



**Oggetto:**

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA (SCREENING) di cui all'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. ed art. 9-bis L.R. 43/90  
 Realizzazione quattro impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica in Comune di Remanzacco, per una potenza in immissione di 9900kw - 9900kw - 3500kw - 6200 kw alla tensione rete di 20kv, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

**TIPO DI DOCUMENTO:**

Studio Preliminare Ambientale

PP-003

Società Proponente:  
**Parco Solare Friulano 4 s.r.l.**  
 Via Udine 40 3044 Manzano

A company of EnValue GROUP



Progettazione:  
**Archest S.r.l.**  
 via Giustiniani 31 33057 Palmanova (UD)

**Archest** architecture | engineering | infrastructure

Data: 21.12.2020

**MSE Solar Energy Italia s.r.l.**  
 Corso Italia 27 39100 Bolzano



REV.	Nota di revisione	Data:	Firma:	Controllo
00	Emissione	21.12.2020	M. PICOTTI	

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.

*REALIZZAZIONE QUATTRO IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER UNA  
POTENZA IN IMMISSIONE 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI 9.900 kW –  
 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. APPLICABILITÀ DELLE PROCEDURE DI VERIFICA E DI V.I.A. ....</b>	<b>6</b>
2.1. Applicabilità della Valutazione di impatto ambientale	6
2.2. Applicabilità della procedura di verifica	6
2.3. Contenuti del documento	6
<b>3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DELL'AMBITO .....</b>	<b>8</b>
3.1. Inquadramento geografico-territoriale	8
3.2. L'ambito territoriale comunale	9
3.3. Caratteristiche ambientali peculiari dell'ambito considerato	10
3.4. Inquadramento geologico	11
3.5. Inquadramento sismico	13
3.6. Inquadramento idrologico	14
3.6.1. Acque superficiali	15
3.6.2. Acque sotterranee	17
3.6.3. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	17
3.7. Inquadramento naturalistico	18
3.7.1. Flora	19
3.7.2. Fauna	20
3.8. Inquadramento infrastrutturale	21
3.9. Inquadramento climatico	23
3.9.1. Regime pluviometrico	23
3.9.2. Regime termometrico	25
3.9.3. Umidità	26
3.9.4. Radiazione solare	26
3.9.5. Venti	28
3.10. Componente aria	30
<b>4. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO.....</b>	<b>34</b>
4.1. Strumenti di pianificazione	34
4.1.1. Piano Urbanistico Regionale Generale, Piano di governo del territorio e Piano Paesaggistico regionale	34

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI 9.900 kW –  
 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

4.1.2.	Piano Energetico Regionale	41
4.1.3.	Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Remanzacco	44
4.2.	Inserimento dell'area in aree vincolate	49
4.2.1.	Prossimità a zone SIC	49
4.2.2.	Inserimento in aree tutelate paesaggisticamente	49
4.3.	Zonizzazione acustica	50
4.3.1.	Comune di Remanzacco	50
<b>5.</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>51</b>
5.1.	Descrizione del progetto	51
5.2.	Attività propedeutiche alla realizzazione del parco fotovoltaico	54
<b>6.</b>	<b>VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'</b> .....	<b>55</b>
6.1.	Caratteristiche del progetto	55
6.1.1.	Dimensioni del progetto	55
6.1.2.	Cumulo con altri progetti	55
6.1.3.	Utilizzazione delle risorse naturali	56
6.1.4.	Inquinamento	56
6.1.5.	Produzione di rifiuti	56
6.1.6.	Rischio di incidenti	56
6.2.	Localizzazione del progetto	56
<b>7.</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI DELL'OPERA</b> .....	<b>59</b>
7.1.1.	Emissioni in atmosfera	61
7.1.2.	Scarichi idrici ed acque superficiali	62
7.1.3.	Suolo ed acque sotterranee	63
7.1.4.	Rumore	64
7.1.5.	Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	65
7.1.6.	Salute pubblica	66
7.1.7.	Vibrazioni	66
7.1.8.	Radiazioni	67
7.1.9.	Traffico stradale	69
7.1.10.	Paesaggio	71
<b>8.</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE</b> .....	<b>78</b>
8.1.	Utilizzo di risorse naturali e materie prime	80

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI 9.900 kW –  
9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

8.2. Emissioni gas combustibili e polveri da mezzi di cantiere	80
8.3. Rumore ambientale	81
8.4. Scarichi idrici	82
8.5. Produzione di rifiuti	82
8.6. Traffico di cantiere	82
<b>9. RIEPILOGO DEI POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE ADOTTATE .....</b>	<b>84</b>
9.1.1. Riepilogo impatti potenziali	84
9.1.2. Riepilogo Impatti potenziali in fase di cantiere	85
9.1.3. Interventi di mitigazione previsti	85

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

## 1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha per oggetto il “Progetto di un Parco Solare Fotovoltaico a terra”, che la società Parco Solare Friulano 4 s.r.l. vuole realizzare sul territorio comunale di Remanzacco (UD). Il parco fotovoltaico sarà ubicato nell’area distinta catastalmente in Comune di Remanzacco (UD) al Foglio catastale 19, Mappali 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 70, 71, 72P, 73P, 74, 142, 171, parte in zona industriale e parte in zona agricola del Comune di Remanzacco.

Il progetto presentato riguarda la realizzazione di un parco solare fotovoltaico a terra della potenza complessiva nominale e di picco pari a 32.052,78 kWp, costituito da quattro impianti fotovoltaici ciascuno con una potenza di immissione pari a 9.900 kW, 9.900 kW, 2.310 kW, 5.500 kW, connesso alla RTN mediante un cavidotto interrato alla cabina primaria CP “Udine Nord Est” di Remanzacco esistente e occuperà un’area di circa 21,84 ettari. La parte del parco fotovoltaico che sorgerà sull’area industriale per 9,8 ettari, sarà ubicato in un’area industriale dismessa (ex fornaci Fornasilla) da circa vent’anni, che si presenta in uno stato manutentivo fatiscente. Per la realizzazione del parco si dovrà procedere con un’attività propedeutica di demolizione dei fabbricati esistenti (vedi paragrafo 5.2).



**Figura 1: ortofoto con indicazione della zona oggetto dello studio preliminare ambientale  
(da: “Google Earth” – Acquisizione Immagini 12/07/2015)**

I contenuti dello studio sono articolati secondo la seguente struttura:

- Descrizione delle opere;
- Analisi degli strumenti di pianificazione e vincoli;
- Stato dell’ambiente;
- Caratteristiche degli impatti.

Il presente Studio Preliminare Ambientale ha lo scopo di evidenziare la compatibilità dell’intervento rispetto agli indici ambientali del territorio circostante.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

## 2. APPLICABILITÀ DELLE PROCEDURE DI VERIFICA E DI V.I.A.

### 2.1. Applicabilità della Valutazione di impatto ambientale

L'impianto progettato, come descritto nel seguito, non rientra nell'elenco dei progetti contenuti nell'allegato III alla parte seconda del D.Lgs. 152/06.

L'area interessata dal progetto non rientra all'interno di aree sensibili come definite dalla L.R. 43/90.

**Il progetto non è soggetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.**

### 2.2. Applicabilità della procedura di verifica

I progetti oggetto del presente procedimento rientrano nella categoria di cui al punto 2, dell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/06, ovvero:

“2. Industria energetica ed estrattiva (punto così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017):

2.b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW.”

**Il progetto è soggetto alla procedura di Verifica.**

### 2.3. Contenuti del documento

Come evidenziato, il progetto è soggetto alla procedura di verifica di cui all'art. 19 del D. Lgs. 152/06 e dell'art. 9-bis della L.R. 43/90.

Il presente documento è stato predisposto per dare evidenza agli elementi indicati nell'allegato V alla parte II del D.Lgs. 152/06 (“criteri per la verifica di assoggettabilità”) e con i contenuti dello studio di prefattibilità ambientale di cui all'art. 20 del DPR 207/2010 (regolamento di attuazione codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture).

Si precisa che, per quanto attiene alle caratteristiche di dettaglio dell'impianto, si rimanda a quanto contenuto negli allegati, relazione tecnica illustrativa ed elaborati grafici.

#### **Art. 20. Studio di prefattibilità ambientale DPR 207/2010**

1. Lo studio di prefattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:

- a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
in Comune di Remanzacco (UD)

d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;

e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

2. Nel caso di interventi ricadenti sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale, lo studio di prefattibilità ambientale, contiene le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione preliminare dei contenuti dello studio di impatto ambientale. Nel caso di interventi per i quali si rende necessaria la procedura di selezione prevista dalle direttive comunitarie lo studio di prefattibilità ambientale consente di verificare che questi non possono causare impatto ambientale significativo ovvero deve consentire di identificare misure prescrittive tali da mitigare tali impatti.

#### **Art. 5 LEGGE REGIONALE 7 settembre 1990, n. 43**

##### Ambiti di applicazione

1. Sono sottoposti alla disciplina della presente legge, secondo le procedure di cui al Capo III:

a) i progetti di legge e di regolamento aventi ad oggetto materie di rilevanza ambientale o comunque riguardanti l'assetto del territorio, la vegetazione, la fauna ed altri beni ambientali, nonché le proposte di approvazione degli atti amministrativi della Regione a contenuto programmatico e pianificatorio avente analogo oggetto, per i quali si applicano le procedure di cui al Capo III, Sezione I;

b) i progetti delle opere, e delle loro modifiche sostanziali individuate secondo le categorie e le soglie di cui all'articolo 6, ovvero localizzate nelle aree sensibili come definite dall'articolo 7, nonché, fino all'entrata in vigore del regolamento di esecuzione, i progetti indicati all'articolo 34, comma 3, per i quali si applica la procedura di cui al Capo III, Sezione II.

##### Art. 5 (Ambito di applicazione) modificato

Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità, ai sensi dell'articolo 9 bis, i progetti di cui all'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo 152/2006.



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

### 3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DELL'AMBITO

#### 3.1. Inquadramento geografico-territoriale

L'area nella quale sarà progettato il parco fotovoltaico della società Parco Solare Friulano 4 s.r.l. è sul territorio nel Comune di Remanzacco (UD), nella zona industriale a sud-ovest del centro abitato, alle coordinate geografiche (rif. Greenwich) con riferimento alla Carta Tecnica Regionale:

Longitudine: Est 13° 19' 40,08"

Latitudine: Nord 46° 5' 14,64"

All'area si accede direttamente dalla S.P. 48 "Remanzacco- Spessa".

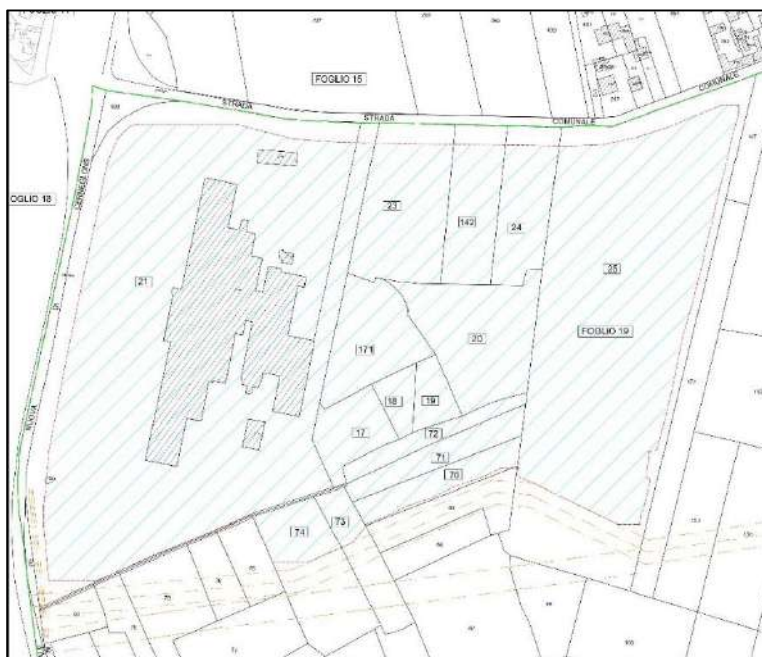
La società ha la disponibilità giuridica dei seguenti mappali (il numero di mappale seguito dalla lettera "P" identifica il mappale sul quale ricade solo parzialmente l'impianto fotovoltaico):

Comune di Remanzacco:

Foglio catastale: 19, Mappali: 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 70, 71, 72P, 73P, 74, 142, 171.

Si precisa che il mappale 21 ricade in zona D3.1 - Zona per insediamenti industriali/artigianali aggregati esistenti, mentre i mappali 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 70, 71, 72P, 73P, 74, 142, 171 ricadono in zona E4.4 – Ambito di interesse agricolo e paesaggistico.

La superficie di proprietà su cui insisterà l'impianto in progetto è pari a circa 22 ettari.



**Figura 2: estratto della mappa catastale del Comune di Remanzacco**

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

I centri abitati più vicini sono costituiti dall'abitato di Selvis (frazione di Remanzacco), ad una cinquantina di metri ad est e di Cerneglons (frazione di Remanzacco) ad oltre 500 m a sud.

In prossimità all'area in oggetto, ma comunque oltre i 150 m, lungo il lato est scorre il Torrente Malina (corpo idrico naturale) e lungo il lato ovest scorre il Torrente Torre (corpo idrico naturale).

In questa zona sono presenti diverse realtà produttive, anche se la zona industriale di Remanzacco non ha una vocazione prevalente, si tratta infatti di realtà diversificate in genere di carattere industriale, artigianale o PMI.

### **3.2. L'ambito territoriale comunale**

Il Comune di Remanzacco è situato nella provincia di Udine, nella parte est della regione Friuli-Venezia Giulia. La superficie è pari a circa 31 kmq e si estende a nord della linea delle risorgive, all'estremo lembo orientale dell'alta pianura friulana, con il tipico paesaggio con campi coltivati e ampie zone verdi nel settore pedecollinare sul limite orientale del territorio comunale, ad una altitudine di 110 metri s.l.m..



**Figura 3: collocazione del Comune di Remanzacco nell'ambito della Provincia di Udine**

I confini amministrativi sono i seguenti:

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

- a nord con il comune di Povoletto e Faedis;
- a est con il comune di Moimacco e Premariacco;
- a sud con il comune di Pradamano;
- ad ovest con il comune di Udine.

La popolazione conta circa 6.173 abitanti e comprende le frazioni e principali località di Cerneglons, Orzano, Selvis, Ziracco.

### **3.3. Caratteristiche ambientali peculiari dell'ambito considerato**

L'area di interesse è caratterizzata dalla presenza di un paesaggio, nell'area vasta, denominato "Alta pianura friulana", nella fascia altitudinale basale ed è compresa nel distretto fitogeografico Planiziale, nella categoria dei substrati carbonatici di tipo sciolto.

Il distretto planiziale include l'intera pianura friulana, dalla fascia pedecollinare fino alla Laguna di Grado e di Marano. Climaticamente è caratterizzato da temperature medie annue superiori a 13°C, con assenza di mesi con minime inferiori a 0°C e da precipitazioni medie annue comprese fra 1000 e 1400 mm. Nel complesso, il distretto planiziale risulta relativamente esteso nella Regione, ma la vegetazione forestale in esso presente è assai limitata essendo stata sostituita dagli insediamenti urbani e dalle colture agrarie. In particolare, nell'Alta Pianura dove i depositi sono costituiti principalmente da materiale grossolano ad elevata permeabilità, vi è solo una sporadica presenza di formazioni forestali, per lo più fiancheggianti i corsi principali della rete idrografica, in gran parte costituite da consorzi degradati rivieraschi o da lembi di quercu-carpineti.

Nel sottosuolo sono presenti talvolta fenomeni di cementazione di grado variabile, i cui conglomerati sono stati riscontrati per la maggior parte oltre i 10 m di profondità.

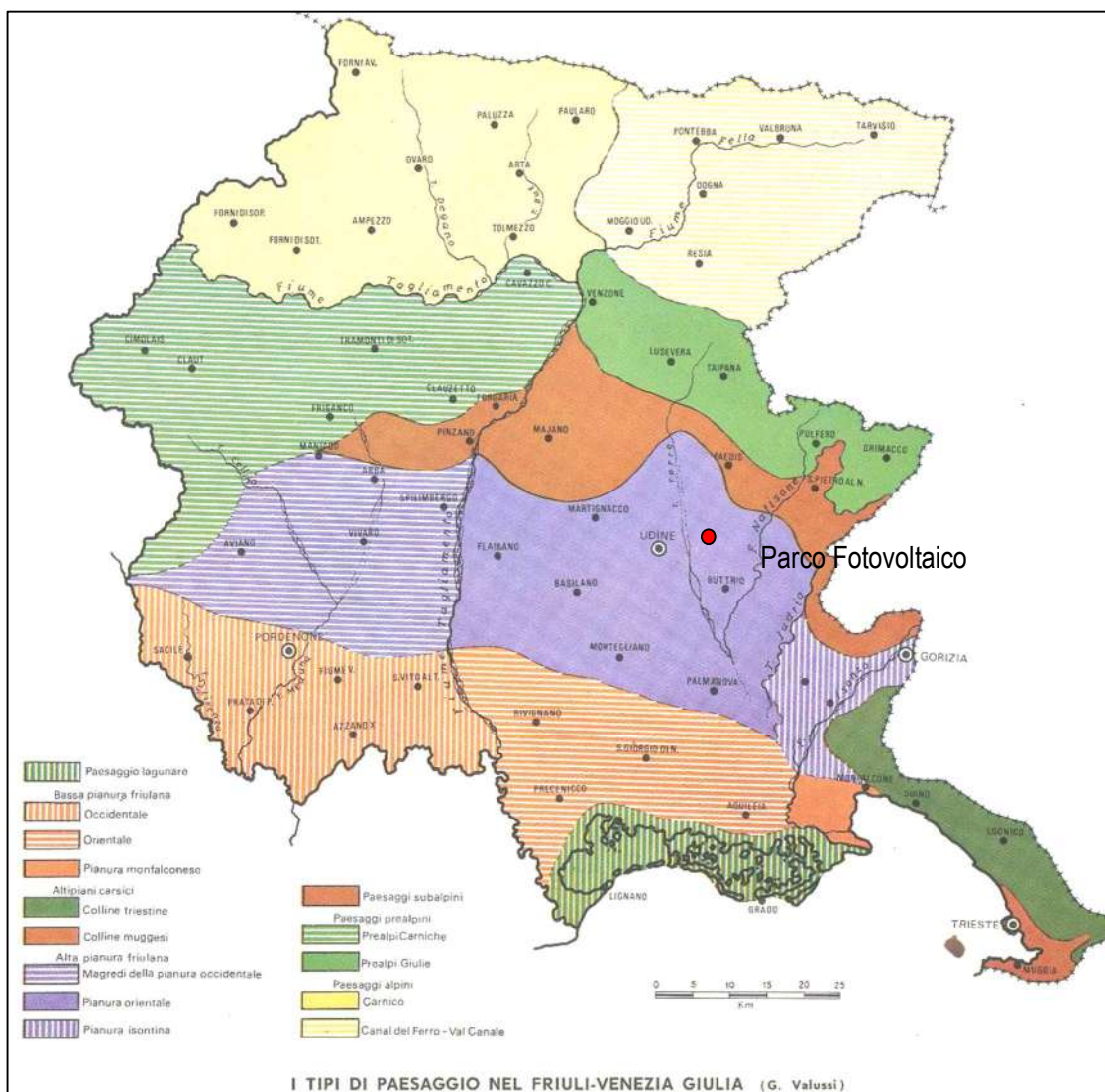
Lo spessore dei terreni agrari nella zona in oggetto va da 40 a 50 cm; la granulometria rivela uno scheletro in generale pari al 30-40% mentre nel fine prevale la componente sabbiosa-limoso.

