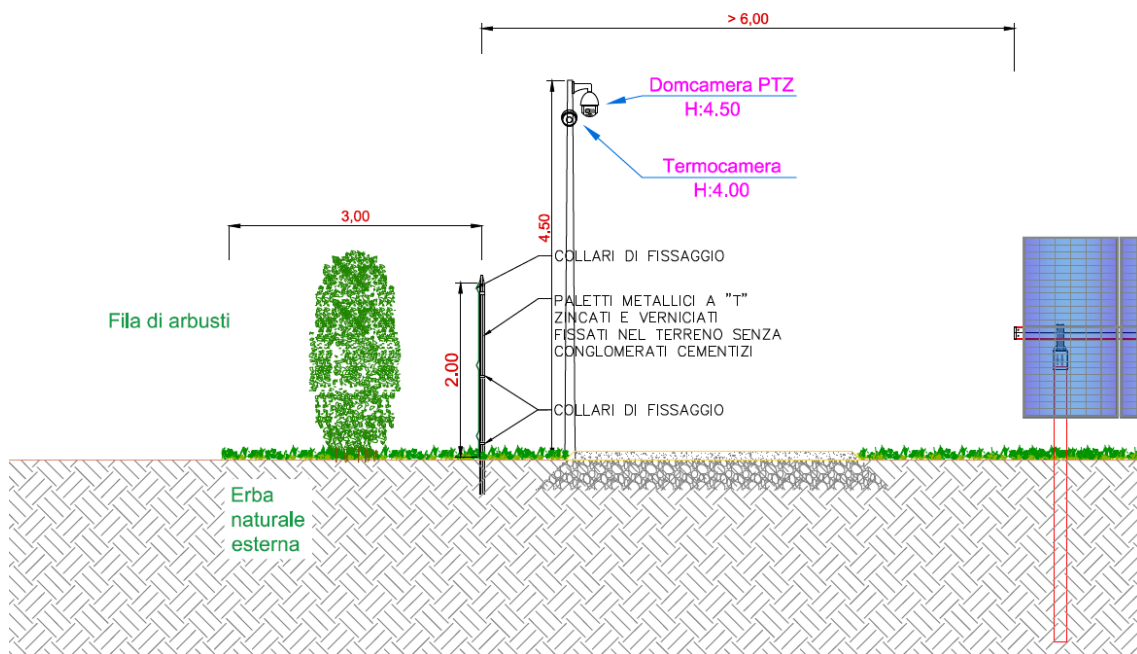


Figura 17: Sezione trasversale fascia di tipo C

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 28 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Saranno utilizzate delle specie autoctone delle Regione FVG e disponibili presso i principali vivai forestali regionali, in gran parte sono riconducibili a specie mellifere e fruticose; sono state perentoriamente escluse le essenze che pur presenti nel territorio di riferimento sono considerate aliene, ad esempio la robinia pseudoacacia e la robinia fruticosa, se non addirittura invasive, ad esempio l’ailanto.

L’elenco delle potenziali specie utilizzabili è riportato nella “Relazione agronomica e piano di manutenzione del verde” allegata al progetto definitivo.

3.3.2 Opere di inserimento del verde

3.3.2.1 Prato mellifero

Presso il blocco di Remanzacco verrà realizzato un **prato mellifero** su alcuni appezzamenti di terreno seminativo, compresi nell’area di pertinenza del campo fotovoltaico di Remanzacco, che sarà costituito da n. 6 campi (in parte ubicati esternamente alla recinzione dell’impianto e in parte all’interno) per un totale di circa 4 ha di superficie investita.

Il prato mellifero, insieme a molte delle essenze utilizzate nelle fasce perimetrali, comporterà per quantità e biodiversità un’opportunità unica per gli insetti “bottinatori” ed in particolare le api.

La presenza di più appezzamenti potrà consentire la semina di differenti miscele di semi al fine di perseguire un periodo di fioritura (e quindi di produzione del polline) più esteso.

Un esempio delle miscele utilizzabili è rappresentato di seguito, si rimanda alla “Relazione agronomica e piano di manutenzione del verde” allegata al progetto definitivo, per l’elenco completo.

Miscuglio apistico generico: Meliloto bianco (4%), Meliloto giallo (4%), Senape bianca (4%), Sulla sgusciata (4%), Trifoglio resupinato (4%), Ginestrino (4%), Trifoglio alessandrino (5%), Erba medica (5%), Trifoglio violetto (6%), Trifoglio incarnato (6%), Trifoglio micheliano (7%), Facelia (8%), Lino (9%), Lupinella (13%), Grano saraceno (17%).

Miscuglio autunnale: 5 trifogli, 2 melilotus, 1 ginestrino, 1 lupinella, 1 sulla, 1 senape bianca, 1 facelia, 1 lino.

Mix Apistico Pluriennale: Aneto, Achillea, Senape bianca normale, Facelia, Ginestrino, Lupinella sgusciata, Erba medica, Meliloto giallo, Trifoglio bianco nano, Trifoglio micheliano, Trifoglio violetto, Pimpinella

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 29 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

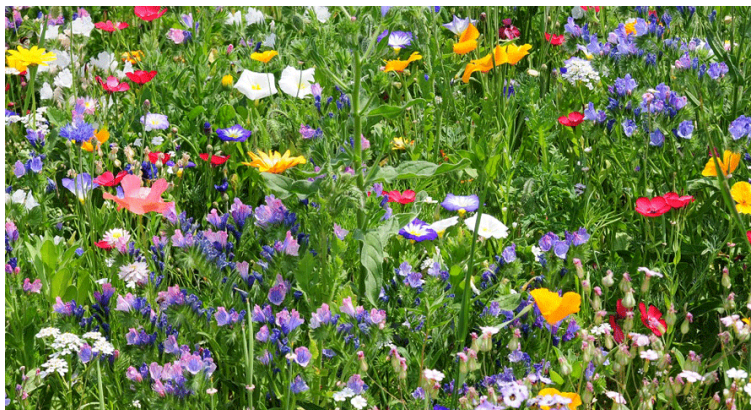


Figura 18: esempio fioriture prati melliferi

3.3.2.2 Bosco

Nei pressi delle aree di Remanzacco, a ridosso delle aree utilizzate per l'intervento in progetto sono presenti n.2 boschetti frutto di due impianti eseguiti tempo fa dai proprietari sulla base dei benefici previsti dal Piano Regionale di Sviluppo Rurale. L'impianto prevedeva una densità iniziale di 1900 piante ad ettaro e l'utilizzazione di essenze forestali quali il carpino bianco, il frassino maggiore, l'acero di monte, oltre a ciliegio, orniello, carpino nero, nocciolo e olmo siberiano.

I boschi sono in uno stato vegetazionale buono con le chiome che hanno raggiunto il massimo sviluppo in senso orizzontale creando un ambiente sotto chioma eliofilo.

Non si prevede di effettuare interventi colturali lasciando il bosco alla sua evoluzione naturale.

Verrà esclusa la gestione produttiva del bosco (taglio di produzione), e lo si finalizzerà non solo alla funzione di mitigazione dell'impatto visivo ma, soprattutto, a quella ambientale dove si punta a mantenere un habitat prezioso per una moltitudine di specie, una sorta di micro-riserva ambientale in una campagna a ridosso di aree notevolmente antropizzate.

3.4 CONNESSIONE ALLA RTN

Le due dorsali di collegamento in MT a 30 kV, che raccolgono la potenza prodotta dall'intero impianto fotovoltaico, sono collegate al quadro in media tensione a 30 kV installato nella cabina della Stazione Utente 132/30 kV, di proprietà della Società. Tale stazione sarà a sua volta collegata ad uno stallo linea condiviso, adiacente alla medesima, mediante un sistema sbarre a 132 kV.

Lo stallo condiviso a sua volta sarà collegato in antenna, mediante un cavidotto a 132 kV sullo stallo RTN alla sezione 132 kV della Stazione Elettrica (SE) RTN 220/132 kV denominata “Udine Nord Est”.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 132 kV per il collegamento dell'impianto fotovoltaico allo stallo a 132 kV della Stazione Elettrica (SE) RTN 220/132 kV denominata “Udine Nord Est” costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 132 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	30 di 88

La stazione Utente sarà realizzata a ridosso dell’esistente SE RTN 220/132 kV denominata “Udine Nord Est”, (separate unicamente dalla strada di Ronchis); l’area della stazione e le opere di Utente saranno condivise con un altro produttore così come richiesto nella STMG, al fine di razionalizzare le opere RTN.

3.4.1 Sottostazione di trasformazione

Sarà composta da:

1. Stallo trasformatore 132 kV che comprenderà:
 - trasformatore elevatore 30/132kV con OLTC su AT $\pm 12 \times 1,25\%$ kV;
 - scaricatori AT con contascariche;
 - TA AT ad uso combinato fiscale/misura/protezione;
 - interruttore tripolare 132kV;
 - TV AT ad uso fiscale;
 - TV AT ad uso combinato misura/protezione;
 - sezionatore rotativo 132kV con lame di terra.

Come richiesto dall’allegato A.68 del Codice di Rete Terna, il trasformatore elevatore sarà di taglia pari al 110% della potenza dell’impianto, ovvero avrà una potenza ONAF pari a 55 MVA.

2. Quadro di media tensione e locale: Il quadro di media tensione 30kV isolato in aria (AIS) al quale si attestano i cavidotti provenienti dal parco fotovoltaico è localizzato in un apposito locale nell’edificio. Il quadro di media tensione si completa di scomparto arrivo trasformatore, scomparto trasformatore servizi ausiliari, scomparto TV. Il trasformatore servizi ausiliari è previsto in un locale adiacente al locale quadri MT, con accesso consentito solo previo sezionamento dell’alimentazione (interblocco a chiave cella MT TSA – serratura porta). È previsto l’allestimento nell’edificio anche del locale dedicato al gruppo elettrogeno da 20kW, del locale protezione/controllo/SA BT e del locale dedicato alla telegestione e contatori. Quest’ultimo locale è dotato anche di un accesso dedicato dall’esterno della SSEU, in modo da permetterne l’accesso anche a personale non qualificato per aree con impianti AT.

3.4.2 Opere Comuni

3.4.2.1 Stallo cavo AT 132kV e opere Accessorie

Nell’area destinata alle opere di utente comuni per la connessione il progetto prevede venga realizzato lo stallo cavo AT 132kV ed il relativo edificio di comando e controllo. Lo stallo cavo AT si compone delle seguenti apparecchiature:

- terminali cavo AT da esterno;
- scaricatori AT;
- TV AT;
- interruttore tripolare 132kV;

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 31 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

- sezionatore rotativo 132kV con lame di terra lato cavo;
- Isolatori, sbarre alte e portali sbarre.

3.4.2.2 Cavidotto interrato 132kV

Il cavidotto interrato 132kV in progetto per il collegamento allo stallo assegnato RTN ha una lunghezza di circa 172 metri ed è costituito da 3 cavi unipolari posati a trifoglio.

Ciascun cavo a 132 kV è del tipo AREH5E ed è costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione 1600 mm², schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in politene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, schermo in nastro di alluminio saldato longitudinalmente, rivestimento in polietilene con grafitatura esterna.

La protezione dei cavi è affidata ad uno strato di cemento magro e ad una piastra di protezione in CAV. Al fine di segnalare la presenza dei cavi in tensione, è prevista la posa di rete in PVC e nastro segnalatore.

Oltre ai cavi 132kV, come evidenziato dalla sezione di posa in Figura 3, nello scavo verranno posati tubi per fibra ottica ed un cavo unipolare FG16R16 di sezione 240mm² utile all'eventuale collegamento delle maglie di terra di SSEU e SE.

La gestione degli schermi dei cavi a 132kV ai due capi dell'elettrodotto, nonché l'eventuale collegamento equipotenziale tra la maglia di terra della SSEU e della SE, verrà concordata in fase di progettazione esecutiva con Terna.

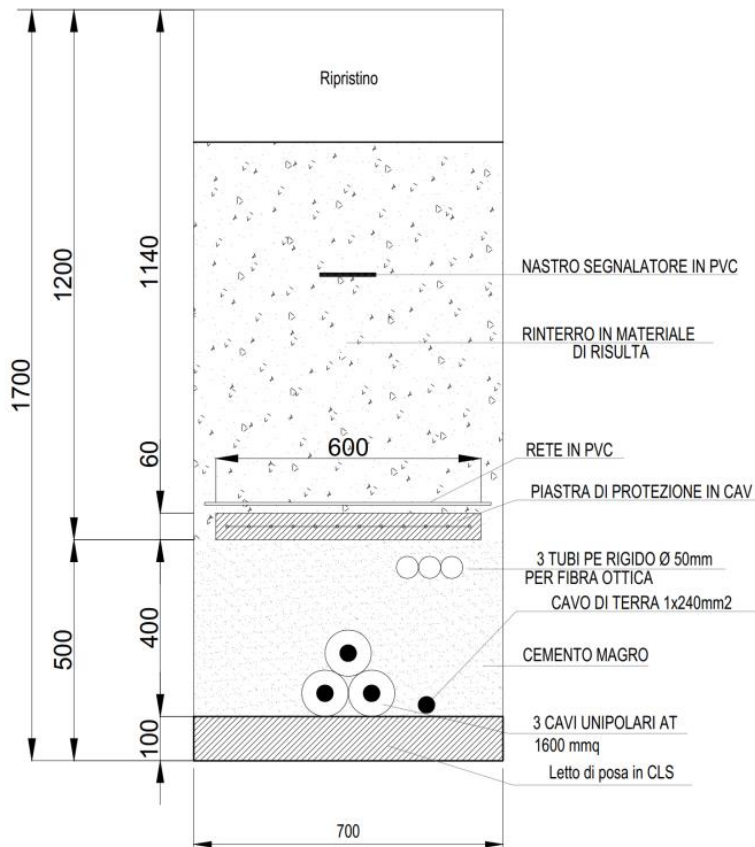


Figura 19: Tipologico Posa Cavidotto AT 132kV

3.4.3 Nuovo Stallo Cavo RTN 132kV – Opere di rete per la connessione

Il progetto prevede che il cavidotto interrato a 132 kV si attesti in SE Udine Nord Est ad un nuovo stallo cavo 132 kV da realizzare sul piazzale della sezione 132kV della Stazione.

Le caratteristiche specifiche delle apparecchiature saranno conformi a quanto sarà indicato da Terna, in conformità alle unificazioni, alle specificità del sito ed alle installazioni esistenti in SE Udine Nord Est. I sistemi di protezione, automazione e controllo di tale stallo saranno conformi a quanto già installato e presente nella Stazione.

In accordo all'allegato A.2 del Codice di Rete, le apparecchiature costituenti il nuovo stallo RTN, installate su carpenteria metallica, sono:

- terminali cavo AT da esterno;
- scaricatori AT;
- TV Capacitivi AT;
- sezionatore rotativo 132kV con lame di terra lato cavo;
- TA AT

Per l'installazione delle nuove apparecchiature, saranno disposte le necessarie opere civili consistenti in:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	33 di 88

- realizzazione dei plinti di fondazione;
- integrazione e raccordo delle vie di cavo per il passaggio dei cavi a fibra ottica e dei cavi ausiliari in bassa tensione;
- chiosco;
- integrazione della maglia di terra.

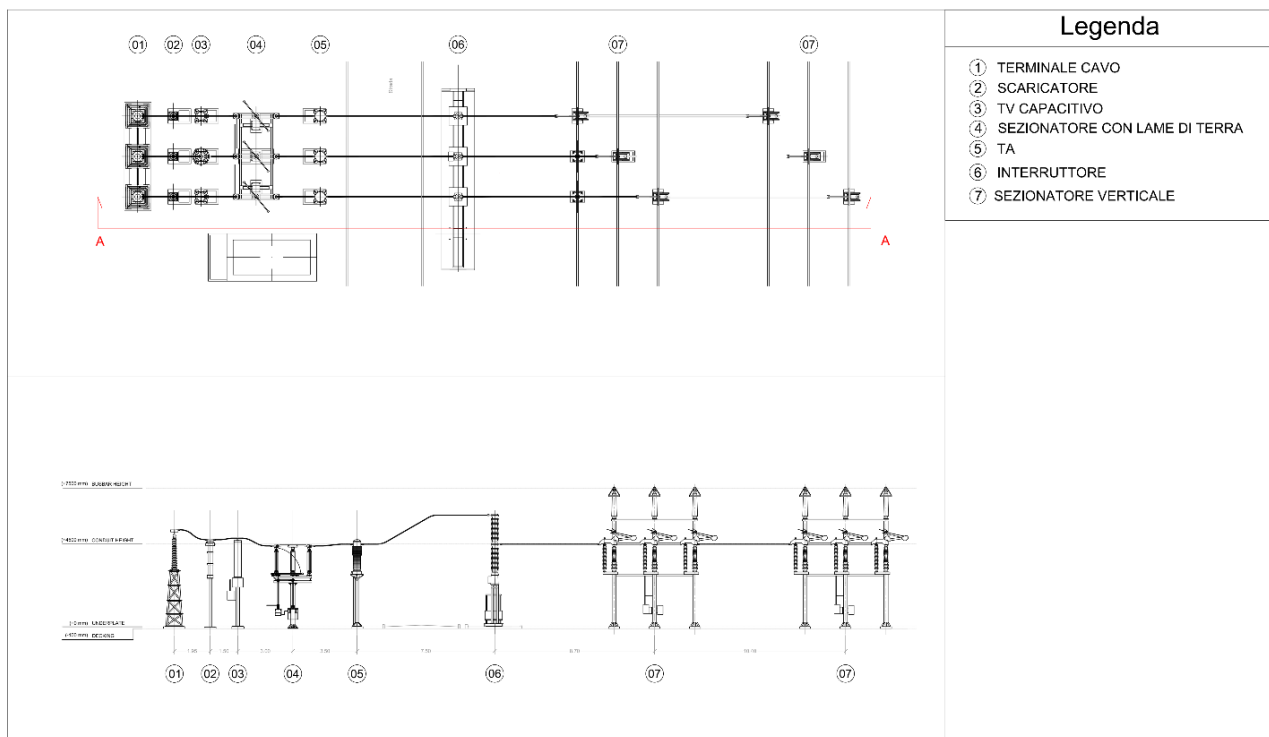


Figura 20: Stallo RTN - Planimetria e sezione elettromeccanica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 34 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

4 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Come già specificato in precedenza, l’analisi dello stato attuale è stata effettuata utilizzando l’approccio metodologico fornito dall’Allegato Tecnico del DPCM 12 dicembre 2005 e ripreso dall’Allegato 4 del DM 10 settembre 2010.

Nei paragrafi seguenti viene dettagliata l’analisi eseguita.

4.1 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

4.1.1 Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199

Il Decreto Legislativo n.199 dell’8 novembre, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021 e reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

Al fine apportare semplificazioni ai procedimenti autorizzativi per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili viene introdotto il concetto di “aree idonee” (art. 20) la cui disciplina per l’individuazione sarà introdotta attraverso uno o più Decreti Ministeriali e successivamente recepita da parte delle Regioni; tale disciplina aggiornerà le linee guida per l’autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili di cui all’art. 12 c.10 del D.Lgs. n. 387 del 29 Dicembre 2003.

L’individuazione delle superfici e delle aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili rispetterà i principi della minimizzazione degli impatti sull’ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Il comma 8 dell’art. 20, nelle more di individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri che saranno emanati dai futuri decreti ministeriali considera *aree idonee* le seguenti:

- a) *“i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell’area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell’area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c -ter), numero 1);*
- b) *le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;*
- c) *le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*

c-bis) *i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.*

c-bis.1) *i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno ((dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori)) di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 35 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h) , del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3 -bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.”

In merito all'area ricadente nel comune di Remanzacco si evidenzia che:

- non ricade direttamente in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i
- non sono aree gravate da usi civici, così come riportato all'interno della tav. P4 “tavola dei beni paesaggistici ed ulteriori contesti” del PPR della Regione Friuli-Venezia Giulia; tale evidenza è stata verificata anche dal Comune di Remanzacco attraverso i certificati di destinazione urbanistica;
- Non sono presenti beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda del D.lgs 42/2004 e smi né beni tutelati ai sensi dell'art. 136 del medesimo decreto nell'intorno di 500 m dalle aree di intervento così come riportato all'interno della cartografia del PPR. Si segnala per completezza che il bene più vicino è la chiesa di *Santo Stefano Protomartire* ubicata ad una distanza minima di circa 760 m e identificata come bene architettonico di valore culturale nel PPR; in base all'archivio disponibile nel sito di “Vincoli in rete” risulta classificato come *bene architettonico di interesse culturale non verificato*. Ad una distanza di oltre 2000 m è presente invece la *Roggia Cividina*, un bene paesaggistico di cui all'Art. 136 del Codice – Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Non essendo presenti nell'arco di 500 m altri beni tutelati ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 né ai sensi dell'art. 136 del medesimo decreto; il “blocco” di Remanzacco è potenzialmente assimilabile ad aree idonee ai sensi del D.lgs. 199/2021 e s.m.i.

Il blocco di Remanzacco risulta inoltre “Area Idonea” anche perché ricade nella casistica di cui al punto 1) della lettera c-ter), comma 8, art. 20 “ .. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
36 di 88

distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale ..” così come riportato nella figura seguente.