L'area nella quale è inserito il progetto del Parco Fotovoltaico è caratterizzata dalla presenza di un paesaggio, nell'area vasta, di tipo denominato "Pianura Friulana Orientale", ad una quota media di circa 108 m s.l.m.; si estende a sud della zona industriale di Remanzacco, in un'area tra la SP 96 e la frazione di Selvis. A grande scala l'area è essenzialmente pianeggiante, se si eccettuano alcune ondulazioni ed alcuni bassi terrazzi dovuti ad un rimodellamento dell'uomo di antichi percorsi dei corsi d'acqua minori.

L'antropizzazione consiste per lo più in movimentazioni ed asporto di materiali avvenuti in passato, causando per lo più uno spianamento della originaria morfologia.

Il paesaggio naturale è caratterizzato da un forte grado di antropizzazione; dove non si siano sviluppati i centri abitati, molto radi e diffusi sul territorio, e le aree industriali, prevalentemente negli ultimi 30 anni, domina incontrastato il paesaggio agrario.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)



**Figura 4: Carta dei paesaggi del Friuli -Venezia Giulia.**

### 3.4. Inquadramento geologico

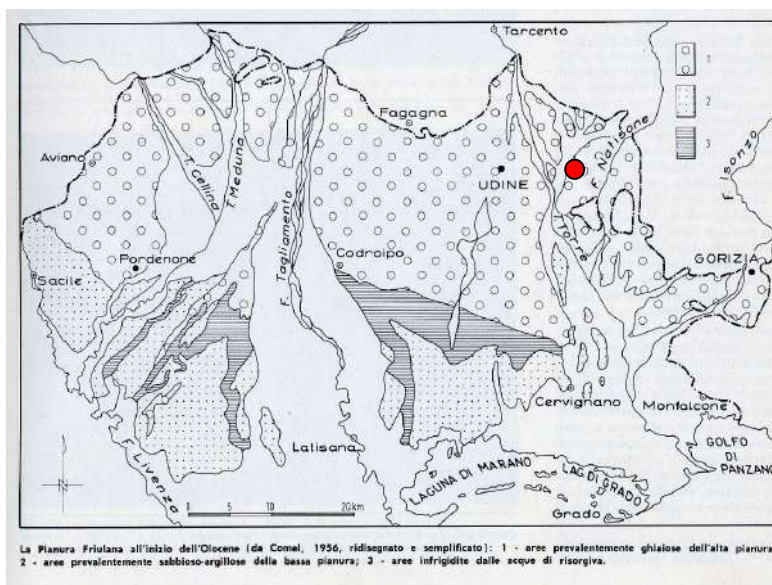
La Pianura friulana rappresenta, in linea generale, il lembo orientale della Pianura Padana, ma per le sue caratteristiche deve essere considerata semi-indipendente dalle vicissitudini di quest'ultima essendo caratterizzata da maggiore acclività e da sedimenti, in genere, più grossolani. Il tracciato, in particolare, rientra nell'Alta Pianura. La pianura è costituita da un potente pacco di depositi fluvio-glaciali, fluviali e marini che presentano caratteristiche granulometriche diverse procedendo da monte al mare. Le alluvioni che costituiscono l'Alta pianura, sono grossolane con prevalenza di ghiaie, ghiaie e sabbie e, meno frequenti, conglomerati. Man mano che si scende verso sud la granulometria, mediamente, diminuisce ed i sedimenti sono via via meno permeabili. Le alluvioni della Bassa pianura (la parte di pianura posta a sud della Linea delle risorgive) sono infatti costituite da frazioni granulometriche più fini (sabbie argillose, limi ed argille) raramente intercalate a sedimenti ghiaioso-sabbiosi spesso limosi.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

### Alta Pianura

La “zona dell’alta pianura” comprende la porzione centrale dell’Alta Pianura Friulana che occupa il settore meridionale del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia. L’Alta pianura, delimitata verso Sud dalla fascia delle Risorgive e verso Nord dai rilievi dell’Anfiteatro morenico e dai rilievi pedemontani delle Prealpi Carniche, è costituita dagli apporti fluvioglaciali e alluvionali dei principali corsi d’acqua della regione. Prevalgono depositi eminentemente grossolani, corrispondenti alle parti apicali e mediane dei conoidi di deiezione dei diversi corsi d’acqua, che dai rilievi sboccano in pianura. In essi si incuneano sedimenti fluvioglaciali meno grossolani legati agli scaricatori degli apparati morenici terminali. Si tratta di sedimenti prevalentemente ghiaiosi, talvolta ghiaiosi-sabbiosi, più o meno cementati. In sinistra Tagliamento, nella provincia di Udine, essi formano un potente materasso frutto di successive azioni di deposito dei fiumi Tagliamento, Torre, Natisone e dei corsi minori.

Talora, si rinvencono a breve profondità, conglomerati attribuibili al fluvio-glaciale wurmiano che costituiscono un orizzonto abbastanza continuo, potente anche un centinaio di metri, su cui giacciono depositi sciolti (ghiaie e sabbie). Tutti questi depositi sono sede di una falda freatica superficiale continua e di alcune altre falde profonde a debole artesianità.



**Figura 5: Carta geologica della pianura friulana.**

La natura litologica dei suoli presenti nel territorio Comunale, risulta come precedentemente ricordato, collegata ai rimaneggiamenti operati dalle acque di piena del Torrente Torre e del Malina ed alla successiva sedimentazione dei materiali sospesi trasportati dalle torbide che risentono della provenienza dei materiali asportati dai siti di erosione. Pertanto, sono presenti pedogenesi diversificate con ghiaie e sedimi sabbioso-argillosi provenienti dal disfacimento dei siti marnosi ed arenacei dei rilievi che si estendono da Savorgnano al Torre a Cividale, con basso contenuto in carbonati, favorito anche dal consistente dilavamento meteorico subito dai terreni. In generale il territorio risulta suddividibile in due zone: la prima posta a lato dell'attuale alveo del Torre (in sinistra idrografica), che dai Prati di S. Martino, sino alla periferia occidentale dell'abitato di Remanzacco raggiunge Cerneglons, con la presenza prevalente

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV*  
in Comune di Remanzacco (UD)

di un substrato ghiaioso, sabbioso limoso, di recente formazione alterato in media da 40 a 70 cm; la seconda zona a seguire la prima ad oriente e che copre la restante parte del territorio, che presenta orizzonti formati da alluvioni argillose e sabbiose-argillose, variamente commiste a ghiaia, non di rado con ambiti torboso- palustri (Ziracco) in vario stato di decalcificazione, anche consistente, poste su substrati ghiaiosi.

In generale quindi si assiste ad una progressiva modificazione del substrato pedologico passando dalle zone prossime alle aste torrentizie a quelle più interne ove lo spessore dei terreni ferrettizzati (in media 40-60 cm) tende ad aumentare.

Nel sottosuolo sono presenti talvolta fenomeni di cementazione di grado variabile: i conglomerati si sono riscontrati per la maggior parte oltre i 10 m di profondità.

Si è notato esaminando i dati stratigrafici della zona come anche questi strati di conglomerato siano discontinui e possano essere estremamente differenziati tra loro anche in sondaggi distanti solo un centinaio di metri l'uno dall'altro.

I livelli marcatamente fini (limi e argille), ubicati in profondità, possiedono spessori compresi in genere entro i due – tre metri, mentre nei primi metri dalla superficie si riscontrano talvolta livelli argillosi di spessore centimetrico frammisti alle ghiaie ed alle sabbie. Sono presenti lenti di ciottoli frammisti alle ghiaie con diametri riscontrati fino ad un massimo di 30centimetri.

La litologia è in prevalenza carbonatica e subordinatamente arenaceo- marnosa. I clasti presentano tipicamente un aspetto arrotondato o sub arrotondato, con dimensione dei diametri solitamente compresa entro i 6 - 7 centimetri.

Nei pressi del Torrente Torre sono presenti alluvioni recenti costituite da materiali ghiaiosi, oggetto di estrazione, collegabili alle ultime divagazioni del corso d'acqua.

In generale si evidenzia una diminuzione della matrice limo argillosa delle ghiaie procedendo da Ovest verso Est.

Lo spessore dei terreni agrari, accentuato in corrispondenza dei livelli più fini, nella zona in oggetto va dai 40 ai 50 cm. La granulometria rivela uno scheletro in generale pari al 30-40%, mentre nel fine prevale la componente sabbiosa-limosa.

Nello studio geologico per il P.R.G.C. di Remanzacco, l'area per il parco fotovoltaico rientra nella zona di omogeneità geologica tecnica Z 2-3, che corrisponde agli affioramenti più grossolani che occupano gran parte del territorio comunale, nel suo settore centrale e meridionale: si tratta di terreni prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi moderatamente addensati, con varia percentuale di limo, le cui proprietà meccaniche sono buone.

### **3.5. Inquadramento sismico**

L'intensità sismica varia in funzione dei seguenti parametri: litologia dei depositi superficiali, loro spessore ed estensione; litologia, profondità e giacitura del substrato; morfologia superficiale e del substrato; profondità della falda.

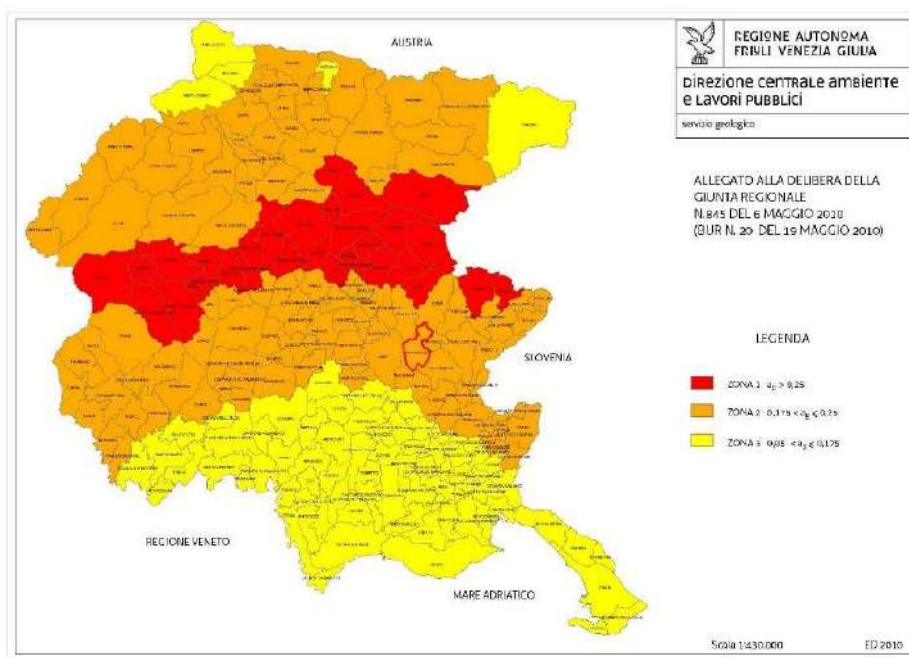
Un'accurata analisi della sismicità storica ha permesso quindi agli studiosi dell'Osservatorio Geofisico di Trieste di costruire la Carta Sismo-tettonica del territorio per un evento della massima intensità prevista (tempo di ritorno  $T_r = 1000$  anni). L'andamento delle isosiste risulta ben allineato con le strutture attive ed è correlato con la zona di massimo accorciamento crostale del settore Subalpino orientale.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 2003 ha approvato i criteri generali per la nuova classificazione sismica del territorio nazionale e le norme tecniche per le costruzioni in zona sismica. La Giunta Regionale con D.G.R. 845 del 06/05/2010 ha provveduto ad aggiornare il nuovo elenco dei Comuni riclassificati. Nella tabella sottostante è riportata la categoria di appartenenza secondo la precedente normativa e la nuova riclassificazione in base ai criteri dell'Ordinanza n. 3274.

Comune di Remanzacco	Zona sismica
Zona con pericolosità sismica alta dove possono verificarsi terremoti forti	2

Il Comune di Remanzacco ricade nella seconda fascia di rischio sismico – Zona 2.



**Figura 6: Inquadramento sismico del Comune di Remanzacco**

### 3.6. Inquadramento idrologico

L'area vasta occupa una parte dell'Alta Pianura ed è costituita in generale dagli apporti fluvioglaciali e alluvionali prevalentemente da ciottoli e ghiaie, caratterizzata dalla presenza degli ampi conoidi alluvionali del Tagliamento, del Meduna, del Cellina e del Torre-Natisone, sovrapposti e saldati ai bordi, allo sbocco in pianura.

Tra la zona dell'alta pianura e quella della bassa pianura si interpone la fascia delle risorgive. Le falde del Friuli Venezia Giulia sono contenute nei depositi quaternari e pleistocenici della pianura, divisibile in due zone: l'alta pianura, che ospita alcuni grandi conoidi di materiale grossolano estremamente permeabile, dove l'acqua va a costituire un'ampia e potente falda freatica e la bassa pianura, che dalla linea delle risorgive si estende sino al mare.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

A causa della ridotta permeabilità del mezzo filtrante e per la presenza in profondità di orizzonti sabbioso-argillosi, nell'area a sud di tale linea le acque della falda freatica dell'Alta pianura alimentano numerosi fiumi di risorgiva ed una decina di falde artesiane più o meno profonde. L'apporto idrico della falda freatica nell'alta pianura è dato, oltre che dalle precipitazioni, dalle perdite sub-alveo dei corsi d'acqua principali nonché di alcuni corsi minori, pedemontani ed a carattere torrentizio. L'alta pianura è caratterizzata dalla presenza di una falda freatica praticamente continua che si trova mediamente fra i 60 ed i 150 metri dal piano campagna in prossimità delle colline ed a profondità via via minori sino all'emersione, in corrispondenza della fascia delle risorgive. Questa si sviluppa lungo tutta la pianura con andamento ovest-est, a quote che vanno dai 50 m.s.l.m. di Pordenone, ai 20 m.s.l.m. di Palmanova ed ai pochi metri di Monfalcone.

Accanto al sistema naturale, l'ambito del Comune è solcato anche da una rete di canali artificiali irrigui per lo smaltimento delle acque meteoriche, gestiti dal Consorzio Poiana, che sovrintende il territorio mediante controllo e monitoraggio e l'esecuzione delle opere idrauliche della rete stessa.

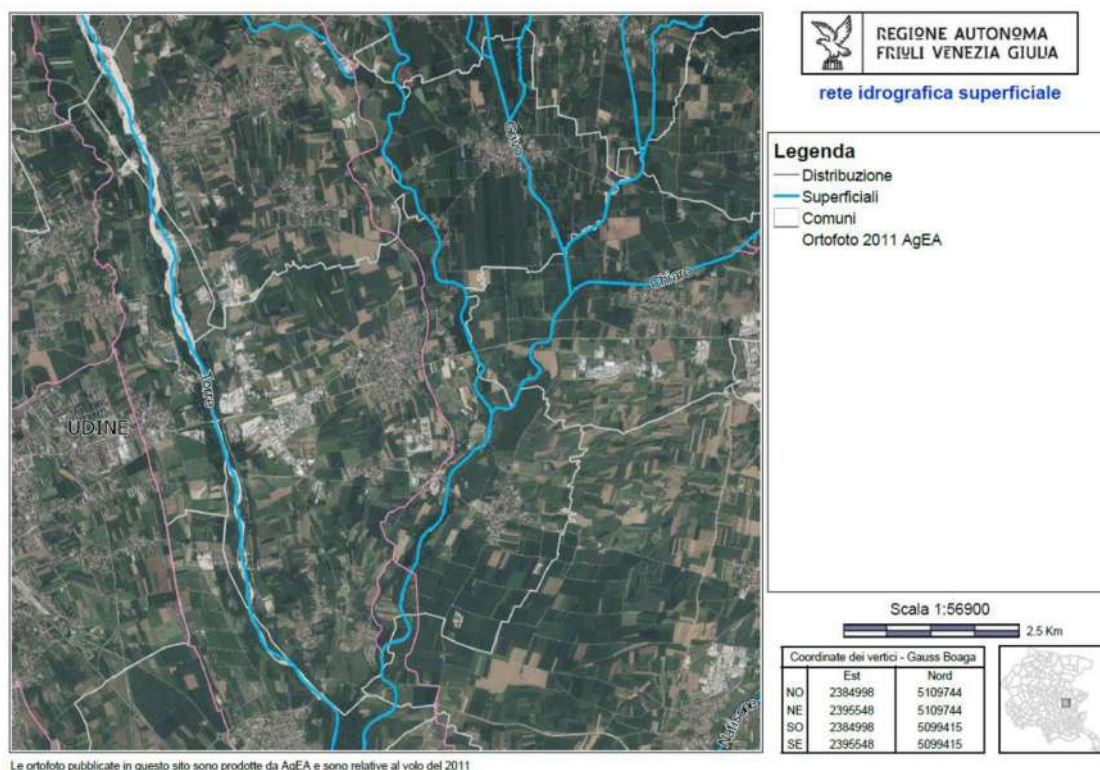
### **3.6.1. Acque superficiali**

Il territorio del Comune di Remanzacco ricade nella fascia di pianura medio-alta (determinata per lo più da ampi conoidi fluviali), caratterizzata da una vasta copertura di ghiaie assai permeabili che sfumano a nord est con l'apparato morenico del Tagliamento e a sud coi sedimenti lagunari e marini. Il letto ghiaioso - che può raggiungere i 700 m di profondità - deriva dalla rapida erosione dei bacini montani che ha avuto luogo dopo l'ultima glaciazione. In profondità, la ghiaia è permeata da un'unica falda freatica.

Il territorio del comunale è interessato da una rete idrografica superficiale (figura n°7) con prevalente andamento Nord Est-Sud Ovest, con il Torrente Torre, Ellero, Grivò e Malina, appartenenti al bacino idrografico del Fiume Isonzo. La presenza e conformazione dei corsi d'acqua naturali e di origine antropica caratterizzano fortemente il territorio comunale, ed in particolare l'area interessata dal Parco Comunale, i cui confini sono dettati per gran parte dalla struttura della rete idrografica.



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)



**Figura 7: reticolo idrografico superficiale del Comune di Remanzacco. (Dati WebGIS, Regione FVG)**

I corsi d'acqua presenti hanno prevalentemente regime torrentizio (Torrente Torre, Malina, Grivò, Ellero), a cui si affiancano canalizzazioni di origine antropica (Roggia Cividina).

Il Torre, principale affluente di destra del Fiume Isonzo, nasce nella catena prealpina dei Musi, ad una altitudine di 529 metri s.l.m., ai piedi del monte Sorochiplas (1084 m). Inizialmente scorre in una profonda forra attraverso la prima catena montuosa delle Prealpi Giulie. Dopo Tarcento e presso Nimis, e dopo aver ricevuto le acque del Cornappo, le sue acque vengono, in parte, captate da antiche rogge e da più moderne opere, per usi civili (acquedotti) e per l'irrigazione dell'alta pianura. Presso Reana del Rojale e Savorgnano del Torre le acque tendono a disperdersi nel sottosuolo molto permeabile e per un lungo tratto il letto è normalmente asciutto, salvo dopo intense piogge a monte. In questa parte mediana il letto ghiaioso è molto ampio (la larghezza raggiunge anche i 500 metri). Dopo Pradamano e la confluenza con la Malina, nei pressi di Trivignano Udinese riaffiora e riceve le acque del Natisone. Da qui scorre per un brevissimo tratto in provincia di Gorizia, ricevendo da sinistra il torrente Judrio per poi rientrare in provincia di Udine dove, dopo 70 km, sfocia da destra nell'Isonzo. Il tratto che attraversa il Comune di Remanzacco è quindi spesso asciutto, con scorrimento in subalveo e portate a regime torrentizio a seguito di fenomeni piovosi.

Il Malina è l'affluente più consistente del Torre a monte della confluenza con il Natisone. Nasce in comune di Attimis, nella frazione di Subit. Nel suo complesso il Malina drena tutte le acque della zona collinosa compresa tra il Natisone ed il Cornappo a monte di Buttrio. Già nei pressi di Attimis la sua funzionalità fluviale è penalizzata soprattutto dalla riduzione della fascia perifluviale, dalla semplificazione della morfologia fluviale e dalla presenza di zone urbanizzate nel territorio circostante.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV*  
in Comune di Remanzacco (UD)

L'Ellero è il corso principale dell'intero sistema idrografico del Malina, drenandone la parte predominante (92.7 km<sup>2</sup>) del bacino e convogliando i deflussi più significativi che caratterizzano le portate di piena del Malina alla confluenza con il Torre. L'Ellero, lungo poco più di 16km, è l'asta centrale di un sistema idrografico che prima della confluenza con il Malina raccoglie in destra le acque del bacino (30.2 km<sup>2</sup>) del Grivò di Faedis (comprensivo dei sottobacini del Cernea e dello Sghiava) ed in sinistra le acque del bacino (40.3 km<sup>2</sup>) del Chiarò (inteso come unione dei due sottobacini del Chiarò di Torreano e di Prestento). L'Ellero, il Grivò ed il Chiarò hanno subito nel tempo interventi di regimazione che hanno contribuito a fissare planimetricamente ed altimetricamente i rispettivi alvei ordinari.

Il torrente Grivò è affluente del Malina.

La roggia Cividina è un canale artificiale che ha origine dallo sbarramento sul torrente Torre in località Zompitta, nel Comune di Reana del Rojale, che scorre in direzione nord-sud prima di immettersi nel torrente Malina in prossimità della sua confluenza con il Torre. Conclude il suo corso nel Comune di Manzano, confluendo nel rio Manganizza e quindi nel Natisone. Trattandosi di un corso d'acqua artificiale non presenta il carattere torrentizio che caratterizza l'idrografia superficiale naturale del territorio, ed è l'unico corso d'acqua a portata permanente.

### **3.6.2. Acque sotterranee**

Nell'area oggetto di studio si sviluppano come detto depositi alluvionali e fluvioglaciali riferibili in gran parte al Tagliamento e al sistema Torre-Natisone-Isonzo.

L'Alta Pianura, in sinistra Tagliamento, è costituita, in genere da potenti depositi ghiaioso-sabbiosi altamente permeabili. I depositi in genere sono caratterizzati da permeabilità elevata. Per quanto attiene alla risorsa idrica sotterranea l'area in oggetto essendo situata all'interno dell'Alta Pianura, l'azione di alimentazione della falda freatica dipende dalle rilevanti dispersioni che si verificano lungo gli alvei ghiaiosi, mentre l'alimentazione dovuta alle piogge presenta un ruolo decisamente più modesto.

Le falde freatiche hanno escursioni elevate nella zona settentrionale della pianura e diminuiscono scendendo verso la linea delle risorgive. L'alimentazione delle falde idriche sotterranee è costituita essenzialmente dalle infiltrazioni meteoriche che avvengono a monte e penetrano nel sottosuolo e dalle perdite subalveo dei corsi d'acqua.

Nel dettaglio il corpo idrico sotterraneo di interesse è il P08 Alta pianura friulana orientale - areale settentrionale, con uno stato chimico buono e non a rischio (portale ARPA FVG). La falda freatica risente dell'apporto del torrente Torre, corso d'acqua principale che si origina dai monti Musi, e delle acque della zona del cividalese settentrionale, nonché naturalmente dell'apporto d'infiltrazione meteorica. I valori dei principali inquinanti sono piuttosto bassi, pur essendo presenti sedimenti piuttosto grossolani.

Il livello piezometrico si attesta a profondità variabili mediamente attorno ai 40 metri da piano campagna, con escursioni ricomprese entro 10-15 metri in funzione dei periodi di minima e massima ricarica, e la quota del piano campagna è di circa 58,9 metri.

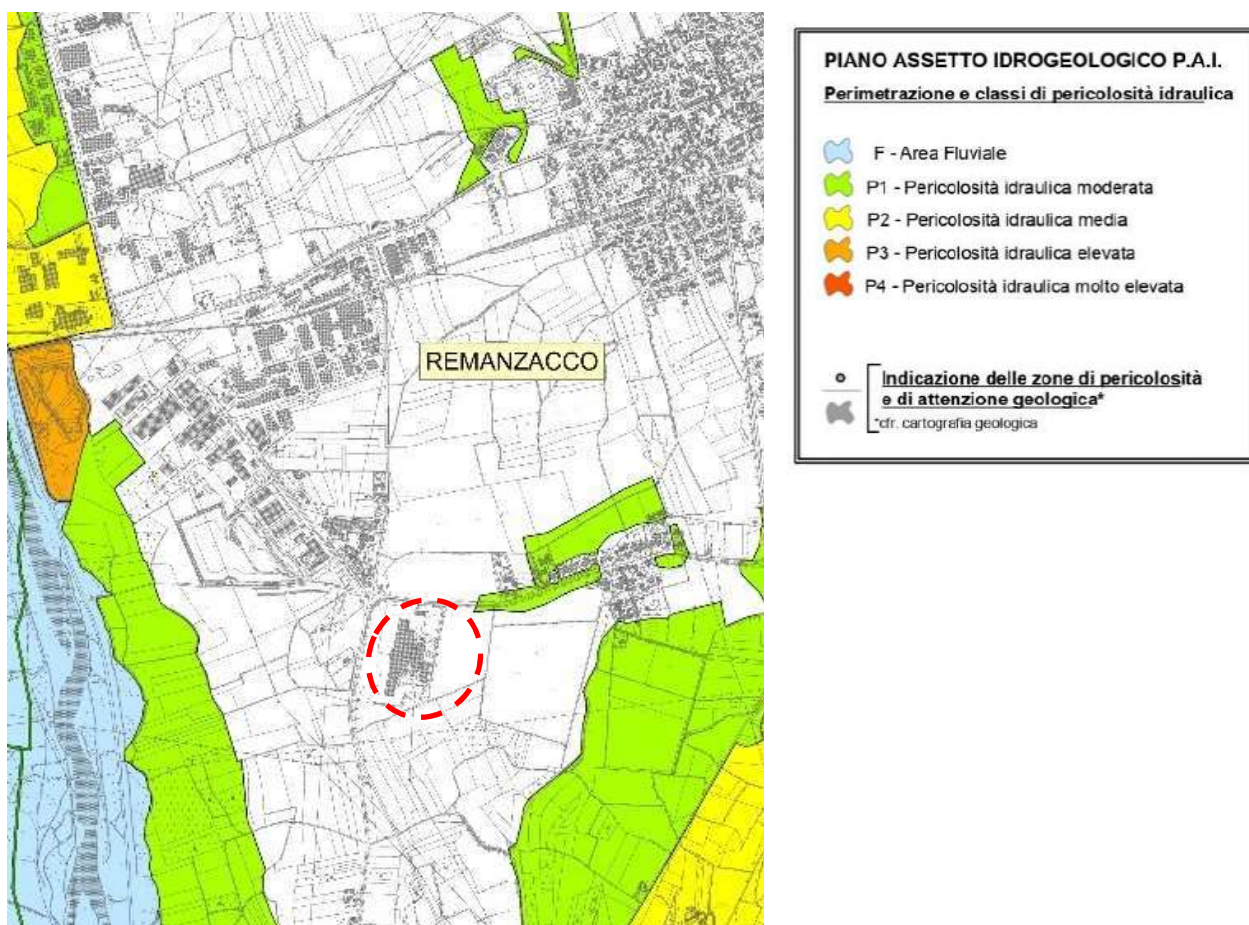
### **3.6.3. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**

Dall'esame della carta della pericolosità idraulica a corredo del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrografico del Fiume Isonzo (figura 8), si evince che per l'area del progetto non si indicano situazioni di

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

pericolosità idraulica, né tanto meno, di rischio geologico. Per il rischio geologico il Comune di Remanzacco non è neppure inserito come area soggetta a pericolosità geologica nel bacino del fiume Isonzo.

Il Comune di Remanzacco ha recepito il P.A.I. con le Norme di Attuazione del P.R.G.C. e l'elaborato pianificatorio "P2 - Zonizzazione" che precettano le indicazioni specifiche per quanto riguarda il territorio comunale: l'area di intervento (evidenziata nella figura 8 con una linea tratteggiata rossa) non ricade in nessuna area classificata "a pericolosità idraulica" dal vigente PAI (Piano di assetto idrogeologico).



**Figura 8: Estratto del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Isonzo – Carta della pericolosità idraulica (fuori scala)**

### 3.7. Inquadramento naturalistico

L'aspetto più caratteristico e peculiare di tutta l'alta pianura friulana è dato da quelle formazioni prative, i magredi, che da tempi lontani si sono insediate sulle ghiaie ferrettizzate, con carattere simile alla steppa. Le caratteristiche della flora dell'alta pianura sono molto ricche; in generale su di un'area di 100mq sono identificabili anche 70 specie differenti. I magredi possono essere definiti come praterie magre, con un tipo di vegetazione primitivo, poco evoluto. Non sono presenti zone umide ai fini dei censimenti I.W.C..

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

### 3.7.1. Flora

La natura pianeggiante dei siti di questa porzione del territorio Regionale è caratterizzata dalle significative presenze del Torrente Torre, sino al suo incontro con il Torrente Malina, dal Torrente Grivò, Ellero e Chiarò, che con i loro corsi frammentano un territorio pianeggiante, sfruttato da una agricoltura di tipo estensivo.

Il divagare delle acque legate a regimi torrentizi, ed ai naturali depositi ghiaiosi dei flussi collegati, ha determinato oltre alla condizione dello scorrimento in subalveo delle acque nelle linee di flusso anche una condizione xerica delle zone di contorno, con coperture vegetali che hanno risentito delle diverse composizioni granulometriche dei terreni determinando spesso condizioni assimilabili coperture vegetali degli ambiti magredili.

Le rettifiche e le opere idrauliche di contenimento del regime torrentizio hanno determinato nelle fasce spondali, una maggiore presenza a livello arboreo con associazioni diversificate rispetto al tipo di asta torrentizia: nel caso del Torre prevalgono i salici ed i pioppi (Salici-Populetum), fortemente contaminati dalla presenza della robinia e della amorfa (*Amorpha fruticosa*).

Considerando il rapporto ecologico clima-vegetazione presente negli ambiti oggetto di analisi, è possibile inserire la zona in un fitoclima di tipo sub-mediterraneo che presenta una siccità estiva attenuata dai maggiori apporti meteorici, anche se è presente una discreta permeabilità dei substrati litologici, tipicamente alluvionali. Dal punto di vista della vegetazione, gli ambiti territoriali presentano come pertanto le tipiche associazioni dell'Alta Pianura Friulana, fortemente condizionata dalla dominante destinazione agricola dei siti, e quindi solo marginalmente riconducibili all'antico assetto climax dei luoghi, che secondo la classificazione climatica del Pàvari, appartengono alla Regione Forestale del Castanetum, Sottozona calda, collocata nel Distretto fitogeografico Planiziale.

La colonizzazione delle specie autoctone presenta pertanto in questa parte del territorio friulano, un diverso spessore in termini di diffusione, in diretto rapporto con il grado di pressione operata dalle scelte antropiche.

In tal senso l'articolazione dei luoghi passa da estremi in cui la destinazione delle aree ad ambiti di sviluppo residenziale e produttivo soprattutto agricolo, ha di fatto azzerato l'antico assetto naturale dei luoghi, ad altre, legate soprattutto alla presenza di corsi d'acqua, in cui, anche per motivi vincolistici, sono presenti formazioni vegetali naturali erbacee, arbustive ed arboree ormai consolidate.

Le specie vegetali presenti risultano pertanto diversificate in relazione al tipo di associazione dominate; nel caso del territorio di analisi intesa come area vasta, sono presenti le seguenti formazioni che dato il rimaneggiamento operato dagli interventi antropici e la significativa diffusione di specie non autoctone quali la robinia, l'ailanto e l'amorfa sono da considerarsi come riferimento teorico:

Zone glareicole legate agli alvei dei torrenti

Specie erbacee: *Galeopsis angustifolia*, *Reseda lutea*, *Polygonum aviculare*, *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Echium vulgare*, *Mattiola fruticolosa*, *Scrofularia canina*, *Epilobium dodonsei*, *Tussilago farfara*, *Melilotus albus*, *Ipericum perforatum*, *Thymus serpyllus*, *Galium mollugo*, *Bromus erectus*, *Bromus hordeaceus*, *Silene vulgaris*, *Silene alba*, *Senecio inaequidens*.

*Centaureo-globularietumcordifoliae*: *Sesleria varia*, *Carex mucronata*, *Fumana procumbens*, *Globularia cordifolia*, *Thymus pulegioides*, *Biscutella laevigata*, *Satureja subspicata*, *Hieracium pilosella*

Vegetazione arbustiva: *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

Zone prative di contorno: *Crhysopogoneto*: *Chrysopogon gryllus*, *Anthoxanthm odoratum*, *Holcus lanatus*, *Koeleria pyramidata*, *Bromus erectus*, *Plantago media*, *Anthyllis vulneraria*, *Sanguisorba minor*, *Rhinanthus minor*, *Eryngium campestre*, *Hypochoeris maculata*, *Potentilla tabernaemontani*, *Campanula glomerata*, *Stachys recta*, *Reseda lutea*, *Plantago lanceolata*, *Plantago holosteum*, *Galium verum*,

*Arrhenathereti*: *Arrhenatherum elatius*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbara*, *Ranunculus bulbosus*, *Trisetum flavescens*, *Heracleum spondylium*, *Achillea millefolium*, *Briza media*, *Festuca ovina*, *Luzula campestris*, *Cardamine pratensis*.

Ai margini delle formazioni glareicole sono presenti le tipiche formazioni a salice e pioppo (*Salici-Populetum*), nelle quali accanto all'ubiquitaria *Acacia* (*Robinia pseudoacacia*) e dall'*Amorfa* (*Amorpha fruticosa*), sono presenti:

- specie arboree *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix trianda*, *Salix glabra*, *Salix purpurea*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Faxinus oxiacarpa*, *Platanus x ibrida*, *Crategus monogira*, *Crategus oxiacanta*, *Murus alba*, *Euonymus europaea*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera japonica*, *Sambucus nigra*, *Humulus lupulus*, *Tamus comunis*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*

specie erbacee: *Salvia glutinosa*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Lamium orvala*, *Urtica dioica*, *Polygonatum multiflorum*, *Carex sylvatica*, *Hypericum perforatum*.