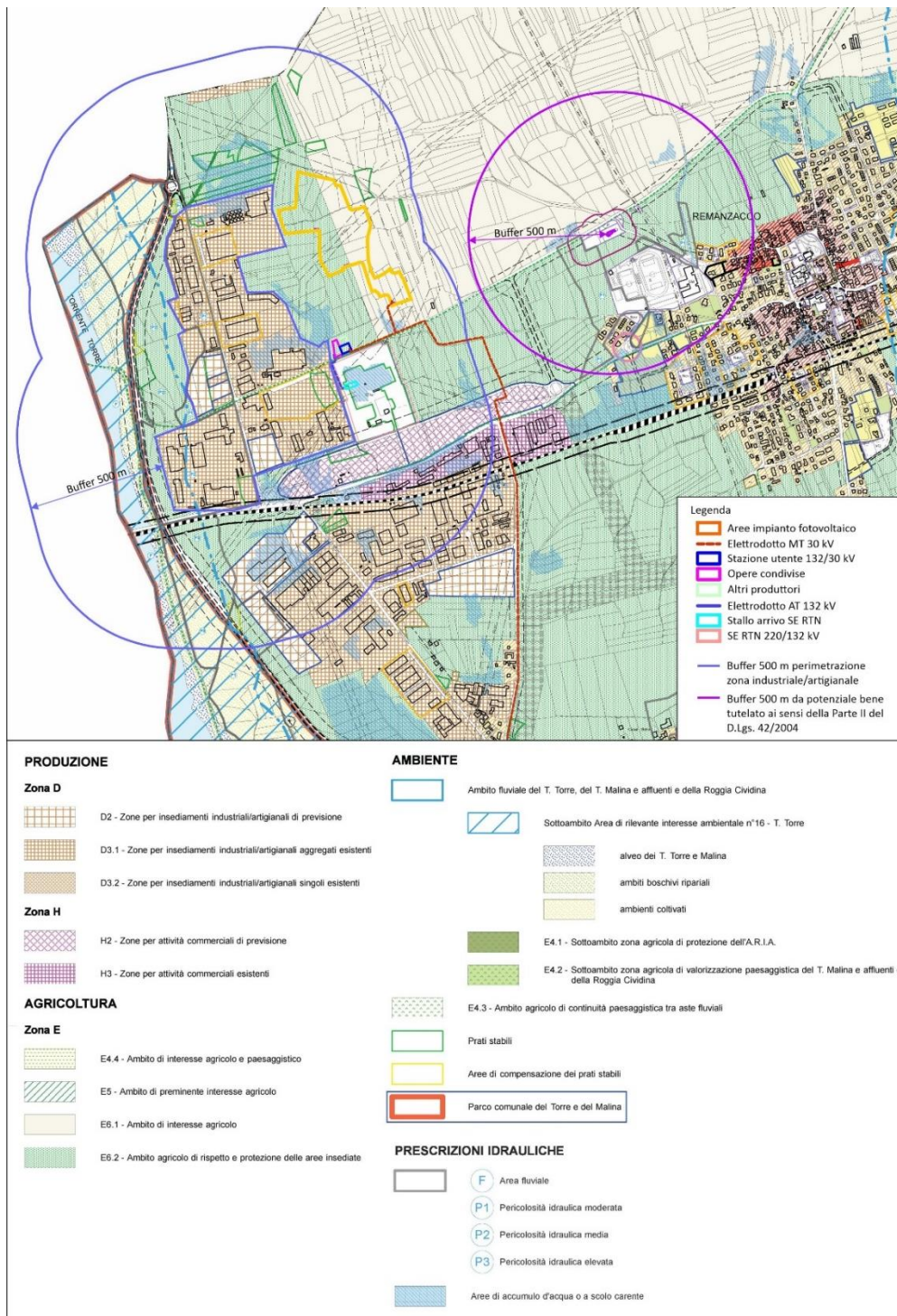


Figura 21: Particolare del buffer di 500 m dalla zona industriale di Remanzacco e buffer di 500 m dalla chiesa di Santo Stefano Protomartire (potenziale area vincolata ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 e smi.)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	37 di 88

Per quanto riguarda le aree che ricadono all’interno del Comune di Premariacco si evidenzia che:

- non ricadono in aree vincolate ai sensi dell’art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.i;
- non sono comprese in aree gravate da usi civici, così come riportato all’interno della tav. P4 “*tavola dei beni paesaggistici ed ulteriori contesti*” del PPR della Regione Friuli-Venezia Giulia e così come verificato anche dal Comune di Premariacco nei certificati di destinazione urbanistica;
- Ad una distanza di circa 400 m è presente la *Roggia Cividina*, un bene paesaggistico di cui all’Art. 136 del Codice – Immobili e aree di notevole interesse pubblico; la fascia di rispetto di 500 m calcolata dal perimetro di tale vincolo comprende una piccola parte delle aree interessate dall’impianto fotovoltaico.

Il sito di Premariacco pertanto può essere considerato come area idonea ad eccezione della piccola porzione ricadente nella fascia di 500 m dai beni tutelati ai sensi dell’art. 136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	38 di 88

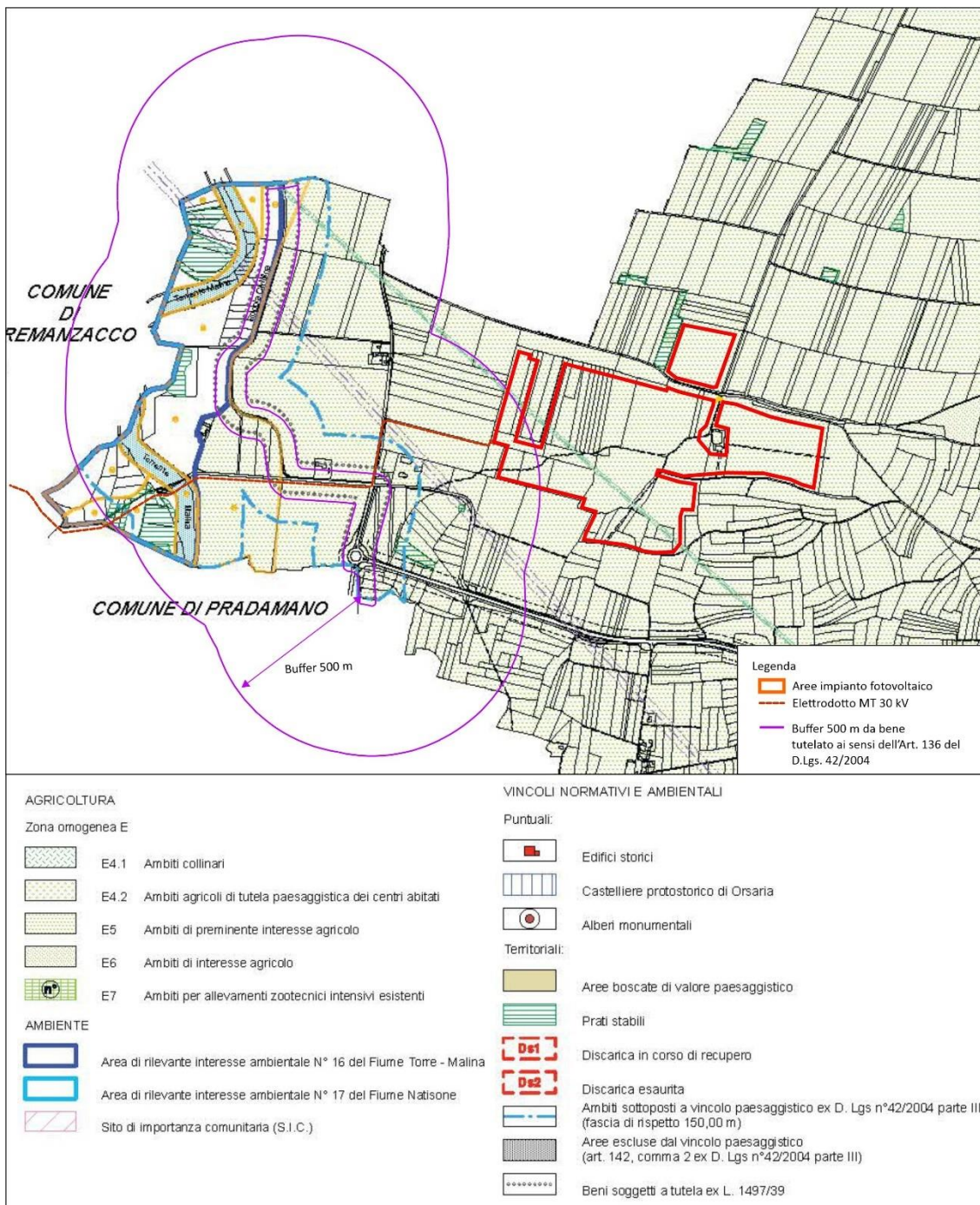


Figura 22: Particolare del buffer di 500 m dall'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004 e smi

In base a quanto descritto il blocco di Remanzacco risulta *area idonea secondo i criteri di cui all'art. 20 c. 8, del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.*, anche il blocco di Premariacco può essere assimilata ad area idonea ad eccezione della piccola porzione compresa nel buffer di 500 m dall'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.lgs 42/2004 e s.m.i.; si precisa inoltre che il comma 7 dell'art. 20 del medesimo decreto chiarisce che le “Le aree non

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 39 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

includere tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.

4.1.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano paesaggistico della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia è stato approvato con D.P.R. del 24.04.2018, n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 09.05.2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 09.05.2018.

Il PPR è organizzato in una parte statutaria, una parte strategica e una dedicata alla gestione. Il Piano riconosce le componenti paesaggistiche attraverso i seguenti livelli di approfondimento fondamentali:

- a scala generale omogenea riferita agli “ambiti di paesaggio” (ai sensi dell'articolo 135 del Codice);
- a scala di dettaglio finalizzato al riconoscimento dei “beni paesaggistici” (ai sensi degli articoli 134 e 143 del Codice) che comprende: immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico; aree tutelate per legge; ulteriori contesti individuati dal piano.

Per la parte statutaria gli obiettivi generali trovano fondamento nei principi e nelle finalità così come definiti dal Codice dei Beni culturali e del paesaggio. In specifico il PPR-FVG ha individuato i seguenti obiettivi:

- a) assicurare che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono coinvolgendo i soggetti e le popolazioni interessate;
- b) conservare gli elementi costitutivi e le morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- c) riqualificare le aree compromesse o degradate;
- d) salvaguardare le caratteristiche paesaggistiche del territorio considerato assicurandone il minor consumo;
- e) individuare le linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati.

Gli obiettivi generali per la parte strategica sono invece di seguito elencati:

- OG1 - Mettere il paesaggio in relazione con il contesto di vita delle comunità, con il proprio patrimonio culturale e naturale, considerandolo quale fondamento della loro identità.
- OG2 - Proteggere, conservare e migliorare i patrimoni naturali, ambientali, storici e archeologici, gli insediamenti, e le aree rurali per uno sviluppo sostenibile di qualità della regione.
- OG3 - Contrastare la perdita di biodiversità e di servizi ecosistemici.
- OG4 - Consumo zero del suolo.
- OG5 - Conservare la diversità paesaggistica contrastando la tendenza all'omologazione dei paesaggi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	40 di 88

- OG6 - Tutela e valorizzazione paesaggistica delle reti e delle connessioni strutturali regionali, interregionali e transfrontaliere.
- OG7 - Indirizzare i soggetti operanti a vari livelli sul territorio alla considerazione del paesaggio nelle scelte pianificatorie, progettuali e gestionali.

Una delle attività previste dal Piano Paesaggistico Regionale è stata quella dell’individuazione degli ambiti di paesaggio nella loro articolazione territoriale come previsto dalla DGR n. 433 del 7/03/2014 nella quale veniva definita la Struttura del Piano Paesaggistico Regionale, che nella parte statutaria individua gli Ambiti di Paesaggio (AP) con l’analisi delle caratteristiche paesaggistiche dell’intero territorio sulla base dei seguenti criteri:

- a) caratteri idro-geomorfologici;
- b) caratteri ecosistemici e ambientali;
- c) sistemi insediativi e infrastrutturali (storici e contemporanei);
- d) sistemi agro-ambientali (storici e contemporanei).

L’area in esame appartiene all’Ambito di Paesaggio 8 – Alta Pianura Friulana e Isontina, le cui caratteristiche saranno descritte al capitolo successivo.

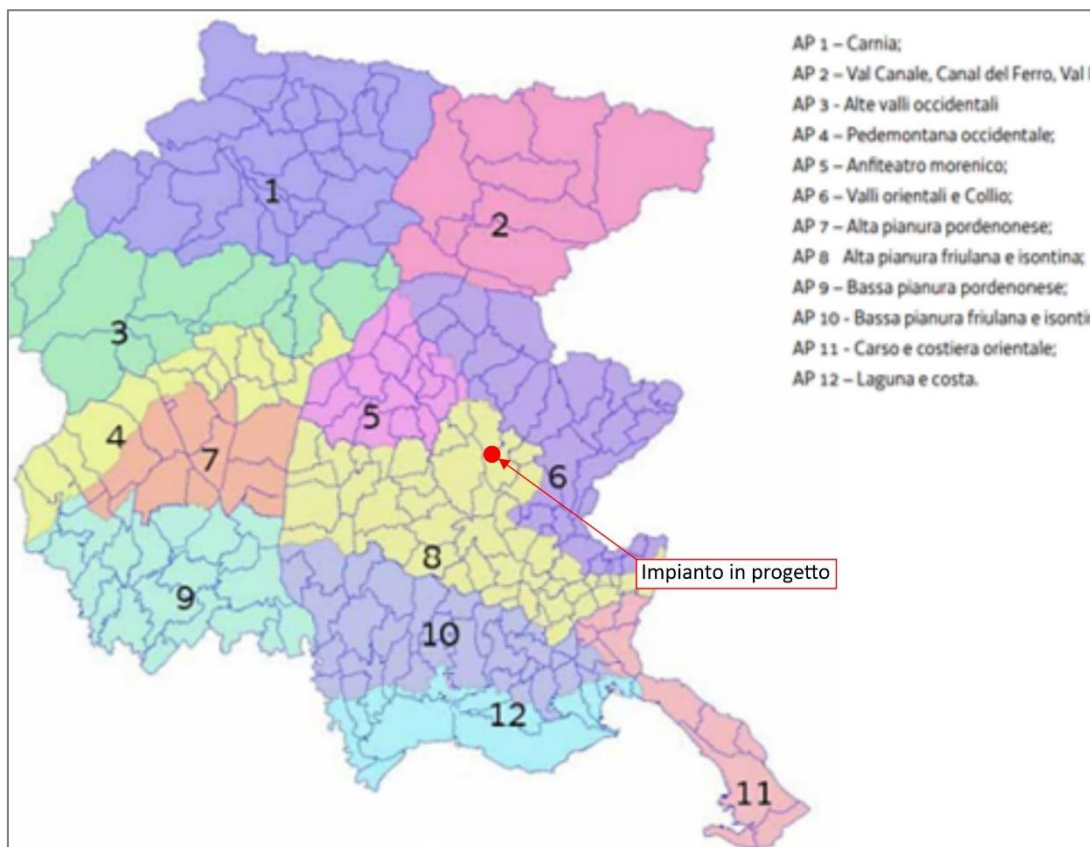


Figura 23: Ambiti di Paesaggio della regione Friuli-Venezia Giulia

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	41 di 88

Analizzando la cartografia di Piano si evince che:

- Dalla “Carta della partecipazione” di Piano, di cui si riporta un estratto a seguire, l’area dell’impianto in progetto risulta esterna a qualsiasi tipo di elemento di degrado e valore.

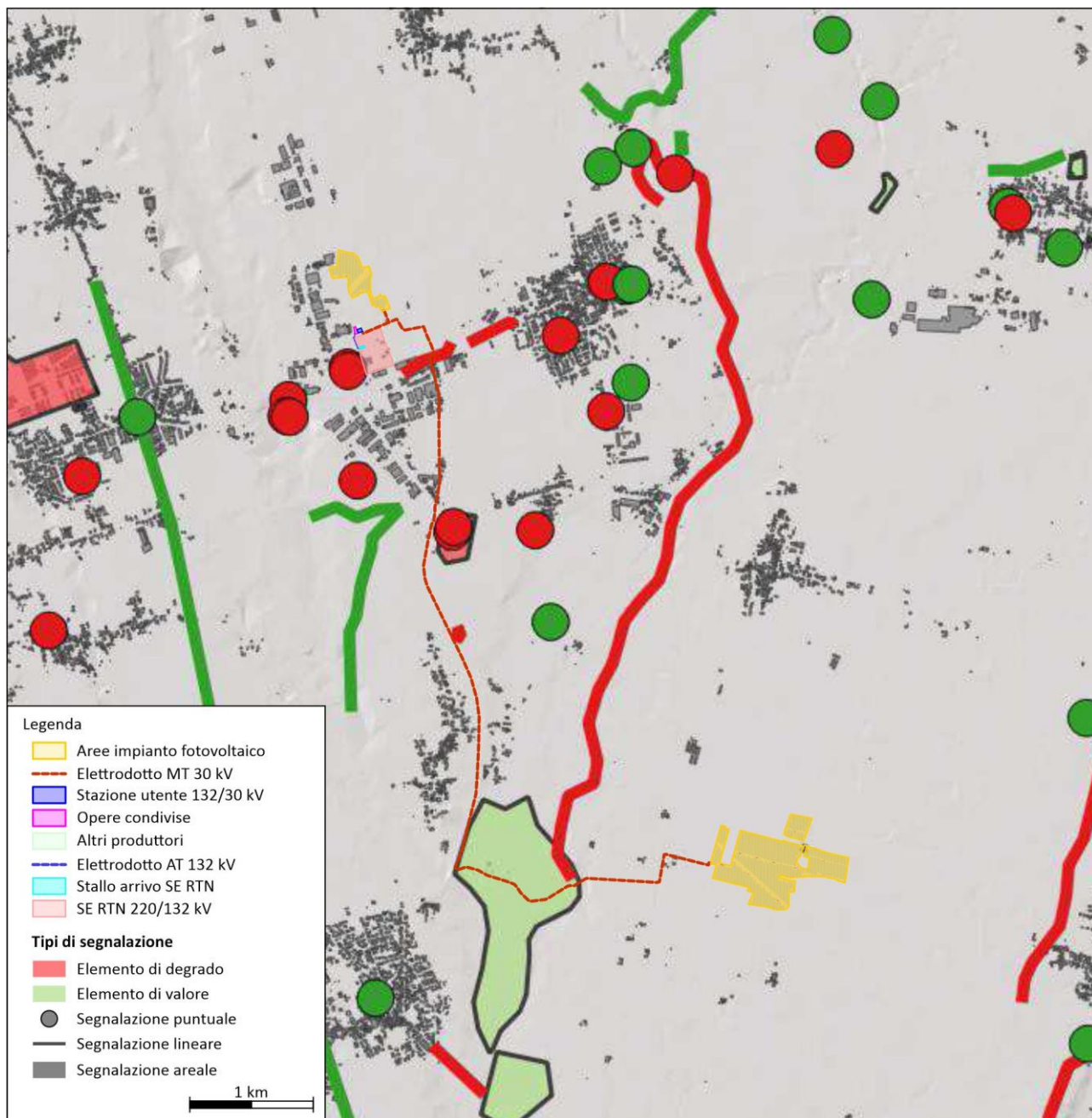


Figura 24: Estratto “Carta della partecipazione” di Piano

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWP di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	42 di 88

- Dalla “Carta delle aree compromesse e degradate” di Piano, di cui si riporta un estratto a seguire, le aree dell’impianto in progetto non sono assimilabili ad aree compromesse e degradate.