In associazione ai coltivati, pur se controllate attraverso il diserbo, sono presenti molte specie erbacee: il gramignone (*Cynodon dactylon*), la sanguinella (*Digitaria sanguinalis*), la borsa del pastore (*Capsella bursa pastoris*), l'erba codina (*Alopecurus myosuroides*), il loglio (*Lolium italicum*), la loglierella (*Lolium perenne*), la poa (*Poa pratensis*), la setaria (*Setaria glauca*), il villucchio (*Convolvulus arvensis*), l'abutilo (*Abutilon theophrasti*), l'amaranto (*Amaranthus arvensis*), il soffione (*Taraxacum spp*), il papavero (*Papaver roas*), la veronica (*Veronica spp*), il centocchio (*Stellaria media*), il fiordaliso (*Centaurea cyanus*), la sorghetta (*Sorghum alepense*).

L'attività agricola e le trasformazioni fondiari ad essa collegate hanno a tal punto condizionato l'ambiente che all'interno delle zone destinate a tale uso non risultano presenti ambiti naturali di particolare pregio tali da vincolare l'uso del territorio.

Per quanto riguarda l'area oggetto del presente studio, la vegetazione naturale risulta praticamente assente in quanto sostituita dalle coltivazioni agricole.

Alcune aree situate nell'ambito considerato, sono caratterizzate dalla presenza di "prati stabili".

Tale forma di coltivazione era, fino a pochi decenni fa, quella maggiormente impiegata nell'intera pianura friulana, prima che si diffondesse la monocoltura del mais e l'urbanizzazione distruggesse in poco tempo un paesaggio che per secoli non aveva subito grossi mutamenti.

### 3.7.2. Fauna

Riguardo la componente faunistica l'ambito oggetto di analisi, evidenzia un contesto caratterizzato da un regime totale sfruttamento agricolo. Il riordino fondiario e la razionale occupazione di ogni possibile superficie sfruttabile per fini agricoli, si ripercuote negativamente nell'area, semplificando le condizioni ecologiche e favorendo lo sviluppo di specie antropofile e sinantropiche.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

Tale consolidata condizione determina conseguentemente una semplificazione dell'ecosistema che provoca la contrazione del numero di specie stenoecie.

Nei riordini fondiari assumono pertanto significativo interesse le formazioni arboree ed arbustive perimetrali ai comprensori, in quanto queste formazioni permettono la sosta, il rifugio e la nidificazione ad elementi dell'avifauna. All'interno degli appezzamenti coltivati risultano presenti, anche se condizionate dall'uso di insetticidi, cenosi di piccola teriofauna periodicamente sottoposta alle lavorazioni agrarie e predata da occasionalmente da gabbiani che seguono i mezzi agricoli che operano le arature dei terreni.

Nelle zone di cornice ai coltivi con cenosi arboreo arbustive, sono da segnalare tra i rappresentanti dell'erpetofauna, il biacco (*Coluber viridiflavus*) relativamente comune, ed i Lacertidi di cui si nutre; oltre al colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*).

Tra i Lacertidi la lucertola é tra gli organismi più comuni e meglio adattati alle modificazioni che l'uomo ha prodotto nell'ambiente, é una specie sinantropica, ma non per questo di trascurabile valore ecosistemico, predilige muretti e altri manufatti edilizi.

Strettamente legata ai corsi dei fiumi e ai reticoli idrografici, la natrice tessellata (*Natrix t. tessellata*).

Per quanto riguarda l'avifauna si registrano diversi rapaci tra i quali l'albanella reale (*Circus cyaneus*), frequente in inverno nelle aree aperte, l'albanella minore (*Circus pygargus*) osservabile in primavera-estate per segnalare solo quelle specie riportate negli elenchi della regione relativi al poco distante in termini Sito di interesse comunitario presente in Comune di Cividale. Numerosi i rappresentati tra i Passeriformi di cui ricordiamo quelli inseriti nell'elenco della Direttiva Habitat.

### **3.8. Inquadramento infrastrutturale**

La rete ferroviaria regionale si sviluppa su tre assi principali: due trasversali Est – Ovest, quali Mestre-Treviso-Pordenone-Udine-Monfalcone-Trieste collocato più a Nord e Mestre-Portogruaro-Cervignano-Monfalcone-Trieste-Villa Opicina più a sud, ed uno verticale Nord-Sud da Udine fino a Tarvisio, per poi proseguire in Austria.

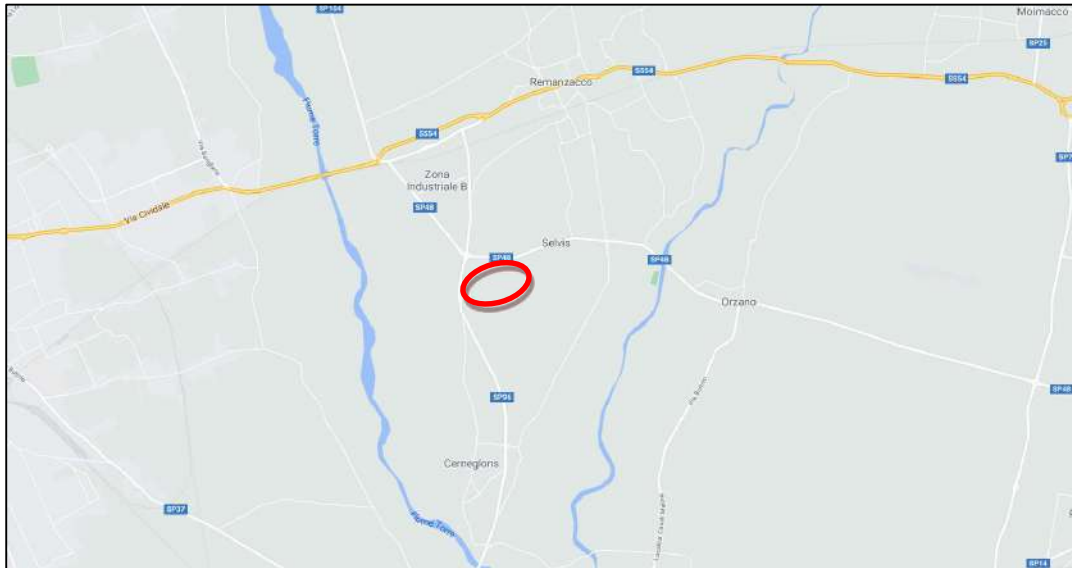
La viabilità dell'alta pianura Friulana si sviluppa secondo due assi: l'asse Est-Ovest, individuato dalla SS 14 e dall'autostrada A4 Mestre – Trieste, e l'asse Nord-Sud che collega Udine con l'interporto di Cervignano e laguna di Grado comprendente anche l'autostrada A28.

Il sistema secondario di strade provinciali e comunali, invece, risulta alquanto carente poiché sottodimensionato in rapporto alla superficie ed alla densità abitativa del territorio.

Le principali vie di collegamento viario con il territorio comunale di Remanzacco sono:

- S.P. n° 96 di Cerneglons (viabilità regionale di 1° livello),
- S.P. n° 104 di Salt (viabilità regionale di 1° livello),
- S.S. n° 54 (viabilità regionale di 1° livello),
- S.P. 48 di Prepotto (viabilità locale).

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)



**Figura 9: Viabilità dell'area vasta (fonte: OpenStreetMap)**

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

### **3.9. Inquadramento climatico**

Nella divisione dei climi terrestri in zone, la Regione Friuli-Venezia Giulia, per la sua posizione geografica, risulta compresa nella zona climatica temperata, con temperature abbastanza miti, senza gli eccessi tipici delle regioni continentali.

Il territorio del Friuli Venezia Giulia, incastonato fra il sistema alpino (con Alpi Carniche e Giulie) e il mare Adriatico, presenta condizioni climatiche che sfumano una nell'altra, dando luogo a una varietà sorprendente di situazioni locali. In un breve raggio, dunque, si trovano condizioni tipicamente mediterranee, continentali, di transizione e alpine. Queste varietà climatiche risultano maggiormente marcate dal fatto che la direzione mare-monti è quella da sud a nord, cioè un aumento contemporaneo sia della latitudine che dell'altitudine.

Il sistema alpino ripara la regione dal diretto afflusso dei rigidi venti settentrionali, mentre verso la Pianura Padana risulta soggetta alla circolazione generale delle masse d'aria da ovest verso est. Lungo tale percorso e nello stesso senso si evolvono e si spostano i centri depressionari, detti anche cicloni, portando con sé perturbazioni atmosferiche con temporali e spesso anche grandinate, specialmente nella stagione calda, ma in primavera e autunno.

La regione si caratterizza nel complesso per la sua alta piovosità annuale e anche per quanto concerne la frequenza e l'intensità delle piogge; le abbondanti precipitazioni caratteristiche delle zone alpine e prealpine della regione sono frequenti soprattutto nei periodi autunnali. La pianura friulana, a causa della vicinanza del mare, subisce l'influenza di venti umidi provenienti dal mare stesso determinando un clima temperato, con escursioni termiche contenute. Le temperature medie mensili hanno un andamento regolare con le massime estive oltre i 32-33°C ed un minimo invernale di circa -6,5°C.

La zona montuosa più elevata della regione presenta caratteri climatici prevalentemente alpini. La rigidità dell'inverno risulta però mitigata dalle correnti aeree adriatiche e mediterranee che si alternano spesso ai flussi settentrionali e che comunque riguardano l'inizio dell'inverno mentre anticipano la primavera.

La regione può ritenersi ben aerata dai vari regimi ventosi che in essa si svolgono; di conseguenza risultano molto scarse le giornate con formazione di nebbia nella fascia costiera, mentre maggiore è la presenza di questo fenomeno sul settore sud-occidentale della pianura (comunque ben al di sotto della frequenza della Pianura Padana).

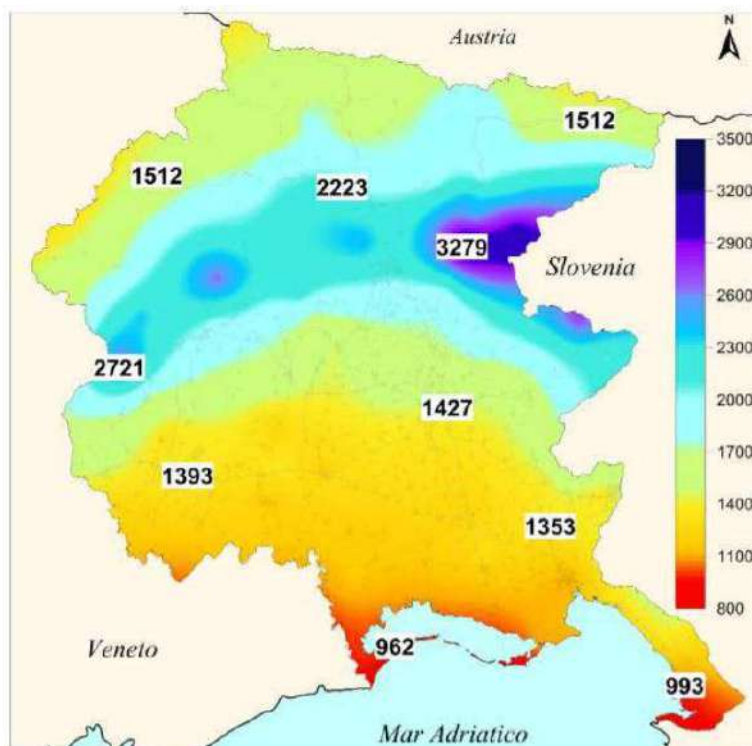
#### **3.9.1. Regime pluviometrico**

La zona climatica del Friuli Venezia Giulia è caratterizzata da un andamento annuo delle precipitazioni con due massimi (in autunno ed in primavera) e due minimi (in inverno ed in estate). In tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, con valori dai 60-90 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 120-140 mm nella zona prealpina. Durante la primavera le piogge aumentano man mano fino a raggiungere a giugno un primo picco (90 mm sulla costa e 280 mm sulle Prealpi Giulie). A luglio le piogge diminuiscono per poi risalire nuovamente a partire dalla terza decade di agosto. La stagione autunnale è decisamente la più piovosa e i dati medi mensili di precipitazione a novembre variano dai 100 mm della costa ai 400 mm di Udine.

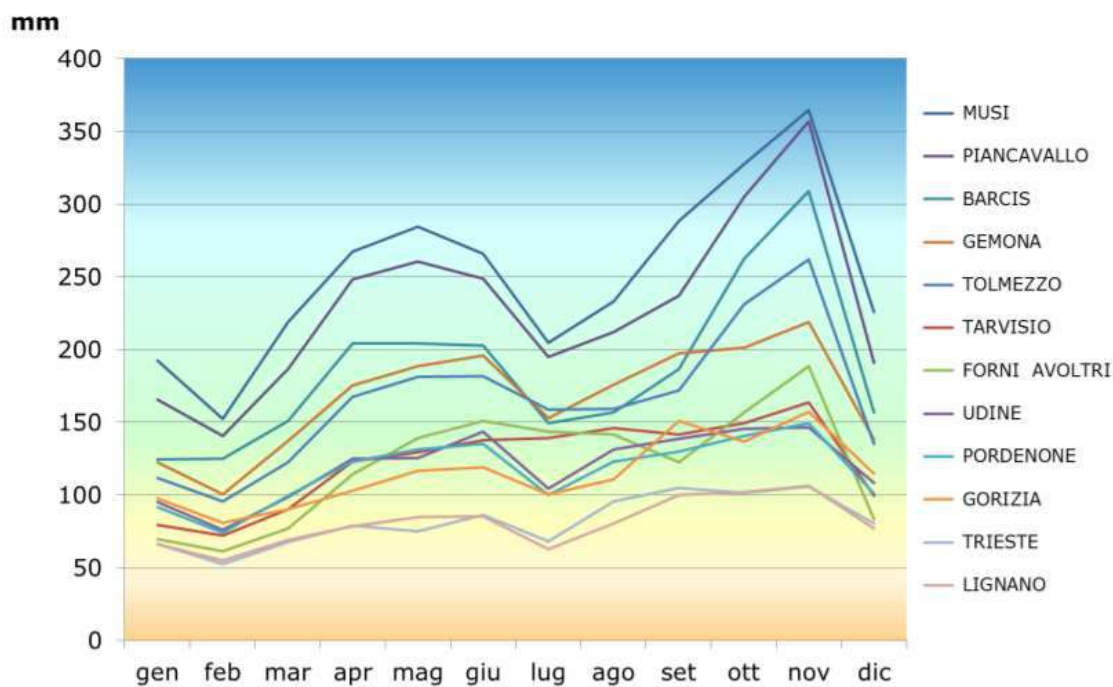
Nell'alta pianura friulana la piovosità annua cresce in maniera graduale da sud a nord, passando dai 900-1000 mm dei comuni più meridionali vicino al mare ai 1200-1300 mm che si registrano nei comuni più settentrionali.



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)



**Figura 10: Friuli Venezia Giulia: precipitazioni medie annue (dati rete meteorologica regionale 1961-2013 - OSMER FVG)**

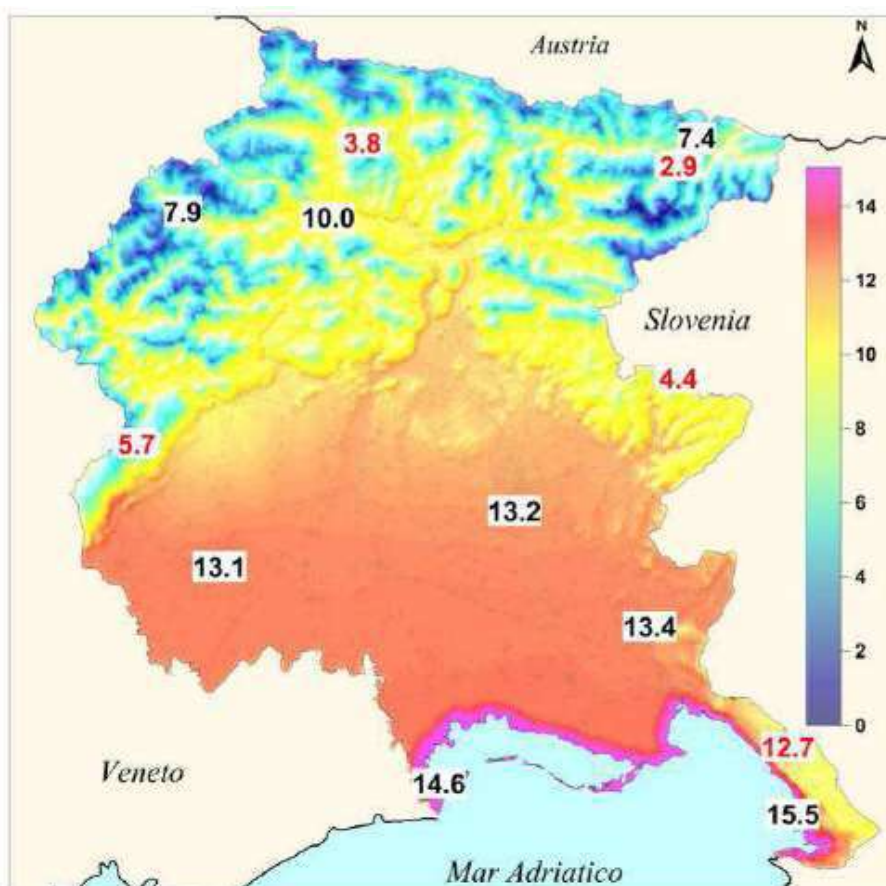


**Figura 11: Friuli Venezia Giulia: precipitazioni medie mensili in diverse località nel corso dell'anno (dati rete meteorologica regionale 1961-2013 - OSMER FVG)**

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

### 3.9.2. Regime termometrico

Dal punto di vista termico, in generale si può affermare che la pianura friulana risulta abbastanza uniforme con una temperatura media annuale che si attesta intorno ai 13-14°C, con valori leggermente più bassi nel Pordenonese e leggermente più elevati nell'Isontino, dovuti sostanzialmente alla giacitura.



**Figura 12: Temperature medie annue FVG (dati rete meteorologica regionale 1990-2015 -OSMER FVG)**

Lievi differenze sono dovute alla maggiore vicinanza al Mare Adriatico, in quanto il mare, per il suo elevato calore specifico, influisce sulla temperatura dell'aria su tutta la fascia costiera, mitigando sia gli estremi estivi che quelli invernali.

Per quanto riguarda il territorio collinare e montuoso della regione, la temperatura dell'aria diminuisce con la latitudine e con l'altitudine. La diminuzione dovuta alla variazione della latitudine è modesta, mentre risulta notevole la variazione della temperatura con l'altitudine, circa 0,6°C per ogni 100 m.

Anche l'esposizione e l'orientamento delle catene montuose regionali (Prealpi, Alpi Carniche e Alpi Giulie), la presenza dell'altopiano carsico e l'appartenenza ai sistemi idrografici ed ai bacini fluviali influenzano profondamente la temperatura.

Nella Figura 12 si riportano le elaborazioni mensili – media della temperatura media dell'aria giornaliera (dal 1990 al 2015) rilevati dall'osservatorio Meteorologico Regionale (OSMER) del Friuli Venezia Giulia presso la stazione meteorologica di Udine.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

### **3.9.3. Umidità**

L'andamento annuo dell'umidità relativa in regione presenta un massimo in novembre e un minimo in luglio e agosto. Nelle zone alpine l'umidità media giornaliera, più elevata rispetto a quella in pianura, si aggira intorno all'80% poiché i valori più elevati, quasi sempre superiori al 90%, perdurano più a lungo dei valori bassi. Per il periodo estivo i valori bassi, talvolta anche inferiori al 20%, permangono per breve tempo solamente in corrispondenza alla massima temperatura diurna, generalmente verso le ore 13, mentre al tramonto l'umidità aumenta rapidamente e persiste alta tutta la notte fino dopo l'alba. Durante le altre stagioni, invece, la variazione diurna dell'umidità risulta meno regolare. Nella zona costiera l'escursione diurna dell'umidità relativa è ridotta a causa dell'azione livellatrice del mare, mentre nell'interno della regione essa aumenta e diventa forte nelle zone alpine.

### **3.9.4. Radiazione solare**

La maggior fonte di energia per il nostro pianeta è costituita dalla radiazione solare. Quest'ultima assume una grande importanza nella definizione della cosiddetta "stabilità" atmosferica, descrivendone le capacità diffusive dell'atmosfera ed influenzando in modo notevole la dispersione verticale degli inquinanti nei dintorni di una sorgente. Questo elemento climatico consente di valutare gli effetti degli inquinanti primari, ossia quelli emessi direttamente dalle sorgenti.

La rete delle stazioni meteorologiche distribuite sul territorio regionale misura anche l'intensità della radiazione solare globale (misurata in kJ/m<sup>2</sup>) ed il tempo di insolazione (misurato in minuti).

Dai dati rilevati, la radiazione solare è molto eterogenea e va da un minimo di meno di 4.000 kJ/m<sup>2</sup> medi giornalieri del mese di dicembre ai quasi 23.000 kJ/m<sup>2</sup> del mese di luglio.

La zona costiera è quella che presenta la radiazione globale più elevata mentre man mano che ci si sposta verso l'interno, l'eliofanìa diminuisce. Tale variazione è legata alla minore nuvolosità che si riscontra lungo la costa specie durante il periodo estivo.

Così, mentre a Udine la radiazione globale media annuale si attesta intorno ai 4.600 MJ/m<sup>2</sup>, nella Bassa Friulana si arriva a 4.750-4.800 MJ/m<sup>2</sup> e sulla costa intorno ai 5.000 MJ/m<sup>2</sup>.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)



Dati: rete meteorologica regionale - Elaborazione: ARPA-OSMER  
 Frequenza minima di aggiornamento: trimestrale  
 Ultimo aggiornamento: 06/04/2018

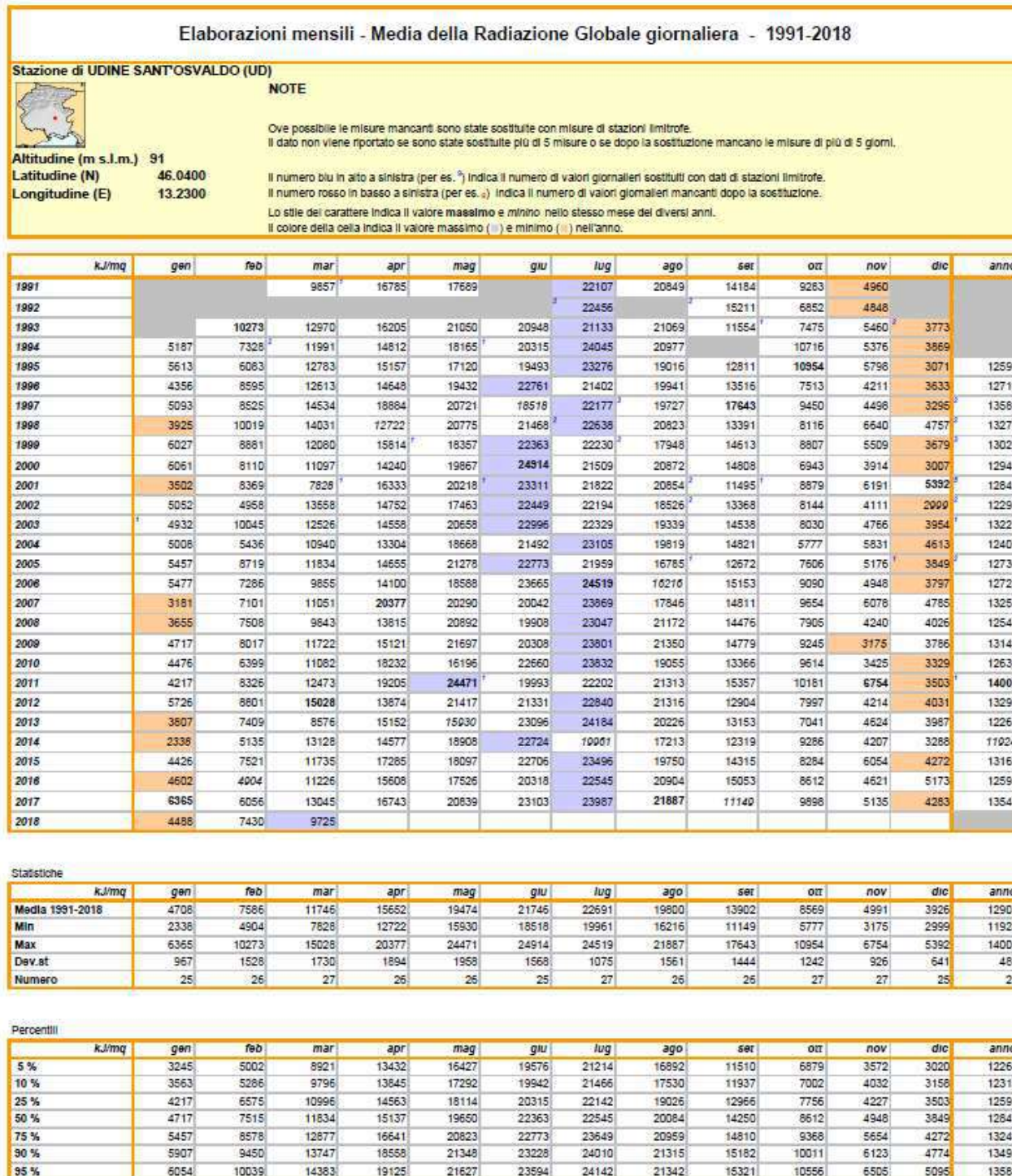


Figura 13: Elaborazioni mensili – Media della Radiazione Globale giornaliera FVG

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

### **3.9.5. Venti**

Sulla pianura e sulle colline del Friuli Venezia Giulia, come del resto su tutto il territorio regionale, il regime dei venti al suolo è determinato dalla conformazione del territorio. Alle quote superiori ai 1600-2000 m, nella circolazione normale dell'atmosfera corrisponde una prevalenza di venti occidentali.

La regione risulta complessivamente riparata dai venti, soprattutto per quelli provenienti da nord, mentre è soggetta sulla fascia orientale, specialmente sul Carso e sulle città di Trieste, al ben noto vento proveniente da est-nord-est, la Bora. Le brezze sono presenti su gran parte del territorio regionale e si alternano ai venti nord-orientali, portatori di buon tempo, e a quelli meridionali che favoriscono le piogge.

Nella figura 14 si riportano i dati relativi all'analisi climatica del vento presso la stazione meteorologica di Udine rilevati dall'Osservatorio Meteorologico Regionale (OSMER) del Friuli Venezia Giulia.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

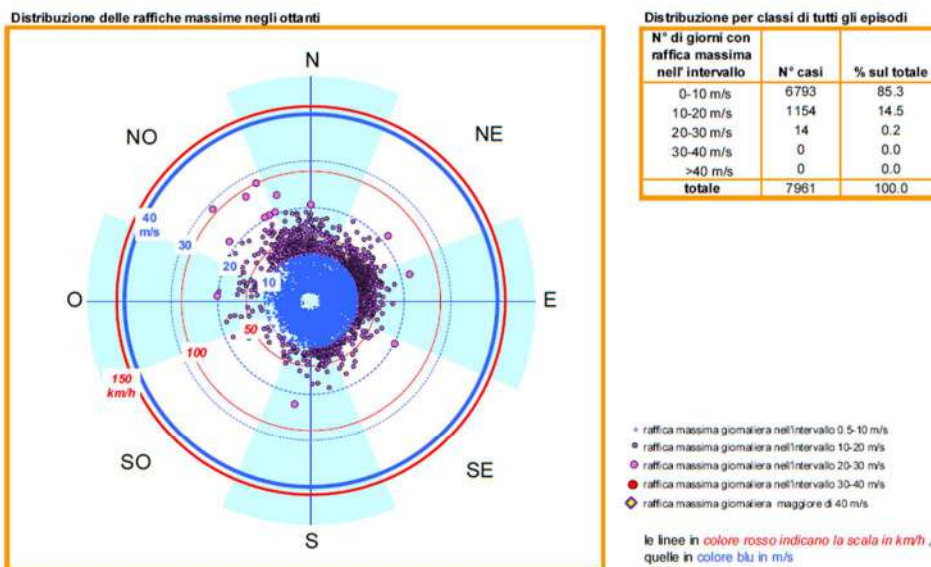
Dati: rete meteorologica regionale  
 Elaborazione: ARPA-OSMER  
 del 14/02/2017

**Direzione e intensità del vento a 10 m di altezza**  
**dati climatici riassuntivi**

**Stazione: UDINE S.O.**

Latitudine 46° 02' N    Longitudine 13° 13' E    Altitudine 91 m s.l.m.

Raffiche massime giornaliere del vento misurato a 10 m di altezza (anni di misura 1995 - 2016).



**I 20 episodi più intensi**

Direzione (° N)	intensità raffica	km/h	data
313	28.8	103.7	24/07/07
335	27.8	100.1	22/10/14
328	26.3	94.7	08/07/07
342	23.8	85.7	06/07/10
189	22.4	80.6	01/12/08
75	21.9	78.8	13/03/10
306	21.6	77.8	23/07/96
50	21.6	77.8	06/02/15
0	20.6	74.2	23/07/15
338	20.5	73.8	04/11/95
334	20.4	73.4	23/06/05
331	20.4	73.4	03/07/03
117	20.2	72.7	01/03/11
273	20.1	72.4	19/06/15
298	19.8	71.3	19/06/07
276	19.8	71.3	02/07/96
344	19.6	70.6	29/05/11
48	19.4	69.8	01/02/12
310	19.2	69.1	25/06/05
28	19.1	68.8	04/06/05

**I 20 episodi più intensi per ottante**

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
23.8 06/07/10	21.6 05/02/15	21.9 19/03/10	20.2 01/03/11	22.4 01/12/08	18.4 11/07/16	20.1 15/06/15	28.8 24/07/07
20.6 23/07/15	19.4 01/02/12	18.3 07/03/08	17.4 26/09/05	19.0 11/05/07	15.5 26/05/07	19.8 02/07/96	27.8 22/10/14
20.5 04/11/95	19.2 04/06/05	17.6 08/03/10	16.8 01/09/02	17.8 09/10/05	13.2 06/09/13	18.6 29/07/13	26.3 08/07/07
19.6 29/05/11	18.4 24/07/06	16.9 03/02/12	16.1 06/05/97	17.7 05/11/12	13.2 15/08/08	17.6 14/06/03	21.6 23/07/96
19.1 08/12/10	17.7 05/03/15	16.5 08/01/09	15.7 08/12/06	16.1 12/05/04	13.0 05/10/03	16.6 30/11/08	20.4 29/06/05
19.0 07/10/11	17.4 26/12/95	16.3 02/09/02	15.6 27/04/11	15.8 04/01/14	12.9 13/04/98	16.2 23/06/03	20.4 03/07/03
19.0 27/03/95	17.4 24/03/13	15.7 17/09/02	15.2 06/11/00	15.2 10/09/01	12.6 23/07/10	16.1 21/08/01	19.8 19/09/07
18.6 12/10/09	17.3 15/02/02	15.6 13/05/12	14.9 13/06/00	14.7 11/06/04	12.4 20/07/01	15.8 21/06/04	19.2 23/06/05
18.5 21/11/08	16.3 25/12/08	15.6 08/02/12	14.7 24/02/06	14.4 21/03/95	12.2 09/06/96	15.7 17/08/12	19.1 23/08/12
18.0 01/04/15	16.2 19/02/04	15.5 02/06/11	14.6 18/04/00	14.3 12/09/03	12.1 05/06/00	15.6 03/06/06	18.4 29/06/06
17.9 22/07/99	16.1 20/02/04	15.5 28/01/11	14.3 23/10/99	14.3 05/11/16	11.7 01/08/06	15.3 29/07/06	18.3 23/01/99
17.9 12/06/96	16.0 23/02/04	15.4 25/11/10	14.3 16/05/99	13.9 23/03/14	11.3 29/05/07	15.0 19/09/99	18.3 24/06/14
17.5 11/09/03	16.0 04/03/08	15.3 04/12/10	13.9 19/05/03	13.8 08/06/09	10.9 09/07/00	14.7 07/07/08	18.0 26/08/12
17.5 14/06/00	16.0 22/07/02	15.2 27/02/14	13.8 10/07/00	13.8 13/07/16	10.9 03/05/16	14.3 19/06/07	17.4 17/09/13
17.5 19/02/16	15.9 25/03/13	15.0 29/07/02	13.5 30/07/07	13.8 30/11/09	10.6 18/08/09	14.1 03/07/96	17.1 28/08/03
17.5 09/02/15	15.8 11/12/10	15.0 03/02/12	13.3 06/05/11	13.7 17/03/01	10.6 29/08/97	13.6 26/07/16	17.1 03/07/98
17.4 12/11/07	15.8 17/11/14	14.9 06/03/12	13.2 03/12/05	13.6 16/11/02	10.3 01/05/12	13.6 29/07/03	16.6 19/05/00
17.3 12/06/14	15.7 28/02/16	14.9 14/09/08	13.0 16/04/99	13.4 25/12/09	10.3 06/05/11	13.6 29/07/14	16.4 03/08/13
17.0 04/04/11	15.7 16/02/02	14.8 03/03/11	13.0 07/03/10	13.3 04/09/09	10.2 19/09/11	12.9 29/03/96	16.3 24/06/00
17.0 04/04/97	15.5 10/11/01	14.8 24/02/04	12.9 23/04/11	13.2 24/04/12	9.9 03/09/06	12.8 17/07/08	16.2 01/07/09

**Indicazioni Cromatiche**

**velocità del vento**

da 0.5 a 10 m/s
da 10 a 20 m/s
da 20 a 30 m/s
da 30 a 40 m/s
maggiore di 40 m/s

ARPA FVG - struttura OSMER Osservatorio Meteorologico Regionale, via P. Giolitti 10 - 33040 Visco UD, tel +39 0432 934111, www.meteo.fvg.it

**Figura 14: dati relativi all'analisi climatica del vento**

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

### 3.10. Componente aria

La concentrazione degli inquinanti atmosferici è legata alla loro influenza sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale. Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della loro concentrazione atmosferica, del loro tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisico-chimiche. Le emissioni inquinanti in atmosfera sono riconducibili alle attività produttive, ai trasporti, alla produzione di energia termica ed elettrica, al trattamento e smaltimento dei rifiuti e ad altre attività di servizio.

Lo stato della qualità dell'aria può essere descritto mediante i valori delle concentrazioni di alcuni inquinanti, per i quali la vigente normativa (D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva EU 2008/50/CE) stabilisce dei limiti che non debbono essere superati per garantire la tutela della salute pubblica e degli ecosistemi. Gli inquinanti attualmente normati sono il materiale particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>), il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA, dei quali il solo normato risulta essere il benzo(a)pirene) e alcuni metalli pesanti (Cadmio Cd, Nichel Ni, Arsenico As, piombo Pb e mercurio Hg).

La vigente normativa distingue tra quelli che sono i "valori limite" e i "valori obiettivo". I primi, nello specifico, sono delle soglie che non debbono essere superate per alcun motivo onde tutelare la salute pubblica, i secondi, invece, sono delle soglie che si deve cercare di raggiungere, ma solo se è possibile in base alle attuali tecnologie e conoscenze. I valori obiettivo, pertanto, sono delle soglie di fatto meno vincolanti per gli amministratori locali, dato che il loro mancato rispetto non comporta delle particolari responsabilità qualora siano state messe in campo le tecnologie e conoscenze disponibili per rispettarli.