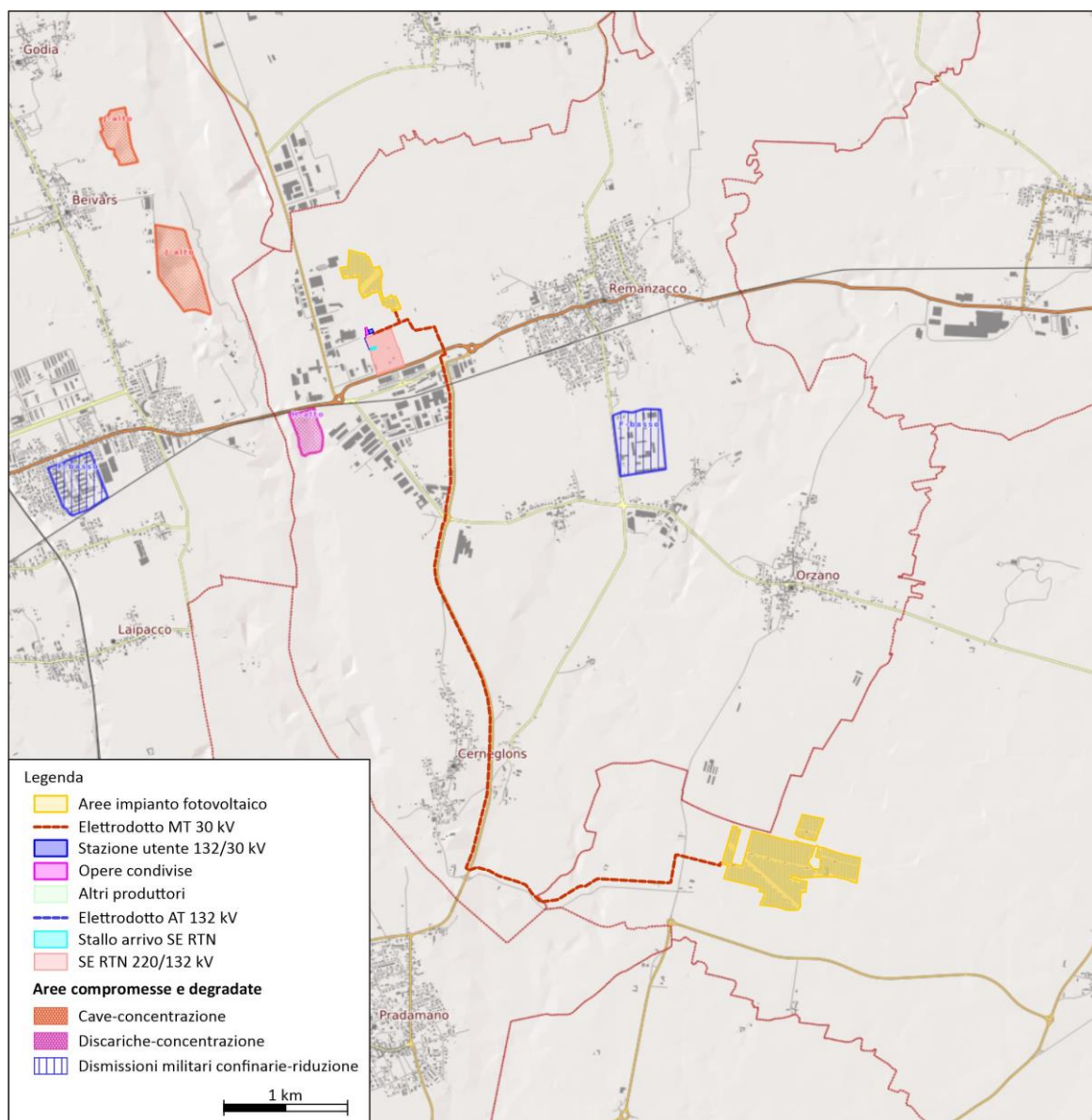


Figura 25: Estratto “Carta delle aree compromesse e degradate” di Piano

- Dalla “Carta dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti” si evince che le aree interessate dagli impianti fotovoltaici non risultano comprese nelle seguenti aree tutelate:
 - “immobili ed aree di notevole interesse pubblico” disciplinate dall’art.136 del D.Lgs. 42/2004;
 - “aree tutelate per legge” di cui all’art.142 del D.Lgs. 42/2004.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 43 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Il percorso dell’elettrodotto MT a 30 kV di collegamento all’impianto di Utenza attraverserà invece le fasce di rispetto della “Roggia Cividina”, bene tutelato ai sensi dall’art.136 del D.Lgs. 42/2004, e quelle del torrente Malina, tutelato ai sensi dell’art. 142 del D.lgs 42/2004.

L’interferenza con tali aree sarà puramente teorica in quanto il cavo sarà posato in prossimità della viabilità esistente.

L’attraversamento dei corsi d’acqua con gli impianti a rete è consentito dalle NTA del PPR (art. 23 c. 11): *“sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile”*.

- Si segnalano infine le seguenti aree tutelate, esterne alle aree di intervento, ma presenti in un ambito di circa 500 m:
 - Zone di interesse archeologico (art. 142 c.1 lettera c), denominata *“Tumulo di Lonzan”* nel Comune di Premariacco ad una distanza minima di oltre 130 m dal confine Sud-Ovest dell’impianto;
 - Area a rischio potenziale archeologico, in località Casali Malina, nel Comune di Premariacco, a circa 420 m dal confine dell’impianto;
 - Centuriazione classica di *“Forum Iulii”*, perimetrata lungo la strada interpodereale adiacente alla particella oggetto di intervento, nel comune di Premariacco.

Dall’esame della “Carta della Parte strategica – Reti” si evince che:

- Le aree che saranno interessate dall’impianto fotovoltaico non interferiscono né con la rete dei beni culturali, né con la Rete ecologica e neppure con la Rete delle mobilità lenta, che interessano ambiti esterni a quelli di intervento. Come già evidenziato adiacente alle aree di intervento di Premariacco, lungo la strada interpodereale, è presente la perimetrazione della centuriazione *“Forum Iulii”*; tale ambito non sarà interessato da alcun intervento.
- Il solo percorso dell’elettrodotto MT a 30 kV risulta parzialmente compreso all’interno della Rete ecologica (Tessuto connettivo) tuttavia essendo interrato e posato lungo la sede stradale, ragionevolmente non si prevedono impatti sulla biodiversità, o sulle componenti naturali appartenenti agli ambiti fluviali interessati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	44 di 88

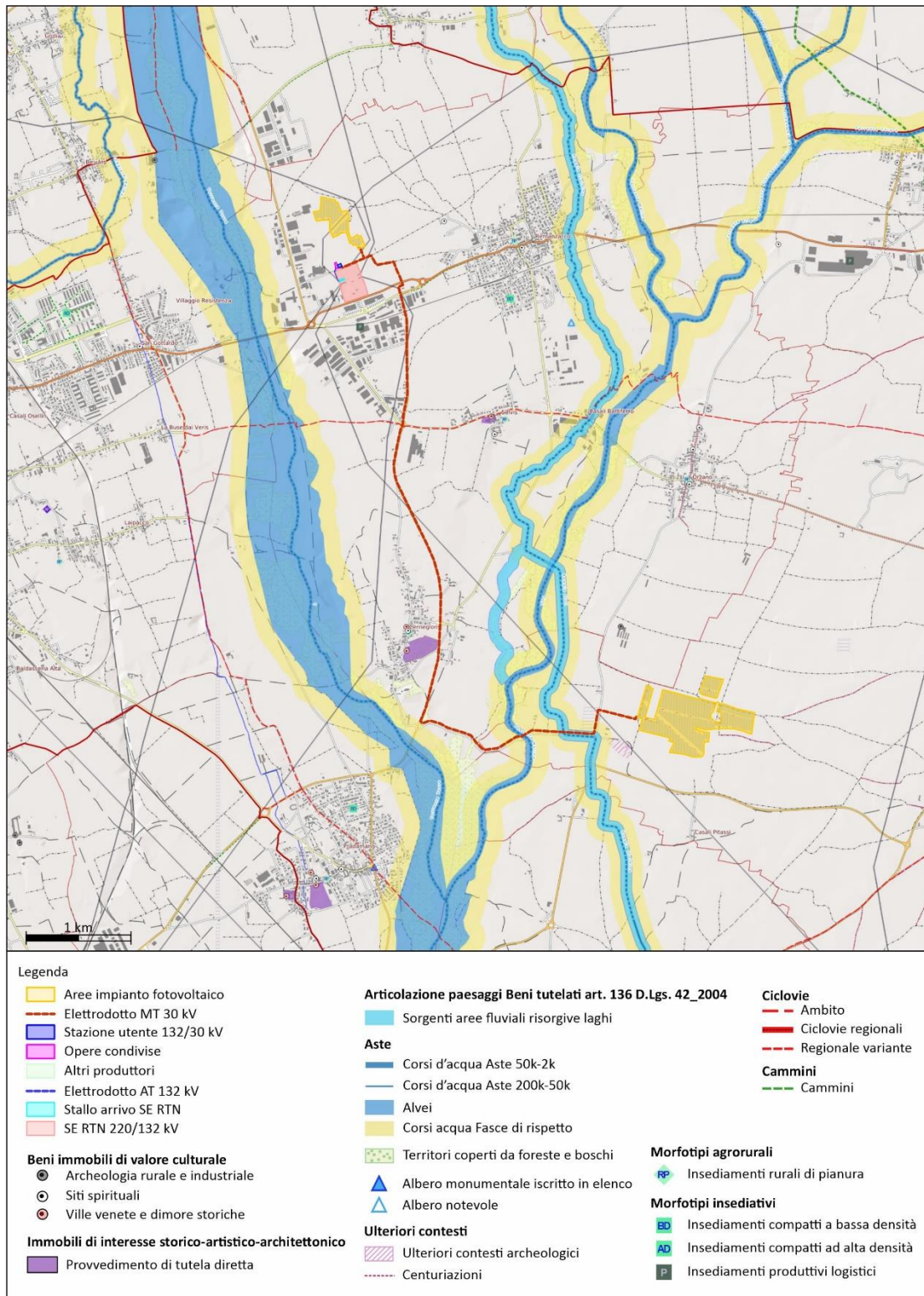


Figura 26: Estratto “Carta dei Beni paesaggistici e ulteriori contesti” di Piano

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
45 di 88

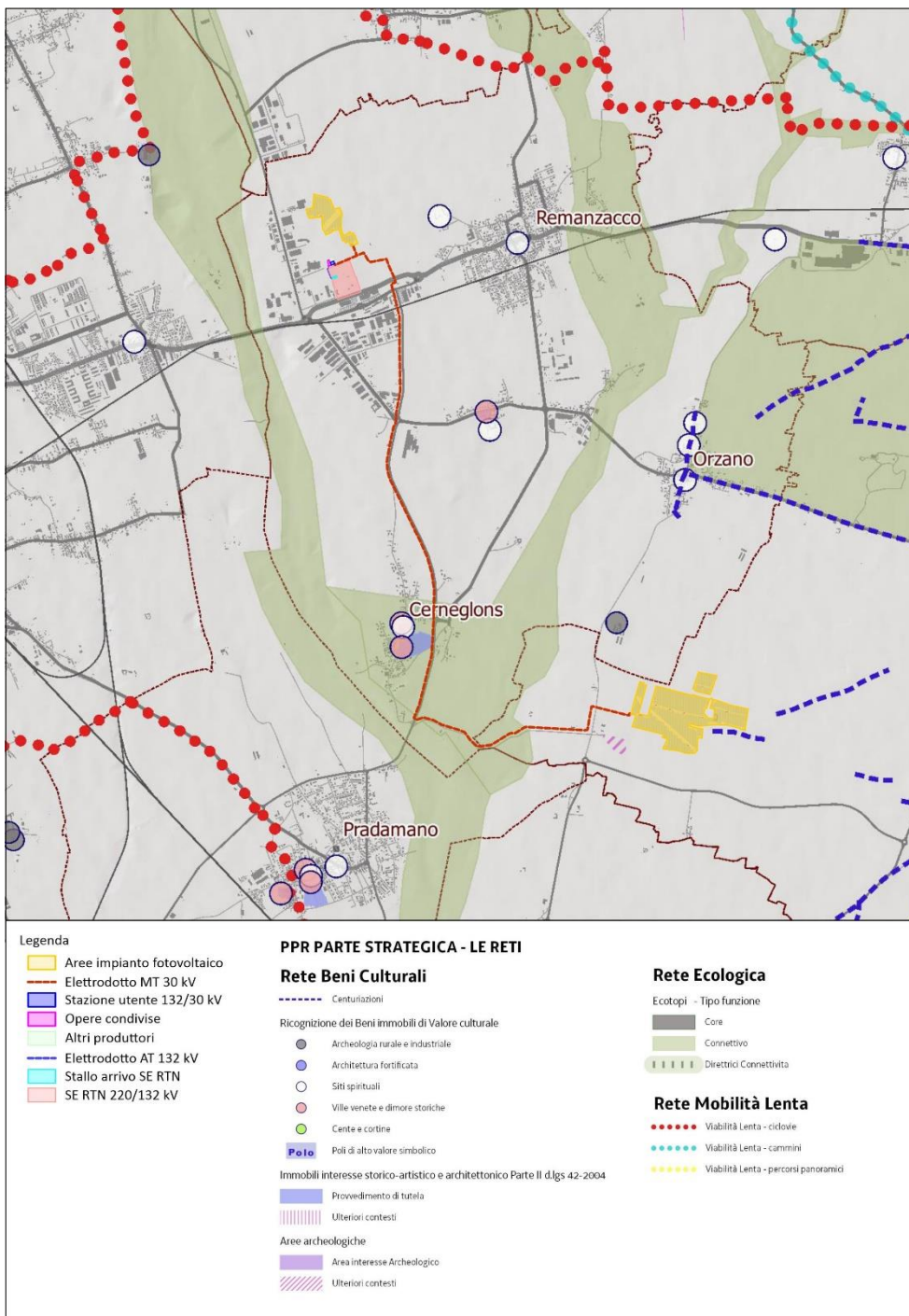


Figura 27: Estratto “Carta della Parte strategica - Reti” di Piano

In sintesi, dall’analisi del Piano Paesaggistico Regionale risulta che il progetto in esame non interferisce direttamente con le principali aree tutelate dal punto di vista paesaggistico e pertanto non risulta in contrasto con i relativi indirizzi di tutela, essendo distante da tali ambiti.

L’elettrodotto MT a 30 kV attraversa diverse fasce di rispetto dei corsi d’acqua presenti (Roggia Cividina, torrente Malina), ma tale opera per tipologia (interrata nella sede stradale) rientra tra gli interventi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 46 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

ammissibili delle NTA, non necessitando inoltre di Autorizzazione Paesaggistica (opere riconducibili all’Allegato A15 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31).

4.1.3 Identificazione delle Aree Non Idonee per gli Impianti Fotovoltaici

L'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10/09/2010, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente, allo scopo di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di tali impianti.

In attuazione del suddetto decreto la Regione Friuli-Venezia Giulia ha emanato la Legge n. 16 del 06/10/2021 “Misure finanziarie intersettoriali” definendo all’art.4, comma 17 e 18 condizioni ed aree non idonee alla realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra (potenza > 1 MW).

La Corte costituzionale in data 13.09.2022 ha dichiarato l’illegittimità costituzionale dell’art. 4, comma 17 e dell’art. 4, comma 18, lettere a), d) e f):

LA CORTE COSTITUZIONALE

1) dichiara l’illegittimità costituzionale dell’art. 4, comma 17, della legge della Regione Friuli-Venezia Giulia 2 novembre 2021, n. 16 (Misure finanziarie intersettoriali);

2) dichiara l’illegittimità costituzionale dell’art. 4, comma 18, lettere a), d) e f), della legge reg. Friuli-Venezia Giulia n. 16 del 2021.

Così deciso in Roma, nella sede della Corte costituzionale, Palazzo della Consulta, il 13 settembre 2022.

F.to:

Silvana SCIARRA, Presidente

Francesco VIGANÒ, Redattore

Igor DI BERNARDINI, Cancelliere

Depositata in Cancelleria il 21 ottobre 2022.

Figura 28: Estratto Sentenza n. 216 2022 della Corte Costituzionale

Considerando quindi l’illegittimità costituzionale dichiarata dalla Corte Costituzionale, risultano validi solo i seguenti punti:

“18. Ferme restando le esclusioni di cui al comma 17 (art. abrogato), la realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra di cui al comma 16 è subordinata al rispetto delle seguenti condizioni:

b) che sia dimostrata, con adeguata documentazione, la compatibilità e la non interferenza degli impianti con gli obiettivi della Parte statutaria del PPR, della Rete ecologica regionale, della Rete dei beni culturali, della Rete della mobilità lenta di cui alla parte strategica del PPR e con i relativi ulteriori contesti;

c) che la realizzazione dell’impianto non interrompa la connettività ecologica e non interessi paesaggi rurali storici;

e) che sia assicurato il raggiungimento degli obiettivi di qualità paesaggistica di cui all’allegato B3 del PPR recante l’Abaco delle aree compromesse e degradate;”

In relazione all’iniziativa in oggetto, si riporta schematicamente la compatibilità dell’intervento con i seguenti punti richiesti dalla suddetta legge regionale:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWP di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 47 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

b) che sia dimostrata, con adeguata documentazione, la compatibilità e la non interferenza degli impianti con gli obiettivi della Parte statutaria del PPR, della Rete ecologica regionale, della Rete dei beni culturali, della Rete della mobilità lenta di cui alla parte strategica del PPR e con i relativi ulteriori contesti;

In merito alla Rete Ecologica Regionale le opere di maggior rilievo (impianto fotovoltaico e impianto di Utenza) non interferiscono con tali componenti e/o con ecotopi, il solo elettrodotto di media tensione attraversa la perimetrazione dell’ecotopo “*Connettivo lineare dei Torrenti Malina, Grivo', Ellero e Chiaro*”; quest’ultimo sarà realizzato esclusivamente sfruttando la viabilità esistente non vi sarà quindi interferenza diretta.

Per quanto riguarda la Rete dei beni culturali il PPR attribuisce un diverso valore paesaggistico alle emergenze dei beni culturali così come riportato di seguito:

LAYER	VALORE PAESAGGISTICO ATTRIBUITO
Siti Unesco ed elementi territoriali per cui è presente un riconoscimento internazionale	4
Poli di alto valore simbolico	4
Complessi con forte relazione tra bene e contesto paesaggistico	3
Elementi puntuali o immobili, che necessitano di ulteriore tutela paesaggistica a scala locale	2
Elementi puntuali che non necessitano di ulteriore tutela paesaggistica o il cui provvedimento di vincolo non necessita di essere ampliato	1

Figura 29: Attribuzione di valore paesaggistico alle emergenze dei beni culturali

Dall’analisi della tavola BC 1 si evince che le aree interessate dall’impianto fotovoltaico e quelle destinate all’Impianto di Utenza non risultano comprese né interferire con:

- siti Unesco;
- Poli di alto valore simbolico
- Beni immobili di interesse storico-artistico e architettonico (Parte II D.lgs 42/2004);
- Beni immobili di Valore Culturale;
- Zone di interesse archeologico;
- Reti di intervisibilità.

Nelle immediate vicinanze delle aree di Premariacco è cartografata sopra la strada interpodereale esistente la presenza della Centuriazione “classica” di Forum Iulii; tale contesto tutelato non verrà interferito da alcuna opera né verrà modificato il percorso o la struttura della viabilità a cui appartiene.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
48 di 88

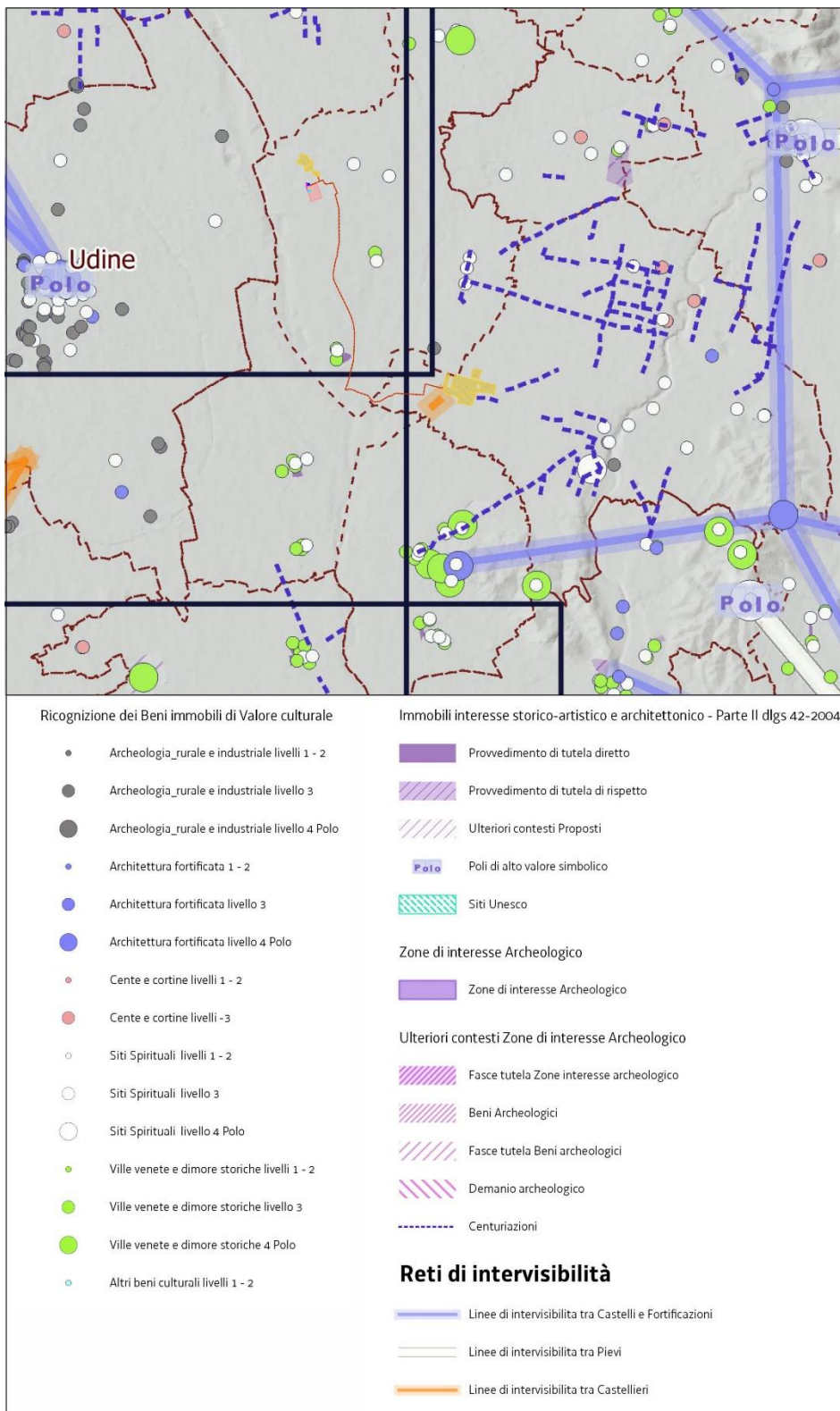


Figura 30: Estratto Tavola BC 1 (Rete dei Beni culturali)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	235591	49 di 88

Per quanto riguarda la Rete di mobilità lenta non vi è un’interferenza diretta con tali elementi i cui assi principali risultano distanti oltre 1500 m dalle opere in progetto, sia nella cartografia dello stato di fatto (Allegato ML1) che in quello di progetto (Allegato ML2). Non sono inoltre presenti percorsi panoramici con visuale diretta verso le opere di progetto.