Come riportato nel "Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria", di cui all'Art. 9, L.R. 16/2007 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico", la valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale, e la successiva zonizzazione, è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con una metodologia innovativa che sulla base di elaborazioni statistiche e modellistiche porta ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della Regione. Tale piano è stato aggiornato più volte e l'aggiornamento più recente è relativo alla Delibera n. 288 del 27 febbraio 2013.

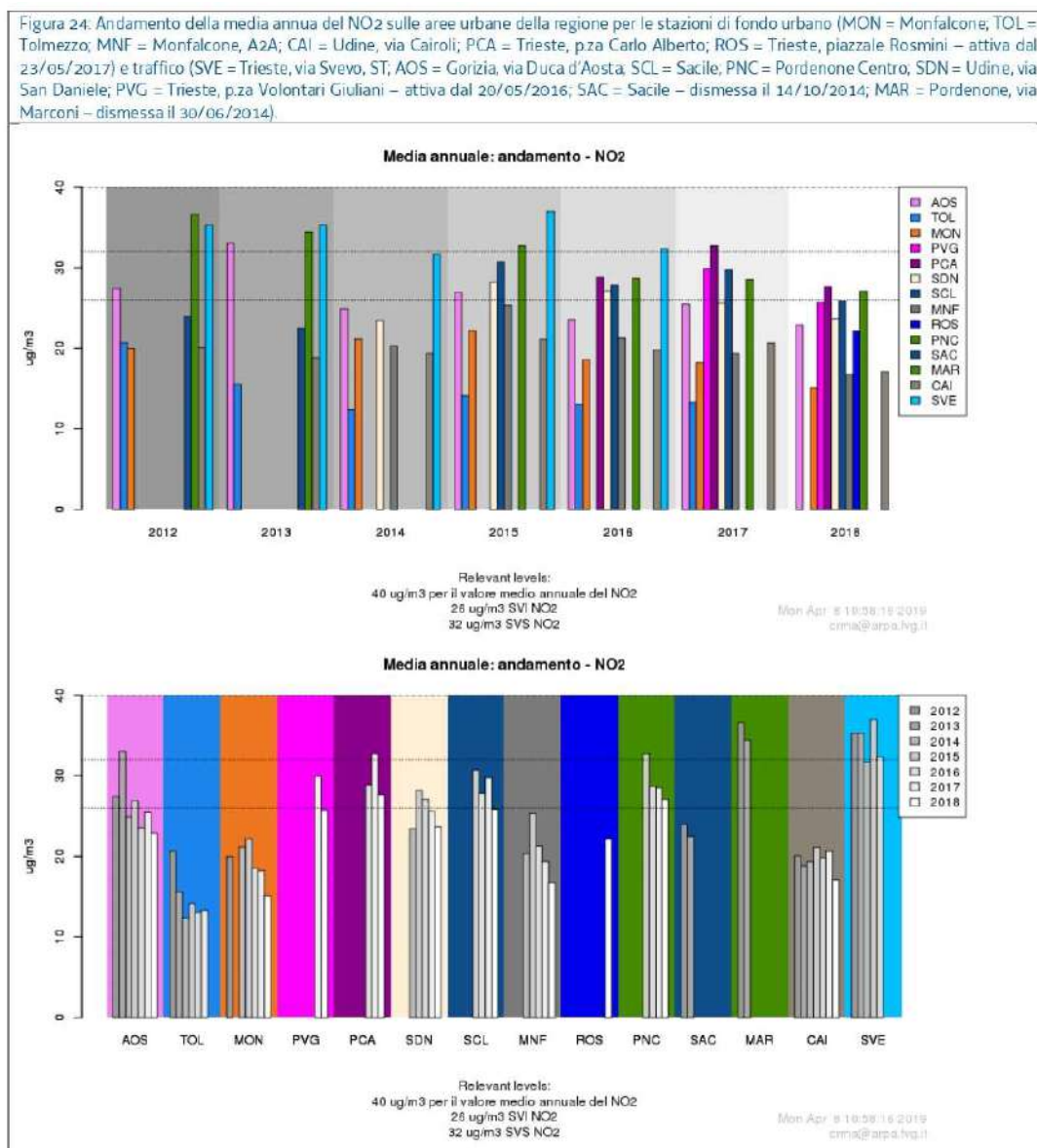
Le informazioni contenute nei piani sono aggiornate utilizzando le relazioni annuali sulla qualità dell'aria redatte da ARPA FVG relative sia all'intero territorio regionale, con un'ottica di area vasta, sia a situazioni locali (comuni di Pordenone, Udine e Trieste).

A livello regionale l'analisi conoscitiva condotta dai Piani fa rilevare che gli inquinanti causa delle maggiori criticità sono il biossido di azoto, il particolato atmosferico e l'ozono.

Per il biossido di azoto, poiché questo inquinante è in particolar modo legato alle emissioni da traffico, le aree soggette a maggiore criticità, in base ai valori di concentrazione media annua, si trovano in corrispondenza delle aree urbane di Pordenone (comuni di Pordenone, Porcia e Prata di Pordenone), di Udine (comuni di Udine, Bicinicco, Campoformido, Gonars, Pavia di Udina, Pozzuolo del Friuli, Santa Maria la Longa), di Gorizia (comune di Gorizia), di Monfalcone (comuni di Monfalcone e Staranzano) e di Trieste (comuni di Trieste e Muggia). Gli scenari futuri prevedono da un lato una diminuzione dell'emissione di ossidi di azoto dovuta al rinnovo del parco veicolare circolante, dall'altro un aumento dovuto ad un incremento della mobilità privata. In figura 15 si riportano gli andamenti

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

delle concentrazioni medie annue di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) per le stazioni di tipo fondo urbano e traffico, dalla relazione sulla qualità dell'aria nella regione Friuli Venezia Giulia (anno 2018).



**Figura 15: Media annuale di NO<sub>2</sub> in alcune stazioni di misura della rete di rilevamento regionale (2012-2018)**

Per le concentrazioni di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) si rileva una situazione critica in relazione ai limiti sulla frequenza annuale di superamenti giornalieri della soglia fissata per la protezione della salute umana (media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 35 volte all'anno). L'area di criticità si estende su gran parte della pianura e nell'area triestina. La sua estensione è fortemente influenzata dalle condizioni meteo-climatiche di ristagno che favoriscono l'accumulo

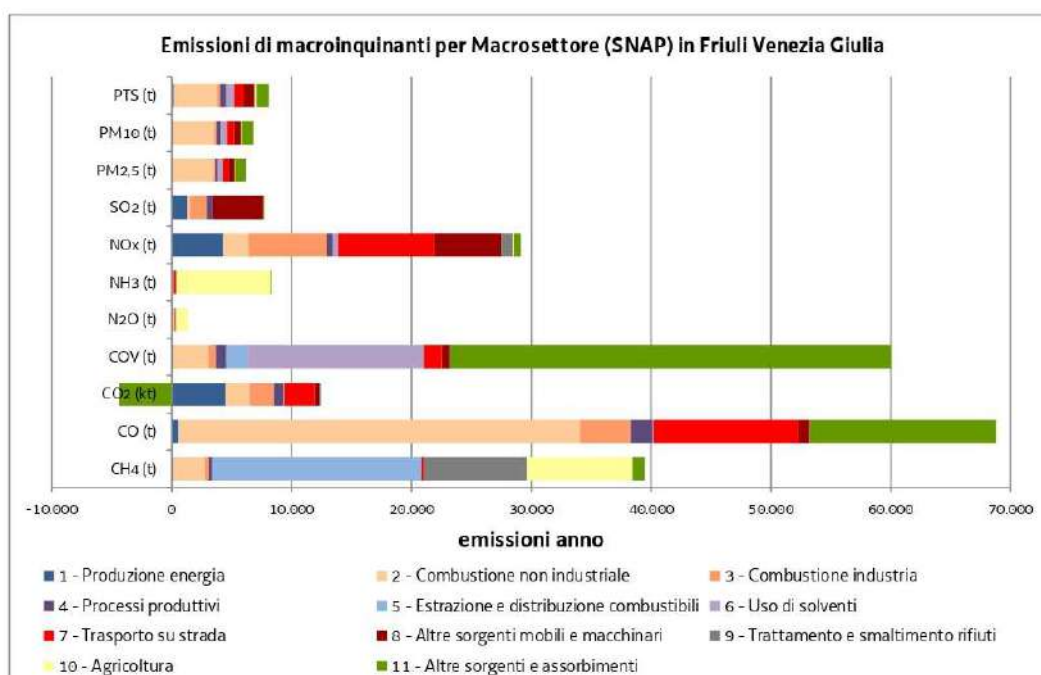


Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

di inquinanti. La variabilità interannuale è evidenziata anche dalle concentrazioni rilevate dalle stazioni di monitoraggio.

L'ozono rileva delle problematiche connesse ai valori obiettivo (120 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni). In molte aree della regione, infatti, lo standard normativo è superato. Spesso si osservano, soprattutto ai margini delle aree urbane, superamenti dei limiti previsti per la soglia di informazione e, alle volte, per la soglia di allarme.

In generale, relativamente alla qualità dell'aria, le pressioni sono rappresentate dalle emissioni in atmosfera, cioè dai quantitativi delle diverse sostanze che vengono continuamente riversate in atmosfera sia dalle attività antropiche (produzione di energia, riscaldamento domestico, trasporto su strada, etc.) che naturali (composti volatili emessi dalle foreste, etc.).



**Figura 16: Emissioni di inquinanti primari suddivise per i diversi macrosettori (2013) – i valori di CO2 sono espressi in chilo tonnellate**

Dalla figura 16 riportata dalla relazione annuale 2018 sulla qualità dell'aria redatta da ARPA FVG, si nota come il trasporto su strada (sia vetture che veicoli commerciali) sia la principale sorgente di ossidi di azoto, seguita a ruota dalla combustione industriale e dalla produzione di energia elettrica. Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, invece, la combustione domestica risulta, la principale sorgente, seguita dal trasporto su strada. Va comunque ricordato che una parte consistente del materiale particolato che si rileva anche nel FVG è di tipo secondario, cioè si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni chimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto, di zolfo e l'ammoniaca. Per quanto riguarda l'ammoniaca, questa è sostanzialmente emessa dalle attività agricole e dagli allevamenti.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

Per i composti organici volatili, importanti assieme agli ossidi di azoto per la formazione dell'ozono durante il periodo estivo, questi provengono in buona parte dall'utilizzo di solventi e da sorgenti naturali (altre sorgenti e assorbimenti) oltre che dal trasporto su strada, in particolare durante le fasi di rifornimento di combustibile. Tra i composti organici volatili associati al trasporto su strada rientra anche il benzene, il quale, sebbene in concentrazioni basse (inferiore all'1%), è ancora presente nelle benzine.

Gli ossidi di zolfo, invece, sono sostanzialmente emessi durante la produzione di energia, nella combustione industriale e dalle navi (attività portuali). Già nel 2008 un'importante centrale termoelettrica in regione si è dotata di un desolforatore e dal primo di gennaio 2010, a seguito di una direttiva europea, le navi attraccate in porto debbono utilizzare combustibili a basso tenore di zolfo. Anche se non è possibile quantificare questi effetti, si ritiene comunque ragionevole supporre che le emissioni di questo inquinante si siano ulteriormente ridotte negli ultimi anni.

Per i gas ad effetto serra, ancorché non abbiano un effetto diretto sulla salute umana, sono stati presi in considerazione solo l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e il metano (CH<sub>4</sub>).

Nel FVG le principali fonti emissive di CO<sub>2</sub> sono legate alla produzione di energia, al trasporto su strada, alla combustione nell'industria e domestica. Inoltre, le foreste della regione, con la loro crescita, ogni anno fissano circa 3000 chilo tonnellate di CO<sub>2</sub>, circa equivalenti a quanto emesso nel trasporto su strada. Naturalmente va sottolineato il fatto che considerare le foreste come serbatoio di carbonio, necessariamente ridurrebbe l'utilizzo delle foreste come fonte energetica rinnovabile.

Relativamente al metano, invece, la principale fonte emissiva in regione è rappresentata dall'estrazione e distribuzione dei combustibili, seguita dal trattamento e smaltimento rifiuti, quindi dall'agricoltura con l'allevamento.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

## 4. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO

### 4.1. Strumenti di pianificazione

In questo paragrafo si analizzano gli strumenti di programmazione che a vari livelli interessano l'area in cui si inserisce il progetto in oggetto.

Il processo di programmazione regionale si articola attraverso provvedimenti di settore, sia in attuazione del Piano di Sviluppo (PRS), sia di adempimenti legislativi. In relazione al presente progetto e sulla base della L.R. 61/1985 che definisce i contenuti ai quali i vari strumenti della pianificazione si devono attenere, i livelli per il loro inquadramento sono i seguenti:

- Piano di Governo del Territorio (PGT);
- Piano Energetico Regionale (PER);
- Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) del Comune di Remanzacco.

I Piani territoriali di area vasta costituiscono le proiezioni sul territorio del PRS, mentre i vari livelli di pianificazione sono fra loro coordinati in modo che ogni livello costituisca il quadro obbligatorio di riferimento per quelli di livello inferiore.

#### 4.1.1. Piano Urbanistico Regionale Generale, Piano di governo del territorio e Piano Paesaggistico regionale

La gestione del territorio regionale è articolata su due livelli, regionale e comunale, per quanto riguarda la competenza amministrativa.

Attualmente nella Regione FVG è ancora vigente il Piano Urbanistico Regionale Generale (P.U.R.G.) approvato nel 1978 ed espressione delle leggi regionali n.23/1968 e n.30/1972, in quanto il P.T.R. è stato adottato ma non approvato ed è attualmente decaduto.

La differenza interpretativa è data, oltre che alla precedenza cronologica dell'attuazione del P.U.R.G. rispetto alla legislazione nazionale di settore anche da una rivendicazione di competenza primaria in sede di attribuzioni dei poteri alla Regione Autonoma da parte dello Stato.

E' stato stabilito che questa contraddizione interpretativa della norma verrà superata, in sede di stesura della prossima variante generale al P.U.R.G. che avrà anche i contenuti di Piano Paesistico da redigere secondo le indicazioni dei D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.

Il P.U.R.G., ormai datato, abbia perso parte della sua importanza pianificatoria, demandata, in mancanza dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), ai Piani Regolatori Generali Comunali (PRGC). Essendo uno strumento datato e ampiamente superato, esso non costituisce un reale riferimento per qualsivoglia indicazione programmatica.

La più recente riforma della pianificazione territoriale regionale che trova fondamento nella legge regionale n. 22/2009, la quale prevede che la Regione svolga la funzione della pianificazione territoriale attraverso il Piano del governo del territorio (P.G.T.), superando l'impostazione data dal vecchio Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG). Il Piano del Governo del Territorio è stato adottato con decreto del Presidente della Regione n. 267 del 31 ottobre 2012, in attuazione della deliberazione della Giunta regionale n. 1890 del 31 ottobre 2012.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
in Comune di Remanzacco (UD)

L'avvio formale del percorso di formazione del PGT è avvenuto, contestualmente all'avvio del processo di valutazione ambientale strategica (VAS), con deliberazione della Giunta regionale n. 113 del 1° febbraio 2012. La deliberazione individua i soggetti coinvolti nel percorso di VAS e prende atto del Rapporto preliminare - allegato alla deliberazione stessa - con la finalità di dare inizio alle specifiche consultazioni con i soggetti competenti in materia ambientale.

L'adozione del PGT è avvenuta con decreto del Presidente della Regione n. 227 del 31 ottobre 2012.

Il procedimento di approvazione si è concluso il 16 aprile 2013 con il decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres. Il PGT è stato pubblicato il 2 maggio 2013 sul 1° supplemento ordinario n. 20 al BUR n. 18.

Si riporta l'art. 27 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.G.T. recante le Norme Transitorie:

*“1. Fino all'emanazione dell'atto che definisce, in coerenza con gli indirizzi del PGT, zone territoriali omogenee, indicazioni quantitative e standard da attuare in sede di pianificazione di area vasta e negli strumenti di grado subordinato, continuano a trovare applicazione, in quanto compatibili, le disposizioni del Piano urbanistico regionale generale del Friuli-Venezia Giulia, approvato con decreto del Presidente della Giunta regionale 15 settembre 1978, come successivamente modificato ed integrato, nonché le disposizioni di cui al decreto del Presidente della Giunta regionale 20 aprile 1995, n. 0126/Pres. recante la revisione degli standard urbanistici regionali.”*

Il P.G.T., sulla base delle linee di sintesi riportate nel documento adottato, assume sempre meno il ruolo di “piano omnicomprensivo al quale le comunità locali sono tenute ad adeguarsi, ma si configura piuttosto come un processo pianificatorio complessivo aperto, che intercetta vocazioni territoriali, raccoglie le istanze di più soggetti territoriali e favorisce la composizione di interessi territorialmente coerenti”.

Si riporteranno, quindi, nella presente analisi di pianificazione, i riferimenti anche alle indicazioni di inquadramento definiti per il sito di intervento nei documenti di indirizzo strategico regionale (DTRS) e nella Carta dei Valori la quale riporta *“i valori fondamentali della Regione, gli elementi del territorio (natura, storia, cultura, peculiarità paesaggistiche, manifestazioni dell'attività umana che dall'ambiente traggono valore, ecc.) che devono essere disciplinati, tutelati e sviluppati da parte dei soggetti territorialmente competenti in quanto costituiscono, per vocazione e potenzialità, patrimonio identitario della Regione il cui riconoscimento è presupposto fondamentale per il corretto governo e per la cura del territorio”*.

Nella Relazione di Analisi del Territorio del P.G.T., tra gli obiettivi si prevede: *“Sviluppo di corridoi energetici e promozione delle fonti energetiche rinnovabili”*.