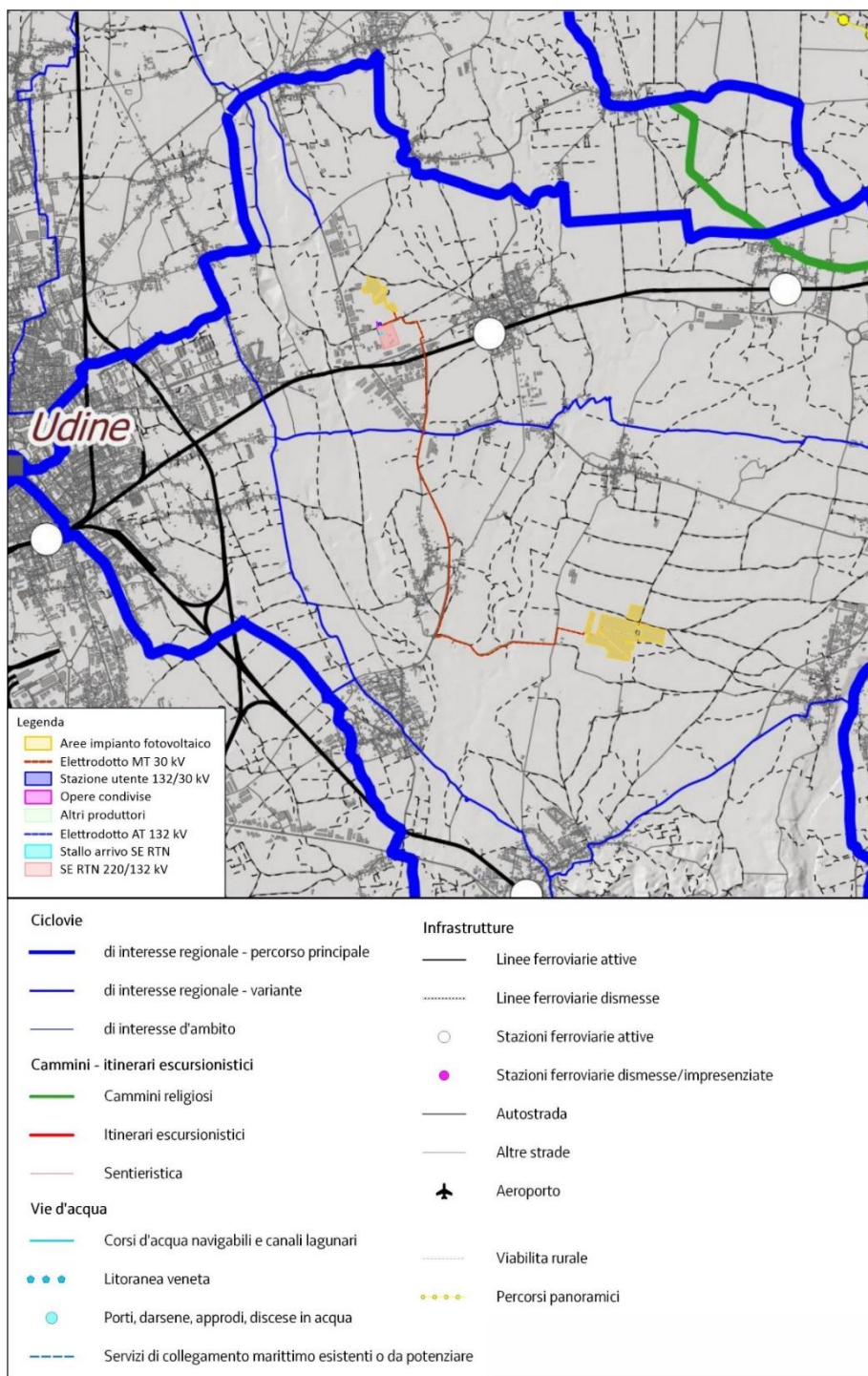


Figura 31: Estratto allegato ML1 (Il sistema regionale della mobilità lenta – stato di fatto)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
50 di 88

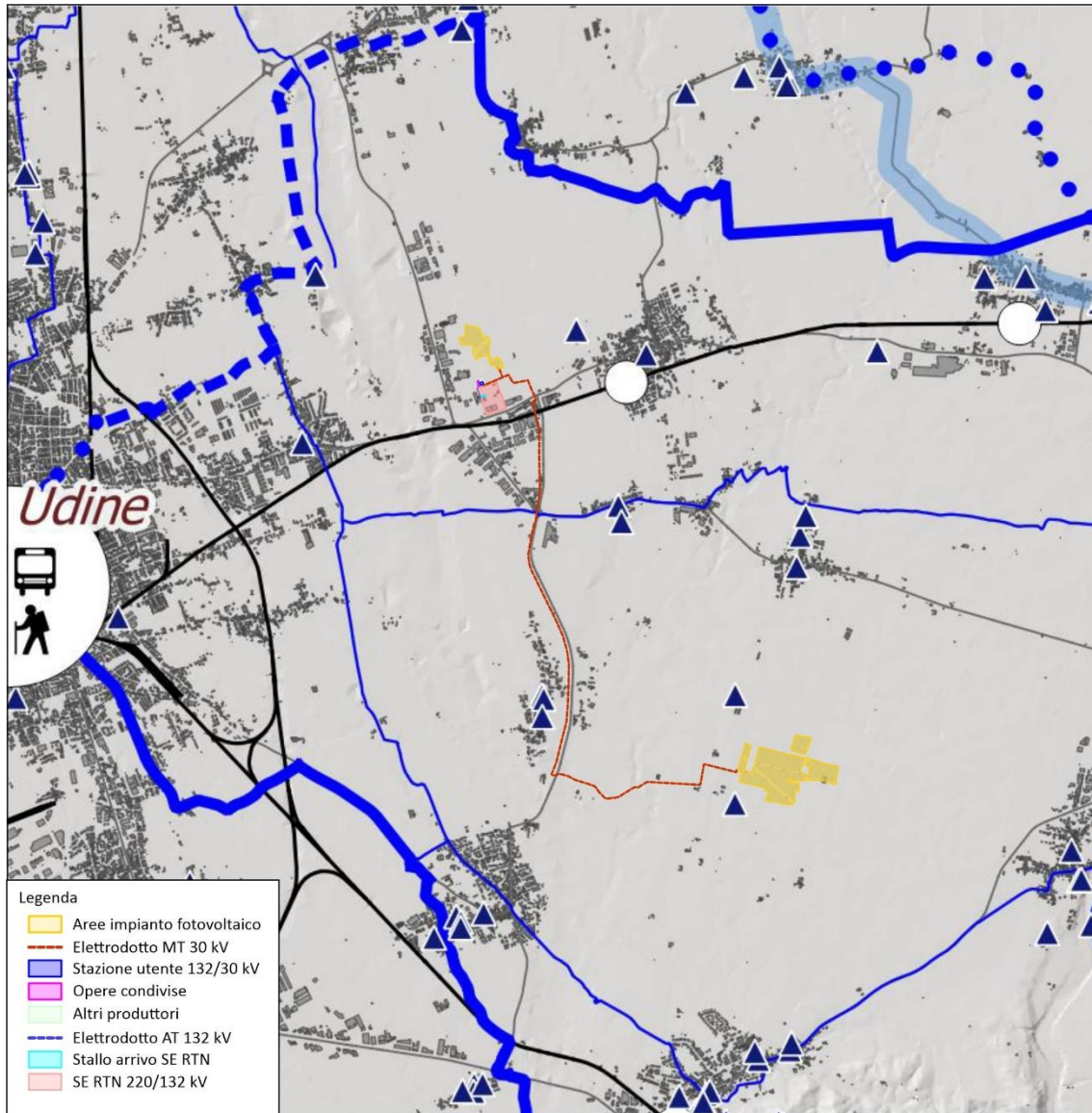


Figura 32: Estratto allegato ML2 (Il sistema regionale della mobilità lenta - progetto)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 51 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

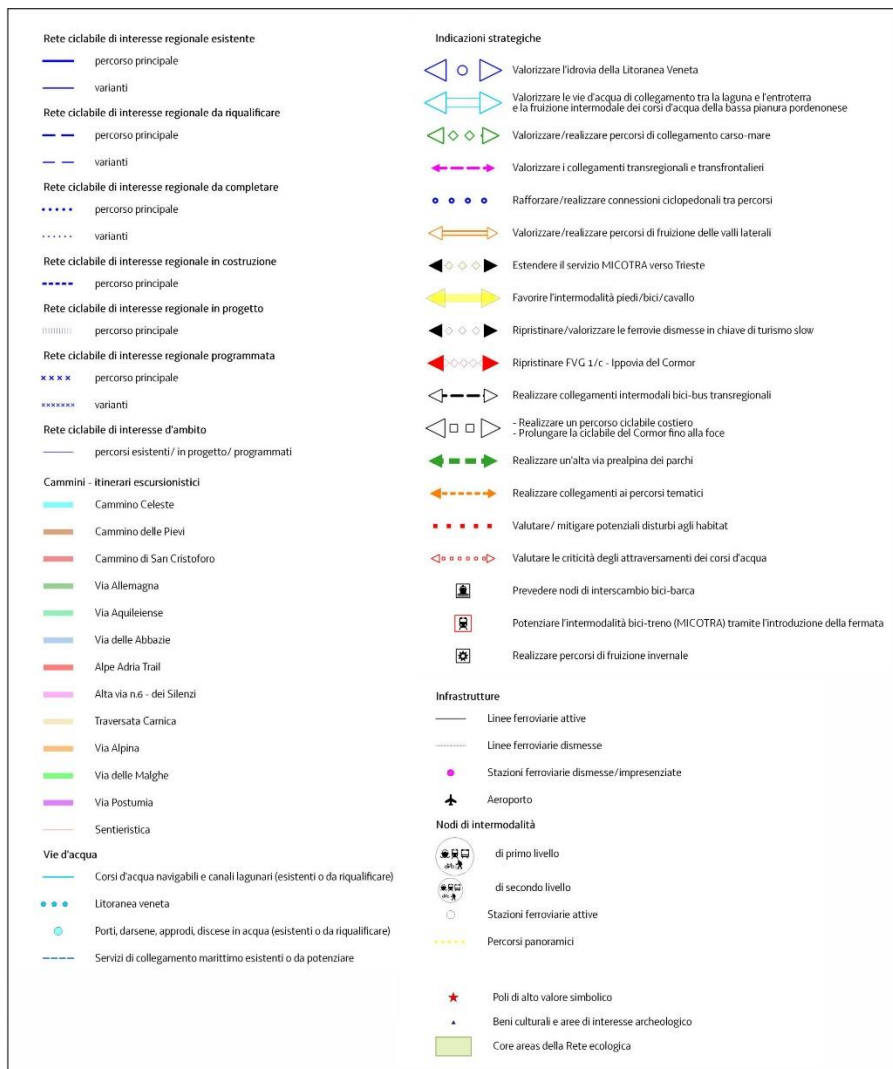


Figura 33: Estratto allegato ML2 (Il sistema regionale della mobilità lenta - progetto) - Legenda

In relazione gli obiettivi della parte statutaria del PPR di seguito riportati:

- assicurare che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono coinvolgendo i soggetti e le popolazioni interessate;
- conservare gli elementi costitutivi e le morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- riqualificare le aree compromesse o degradate;
- salvaguardare le caratteristiche paesaggistiche del territorio considerato, assicurandone, al contempo, il minor consumo di suolo;
- individuare le linee di sviluppo urbanistico ed edilizio dell'ambito territoriale, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 52 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

non si rileva un contrasto tra il progetto e tali obiettivi, considerando quanto già evidenziato in precedenza, poiché non vi è un’interferenza diretta con gli elementi e i beni paesaggistici tutelati, né con gli “ulteriori contesti” tutelati; le opere in progetto, inoltre, grazie alle mitigazioni previste, non concorreranno a modificare in maniera sostanziale le caratteristiche paesaggistiche del territorio in esame.

d) che la realizzazione dell’impianto non interrompa la connettività ecologica e non interessi paesaggi rurali storici;

Le aree in oggetto non sono tra quelle ricomprese nei paesaggi storici e disciplinate dall’art. 47 del PPR, di cui di seguito si riporta un estratto.

Art. 47

(Paesaggi rurali storici)

1. Il PPR riconosce i seguenti paesaggi rurali storici inseriti nel "Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico, delle pratiche agricole e delle conoscenze tradizionali".
 - I. Alture di Polazzo nel Carso
 - II. Campagne di Plasencis
 - III. Colle dell’Abbazia di Rosazzo
 - IV. Foresta di Ampezzo e Vallata del Lumiei
 - V. Magredi di Vivaro
2. Sulla base dei criteri di cui al Decreto n. 17070/2012 del Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, possono essere riconosciuti ulteriori paesaggi rurali storici, tenendo conto dei tipi agro-rurali riconosciuti come morfotipi, ai sensi dell’articolo 17.

Figura 34: Estratto PPR Paesaggi storici

In merito alla connettività ecologica come evidenziato le opere di maggior rilievo (impianto fotovoltaico e Impianto di Utenza) non interferiscono con la RER mentre l’elettrodotto MT a 30 kV attraversa un ecotopo Connettivo lineare su rete idrografica, denominato “*Connettivo lineare dei Torrenti Malina, Grivo’, Ellero e Chiaro*”; essendo realizzato l’elettrodotto MT a 30 kV esclusivamente sfruttando la sede stradale esistente possono ragionevolmente escludersi situazioni di interruzione della connettività.

e) che sia assicurato il raggiungimento degli obiettivi di qualità paesaggistica di cui all’allegato B3 del PPR recante l’Abaco delle aree compromesse e degradate;”

Si riportano di seguito gli obiettivi del PPR riportati nell’allegato B3:

OBIETTIVI DI QUALITA’ PAESAGGISTICA (per la realizzazione di nuovi impianti)	Posizione dell’impianto fotovoltaico in progetto	Note
Localizzazione compatibile ed adeguato inserimento ambientale	Applicato	I fondi su cui saranno realizzati gli interventi appartengono a zone agricole dove, ai sensi dell’art. 12 del D.lgs 387/2003 e s.m.i. l’inserimento di impianti fotovoltaici risulta compatibile. Per il blocco di Premariacco la

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	53 di 88

		<p>compatibilità di tali interventi è sancita anche all'interno del PRG (Art.42.2)</p> <p>Le aree non sono inoltre interessate da vincoli di tutela ai sensi del D.lgs 42/2004 e s.m.i.</p> <p>Sono previste delle adeguate opere di mitigazione che contribuiranno ad integrare gli impianti fotovoltaici con il contesto circostante.</p>
INDIRIZZI (per la realizzazione di nuovi impianti)	Posizione dell'impianto fotovoltaico in progetto	Note
<i>Localizzazione: insediamenti produttivi inutilizzati o sottoutilizzati, aree infrastrutturali sottoutilizzate o dismesse, discariche dismesse, pertinenze stradali;</i>	Applicato	Il blocco “A” dell'impianto fotovoltaico è previsto nei fondi ubicati tra la <i>zona industriale A</i> e la <i>zona industriale B</i> di Remanzacco.
<i>Limitazione della larghezza delle fasce dei pannelli mantenendo la permeabilità del suolo;</i>	Applicato	I pannelli fotovoltaici saranno installati su delle strutture di sostegno infisse direttamente nel terreno senza l'ausilio di fondazioni; non varierà pertanto la permeabilità del suolo.
<i>Possibilità di inerbimento del terreno sotto il pannello fotovoltaico;</i>	Applicato	La particolare soluzione impiantistica scelta consentirà la crescita spontanea della vegetazione al di sotto dei pannelli fotovoltaici.
<i>Recinzioni permeabili alla piccola fauna (di taglia simile alla lepre);</i>	Applicato	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.
<i>Studio dei coni visuali che limitino la percezione degli elementi dell'impianto rispetto al contesto;</i>	Applicato	All'interno dello studio di inserimento paesaggistico è stato effettuato uno studio di inserimento visivo acquisendo, attraverso sopralluoghi mirati, i principali punti di vista da cui l'impianto è potenzialmente visibile. L'utilizzo della fascia di mitigazione perimetrale consentirà a limitare la percezione delle opere in progetto così come rappresentato nelle relative fotosimulazioni.
<i>Studio delle mitigazioni con utilizzo di essenze autoctone.</i>	Applicato	Sarà prevista una fascia perimetrale di ampiezza massima di 10 m che prevedrà una fascia perimetrale realizzata utilizzando alberi e arbusti di essenze autoctone.

Tabella 4: Obiettivi ed indirizzi dell'Allegato B3 del PPR per l'installazione di impianti fotovoltaici.

A valle di quanto descritto possiamo affermare che il sito oggetto del presente studio non si configura come area non idonea alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in quanto la progettazione rispetta i principali requisiti richiesti.

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 54 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

4.2 IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE LOCALE

4.2.1 PRG Comune di Remanzacco

Il territorio del Comune di Remanzacco è soggetto alle destinazioni d'uso, alle prescrizioni ed ai vincoli contenuti negli elaborati costituenti il presente Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.). Le attività e le opere che comportano trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale sono disciplinate dalle prescrizioni del P.R.G.C. e dalle relative Norme di Attuazione, dalla L.R. 5/2007 e successive modifiche e integrazioni, nonché dalle disposizioni vigenti in materia.

Tale PRG ha subito numerose varianti negli anni. L'ultima variante che cartografa l'area dell'impianto oggetto di questa relazione è la n°34.

Dalla cartografia di Piano e in base a quanto riportato sul CDU si evince che le aree interessate dagli interventi ricadono all'interno delle seguenti Zone E6.1/E6.2 (Ambito di Interesse Agricolo).

La Zona **E6.1 - Ambito di interesse agricolo** è disciplinata dall'Art.17.3 delle NTA di Piano e comprende ambiti agricoli caratterizzati da un territorio sufficientemente omogeneo per quanto riguarda la struttura fondiaria e la morfologia, da una estensione elevata, in continuità e uniformità con le aree agricole dei Comuni contermini e contraddistinte da una minore valenza del paesaggio rurale.

Gli interventi e le destinazioni d'uso ammesse sono:

- *attività agricola;*
- *interventi sul suolo per miglioramenti e trasformazione fondiaria e per sistemazioni idrauliche;*
- *interventi sulla viabilità e sulle infrastrutture esistenti e di nuovi interventi;*
- *edifici per la residenza in funzione della conduzione del fondo e delle esigenze del conduttore*
- *agricolo a titolo principale (ammessi solo a condizione di una contestuale realizzazione o preesistenza sul lotto di edifici relativi a strutture produttive aziendali) e per agriturismo;*
- *edifici relativi a strutture produttive aziendali (stalle con carico allevabile inferiore a 50 UBA, magazzini, cantine, annessi rustici, ecc);*
- *serre fisse;*

La **Zona E6.2 - Ambito agricolo di rispetto e protezione delle aree insediate** è disciplinata dall'Art.17.4 delle NTA di Piano e comprende le parti del territorio agricolo prossime agli insediamenti urbani e produttivi, che hanno visto ridursi sia le proprie valenze produttive agricole, sia quelle paesaggistico ambientali in conseguenza di infrastrutturazioni esistenti o di previsione e di frammentazioni agrarie.

La zona è destinata alle seguenti attività:

- *agricola, con possibilità di commassamento a vantaggio della zona E6.1 utilizzando gli indici di quest'ultima;*
- *realizzazione di ricoveri attrezzi di limitate dimensioni, nel rispetto delle caratteristiche tipologiche delle zone residenziali contigue;*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 55 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

- *ampliamento degli edifici esistenti, relativi alla residenza agricola ed alle strutture produttive aziendali (stalle, ricoveri, magazzini, cantine, annessi rustici, ecc.);*
- *ampliamento delle serre esistenti;*
- *commerciale agricola.*

È fatto divieto in tutta tale zona di realizzare distributori di carburante.

Seppur l'attività progettuale prevista non ricada tra gli interventi citati dal PRG, essa è compatibile con quanto riportato dal Dlgs 387/2003: *“gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici”*, pertanto l'intervento in oggetto risulta compatibile con la disciplina della destinazione d'uso di riferimento. Le aree interessate dagli interventi sono attraversate da una serie di elettrodotti aerei a 132 kV, sono pertanto previste delle fasce di rispetto, definite secondo il D.M. 29.05.2008, che saranno lasciate libere dalle opere in progetto.

Si evidenzia inoltre che nei pressi dell'impianto di Utenza sono presenti delle aree con prescrizioni idrauliche, nello specifico *“aree con accumulo d'acqua o con scolo carente”*; queste aree non sono inclusi nelle opere previste.

Per quanto riguarda il percorso dell'elettrodotto a 30 kV proveniente dal blocco di Premariacco, questo sarà realizzato quasi esclusivamente utilizzando la viabilità esistente ad eccezione di un breve tratto nei pressi della Stazione di Utenza che attraverserà un terreno agricolo. L'elettrodotto lungo il suo percorso attraverserà, come già evidenziato nel PPR, una piccola porzione quella della fascia di rispetto fluviale del Torrente Torre passando inoltre nell'area del *“Parco del Torrente Torre e Malina”* e della relativa perimetrazione del sottoambito *“A.R.I.A.”* n.16. Ai sensi dell'art.18.1 a del NTA del PRGC del Comune di Remanzacco tale sottoambito riguarda le seguenti aree, per le quali sono previsti regimi di tutela:

- l'alveo del torrente Torre e Malina;
- gli ambiti boschivi ripariali;
- gli ambiti coltivati.

L'elettrodotto in progetto nel territorio di Remanzacco questo non attraverserà né l'alveo dei torrenti, né terreni agricoli e né le aree naturali del sottoambito A.R.I.A., poiché sarà realizzato sfruttando la viabilità stradale, senza quindi interferire con tali componenti tutelate.

Per quanto sopra evidenziato l'iniziativa in progetto risulta coerente con le disposizioni del Piano.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
56 di 88

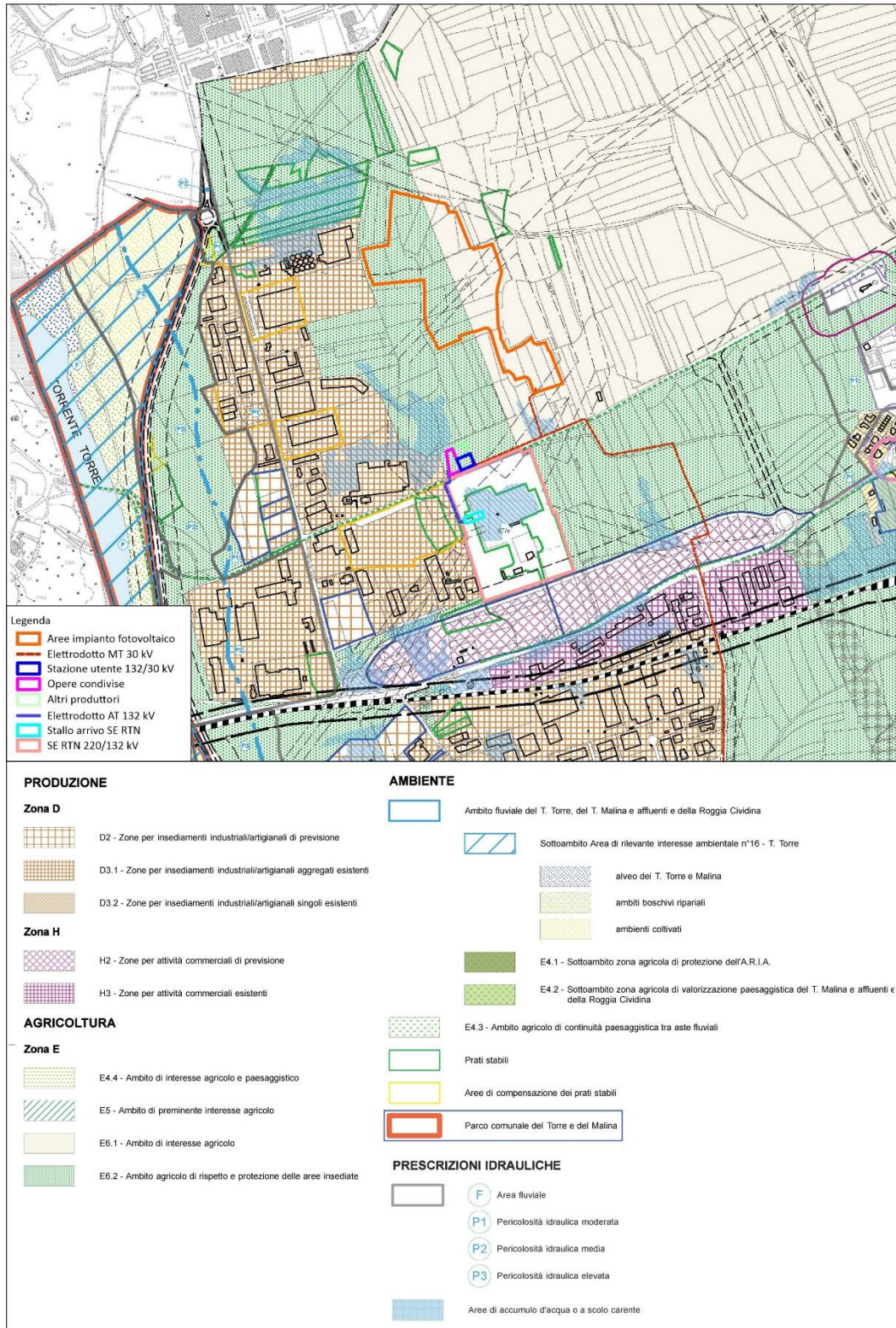


Figura 35: Estratto Zonizzazione PRG

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23559I

PAGINA
57 di 88

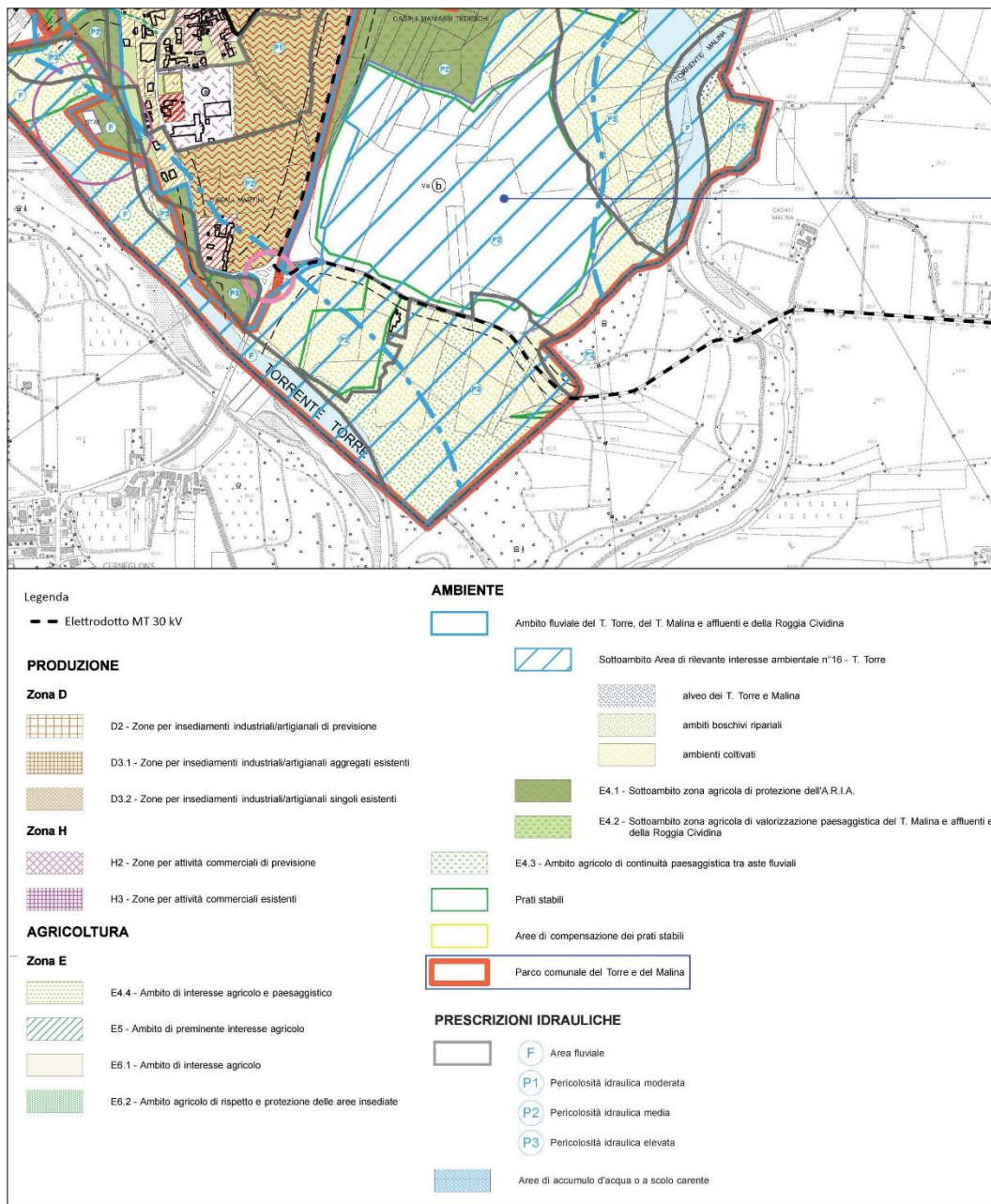


Figura 36: Estratto Zonizzazione PRGC Remanzacco, tratto di elettrodotto che attraversa il sottoambito A.R.I.A.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	58 di 88

4.2.2 PRG Comune di Premariacco

Il Comune di Premariacco è dotato di P.R.G.C. - Variante generale n.4 - approvato con Delibera del Consiglio comunale n. 7 del 17.02.2011 la cui esecutività è stata confermata con D. G. R. n. 0130/Pres. del 03.06.2011; successivamente al piano approvato hanno fatto seguito quindici varianti di varia entità.

In base alla cartografia di Piano disponibile e a quanto riportato sul Certificato di Destinazione Urbanistica l’area interessata dalle opere è compresa all’interno della Zona Omogenea di tipo E, in particolare nell’*“Ambito di preminente Interesse Agricolo”, Classe E5.*

Alcune particelle sono interessate dal passaggio di Oleodotto per il quale vanno rispettate le distanze di rispetto, previste dall’art.39 delle NTA, pari *“a 4 m a sinistra e 8 m a destra dall’asse delle condotta nel verso TS – Austria”*

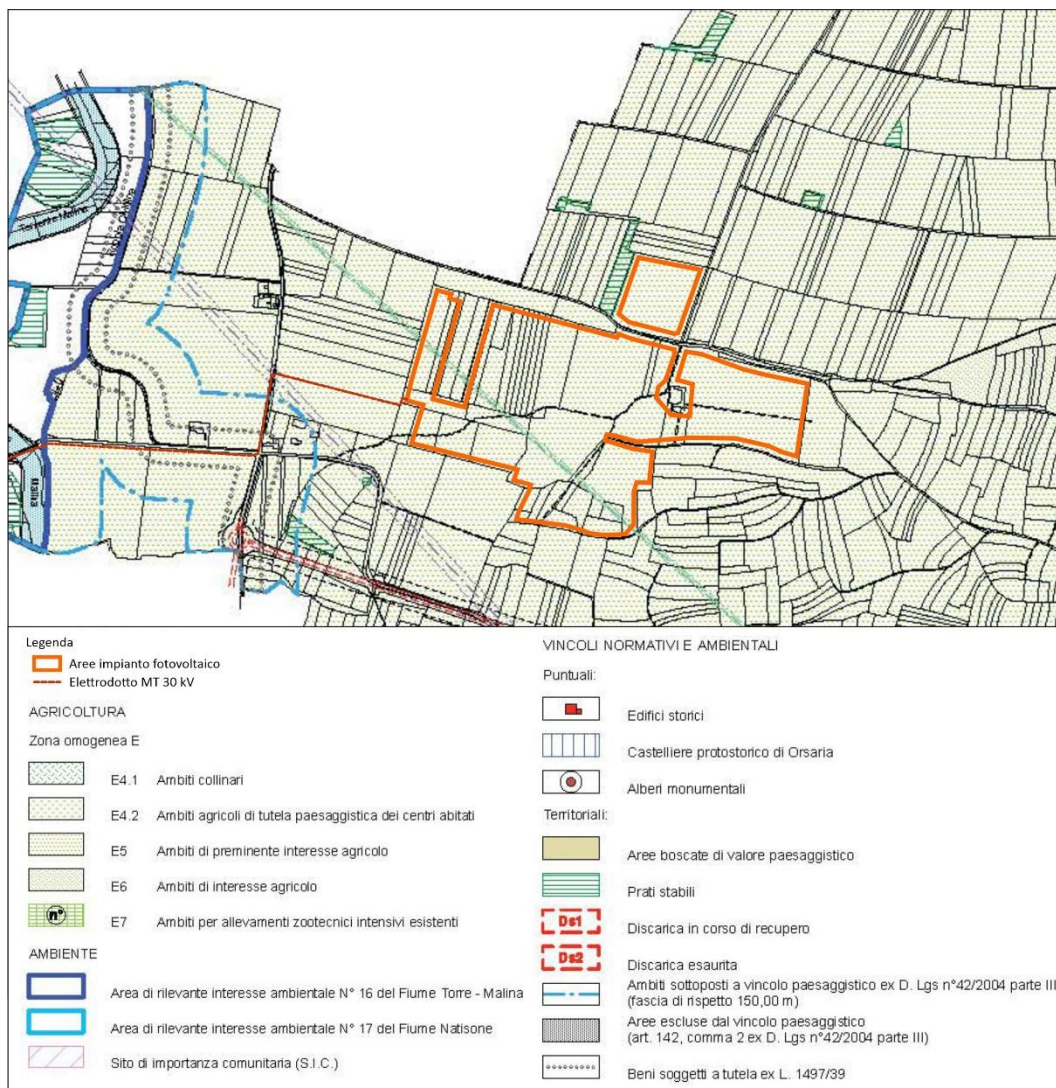


Figura 37: Estratto Zonizzazione PRG

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 59 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici le NTA prevedono quanto segue:

Art.42.2 - Impianti di Produzione Energia Elettrica da Cellule Fotovoltaiche

CARATTERISTICHE GENERALI E OBIETTIVI DI PROGETTO

Il piano promuove e incentiva la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul proprio territorio, con particolare riferimento al fotovoltaico, in maniera articolata a seconda delle zone omogenee interessate e delle loro peculiarità storiche, ambientali, paesaggistiche e insediative, dettando le condizioni per un loro corretto inserimento nel contesto territoriale.

3. INTERVENTI AMMESSI

L’installazione di pannelli solari termici e di cellule fotovoltaiche è ammessa solo nelle seguenti zone urbanistiche, nel rispetto delle loro specifiche prescrizioni.

[...]

Parco fotovoltaico in Zona E5 ed E6

In questa zona è consentita l’installazione di pannelli fotovoltaici della potenza elettrica nominale necessaria alle esigenze e delle eventuali cabine di trasformazione, nel rispetto dei seguenti parametri:

Distanze del bordo esterno del pannello più esterno, nella sua massima estensione planimetrica:

1. *da zone residenziali e per servizi:*
 - a. *per impianti di potenza fino a 500 KW, min: 150 m*
 - b. *per impianti di potenza, oltre a 500 KW, min: 200 m*
2. *da residenze sparse min: 50 m*
3. *da strade, min: 10,00 m o secondo limite di rispetto, se superiore*
4. *da confini, min: 10,00 m*
5. *dai corsi d’acqua, min: 300 m*
6. *da cimiteri: secondo relative fasce di rispetto riportate sulla Zonizzazione*
7. *tra singoli siti:*
 - a. *per impianti di potenza fino a 500 KW min: 200 m*
 - b. *per impianti di potenza, oltre a 500 KW min: 500 m*
8. *Distanza dai confini*
 - a. *cabina, min: 1,50 m*

Recinzione

La recinzione è prevista in rete metallica plasticata su paletti di acciaio infissi nel terreno di H max: 2,00 m, lungo la quale dovranno essere previsti passaggi per la piccola fauna.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	60 di 88

Interventi di mitigazione paesaggistica

Creazione di fascia arborea e arbustiva dello spessore di min. 3,00 m lungo i bordi del sito, da porsi a dimora con le essenze di cui all’art. 34, di altezza variabile in funzione alle esigenze di esposizione, con un min. di 1,50 m per gli arbusti e di 3,00 m per gli alberi.

Norme generali

- 1. Una volta dismessa l’attività di produzione di energia elettrica, l’impianto dovrà essere smantellato in ogni parte con il lievo dei pannelli e dei loro supporti, della cabina di trasformazione, della recinzione e di ogni altro fabbricato presente nell’area di intervento. Dovrà essere invece mantenuto unicamente il verde di mitigazione. Un impianto è da intendersi dismesso quando rimane non attivo per un periodo superiore ad un anno.*
- 2. Al fine della tutela della vocazione agricola dei suoli oggetto dell’installazione degli impianti fotovoltaici, non è consentito né l’utilizzo di diserbanti sugli stessi suoli né la rimozione del terreno vegetale fatta salva quella necessaria per la stesura interrata dei cavidotti.*

La coerenza di tali interventi con il contesto di inserimento è anche rafforzata dall’art. art.12 c.7 del D.lgs 387/2003 e s.m.i. che prevede che gli impianti fotovoltaici, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Per quanto riguarda l’elettrodotto interrato, come già evidenziato nel PPR questo attraverserà le fasce di rispetto del torrente Malina e quelle della “Roggia Cividina”; il percorso dell’elettrodotto attraverserà anche l’ambito A.R.I.A n.16, ovvero aree di rilevante interesse ambientale, contigue al torrente Malina, che presentano un elevato valore ecologico per la presenza di coltivi, prati e formazioni arboree e arbustive di valenza ecologica. Le norme tecniche di attuazione dispongono forme di tutela per la vegetazione arborea esistente e per le colture agrarie; l’elettrodotto in progetto verrà posato, tramite tecnologia T.O.C, per attraversare il torrente Malina direttamente al di sotto della viabilità esistente senza interferire quindi né con le sponde e l’alveo del corso d’acqua, né con formazioni arboree o componenti di alto valore ecologico, tutelate.

Per quanto sopra evidenziato, considerando che in sede progettuale:

- *è stato previsto il mantenimento delle distanze di rispetto dalla condotta dell’oledotto;*
- *le distanze del bordo esterno del pannello più esterno sono ubicate ad oltre 10 m dai confini e dalle strade, essenzialmente di viabilità locale, presenti.*
- *le distanze del bordo esterno del pannello più esterno sono ubicate ad oltre 200 m dalle residenze sparse;*
- *Non sono presenti altri impianti fotovoltaici nell’intorno di 500 m dal confine dell’impianto.*
- *Per quanto riguarda l’elettrodotto sarà realizzato lungo la viabilità esistente, senza interferire direttamente con l’alveo dei corsi d’acqua (torrente Malina) né con formazioni arboree o componenti di alto valore ecologico, tutelate.*

l’iniziativa in progetto risulta compatibile con la destinazione d’uso e con le disposizioni del Piano.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 61 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

4.2.3 Analisi della coerenza/compatibilità del progetto con i diversi quadri di pianificazione

Nei paragrafi precedenti è stata svolta un’analisi dei principali strumenti di pianificazione disponibili aventi attinenza con il progetto in esame, al fine di valutarne lo stato di compatibilità/coerenza rispetto ai principali indirizzi/obiettivi stabiliti dai piani stessi.

Per ogni strumento di pianificazione esaminato è stato specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Nella tabella seguente si riporta il quadro riepilogativo delle analisi e valutazioni effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento.

L’analisi dettagliata dei contenuti, degli obiettivi, degli indirizzi e degli eventuali interventi attuativi individuati nei diversi atti e strumenti di pianificazione esaminati è stata riportata nei capitoli precedenti.

Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto	Dettagli
Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199	-	Il blocco di Remanzacco risulta area idonea secondo i criteri di cui all’art. 20 c. 8, del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., anche il blocco di Premariacco può essere assimilata ad area idonea ad eccezione della piccola porzione compresa nel buffer di 500 m dall’area vincolata ai sensi dell’art. 136 del D.lgs 42/2004 e s.m.i.; si precisa inoltre che il comma 7 dell’art. 20 del medesimo decreto chiarisce che le “Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.
Programmazione regionale		
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	COMPATIBILITA’	Il progetto in esame non interferisce con le principali aree tutelate dal punto di vista paesaggistico e con i relativi indirizzi di tutela, essendo distante da tali ambiti.
Programmazione Comunale		
PRG Comune di Remanzacco	COMPATIBILITA’	Seppur l’iniziativa progettuale prevista non ricada tra le destinazioni d’uso previste dalle NTA del PRG nelle aree agricole, la realizzazione degli impianti fotovoltaici in tali

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 62 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

		aree è permessa così come previsto dal Dlgs 387/2003: “gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici”. L’intervento in oggetto risulta compatibile con la disciplina della destinazione d’uso di riferimento.
PRG Comune di Premariacco	COMPATIBILITA’	Il Piano Comunale disciplina la realizzazione di impianti fotovoltaici nelle aree agricole; l’iniziativa in progetto risulta coerente e compatibile con la destinazione d’uso prevista e con tali disposizioni.

Tabella 5: Valutazione di sintesi della compatibilità degli interventi di modifica in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	63 di 88

5 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEGLI ELEMENTI RILEVANTI DEL PAESAGGIO

5.1 PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

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

La struttura geologica uniforme caratterizzata da sedimenti fluvioglaciali e alluvionali conferisce omogeneità all’ambito, mentre la presenza degli assi fluviali del Tagliamento e del sistema Torre-Natisone Isonzo arricchisce l’ambito di ambienti di notevole valenza ecologica ed ambientale costituendo degli elementi particolarmente significativi della Rete europea Natura 2000. Nonostante le recenti trasformazioni, talvolta caratterizzate anche da un considerevole consumo di suolo, sia nelle reti infrastrutturali che insediative, il territorio presenta ancora una forte valenza paesaggistica rappresentando uno spazio aperto, con larghe vedute verso l’arco alpino e verso la bassa pianura e il litorale.

L’ambito in oggetto è composto da diverse tipologie di paesaggi che vanno da quelli tipicamente rurali a quelli caratterizzati da emergenze storiche (castelli) fino ai più moderni paesaggi dove la pressione dell’espansione edilizia ha modificato le fattezze dei borghi tradizionali introducendo aree industriali, dense di capannoni.