Si inquadra l'intervento in oggetto nel PGT sugli elaborati grafici del Quadro Conoscitivo (figura 17, 18, 19, 20), del Documento Territoriale Strategico Regionale (figura 21) e Carta dei Valori (figura 22).

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

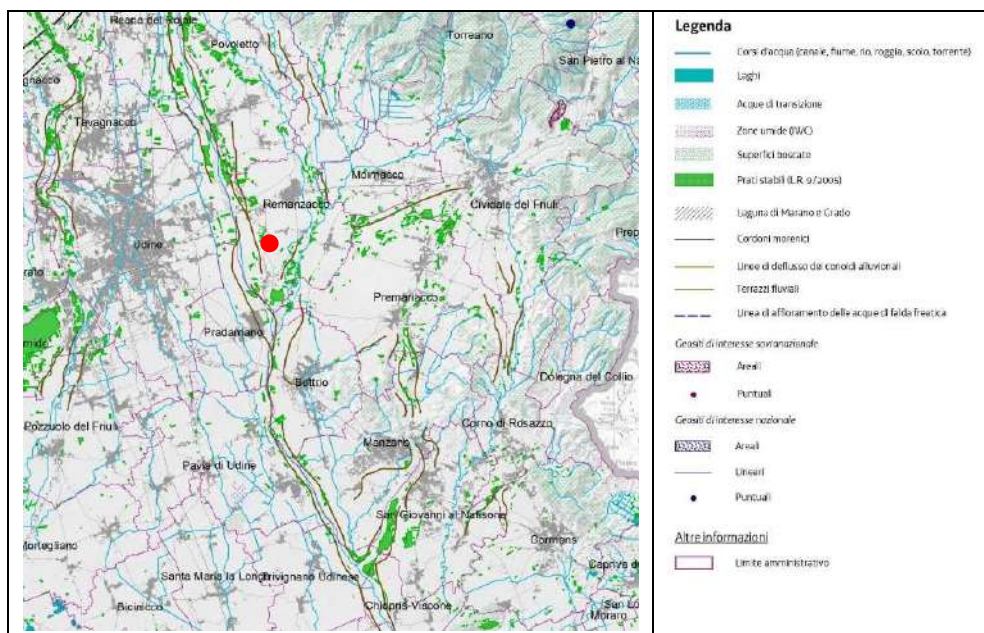


Figura 17: estratto della tavola 1A del PGT della regione FVG - Natura e morfologia – Aspetti fisici, morfologici e naturalistici

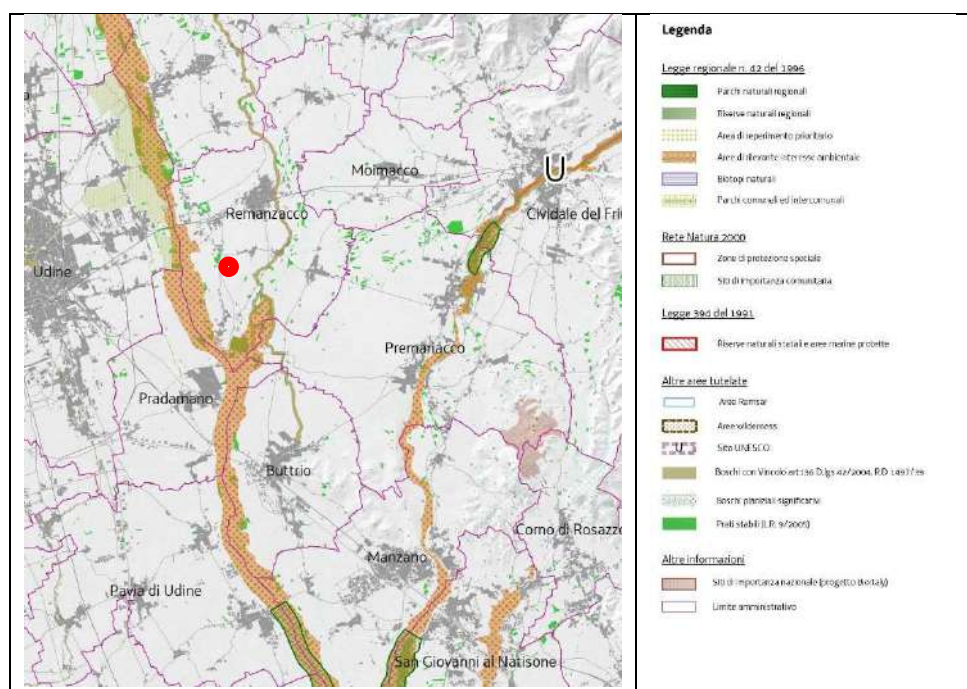


Figura 18: estratto della tavola 1B del PGT della regione FVG - Natura e morfologia - Biodiversità

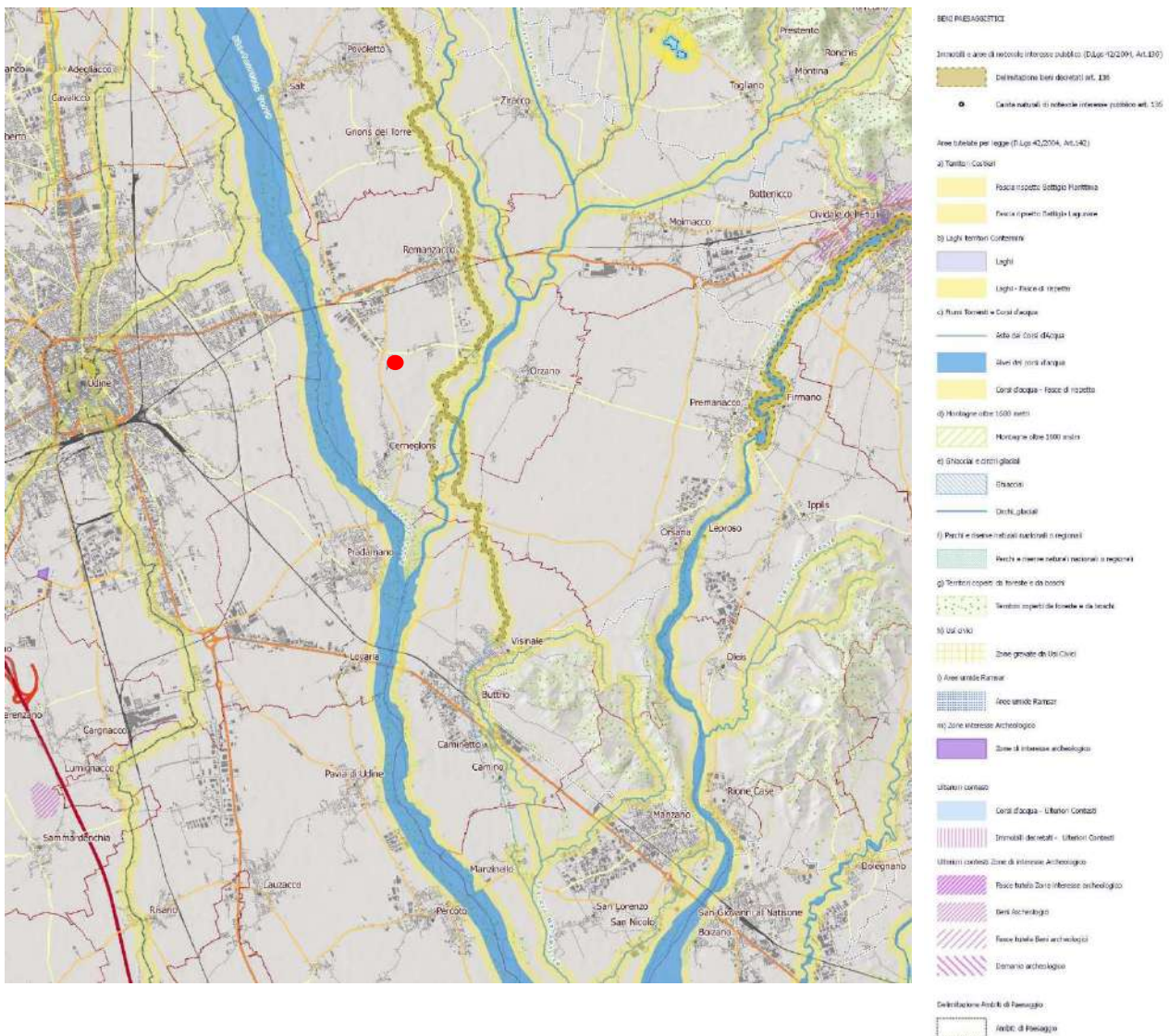




Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

- 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.

Il PPR individua l’area in oggetto come appartenente all’ambito paesaggistico AP8 – Alta pianura friulana ed isontina. Di seguito si riporta un estratto della tavola grafica (figura n. 23) del PPR con l’area di interesse, illustrante i contenuti del PPR.



**Figura 23: estratto della tavola P4 del PPR della regione FVG – Beni paesaggistici e ulteriori contesti**

Il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, all'art. 142, prescrive che siano sottoposti a vincolo paesaggistico:  
 “Fino all’approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell’articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice”.

Ai sensi della succitata pianificazione, si riportano in generale gli elementi di possibile vincolo genericamente ricompresi in area vasta.

Territori costieri	Nessuno
Laghi di interesse paesaggistico maggiormente significativi	Nessuno
Fiumi - corsi d'acqua	Torrente Torre, Torrente Malina, Roggia Cividina, Roggia Di Palma, Torrente Ellero, Torrente Grivò, Torrente Chiarò
Montagne	Nessuno
Ghiacciai e circhi glaciali	Nessuno
Parchi e riserve Regionali; territori di protezione esterna a tali parchi	Nessuno
Territori coperti da foreste e da boschi planiziali	Nessuno
Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi	Nessuno
Zone umide	Nessuno
Vulcani	Nessuno
Zone di interesse archeologico	Nessuno

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV*  
in Comune di Remanzacco (UD)

#### 4.1.2. Piano Energetico Regionale

Il PER è lo strumento strategico di riferimento con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi comunitari, nazionali e regionali vigenti, assicura una correlazione ordinata fra energia prodotta, il suo utilizzo efficiente e efficace e la capacità di assorbire tale energia da parte del territorio e dell'ambiente.

La strategia di fondo del PER persegue il principio dello sviluppo sostenibile, tutelando il patrimonio ambientale storico e culturale e, al tempo stesso, completa le azioni e la vision economica finanziaria della L.R. 3/2015 Rilancimpresa, orientando il sistema economico alle "tecnologie pulite".

Lo scenario attuale è la rappresentazione dei dati energetici reali regionali riferiti al bilancio energetico disponibile più recente che, nella fattispecie, è quello riferito all'anno 2008 predisposto da ENEA. Il Servizio energia ha comunque preparato un quadro, per quanto incompleto per mancanza di dati, al 2012 e una stima con simulazione numerica dei consumi al 2015. Segue una analisi degli impianti e infrastrutture energetiche (reti elettriche di trasmissione e distribuzione - con una prima analisi dell'impatto ambientale dovuto agli elettrodotti - gasdotti e oleodotti). Sono stati specificati gli indicatori energetici e ambientali europei, nazionali e regionali che servono a analizzare i consumi energetici e le emissioni climalteranti nel contesto territoriale, monitorare i consumi e le interazioni con i dati economici ed ambientali). Gli approfondimenti proseguono sul tema delle emissioni inquinanti e climalteranti, sui gas climalteranti, sui vettori energetici in ambito domestico ovvero "fuori rete" come legna, gasolio e GPL e una analisi del parco veicolare circolante della Regione, con i relativi fattori di emissione e su come ridurre o contenere le emissioni degli inquinanti da traffico veicolare. Il PER propone anche diversi approfondimenti su tematiche energetiche quali gli impianti solari termodinamici, l'energia da fonte idroelettrica, il restauro energetico di edifici vincolati, le biomasse, la geotermia e l'idrotermia.

Il PER esamina gli scenari energetici di riferimento (baseline). Gli scenari sono una descrizione delle possibili evoluzioni di un sistema complesso, quale l'evoluzione socio economica e ambientale di un territorio; il futuro che prospettano è solo uno dei possibili, che si realizzerà solo se le azioni intraprese, saranno conformi al Piano da cui derivano. Lo scenario baseline corrisponde allo scenario che si avrebbe in assenza di Piano. Lo scenario analizza i vettori energetici e le attività che usano i vettori energetici, concludendo con una analisi dei gas climalteranti, per gli anni dal 1990 al 2030. Il PER prosegue valutando lo stato di raggiungimento dell'obiettivo del Burden Sharing (obiettivo della direttiva 2009/28/CE recepito a livello nazionale con il DM 15.03.12), relativamente alla percentuale di consumo energetico garantita da fonti rinnovabili per il 2020 della Regione. Tale obiettivo è pari al raggiungimento di una percentuale regionale di consumo da fonti rinnovabili del 12,7 % al 2020 e già con lo scenario baseline, l'obiettivo del Burden Sharing sembrerebbe raggiunto. Sono stati delineati gli scenari desiderati del sistema energetico della Regione secondo il Libro Verde (COM (2014) 15 al 2030).

Seguono le Misure di Piano, legate alla Strategia energetica regionale in FVG che ha stabilito, nel dettaglio, i punti prioritari nel Programma di Governo, dove è stato delineato il nuovo modello di sviluppo e di governo del territorio.

Una delle priorità, in coerenza con la strategia Europa 2020, è di perseguire una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva attraverso l'avvio di una strategia capace di valorizzare la posizione geografica, i patrimoni e le eccellenze, sapendo selezionare le proposte da cui trarre il massimo beneficio nell'ambito dello sviluppo sostenibile e dell'economia verde. Tale indirizzo programmatico si è coagulato in sei precise Vision regionali che a loro volta discendono da quattro Vision europee (Ambiente, Crescita, Competitività e Sicurezza):

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

1. Bio-Regione e “green belt”: un carbon sink transfrontaliero per mitigare il clima;
2. Fonti energetiche rinnovabili: consumo e produzione;
3. Riqualificazione energetica: efficientamento e ottimizzazione;
4. Sostenibilità ambientale (abitazioni, strutture produttive, agricoltura, turismo e trasporti);
5. Interventi infrastrutturali, impiantistici e smart grid: criteri di ecocompatibilità;
6. Incremento delle applicazioni tecnologiche e informatiche e insemminazione delle conoscenze in campo energetico e ambientale.

Da queste Vision regionali discendono gli obiettivi della vigente legislazione energetica, a cui seguono le 57 Misure specificate in 32 Schede di dettaglio.

Le Misure si concentrano su diverse tematiche, quali la trasformazione degli impianti tradizionali di produzione di energia in impianti più sostenibili, l'aumento dell'efficienza energetica nei diversi settori (abitazioni, strutture produttive, agricoltura, turismo e trasporti), l'incentivazione della conoscenza nel campo dell'energia sostenibile, utilizzando la ricerca scientifica come fonte di nuove applicazioni concrete tecnologiche e informatiche, la predisposizione di Linee guida per incentivi per le FER e per le aree non idonee alle FER, lo sviluppo della mobilità sostenibile, soprattutto di tipo elettrico, l'uso, in modo responsabile, delle risorse regionali, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in tutti i settori, con particolare favore agli assetti co e trigenerativi nel settore produttivo, e l'incentivazione, anche economica, con la costituzione di fondi di garanzia per l'efficienza energetica, di GA (gruppi di acquisto) e la ricerca di meccanismi sostenibili per la realizzazione di infrastrutture transfrontaliere.

Tra le 57 Misure si trovano alcune di particolare rilievo per le tematiche energetiche, ambientali e sociali della Regione.

Una Misura riguarda la rimodulazione del funzionamento delle centrali termoelettriche tradizionali, specificatamente per la centrale termoelettrica di Monfalcone: la Regione, per raggiungere gli obiettivi dello scenario low carbon, intende superare l'utilizzo del carbone per tale centrale, promuovendo uno scenario di transizione, attraverso l'utilizzo del gas e/o di FER, al fine di ridurre gli impatti con uno specifico tavolo di lavoro con il gestore dell'impianto e con l'Amministrazione comunale.

Una ulteriore Misura riguarda la decisione della Regione di puntare sul gas come vettore energetico di transizione, per un modello energetico più sostenibile, ma è ribadita la volontà di non autorizzare sul proprio territorio il terminale di ricevimento di GNL di grande scala a Zaule, ritenendo tale progetto sovradimensionato per la Regione medesima, oltretutto in contrasto con il modello di sviluppo del Porto di Trieste.

Un'altra Misura precisa che la Regione è contraria alla costruzione dell'elettrodotto “Udine Ovest (IT) – Okroglo (SI)” che andrebbe a attraversare una delle più belle e incontaminate zone del Friuli Venezia Giulia - le Valli del Natisone - e un territorio vincolato ai sensi del Codice dei beni Culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004) che comprende un sito protetto dall'UNESCO. La Regione è altresì contraria alla costruzione dell'elettrodotto aereo (linea privata) denominata Somplago – Würmlach nella formulazione attuale del progetto, rimanendo disponibile per un eventuale progetto interrato transfrontaliero.

Il PER evidenzia la potenzialità strategica delle Misure, tramite una metodologia di ricognizione delle Misure previste, classificandole in base alla loro performance in termini di “potenzialità strategica” utile al territorio regionale, che può avere in tal modo informazioni sulla migliore attuazione del Piano energetico regionale e, di conseguenza ottenere il

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV*  
in Comune di Remanzacco (UD)

massimo risultato. È stato sviluppato uno scenario energetico e emissivo risultante dall'applicazione delle Misure a altissima potenzialità. È stata fornita una prima operatività di massima delle Misure.

Il PER conclude trattando la potenzialità socioeconomica delle Misure di Piano, analizzando tre Studi a livello nazionale sulle ricadute economiche delle FER DI Greenpeace (2014), di Enel Foundation (2013) e un convegno del GSE (2013) e uno internazionale della IRENA (International Renewable Energy Agency).

Il PER propone al suo interno diversi approfondimenti su tematiche energetiche quali gli impianti solari termodinamici, l'energia da fonte idroelettrica, il restauro energetico di edifici vincolati, le biomasse, la geotermia e l'idrotermia.