Si può riconoscere la compresenza di realtà rurali diversificate riassumibili nelle seguenti tipologie:

- **“urbano-logistico-industriale”**: in questa categoria rientrano i due capoluoghi di Udine e Gorizia in cui gli spazi rurali rappresentano aree residuali all’interno dell’espansione edilizia. Si tratta di spazi non edificati, naturali, semi-naturali o agricoli, prevalentemente interclusi da edificato e quindi scarsamente utilizzabili ai fini produttivi. Sono zone esito dell’espansione edilizia che ha portato alla frammentazione degli spazi agricoli e naturali determinando la compromissione del paesaggio agrario e l’alterazione dei caratteri strutturali e percettivi così come dei valori naturali. In queste zone l’agricoltura è marginale, il rapporto tra SAU e superficie comunale e la percentuale di occupati in agricoltura sono in media i più bassi dell’AP;
- **“agricoltura spostata”**: rientrano zone caratterizzate da aree ampie ma circoscritte che nel secolo scorso sono state spostate dall’agricoltura ad usi diversi come quello industriale/artigianale (ad esempio nella zona del triangolo della sedia e nell’area di Buttrio), ma anche le aree spostate verso un uso commerciale (come la zona di Villesse);
- **“territorio agricoltura”**: sono le aree destinate all’agricoltura e che sono state in parte sottoposte a interventi di riordino o ricomposizione fondiaria indirizzati ad aumentarne la produttività. In parte conservano ancora i segni di una antica colonizzazione agraria caratterizzata da una fitta rete fondiaria. In queste zone il rapporto tra SAU e superficie comunale è più elevato rispetto alla media dell’AP, così come la percentuale di occupati impegnati nel settore, a conferma del valore di questa attività nel contesto economico dell’AP (come, ad esempio, nei comuni di Basiliano, Bicinicco, Campolongo Tapogliano, Lestizza, Mortegliano, Santa Maria la Longa);
- **“agricoltura-vino-paesaggio”**: sono aree destinate a coltivazioni di qualità che si accompagnano alla presenza di un settore agroalimentare forte e indirizzato alla produzione in particolare di vino. Le percentuali di SAU interessate da vigneto in alcuni comuni superano il 40% (Farra d’Isonzo, Mossa,

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	64 di 88

Moraro). In queste zone, inoltre, si trovano anche comuni in cui la vocazione viticola permea tutto il territorio (es. San Lorenzo Isontino, Cormons, Gorizia).

Nel territorio rurale si possono distinguere i seguenti elementi che ne definiscono la struttura:

- **Campi chiusi, siepi, boschetti, filari e fossati e strade rurali:** rappresentano le tessiture agrarie storiche (medievale e basso medievale), si tratta di un mosaico in cui si sovrappongono senza ordine apparente i seminativi nudi e parcelle chiuse con presenza di siepe e alberature. La funzione di questi ambienti oltre che essere produttiva è anche di tipo ecologico ambientale; le siepi, i filari di essenze arboree sono disposti a delimitare i confini e le strade rurali o la rete di fossi e canali e creano un ambiente riconoscibile dal punto di vista percettivo e vario dal punto di vista ecologico. Di particolare importanza in questo contesto paesaggistico sono i lembi di prato stabile e i filari di gelso, quest’ultimi testimonianza della passata diffusione dell’industria serica;
- **orientamento e dimensione del reticolo fondiario:** attraverso il quale possono riconoscersi eventi importanti che hanno caratterizzato i territori come, ad esempio, la centuriazione romana, antico riordino fondiario attraverso il quale le terre sono state suddivise con linee parallele e perpendicolari in particelle quadrate del lato di 2400 piedi (circa 710 metri); in parte dei terreni del Comune di Premariacco è visibile la geometria della centuriazione classica *Forum Iulii*. Eventi più recenti che hanno caratterizzato questi territori sono *le quotazioni* che corrispondono a terreni a seminativo nudo a parcellare a lame di parquet esito delle quotazioni avvenute intorno al 1839 in cui le terre di uso collettivo di epoca feudale vennero ripartite tra le famiglie aventi diritto dei comuni;
- **riordini fondiari e l’agricoltura “industrializzata”:** che risalgono intorno agli anni Settanta e Ottanta del secolo scorso al fine di razionalizzare la coltivazione dei terreni a fini produttivi attraverso una ricomposizione fondiaria, con la definizione della minima unità particellare, e l’introduzione di sistemi irrigui per le colture; tale riordino ha cancellato i segni dell’antico particellare e i paesaggi corrispondenti e sono state semplificate le forme del reticolo idrografico, viario e del verde rurale. Un’ esempio di tale riordino fondiario è molto evidente del comune di Remanzacco.



Figura 38: Riordino fondiario a Remanzacco (Foto di L. Piani, PPR Scheda ambito di paesaggio n. 8 Alta pianura friulana e isontina)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	65 di 88

- **sistemi agrari periurbani:** sono aree esterne ai centri urbani che sono state convertite il secolo scorso ad usi diversi (industriale e/o artigianale) e sono costituite da spazi ineditati, naturali, semi naturali o agricoli, prevalentemente chiusi e quindi inutilizzabili o caratterizzati da relazione e scambio con il costruito e le infrastrutture che le delimitano.
- **i magredi:** sono parti di territorio dell’alta pianura (ad esempio i magredi di Vidulis in comune di Dignano, i prati di Coz in comune di Flaibano) caratterizzate dalla grande aridità che ha posto grandi problemi agli agricoltori nelle diverse fasi di colonizzazione di queste terre. Il loro utilizzo è legato alla disponibilità di acqua e quindi parte di questi terreni sono conservati a prato stabile assumendo una funzione ecologico-ambientale fondamentale vista la ricchezza di biodiversità che li caratterizza;
- **il paesaggio del vino:** nell’ambito si trovano superfici a vigneto intervallate con aree boscate o seminativi, spesso in avvicendamento colturale (mais, erba medica, prato) o talvolta intervallato con altre colture legnose (frutteti, pioppi, oliveti)
- **bressane e roccoli:** sono strutture e architetture naturalistiche di ingegneria arborea costituite prevalentemente da siepi di carpino bianco finalizzate alla cattura degli uccelli, ormai inutilizzate, di cui alcuni esempi, mantenuti per il loro valore storico-culturale, caratterizzano ancora il paesaggio dell’alta pianura



Figura 39: Bressana a Cortale di Reana del Rojale (Foto di M. Taborra, PPR Scheda ambito di paesaggio n. 8 Alta pianura friulana e isontina)

Il patrimonio storico culturale esistente rappresenta la principale chiave di lettura di questo ambito che ne testimonia la sua evoluzione in funzione delle dinamiche insediative.

Tali territori sono stati abitati fin dalla fase preistorica, i cui principali segni sono rappresentati dai tumuli (tombe monumentali) e dai castellieri (villaggi fortificati). All’ occupazione romana è invece riconducibile la forma di riordino fondiario attraverso le centuriazioni, come la Forum Iulii, ancora riconoscibile nelle aree rurali che non sono state interessate da successivi riordini e ripartizioni agrarie.

Nei pressi delle aree di Premariacco, sono presenti entrambi questi elementi:

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	66 di 88

- ad ovest delle aree di intervento e distante circa 150 m, in località Casale Malina, è presente il *Tumulo di Lonzan* censito come potenziale tomba a tumulo di età protostorica. Il tumulo si presenta come un rilievo coperto da vegetazione spontanea che però ha subito l’azione dell’attività antropica, in corrispondenza del rilievo è stato infatti installato un traliccio dell’alta tensione. Il sito viene riconosciuto come ulteriore contesto ai sensi dall’art.143, lett. e) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e viene individuata una fascia di rispetto.



Figura 40: Tumulo di Lonzan

- la strada rurale che confina con i fondi oggetto di intervento, a sud- est, è compresa nelle perimetrazioni della centuriazione classica di *Forum Iulii* (zone di interesse archeologico); si evidenzia che le opere in progetto non interferiranno con tali aree.

La configurazione che si afferma dal basso medioevo, e perdurerà in sostanza fino alla Seconda guerra mondiale, è quella con il **sistema insediativo per mansi e villaggi** tipico del contesto rurale friulano, che nell’ambito in oggetto si declina specificatamente nel prevalere dell’abitato aggregato. Si sviluppa quindi l’**incastellamento** (secc. X-XIV circa), che interessa localmente taluni punti strategici, soprattutto posizioni di altura, spesso siti già fortificati: Udine e Braita

Sono i secoli dell’**incastellamento** (secc. X-XIV circa), che interessa localmente taluni punti strategici, soprattutto posizioni di altura, spesso siti già fortificati: Udine, Braitan, Buttrio, Orgnano e Gorizia.

Un esempio è il Castello di Premariacco, una maestosa residenza nobiliare risalente al XIII secolo. Questo castello, con le sue torri e i suoi giardini, oggi, ospita anche un rinomato vigneto che produce alcuni dei migliori vini della regione.

Un ulteriore elemento caratteristico di questo contesto sono le *rogge*, ovvero opere artificiali di derivazione idraulica create per ovviare alla mancanza di acqua derivante dalla presenza di corsi d’acqua a regime torrentizio; l’acqua così derivata serviva per le diverse esigenze, produttive che agricole.

Dalle rogge di Udine, captate a Zompitta dal Torre e attestate dal sec. XII, ma probabilmente più antiche, alla roggia di Dignano (o di Codroipo) e alla Cividina fino all’escavo del canale Ledra (1876-1881) e alle prese per

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	67 di 88

l’impianto degli acquedotti. Grazie alla nuova realizzazione e alle rogge storiche che attraversano la città, Udine si poté industrializzare e sviluppare (tessile, birrifici, industria molitoria, quindi siderurgia ecc).

La Roggia Cividina che interessa i territori di Remanzacco e Premariacco è oggi un bene di notevole interesse pubblico vincolato ai sensi dell’art.136 del D.lgs 42/2004 e smi, il provvedimento di tutela comprende una fascia di territorio larga cinquanta metri lungo entrambe le sponde.

5.2 MOSAICO PAESAGGISTICO DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

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 interpodereale 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.



Figura 41: Area nei pressi del blocco di Premariacco, all’altezza dell’imbocco della strada interpodereale verso “casali Lonzano”

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”).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	68 di 88

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.



Figura 42: Area nei pressi del blocco di Remanzacco, sullo sfondo è possibile notare la zona industriale e la fitta rete di linee elettriche.

5.3 ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

5.3.1 Mappa di intervisibilità dell'impianto

L'impatto visivo è considerato l'effetto più rilevante derivante dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico a causa dalla sua estensione areale.

La valutazione dell'interferenza visiva dell'impianto in progetto è stata effettuata attraverso la predisposizione di specifiche mappe di intervisibilità teorica nelle quali è rappresentata la porzione di territorio, entro l'area del bacino visivo prescelto, costituita dall'insieme di tutti i punti di vista da cui sono chiaramente visibili le strutture in progetto.

L'ampiezza del bacino visivo, ovvero l'area in cui è prevedibile che questo risulti visibile, considerando l'orografia locale, è stata assunta, pari ad un'area di ampiezza di 1,5 km dal perimetro dell'impianto.

Tale valore è stato calcolato in analogia a quanto previsto nell'allegato 4 del DM 10/09/2010 per la valutazione dell'effetto visivo degli impianti eolici: *“si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136, comma 1, lettera d), del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”*, metodologia che può essere utilizzata anche per impianti di tipologia diversa come previsto dall'ultimo capoverso al punto 14.9 lett. c) del DM 10/09/2010 : *“..per gli altri impianti l'ambito*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	69 di 88

distanziale viene calcolato, con le stesse modalità dei predetti paragrafi, sulla base della massima altezza da terra dell'impianto”.

Essendo l'altezza massima delle strutture di progetto è pari a 2,65 m, il calcolo del buffer dove valutare l'effetto visivo è pari a:

$$\text{Ampiezza buffer} = 2,65 \text{ m} \times 50 = 132,5 \text{ m}$$

Cautelativamente, vista l'andamento del terreno pianeggiante tale buffer è stato ampliato a 1.500 m (circa 10 volte maggiore dell'ambito distanziale).

Le mappe sono costruite attraverso elaborazioni che tengono conto di alcuni principali parametri: orografia del sito, altezza del punto di osservazione (1,60 m) altezza del bersaglio (strutture di sostegno).

L'elemento principale per la realizzazione della carta di intervisibilità dell'impianto è costituito dall'andamento topografico dell'area che nel caso specifico, è stato definito sulla base del modello digitale del terreno (DTM) disponibile dal Geoportale della Regione Friuli Venezia-Giulia.

Le mappe di intervisibilità sono state elaborate in ambiente GIS, mettendo in relazione le singole aree dell'impianto fotovoltaico (aventi determinata altezza e georeferenziate nello spazio) con un teorico osservatore (altezza 1,60 m) posto in punto all'interno del bacino visivo prescelto (in questo caso buffer di 1,5 km dal perimetro dell'impianto).

Per il calcolo della visibilità dell'opera è stato utilizzato il plug-in “viewshed” il cui output restituisce una mappa, in formato raster, dei pixel (punti) dai quali l'opera è visibile all'interno del bacino indicato.

I moduli fotovoltaici sono stati inseriti all'interno del GIS come una serie di punti (rappresentativi del baricentro di ogni struttura) e con altezza massima pari alla massima altezza raggiunta dalle strutture di sostegno; laddove sono visibili un maggior numero di pixel sono gli ambiti dove è maggiore l'impatto visivo analizzato

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, quali ad esempio:

- la presenza di ostacoli (alberi, arbusti, edifici, ecc.);
- l'effetto filtro dell'atmosfera;
- la quantità e la distribuzione della luce;
- il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

È stata invece considerato l'effetto della fascia perimetrale di mitigazione, modellandola all'interno del software GIS.

In **Appendice 1** (Foglio 1 di 3 blocco Premariacco e Foglio 2 di 3 blocco Remanzacco) alla presente relazione si riporta la mappa dell'intervisibilità dell'impianto in progetto.

Le mappe rappresentano gli ambiti in cui è maggiore la visibilità con una gradazione più scura mentre le zone di non visibilità corrispondono a quelle in cui l'ipotetico osservatore è posto dietro a ostacoli naturali (orografia del terreno) che costituiscono un impedimento visivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	70 di 88

La mappa del blocco di Premariacco mostra come la visibilità teorica è limitata ad un ambito molto ristretto e relegato al solo cono visuale ubicato ad Ovest (PV05) ad una distanza molto prossima alle opere in progetto; tale porzione di territorio, probabilmente a quote leggermente superiori a quelle di impianto, non risulta interessata da punti panoramici e con un numero molto limitato di ricettori riconducibile a case sparse.

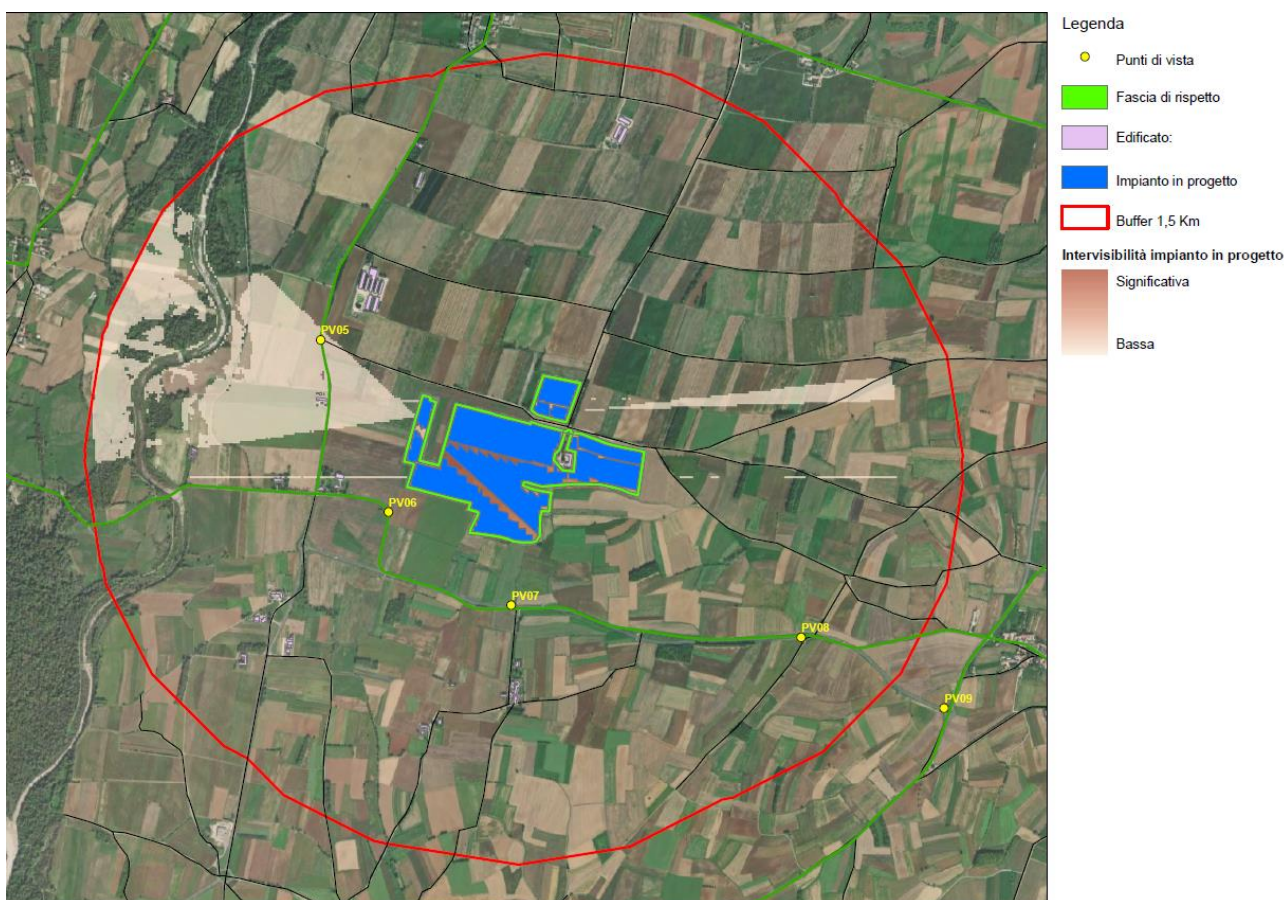


Figura 43: Mappa intervisibilità impianto blocco Premariacco (Appendice 1 foglio 1 di 3)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	71 di 88

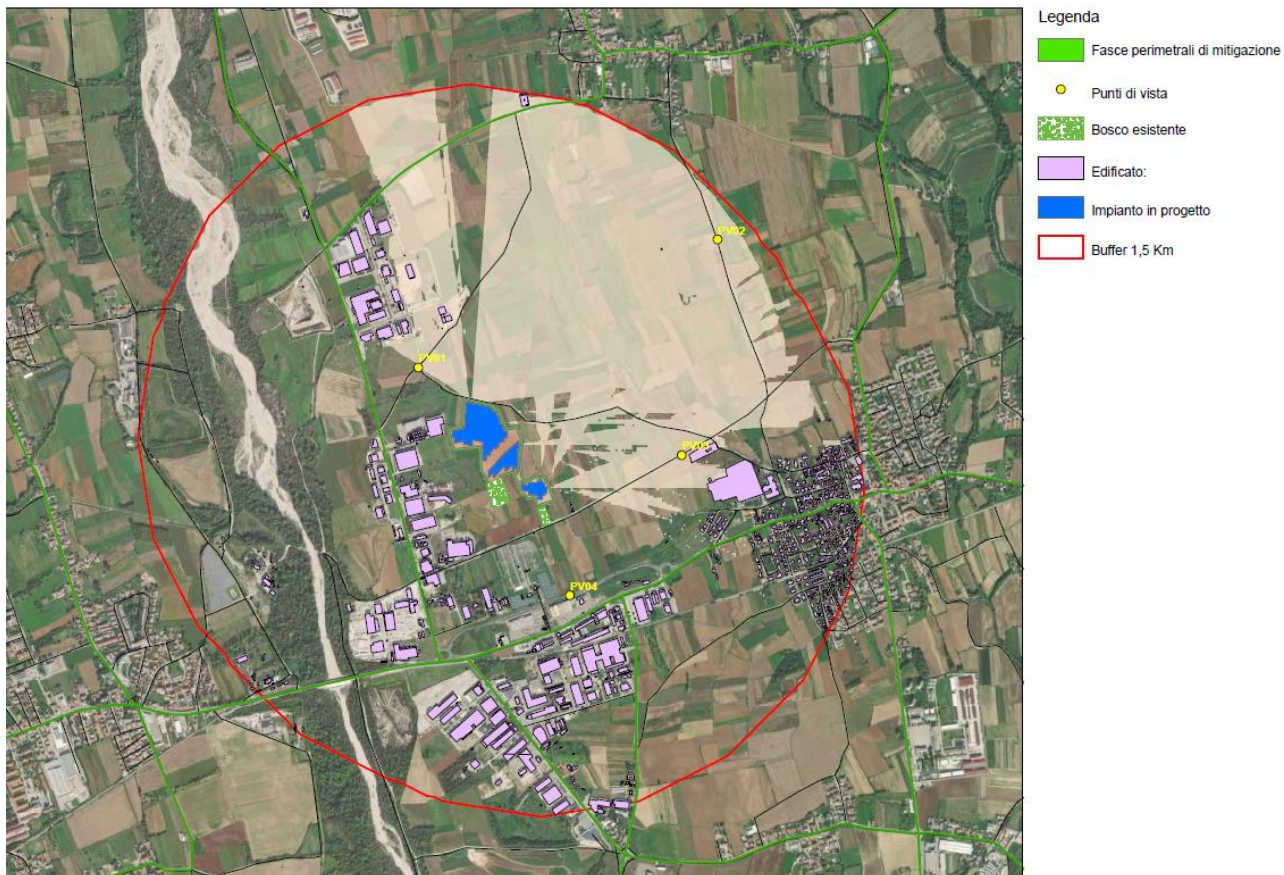


Figura 44: Mappa intervisibilità impianto blocco Remanzacco (Appendice 1 foglio 2 di 3)

Anche per quanto riguarda il blocco di Remanzacco la visibilità è molto limitata e concentrata su terreni ubicati nella parte est del buffer, ragionevolmente ubicati a quote superiori; tali ambiti sono occupati essenzialmente da terreni agricoli con assenza di ricettori.

Le mappe di intervisibilità evidenziano come le fasce a verde perimetrali operino una forte mitigazione della visibilità degli interventi previsti, per gran parte dei punti di vista considerati all'interno del buffer.

Si evidenzia inoltre che a Sud del blocco di Remanzacco e immediatamente a ridosso degli interventi sono presenti dei piccoli boschi, impiantati anni fa dai proprietari, per i quali è prevista la crescita alla loro evoluzione naturale e che costituiscono una efficace mitigazione per tutti i punti di vista ubicati a Sud dell'impianto fotovoltaico.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	23559I	72 di 88

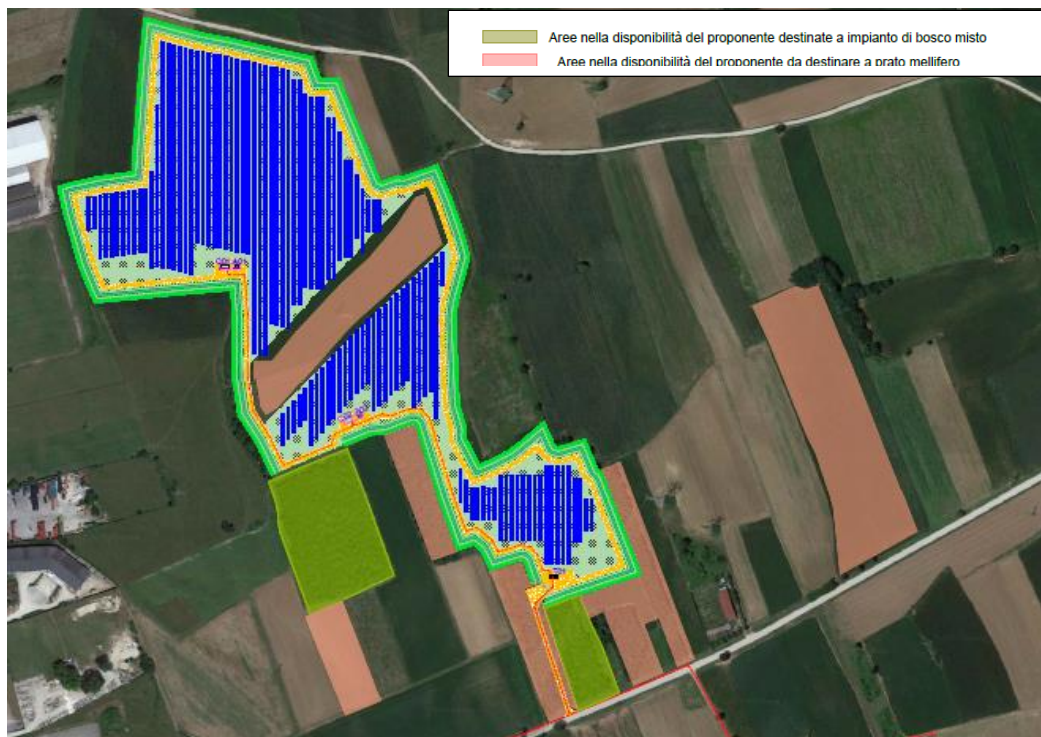


Figura 45: Blocco di Remanzacco – particolare ubicazione boschi esistenti.

Si ribadisce che la mappa presentata ha valore puramente teorico, in quanto basata soltanto sull'orografia dell'area, senza tenere conto degli elementi presenti nel territorio quali ad esempio piccole macchie o cortine di vegetazione che costituiscono impedimento alla visibilità; i fotoinserti mostrano la reale visibilità delle opere in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 73 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

5.3.2 Individuazione dei luoghi sensibili alla viabilità dell’impianto

Sulla base della mappa di intervisibilità predisposta e in funzione dell’analisi del contesto paesaggistico di riferimento dettagliato nei precedenti paragrafi 4.1, 4.2, 4.3, sono stati individuati i punti di vista ritenuti maggiormente significativi utilizzati per la predisposizione di una serie di fotoinserimenti.

In particolare, di tutti i punti sensibili ubicati entro un raggio di distanza di 1,5 km dall’impianto fotovoltaico, sono stati scelti quelli posti in zone ad alta esposizione visuale, in funzione del loro valore paesaggistico, del grado di fruibilità e frequentazione dello stesso o in funzione del loro eventuale valore simbolico/storico/religioso.

La mappa contenente l’ubicazione dei punti di vista utilizzati per i fotoinserimenti viene riportata in **Appendice 2** alla presente relazione.

Gran parte dei punti considerati sono essenzialmente costituiti, da punti mobili posti in corrispondenza della viabilità dell’area e punti posti nelle immediate vicinanze del sito stesso.

Una volta individuati i ricettori potenziali, come detto precedentemente, sono state elaborate delle fotosimulazioni che hanno dimostrato la reale intervisibilità tra il sito ed il ricettore stesso, tenendo conto di tutti quei fattori (elementi architettonici, vegetazione e condizioni di visibilità) che non sono stati valutati dall’analisi dell’intervisibilità.

In particolare, la fotosimulazione consiste nella resa post-operam della visuale dal ricettore e rappresenta, quindi, una precisa visualizzazione del modo in cui l’impianto apparirà da un luogo rispetto ad uno stato precedente, prendendo in considerazione molti dei fattori naturali esclusi nella prima analisi simulata con l’utilizzo di strumenti informatici, quali ostacoli, effetto filtro dell’atmosfera ecc.

In **Appendice 2** alla presente relazione vengono riportati i fotoinserimenti eseguiti, mentre di seguito viene fornita una breve descrizione dei punti di vista considerati e un’analisi dell’effettiva sensibilità visiva sulla base dei fotoinserimenti effettuati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23559I

PAGINA

74 di 88

Punto di vista	Ubicazione	Distanza	Descrizione
PV01	A Nord Ovest del blocco di Remanzacco	Circa 260 m dalle aree di intervento	<p>Il punto di vista scelto è ubicato lungo la Strada Provinciale 104 che corre parallelamente al corso d’acqua Fiume Torre, unendo la “zona industriale A” con un’altra area produttiva/industriale ubicata a Nord.</p> <p>La foto ante operam mostra il livello di antropizzazione del contesto ripreso nel quale il principale detrattore è rappresentato dalla rete elettrica aerea che taglia i fondi agricoli residuali compresi tra il centro abitato di Remanzacco e la zona industriale/produttiva.</p> <p>Nella fotosimulazione, nonostante la posizione sia molto prossima all’impianto questo risulta parzialmente visibile, grazie alla fascia di mitigazione perimetrale che maschera gran parte delle opere previste; va detto che nell’inquadratura proposta il punto di vista dell’osservatore si focalizza essenzialmente sull’infrastruttura aerea esistente, molto ingombrante e il cui impatto è difficilmente mitigabile.</p>
PV02	Ad Est del blocco di Remanzacco	Circa 1200 m dalle aree di intervento	<p>La foto è stata scattata in via Prabas, strada interpodereale di accesso ai fondi agricoli. La fotosimulazione mostra che già da tale distanza l’impianto non risulta visibile.</p>
PV03	Ad Est del blocco di Remanzacco	Circa 500 m dalle aree di intervento	<p>La foto è stata scattata, su una posizione analoga a quella della foto precedente, ma a distanza più ravvicinata al fine di valutare il reale bacino visuale dell’opera in oggetto.</p> <p>Si evidenzia che nel periodo in cui è stato ripreso tale punto di vista i campi antistanti quelli interessati dagli interventi erano stati coltivati con il girasole, pianta che può superare anche i 1,5 - 2 m di altezza, che risulta già sufficiente per mascherare eventuali strutture poste in secondo piano. Nella fotosimulazione sono appena percepibili le opere di mitigazione perimetrali che raggiungeranno i 4 m.</p>

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 75 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Punto di vista	Ubicazione	Distanza	Descrizione
PV04	A Sud del blocco di Remanzacco	Circa 500 m dalle aree di intervento	La foto è stata scattata lungo la SS54 che scorre a ridosso della Stazione Elettrica (SE) RTN 220/132 kV denominata “Udine Nord Est”; sia l’impianto fotovoltaico che la stazione di Utenza non sono visibili poiché completamente coperte dalle strutture civili ed elettromeccaniche dell’infrastruttura elettrica.
PV05	A Nord Ovest del blocco di Premariacco	Circa 500 m dalle aree di intervento	La foto è stata scattata nei pressi dell’imbocco della strada che porta a Casali Lonzano e all’ingresso dell’impianto fotovoltaico del blocco di Remanzacco. Non essendoci ostacoli naturali o antropici tra il punto di vista scelto e le opere in progetto queste risultano visibili anche se le opere di mitigazione le mascherano parzialmente.
PV06	A Sud Ovest del blocco di Premariacco	Circa 300 m dalle aree di intervento	Il punto di vista è stato preso nei pressi del tumulo di Lonzan, bene censito come potenziale tomba a tumulo di età protostorica che però ha subito l’azione dell’attività antropica, sopra è stato infatti installato un traliccio dell’alta tensione. Il sito viene riconosciuto come ulteriore contesto ai sensi dall’art.143, lett. e) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e viene individuata una fascia di rispetto. Essendo la distanza molto ridotta l’impianto risulta appena percepibile gran parte integrato e mascherato dalle opere di mitigazione.
PV07	A Sud del blocco di Premariacco	Circa 300 m dalle aree di intervento	La foto è stata scattata nei pressi della strada SP 14 bis in un’area in cui non vi è una grossa densità di ricettori. Il punto di vista è molto prossimo all’impianto che risulta poco percepibile grazie alla fascia di mitigazione.
PV08			
PV09	Ad Est del blocco di Premariacco	Circa 800 m dalle aree di intervento	L’impianto da tale distanza non risulta visibile

Tabella 6: Caratteristiche dei principali punti di vista

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 76 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

5.4 ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Il contesto di inserimento esclusivamente rurale è stato interessato, nell’ultimo decennio, dall’introduzione di impianti di produzione di energia (fotovoltaici), rivolti all’esclusiva generazione di energia elettrica.

L’analisi degli impatti cumulativi è stata quindi incentrata in primis nella valutazione dell’occupazione di suolo derivante dalla presenza di iniziative collegate con la produzione di energia elettrica quali altri impianti fotovoltaici.

È stato fatto quindi un confronto tra due scenari principali, l’attuale scenario (ante operam) che descrive l’occupazione di suolo derivante dagli impianti esistenti e quello futuro (post operam) che vede la presenza dell’impianto in oggetto e di quelli in corso di autorizzazione/realizzati.

Il censimento degli impianti è stato eseguito consultando il portale delle valutazioni ambientali della Regione Friuli-Venezia Giulia e quello del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, mentre per quelli già in esercizio si è fatto riferimento a ciò che risultava visibile dalle foto aeree più aggiornate.

Per coerenza con le altre valutazioni svolte sono stati considerati i soli impianti inclusi all’interno del buffer di 1,5 km dal perimetro dell’impianto fotovoltaico, coincidente con l’area di influenza ovvero l’area dove potenzialmente possono verificarsi gli impatti dell’opera in oggetto.

L’analisi ha evidenziato che nel buffer di riferimento non sono presenti impianti in corso di autorizzazione e/o autorizzati; per quanto riguarda quelli esistenti sono stati individuati n. 3 impianti tutti nel buffer di 1,5 km dal blocco di Remanzacco. Per i blocchi di Premariacco non sono presenti impianti esistenti nel buffer considerato. Si riportano gli impianti nella tabella successiva:

Proponente	Potenza di picco (MW)	Occupazione lorda (ha)
Impianti esistenti 01 (a ridosso della SE RTN 220/132 kV denominata “Udine Nord Est”)	n.d.	Circa 1,4 ha
Impianto esistente 02 (IFIM srl sulla copertura della ex discarica controllata per rifiuti non pericolosi in loc. San Gottardo)	2,95	Circa 3,75 ha
Impianto esistente 03 (loc. San Gottardo)	n.d.	Circa 3,76 ha
Totale		8,91

Tabella 7: Impianti fotovoltaici in corso di istruttoria/autorizzati ed esistenti compresi all’interno del buffer di 1,5 km

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale

DATA	PROGETTO	PAGINA
Novembre 2023	235591	77 di 88

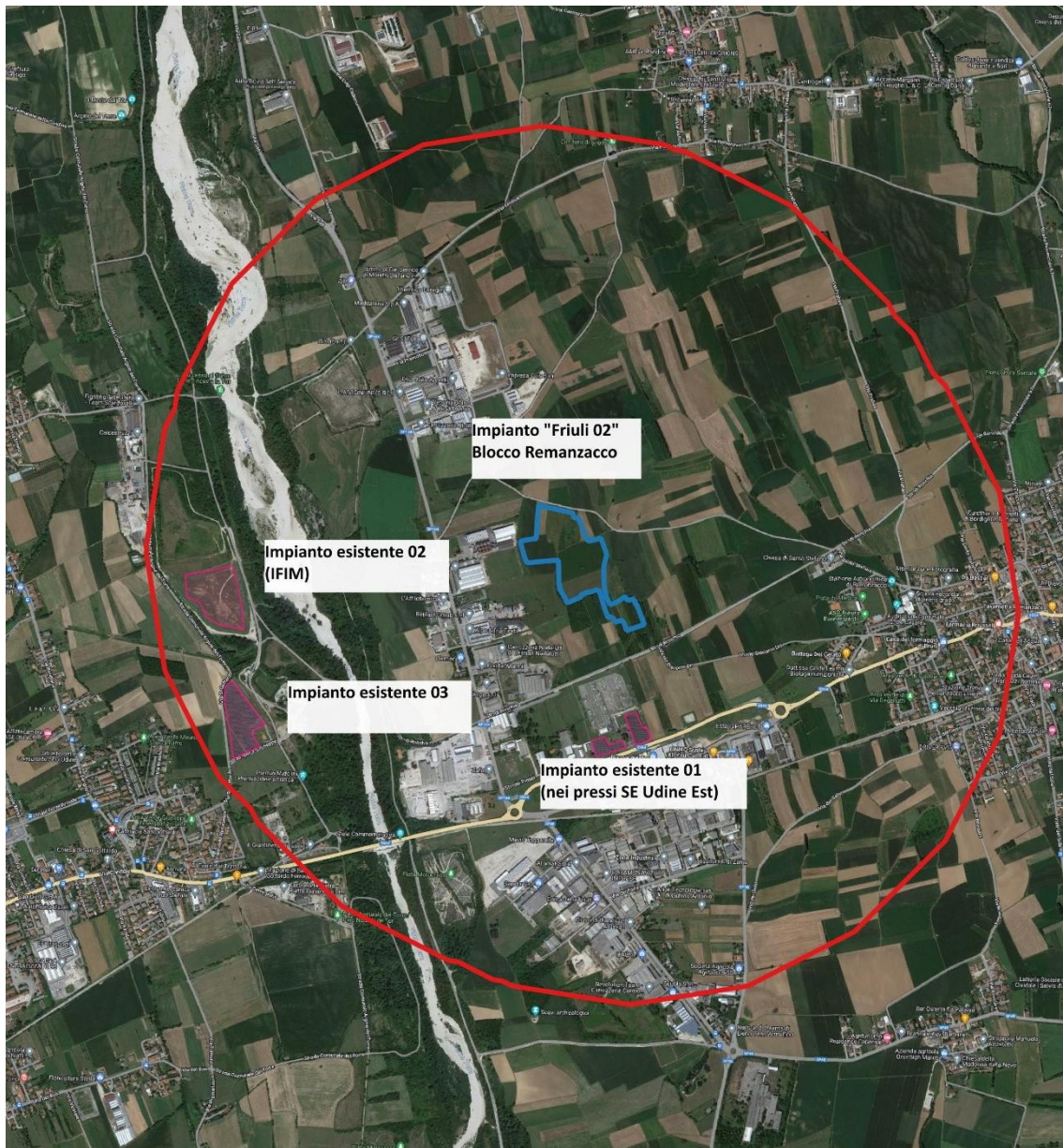


Figura 46: Impianti nel buffer di 1,5 km dal blocco di Remanzacco

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 78 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

	Consumo di suolo stimato (ha)	Incidenza rispetto al buffer di 1,5 km % ⁽¹⁾
	Esistenti	
Ante Operam Contributo totale impianti Fotovoltaici esistenti	8,9 ha	0,99%
Contributo Impianto fotovoltaico Friuli 02 (blocco di Remanzacco)	8,4 ha	0,94%
Post – Operam Contributo totale impianti esistenti e autorizzati/ in corso di autorizzazione	17,3 ha	1,93%
(1) Buffer di 1,5 km calcolato dal perimetro dell’impianto (blocco di Remanzacco) pari a circa 896 ha		

Tabella 8: Stima consumo di suolo nell’assetto ante e post operam nel buffer di 1,5 km considerando il blocco di Remanzacco

Come è evidente dalle tabelle precedenti il potenziale contributo è un % molto bassa dell’intero buffer considerato pari al 1,93 % dell’intera superficie.

Per il blocco di Premariacco non essendo presente alcun impianto esistente la % di consumo di suolo nel buffer di 1,5 km è inferiore al 2 % (1,92 %)

	Consumo di suolo stimato (ha)	Incidenza rispetto al buffer di 1,5 km % ⁽¹⁾
	Esistenti	
Contributo Impianto fotovoltaico Friuli 02 (blocco di Premariacco)	39,7 ha	3,4 %
(1) Buffer di 1,5 km calcolato dal perimetro dell’impianto (blocchi di Premariacco) pari a circa 1162 ha		

Tabella 9: Stima consumo di suolo nell’assetto post operam nel buffer di 1,5 km considerando il blocco di Premariacco

5.4.1 Analisi degli impatti cumulativi in relazione all’ intervisibilità

Al fine di considerare gli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti, l’analisi dell’intervisibilità è stata estesa anche agli altri impianti fotovoltaici (esistenti e/o in corso di autorizzazione), individuati nel paragrafo precedente e compresi all’interno del buffer di studio di 1,5 km e con estensione geometrica similare.

La metodologia di predisposizione delle mappe è la stessa già specificata in precedenza; oltre all’impianto in progetto, in questo caso sono stati considerati gli impianti in progetto e quelli esistenti, messi in relazione con un teorico osservatore (altezza 1.60 m) posto in punto all’interno del bacino visivo prescelto (buffer di 1,5km).

La valutazione effettuata è da ritenersi ampiamente conservativa, 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 fotovoltaico (ostacoli naturali e antropici, filtro dell’atmosfera, ecc.).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	235591	79 di 88

La mappa post operam che rappresenta l’effetto in termini di intervisibilità cumulata di tutti gli impianti considerati (di progetto ed esistenti) è riportata nell’**Appendice 1** (foglio 3 di 3), si evidenzia che la percentuale di strutture visibili è riferita al totale di tutti gli impianti considerati.

Si ribadisce tuttavia che le mappe predisposte presentano valore puramente teorico in quanto non tengono conto dell’effetto schermante dato da tutti gli elementi naturali che si frappongono alla visuale di un osservatore, quali la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.), né di quelli antropici (edifici).

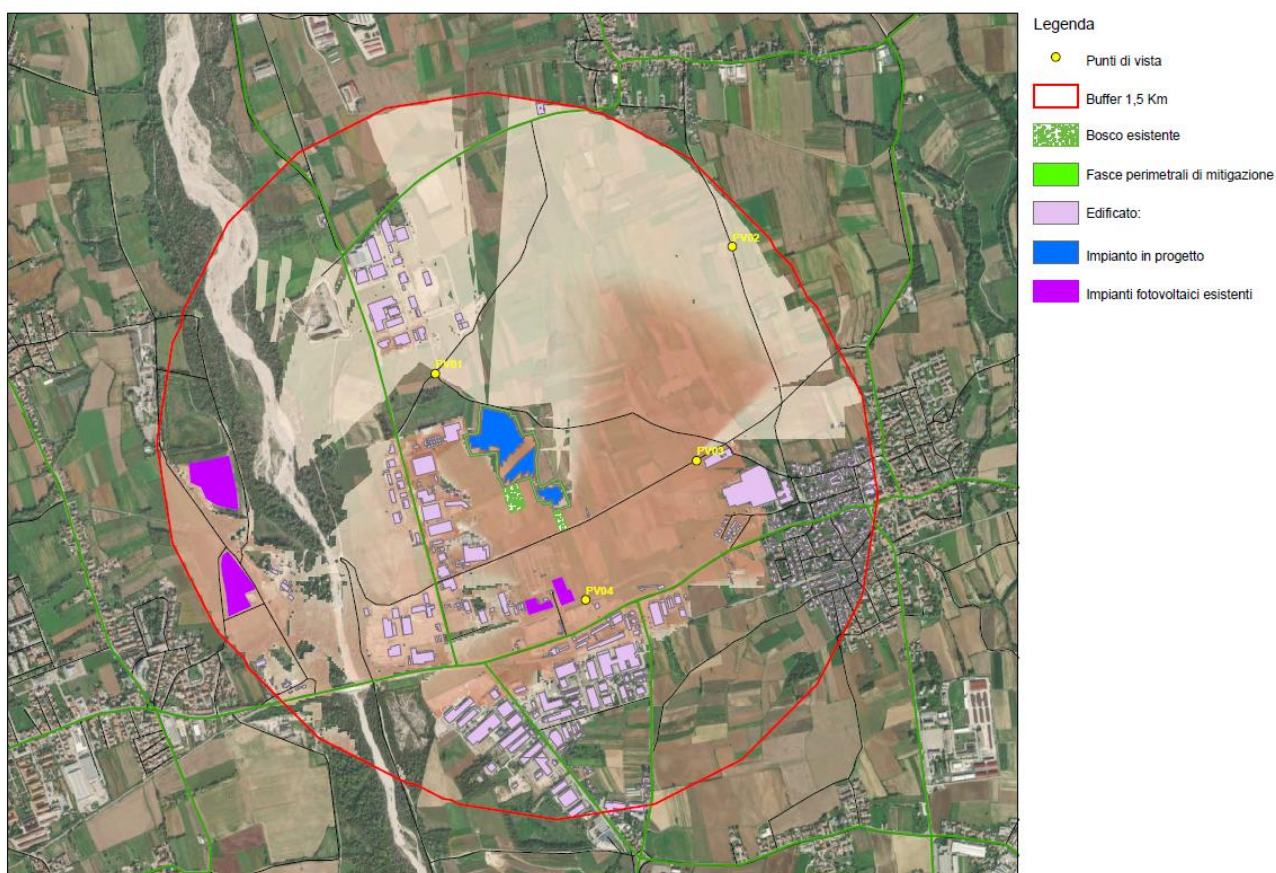


Figura 47: mappa di intervisibilità cumulata nel buffer di 1,5 km (estratto Appendice 1 foglio 3 di 3)

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 80 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

6.1 APPROCCIO METODOLOGICO

La valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica del progetto in esame viene sviluppata mediante l'analisi delle seguenti componenti:

1. **Sistema di paesaggio**, valutando in dettaglio le trasformazioni territoriali e le alterazioni introdotte in termini di incidenza paesaggistica del progetto in relazione agli obiettivi, indirizzi e prescrizioni specifiche previsti da PPTR per l'ambito paesistico di riferimento.
2. **Qualità percettiva del paesaggio**, considerando in particolare le valutazioni effettuate in merito all'analisi di intervisibilità dell'impianto.

6.2 SINTESI DELLE INTERAZIONI DEL PROGETTO SUL SISTEMA PAESAGGIO DELLE OPERE

Tenuto conto della tipologia di intervento in progetto, l'entità di tali interazioni è da ricondurre, sostanzialmente, all'estensione areale dell'impianto fotovoltaico, alla sua localizzazione (aree a forte esposizione visiva) e disposizione.

Oltre alle criticità di natura percettiva, la realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta delle trasformazioni specifiche che possono modificare in modo significativo caratteristiche peculiari del paesaggio a causa, ad esempio, di problemi di frammentazione o interruzione di continuità ecologiche.

Gli effetti sul paesaggio possono essere di varia natura: diretti/indiretti, temporanei/permanenti, riducibili, reversibili/irreversibili, positivi/negativi.

La modifica del paesaggio può essere inoltre data dall'apertura di nuove strade, se non attenta ai caratteri naturali del luogo, a problemi di natura idrogeologica, o ai caratteri storici del sito di installazione dell'impianto. L'apertura di nuove strade può interrompere la continuità ecologica di aree naturali, contribuire ad incrementare la frammentazione degli ambienti naturali e ridurre la biodiversità o infine comportare problematiche di stabilità dei versanti o idrogeologiche in generale.

Rispetto ai caratteri storici e insediativi, il disturbo visivo deriva solitamente dall'eccessiva prossimità ai centri urbani o a siti storici, rendendone difficile se non impossibile la loro fruizione e/o la valorizzazione.

L'analisi effettuata nei paragrafi precedenti porta ad individuare quali principali interazioni sulla componente paesaggistica, quelle connesse alla fase di esercizio del parco fotovoltaico ed in particolare dall'introduzione nel paesaggio dei moduli per la produzione di energia elettrica, che comportano, quale effetto sul paesaggio:

- l'occupazione di parti di suolo, con riduzione di superfici destinate ad altri utilizzi;
- incremento della frequentazione del sito;
- la modificazione dell'aspetto visuale e percettivo.

In merito alla occupazione di suolo, si specifica che, a differenza degli impianti agrivoltaici, che prevedono notevoli distanze per consentire la coltivazione tra le interfile, l'iniziativa in progetto permette un minor sfruttamento di suolo in quanto la distanza tra le file dei moduli è ottimizzata solo al fine di evitare l'ombreggiamento reciproco.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 81 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

L’incremento della frequentazione del sito sarà molto limitato ed episodico e rivolto al controllo e allo svolgimento delle attività di manutenzione.

In merito alla modificazione dell’aspetto visuale e percettivo, l’impianto si inserirà in un contesto tipicamente rurale in cui, nel caso di Remanzacco, presenta diversi elementi antropici, quali le reti elettriche, la zona industriale-produttiva, le infrastrutture in generale.

Nell’ultimo decennio tali paesaggi hanno avuto familiarità con iniziative a vocazione energetica, come gli impianti fotovoltaici, che sono stati introdotti dapprima a servizio delle aziende industriale- produttive, e successivamente, con dimensioni maggiori, sottoforma di veri e propri parchi solari come, ad esempio, l’impianto esistente a ridosso della SE RTN Udine Est a Remanzacco.

6.3 ELETTRODOTTO INTERRATO

Per quanto riguarda l’elettrodotto che unirà il blocco di Premariacco alla Stazione di Utenza, questo attraverserà aree che sono tutelate dal punto di vista paesaggistico (Roggia Cividina, Torrente Torre ecc.) tuttavia essendo un intervento che:

- verrà realizzato interrato;
- senza variazione della morfologia dei luoghi;
- senza realizzazione di manufatti emergenti;
- sfruttando essenzialmente la viabilità esistente;

per caratteristiche è quindi riconducibile agli interventi di cui all’Allegato A del D.P.R. del 13 febbraio 2017, n. 31 “Opere in aree vincolate esclusi dall’autorizzazione paesaggistica” nello specifico al punto

A.15: fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l’allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm;

Tale opera quindi per caratteristiche intrinseche costruttive non avrà potenzialmente impatti sulla componente paesaggio essendo interrata e realizzata essenzialmente all’interno di un’infrastruttura esistente (strada).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 82 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

6.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL PATRIMONIO CULTURALE

6.4.1 Paesaggio

Per la valutazione degli impatti attesi e della potenziale incidenza del progetto sul contesto paesaggistico dell’area sono stati considerati i seguenti fattori di modificazioni e di alterazioni, in accordo a quanto riportato nelle Linee Guida di cui al D.P.C.M. 12 dicembre 2005.

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
<i>Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria,...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.;</i>	Non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni in cui verranno installati gli impianti poiché le aree hanno un andamento sub - pianeggiate. Le strutture saranno direttamente infisse nel terreno e pertanto non saranno necessarie opere di fondazione, maggiormente impattanti sotto tale punto di vista.
<i>Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...);</i>	Le aree attualmente utilizzate sono fondi agricoli, le formazioni arboreo-arbustive più consistenti sono state relegate storicamente ai margini delle aree coltivate; nelle aree interessate dagli interventi, in particolare nel blocco di Remanzacco vi è la presenza sporadica di formazioni arboreo – arbustive naturali che saranno espantate. Sarà comunque prevista una fascia arborea -arbustiva perimetrale, di nuovo impianto, per la mitigazione visiva dell’area di installazione dell’impianto; la scelta è ricaduta su specie autoctone arboree e arbustive miste disposte in modo tale da poter creare una fitta barriera visiva richiedente una bassa necessità di manutenzione.
<i>Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell’insediamento)</i>	Le strutture dei trackers che saranno installate avranno un’altezza massima di circa 2,65 m, mentre le cabine avranno un’altezza massima pari a circa 3 m (Edificio sala controllo e magazzini); tali altezze sono molto limitate e più basse della massima altezza della fascia perimetrale di mitigazione che raggiungerà, a pieno sviluppo, i 4 m. Il contributo alla modifica dello skyline locale sarà pertanto trascurabile.
<i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell’equilibrio idrogeologico, evidenziando l’incidenza di tali modificazioni sull’assetto paesistico;</i>	Gli interventi in progetto sono tali da non determinare modificazioni apprezzabili della funzionalità ecologica, idraulica e dell’equilibrio idrogeologico dell’area poiché non sono previste aree impermeabilizzate ad eccezione dei locali dove alloggeranno inverter e trasformatori. Le aree che non utilizzate per l’installazione delle cabine saranno aree libere in cui potrà crescere e svilupparsi vegetazione naturale, comprese quelle ubicate sotto i moduli fotovoltaici. Si evidenzia inoltre che per l’area di Remanzacco, nell’area lasciata libera coincidente con le fasce di rispetto della linea di alta tensione, è previsto l’impianto di un prato mellifero. Non si prevedono quindi variazioni rispetto allo stato attuale in termini di funzionalità ecologica.
<i>Modificazioni dell’assetto percettivo, scenico o panoramico;</i>	Lo studio di intervistibilità e le fotosimulazioni mostrano come la visibilità dell’opera sia non significativa, grazie alla particolare conformazione del

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 83 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
	territorio, esclusivamente pianeggiante, priva di zone poste altimetricamente a quote superiori rispetto all’area di installazione dell’impianto fotovoltaico, che ne possano favorire la visuale. A perimetro dell’impianto sarà comunque realizzata una fascia arborea-arbustiva di mascheramento visivo.
<i>Modificazioni dell’assetto insediativo-storico;</i>	Gli interventi in progetto sono ricadenti in un contesto agricolo, e nel caso di Remanzacco adiacente alla zona industriale – produttiva; le aree quindi non risultano appartenere ad un contesto insediativo-storico.
<i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell’insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i>	
<i>Modificazioni dell’assetto fondiario, agricolo e colturale;</i>	
<i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</i>	In sede progettuale gli interventi sono stati sviluppati in modo da utilizzare interamente i terreni disponibili senza così modificare l’attuale assetto fondiario.

Tabella 10: Fattori di pressione DPCM 12/12/2005

Potenziali Alterazioni	Relazione con il progetto in esame
<i>Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un’area agricola o in un insediamento storico).</i>	Il blocco di Remanzacco è inserito in un contesto agricolo ma a ridosso di un’area con vocazione industriale-produttiva che già di per sé ha introdotto elementi estranei all’attività rurale e attinenti alle attività svolte quali capannoni, magazzini e ampi piazzali pavimentati per lo stoccaggio dei prodotti e/o dei mezzi. L’area di Premariacco conserva invece ancora i caratteri tipici di un contesto a vocazione rurale nel quale però, nel tempo, sono stati inseriti anche manufatti e strutture più recenti legati ad un processo di ammodernamento dell’attività zootecnica (ampi capannoni, vasche, silos ecc.). Il blocco di Premariacco potenzialmente potrebbe inserire degli elementi estranei al contesto paesaggistico di riferimento ma la presenza delle opere di mitigazione perimetrale contribuirà a schermare l’intero impianto e limitare al massimo i potenziali fenomeni di intrusione.
<i>Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti);</i>	L’impianto si svilupperà su n.3 aree separate; per il blocco di Premariacco l’area A e B sono già separate da una strada locale. In fase progettuale si è avuto cura di fare ricadere gli interventi all’interno dei confini dei singoli lotti a disposizione senza introdurre elementi di suddivisione o frammentazione tra le varie parti dello stesso fondo.
<i>Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi</i>	

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 84 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

Potenziabili Alterazioni	Relazione con il progetto in esame
<i>estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);</i>	
<i>Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);</i>	Gli effetti riconducibili alla presenza degli impianti fotovoltaici saranno limitati alla vita utile dell'impianto (20-25 anni) dopodiché, potenzialmente, i terreni potranno essere ripristinati e così gli elementi strutturanti del sistema; pertanto, in tal senso la riduzione può essere considerata come “temporanea”.
<i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</i>	L'intervento non modificherà in maniera sostanziale le relazioni visive con il contesto paesaggistico di riferimento avendo un bacino di visibilità estremamente limitato, grazie alla conformazione orografica del territorio (esclusivamente pianeggiante) e alle misure di prevenzione e mitigazione dell'impatto visivo previste.
<i>Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto);</i>	Nell'ultimo decennio sono state introdotte iniziative simili a quella proposta ma sono distribuite in un ambito molto ampio e mutuamente distanti tra di loro; attualmente nell'arco di circa 1,5 km dalle aree di impianto del blocco di Premariacco non sono presenti altri impianti mentre dal blocco di Remanzacco nell'arco di 1,5 km sono presenti n.3 impianti, di cui uno nei terreni contigui alla Stazione Elettrica SE Udine Nord Est.
<i>Interruzione dei processi ecologici ed ambientali di scala vasta o di scala locale</i>	Come già espresso in precedenza non si prevedono interruzioni dei processi ecologici ed ambientali sia a scala locale che vasta. Le soluzioni tecniche previste quali l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli direttamente infisse nel terreno consentiranno la crescita spontanea della vegetazione sia tra le interfile che al di sotto delle strutture stesse; tali soluzioni quindi non comporteranno variazioni rispetto allo stato attuale in termini di funzionalità ecologica. Le opere di mitigazione (fasce perimetrali) potranno fungere da rifugio per piccoli mammiferi o per l'avifauna locale mentre quelle di compensazione (prati melliferi) consentiranno una maggiore attività degli insetti e delle api che, in qualità di impollinatori, svolgono un ruolo vitale come servizio di regolazione dell'ecosistema.
<i>Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ..)</i>	Per le considerazioni precedentemente espresse sono da escludere effetti di destrutturazione e decontrazione.
<i>Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i>	

Tabella 11: Potenziali alterazioni da DPCM 12/12/2005

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 85 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

6.4.2 Sistema di paesaggio

Le valutazioni di impatto riportate a seguire sono effettuate attraverso l’analisi delle interazioni progettuali e la valutazione della compatibilità dell’intervento in relazione agli specifici obiettivi, indirizzi e prescrizioni inerenti alle componenti del paesaggio presenti all’interno dell’ambito paesistico di riferimento ed aventi pertinenza con il progetto in esame stesso (v. precedente paragrafo 3.2).

Obiettivi generali di qualità

Il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi generali di qualità per tale ambito paesistico, poiché non vi è interferenza diretta con i principali elementi tutelati, nello specifico vengono rispettati gli obiettivi di qualità paesaggistica di cui *all'allegato B3 del PPR recante l'Abaco delle aree compromesse e degradate* come riportato di seguito.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato 5 – Studio di inserimento paesaggistico

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 86 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA (per la realizzazione di nuovi impianti)	Posizione dell'impianto fotovoltaico in progetto	Note
<i>Localizzazione compatibile ed adeguato inserimento ambientale</i>	Applicato	I fondi su cui saranno realizzati gli interventi appartengono a zone agricole dove, ai sensi dell'art. 12 del D.lgs 387/2003 e s.m.i. l'inserimento di impianti fotovoltaici risulta compatibile. Per il blocco di Premariacco la compatibilità di tali interventi è sancita anche all'interno del PRG (Art.42.2) Le aree non sono inoltre interessate da vincoli di tutela ai sensi del D.lgs 42/2004 e s.m.i. Sono previste delle adeguate opere di mitigazione che contribuiranno ad integrare gli impianti fotovoltaici con il contesto circostante.
INDIRIZZI (per la realizzazione di nuovi impianti)	Posizione dell'impianto fotovoltaico in progetto	Note
<i>Localizzazione: insediamenti produttivi inutilizzati o sottoutilizzati, aree infrastrutturali sottoutilizzate o dismesse, discariche dismesse, pertinenze stradali;</i>	Applicato	Il blocco “A” dell'impianto fotovoltaico è previsto nei fondi ubicati tra la <i>zona industriale A</i> e la <i>zona industriale B</i> di Remanzacco.
<i>Limitazione della larghezza delle fasce dei pannelli mantenendo la permeabilità del suolo;</i>	Applicato	I pannelli fotovoltaici saranno installati su delle strutture di sostegno infisse direttamente nel terreno senza l'ausilio di fondazioni; non varierà pertanto la permeabilità del suolo.
<i>Possibilità di inerbimento del terreno sotto il pannello fotovoltaico;</i>	Applicato	La particolare soluzione impiantistica scelta consentirà la crescita spontanea della vegetazione al di sotto dei pannelli fotovoltaici.
<i>Recinzioni permeabili alla piccola fauna (di taglia simile alla lepre);</i>	Applicato	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.
<i>Studio dei coni visuali che limitino la percezione degli elementi dell'impianto rispetto al contesto;</i>	Applicato	All'interno dello studio di inserimento paesaggistico è stato effettuato uno studio di inserimento visivo acquisendo, attraverso sopralluoghi mirati, i principali punti di vista da cui l'impianto è potenzialmente visibile. L'utilizzo della fascia di mitigazione perimetrale consentirà a limitare la percezione delle opere in progetto così come rappresentato nelle relative fotosimulazioni.
<i>Studio delle mitigazioni con utilizzo di essenze autoctone.</i>	Applicato	Sarà prevista una fascia perimetrale di ampiezza massima di 10 m che prevedrà una fascia perimetrale realizzata utilizzando alberi e arbusti di essenze autoctone.

Tabella 12: Obiettivi ed indirizzi dell'Allegato B3 del PPR per l'installazione di impianti fotovoltaici.

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Novembre 2023	23559I	87 di 88

6.4.3 Qualità percettiva del paesaggio

La valutazione dell’interferenza visiva dell’impianto in progetto è stata effettuata mediante la predisposizione di un’apposita mappa di intervisibilità **Appendice 1**, che restituisce le aree nei quali l’intervento è visibile all’interno del bacino indicato.

La mappa è stata elaborata in ambiente GIS, mettendo in relazione l’impianto fotovoltaico di progetto con un teorico osservatore (altezza 1,60 m) posto in punto all’interno del bacino visivo prescelto (in questo caso buffer di 1,5 km dal perimetro dell’impianto).

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, quali ad esempio: la presenza di ostacoli naturali (alberi, arbusti, ecc.) o antropici (edifici), l’effetto filtro dell’atmosfera, la quantità e la distribuzione della luce, il limite delle proprietà percettive dell’occhio umano.

Nel software GIS è stata invece modellata la fascia a verde perimetrale che costituisce la mitigazione all’impatto visivo delle opere in progetto la cui efficacia è chiaramente evidente nelle mappe

Le mappe di intervisibilità teorica hanno mostrato come la visibilità dell’impianto sia molto limitata ad un ambito molto ristretto per entrambi i blocchi, grazie alle mitigazioni a verde perimetrali, le quali, oltre a schermare le opere e favorirne l’integrazione con il contesto circostante costituiscono un elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.

Sulla base della mappa di intervisibilità predisposta e in funzione dell’analisi del contesto paesaggistico di riferimento, sono stati individuati i punti di vista ritenuti maggiormente significativi utilizzati per la predisposizione di una serie di fotoinserti, costituiti essenzialmente da punti mobili in corrispondenza della principale viabilità.

I fotoinserti eseguiti confermano che la visibilità molto limitata dell’impianto dai punti di vista scelti nonché la piena efficacia degli interventi di mitigazione previsti.

Al fine di tenere conto del potenziale effetto cumulo nel post operam è stata elaborata una seconda mappa di intervisibilità **Appendice 1 (foglio 3 di 3)** considerando la presenza nel territorio degli impianti esistenti, che di altri impianti in corso di autorizzazione.

Impianto Fotovoltaico “Friuli 02” da 39,3 MWp di Potenza Nominale	DATA Novembre 2023	PROGETTO 23559I	PAGINA 88 di 88
---	-----------------------	--------------------	--------------------

7 CONCLUSIONI

La presente relazione è stata redatta allo scopo di valutare l’inserimento paesaggistico del progetto proposto.

La valutazione degli impatti e della compatibilità sulla matrice paesaggio è stata preceduta da una descrizione del progetto e dall’analisi dello stato attuale, in linea con quanto indicato dalla documentazione tecnico-normativa di riferimento.

Dall’analisi del progetto è emerso in particolare che:

- L’iniziativa in progetto risulta tale da garantire la piena sostenibilità dell’intervento sia dal punto di vista tecnico-economico che ambientale;
- nell’ambito del progetto sono state previste delle misure mitigazione degli impatti visivi al fine di schermare le opere e di favorirne l’integrazione.

In riferimento allo stato attuale:

- l’analisi dei livelli di tutela ha messo in evidenza la compatibilità del progetto in esame con i principali strumenti di pianificazione territoriale in materia paesaggistica;
- l’analisi delle componenti ambientali ha messo in evidenza i principali caratteri presenti nell’area di intervento e nel contesto di inserimento;
- l’analisi dell’intervisibilità, effettuata mediante la predisposizione di mappa di interferenza visiva teorica, in funzione dell’orografia dei luoghi, ha permesso di individuare i punti di maggiore sensibilità visiva da cui effettuare un’analisi più accurata per valutare l’effettiva percepibilità del progetto mediante realizzazione di specifici fotoinserimenti.

La valutazione dell’inserimento paesaggistico è stata quindi effettuata analizzando le seguenti componenti: *sistema di paesaggio e qualità percettiva del paesaggio.*

Dall’analisi del sistema di paesaggio è emerso che l’impianto in progetto non risulta in contrasto con i principali elementi di tutela, al contrario, l’intervento è da ritenersi pienamente coerente con gli obiettivi generali di qualità previsti dal PPR per l’inserimento di impianti fotovoltaici.

Per quanto concerne l’impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalla mappa di intervisibilità teorica elaborata e dai fotoinserimenti eseguiti è emerso che le nuove strutture in progetto si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva, grazie anche alle fasce arboree-arbustive come intervento di mitigazione.

Nel complesso, l’inserimento paesaggistico dell’impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l’impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo, anche alla luce delle misure di mitigazione e prevenzione previste.