In Allegato al Piano Energetico Regionale si trovano le Norme Tecniche di Attuazione (ai sensi della LR 19/2012 art.5 comma 4 punto g) dove si specifica l'attuazione del Burden Sharing e si delineano precisazioni sulle infrastrutture energetiche lineari, su altre infrastrutture energetiche, sull'idroelettrico e sul solare termodinamico.

Dalla Regione FVG sono stati stabiliti nel dettaglio i punti programmatici prioritari. Nel Programma di Governo è stato delineato il nuovo modello di sviluppo e di governo del territorio.

Una delle priorità della Giunta, in coerenza con la strategia Europa 2020, è di perseguire una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva attraverso l'avvio di una strategia capace di valorizzare la posizione geografica, i patrimoni e le eccellenze, sapendo selezionare le proposte da cui trarre il massimo beneficio nell'ambito dello sviluppo sostenibile e dell'economia verde.

La Strategia europea 2020 e la nuova Strategia 2030 derivata dal libro Verde, in particolare per l'aspetto trasversale tipico dell'energia, riguardano visioni di sistema europei quali l'ambiente, la crescita, la competitività e la sicurezza di approvvigionamento.

Nella visione di sistema dell'ambiente la regione FVG vuol essere la regione guida nella Roadmap 2050 di decarbonizzazione europea (a medio – lungo termine) raggiungendo gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto Energia 20 20 20 con gli obiettivi strategici del piano energetico, denominati Vision regionale che devono perseguire la scelta della decarbonizzazione ossia migliorare gli standard ambientali.

Nella visione di sistema della crescita la regione FVG vuole favorire la crescita economica sostenibile, attraverso lo sviluppo di filiere energetiche regionali, che devono perseguire la scelta della creazione di valore in loco.

Nella visione di sistema della competitività la regione FVG vuole ridurre il costo dell'energia per i consumatori e le imprese, che devono perseguire la scelta di un graduale allineamento ai prezzi europei.

Nella visione di sistema della sicurezza la regione FVG vuole rafforzare la sicurezza di approvvigionamento, che deve perseguire la scelta di ridurre la dipendenza dall'esterno.

Questa impostazione si propone di tutelare l'autenticità del Friuli Venezia Giulia, costituita da valori, paesaggi, acqua, storie, luoghi. Il modello di sviluppo di qualità del Friuli Venezia Giulia non può che riferirsi a una dimensione umana e paesistica che rappresenta il carattere autoctono della Regione, fondata sui patrimoni ambientali, storici e archeologici, le città, i paesi e le aree rurali e forestali.

Questo insieme rappresenta una dimensione cui non si può rinunciare ed è, nel contempo, fattore di coesione, attrattività e competitività. Alla base della idea di sostenibilità non è estranea l'economia di territorio, che si fonda proprio sul buon utilizzo di tali patrimoni e beni comuni e sulla rigenerazione dell'esistente, quale più grande opera sostenibile da perseguire con tenacia e coerenza.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

La nuova stagione della programmazione regionale è una vision regionale in sintonia con quella europea, che riconoscerà come requisiti decisivi le misure di tutela e di salvaguardia, promuovendo e organizzando progetti d'eccellenza e di consolidamento dell'economia verde. Si rende necessario definire una concreta strategia energetica che utilizzi chiare regole e indirizzi idonei per definire gli obiettivi da raggiungere, ottimizzare i processi decisionali, dotarsi di strumenti tecnici innovativi e, non da ultimo, qualificare il personale. Il Piano Energetico Regionale (PER) che orienti in questo senso i consumi e la produzione energetica dovrà essere recepito anche da altri strumenti pianificatori.

### **Obiettivi delle politiche energetiche regionali**

L'attuale contesto economico, difficile e incerto, orienta tutti gli sforzi per la ripresa in termini di crescita sostenibile. Questa non può che avvenire attraverso un miglioramento sostanziale della competitività del sistema economico, senza però rinunciare alle scelte di sostenibilità ambientale, con il perseguimento degli obiettivi prefissati a livello europeo per il 2020, e tenendo in considerazione gli aspetti di sicurezza dell'approvvigionamento.

Coerentemente con queste necessità, la nuova strategia energetica regionale si incentra su quattro obiettivi principali, già segnalati, e a cui tendono sia la Strategia europea 2020 e sia la Strategia europea 2030, come di seguito precisato:

- Raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (anche detta Strategia europea 20 20 20). Tutte le scelte di politica energetica mireranno a migliorare gli standard ambientali e di decarbonizzazione.
- Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico. Lo sviluppo della filiera industriale dell'energia può e deve essere un obiettivo in sé della strategia energetica, considerando le opportunità, anche internazionali, che si presenteranno in un settore in continua crescita.
- Ridurre significativamente il costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei. E' questa l'area in cui si parte da una situazione di maggior criticità e per la quale sono necessari i maggiori sforzi avendo un impatto decisivo sulla competitività delle imprese e sul bilancio delle famiglie.
- Migliorare la nostra sicurezza di approvvigionamento soprattutto nel settore elettricità e gas, riducendo la dipendenza dall'estero. E' necessario migliorare soprattutto la capacità di risposta a eventi critici e ridurre il nostro livello di importazioni di energia. Ciò si attua anche superando l'attuale modello di approvvigionamento energetico centralizzato, muovendosi in un'ottica di smart grid.

#### **4.1.3. Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Remanzacco**

Il nuovo parco solare fotovoltaico è ubicato nel Comune di Remanzacco per un'area di circa 220.000 mq, suddivisa in quattro distinti impianti fotovoltaici adiacenti (allegato n° 17 PA-007 "Planimetria generale con ubicazione impianti"). Dal punto di vista urbanistico l'area oggetto del presente Studio, è destinata a:

- Zona omogenea D3.1 "Zone per insediamenti industriali/artigianali aggregati esistenti", per gli impianti Fornasilla 1 e 2;

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

- Zona omogenea E4.4 “Ambito di interesse agricolo e paesaggistico”, per gli impianti Fornasilla 3 e 4,  
 e di seguito si riporta un estratto delle Norme di Attuazione del PRGC per le due zone:

**“ART. 14.2 - ZONA OMOGENEA D3.1**

*(Zona per insediamenti industriali/artigianali aggregati esistenti)*

**1. CARATTERISTICHE GENERALI**

*Interessa aree prevalentemente saturate ubicate in forma aggregata nei poli industriali/artigianali comunali esistenti che, risultando già completamente infrastrutturate, non necessitano di un piano attuativo che le organizzi.*

**2. OBIETTIVI DI PROGETTO**

*Il piano si propone di riconoscere tali aree per consentire la saturazione dell'edificazione anche non connessa alle attività esistenti*

**3. DESTINAZIONE D'USO**

*La zona è destinata alle seguenti attività:*

- *artigianale e industriale e funzioni pertinenti a iniziative imprenditoriali artigianali e industriali, quali:*
  - *depositi*
  - *uffici*
  - *servizi per il personale*
  - *attività espositiva e di commercializzazione dei propri prodotti. E' consentita anche la funzione mista industriale/artigianale e commerciale a condizione che la vendita sia limitata ai prodotti provenienti dall'insediamento produttivo connesso e a quelli di provenienza anche esterna, purché integrativi e similari del settore specifico, con superficie di vendita non superiore a 400 mq*
- *esercizi commerciali al dettaglio, esclusivamente per la vendita di generi non alimentari a basso impatto (definiti all'Art.2, comma 1, lett. e della L.R. 29/2005), con superficie di vendita non superiore a 1500mq*
- *direzionale, solo relativamente alle sottoclassi ricreativa e sanitaria*
- *residenziale, per il proprietario o per il personale di custodia, una per ogni unità funzionale, purché la superficie utile dell'attività svolta superi i 300 mq*

**4. PROCEDURE DI ATTUAZIONE ED INTERVENTI AMMESSI**

*Tale zona si attua per intervento diretto.*

**5. INDICI URBANISTICI ED EDILIZI**

**5.1 Edifici produttivi**

*S.C. max: 50% del lotto*

*H max: 10,00 m salvo altezze superiori motivate da esigenze tecnologiche e funzionali;*

*D.C. min: - 10,00 m o non minore di quella esistente, se inferiore, ma con min 5,00 m*

*D.E. min: - da altri fabbricati produttivi: 6,00 m o a contatto;*

*- da fabbricati di altre zone: 10,00 m*

*Per le nuove edificazioni ad uso residenziale:*

*- 10,00 m tra parete finestrata e pareti antistanti*

*- 6,00 m tra pareti cieche contrapposte*

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
in Comune di Remanzacco (UD)

D.S. min.: - 10,00 m da viabilità regionale di primo livello esistente all'interno dei centri abitati;

- 40,00m, da viabilità regionale di primo livello all'esterno dei centri abitati se è previsto, ma non ancora esecutivo al 4/1/2012, il Piano attuativo comunale
- 20,00m, da viabilità regionale di primo livello all'esterno dei centri abitati se l'attuazione è diretta o se è già esecutivo, al 4/1/2012, il Piano attuativo comunale.
- 10,00 m da viabilità locale.

Silos: D.C. min: - 3,00 m

D.E. min: - 10,00 m da fabbricati ad uso residenziale o terziario

Cabine elettriche: D.S. min: secondo Codice Civile

D.C. min: secondo Codice Civile

Sistemazione aree scoperte: min. 10% del lotto di pertinenza a verde inerbito e/o arborato.

Gli interventi di sistemazione delle aree scoperte dovranno essere realizzati in contemporanea al primo intervento soggetto a permesso di costruire.

#### Parcheggi stanziali e di relazione:

Per gli interventi di nuova edificazione, ampliamento e di cambio di destinazione d'uso verso il commerciale d il direzionale, relativamente alla nuova superficie, dovranno essere reperiti i parcheggi di stanziali e quelli di relazione nelle misure di seguito riportate

P stanziali: min. 1 posto macchina ogni due addetti, con un minimo di 1 posto

P di relazione:

a) Attività artigianali e industriali:

min. 10% della superficie utile degli edifici, da ricavarsi in aree di pertinenza

b) Attività commerciale con superficie di vendita inferiore a 400 mq:

min. 100% della superficie di vendita, reperita nell'ambito del lotto di pertinenza

c) Attività commerciale non alimentare a basso impatto:

min. 30% della superficie di vendita, reperita nell'ambito del lotto di pertinenza

d) Direzionale ricreativa e sanitaria

min. 60% della superficie utile degli edifici, reperita nell'ambito del lotto di pertinenza

#### 5.2 Residenza

Per gli edifici abitativi esistenti alla data di adozione del presente PRGC è consentito l'ampliamento, per una sola volta, per motivi igienico - funzionali, in deroga all'indice di copertura, fino ad un massimo di 150 mc/alloggio, per adeguare la ricettività abitativa o per ricavare locali accessori, ma non per realizzare ulteriori unità abitative.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

*Per i nuovi edifici abitativi, la superficie lorda ammessa non può superare 160 mq.”*

**“ART. 16.1- ZONA OMOGENEA E4.4**

*(Ambito di interesse agricolo e paesaggistico)*

**1. CARATTERISTICHE**

*Interessa l’ambito agricolo compreso sostanzialmente tra gli abitati di Selvis e di Cerneglons.*

*Esso è caratterizzato da qualificanti valori paesaggistico ambientali, morfologici e vegetazionali, oltre che da quelli legati all’assetto rurale della tradizione storica, nonostante la compromissione dovuta alla presenza di reti tecnologiche ed alla vicinanza dei centri abitati.*

*Tale zona, inoltre, per le citate caratteristiche, costituisce una continuità con le aree agricole contermini, verso est e verso ovest, diversamente classificate e normate perché adiacenti a rilevanti presenze ambientali.*

**2. OBIETTIVI DEL PIANO**

*Il piano si ripropone di consentire l’attività agricola tradizionale nel rispetto dell’ambiente e del rilevante paesaggio agrario; elementi questi che devono orientare gli interventi ammessi.*

**3. DESTINAZIONE D’USO E INTERVENTI AMMESSI**

- 1. attività agricola, con possibilità di commassamento a vantaggio della Zona E6.1, utilizzando gli indici di quest’ultima;*
- 2. 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);*
- 3. edifici relativi a strutture produttive aziendali (magazzini, cantine, annessi rustici, ecc., escluse stalle);*
- 4. serre fisse;*

**4. PROCEDURE DI ATTUAZIONE**

*Tale zona si attua per intervento diretto*

**5.INDICI RELATIVI ALLE TIPOLOGIE DI INTERVENTO**

**5.1 Attività agricola**

**5.2 Residenza e agriturismo (punti 2 e 5 del precedente paragrafo 2)**

*Interventi ammessi e indici urbanistici*

*I.F. max: 0,03 mc/mq, con la possibilità di realizzare n. 2 unità abitative per gli aventi diritto*

*H. max: 6,50 m*

*D.C. min: 6,00 m o a confine*

*D.E. min: 10,00 m da altri edifici o a contatto*

*D.S. min. - 6,00 m da strade vicinali o interpoderali*

*- da altre viabilità, secondo limite di rispetto stradale*

**5.3 Strutture produttive aziendali (punto 3 del precedente paragrafo 2)**

*Interventi ammessi e indici urbanistici*

*S.C. max: 10% del lotto, sulla base di 100 mq/ha, in proprietà o in disponibilità in zona E4.4*

*H. max: 7,00 m, fatte salve costruzioni particolari (silos)*



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

D.C. min: 6,00 m

D.E. min: 20,00 m da edifici residenziali di altra proprietà

D.S. min: - 6,00 m da strade vicinali o interpoderali

- da altre viabilità, secondo limite di rispetto stradale, salvo preesistenze a distanza inferiore in caso di ampliamento.

**5.6 Serre fisse (punto 4 del precedente paragrafo 3.)**

È ammessa l'edificazione di serre, entro una distanza di 200m dalla Zona E6.2 dell'abitato di Case della Roggia, in struttura metallica, lignea o in materiale plastico, con tamponamento in vetro, materiale plastico e relativi spazi di servizio, nel rispetto dei seguenti parametri:

S.C. max: 60% del lotto

H. max: 5,00 m

D.C. min.: 6,00 m

D.S. min.: - 6,00 m, da viabilità vicinali e interpoderali

- da rimanenti viabilità, secondo limite di rispetto stradale

Dovranno essere previsti opportuni schemi arborei - arbustivi perimetrali ed in particolare verso gli assi viari, al fine di ridurre l'impatto ambientale, garantendo una copertura minima del 20% del lotto e utilizzando le specie riportate al successivo Art. 34 e con una densità di una pianta arborea ogni 10 mq e un arbusto ogni 2 mq.

**6. NORME PARTICOLARI**

6.1 Per le aree dei prati stabili, individuate sulla tavola della Zonizzazione con apposita campitura, valgono le norme di cui al successivo Art.21.

6.2 Tutti gli interventi ammessi devono essere realizzati nel più rigoroso rispetto della morfologia del suolo, della rete di scolo, della vegetazione (boschette, filari, siepi e alberature di pregio, anche isolate) e della rete infrastrutturale interpoderale esistenti.

Le reti di scolo e infrastrutturale possono essere migliorate nella loro funzionalità con interventi che non alterino le caratteristiche strutturali e ambientali originarie.

6.3 E' vietata l'apertura di nuovi accessi sulla viabilità regionale di primo livello.

6.4 Gli interventi edilizi ammessi devono ispirarsi per modalità costruttive alle tipologie e materiali richiamati all'Art.22 – ABACO.”

Nella tabella sottostante una breve descrizione delle attività, servizi, attrezzature collettive, infrastrutture, presenti nell'area vasta dello Studio ambientale:

Tipologia	Breve descrizione
Attività produttive	Sono presenti diverse realtà produttive, infatti la zona industriale di Remanzacco non ha una vocazione prevalente, si tratta di realtà diversificata di carattere industriale, artigianale o PMI
Case di civile abitazione	Media-bassa intensità abitativa a Selvis e Cerneglons
Scuole, ospedali, etc.	Non presenti

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Tipologia	Breve descrizione
Impianti sportivi e/o ricreativi	Campo sportivo a Remanzacco
Infrastrutture di grande comunicazione	S.P. n° 96 di Cerneglons (viabilità regionale di 1° livello), S.P. n° 104 di Salt (viabilità regionale di 1° livello), S.S. n° 54 (viabilità regionale di 1° livello), S.P. 48 di Prepotto (viabilità locale)
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	Acquedotto Poiana
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Torrente Torre, Roggia Palmanova, Torrente Malina, Torrente Ellero, Roggia Cividina, Torrente Grivò, Torrente Chiarò, Roggia di Udine, Roiello di Pradamano
Riserve naturali, parchi, zone agricole	Parco comunale del Torre e del Malina, e sono presenti zone agricole
Pubblica fognatura	Collettore gestito dall'Acquedotto Poiana SpA
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	Gasdotto rete regionale
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	Elettrodotto linea aerea 220 kV Elettrodotto linea aerea 380 kV

## 4.2. Inserimento dell'area in aree vincolate

### 4.2.1. Prossimità a zone SIC

Non sono presenti SIC nell'area vasta di riferimento (cioè ad una distanza di 1km dall'area dove sorgerà il parco solare fotovoltaico). Dall'allegato n°14 "PA-004 Carta dei vincoli con ubicazione degli impianti" si osserva che la distanza con una zona SIC è molto più grande di 1000 m.

### 4.2.2. Inserimento in aree tutelate paesaggisticamente

L'area interessata dal parco fotovoltaico non è inserita in aree tutelate paesaggisticamente ai sensi del D.Lgs. 42/04. Le aree tutelate sono il torrente Torre e il torrente Malina, la cui area tutelata (fascia di 150m a destra ed a sinistra dall'asse fluviale) rimane però esterna all'ambito di intervento, infatti il torrente Torre dista circa 900 m dal parco fotovoltaico, mentre il torrente Malina dista circa 1.100 m dal parco fotovoltaico.

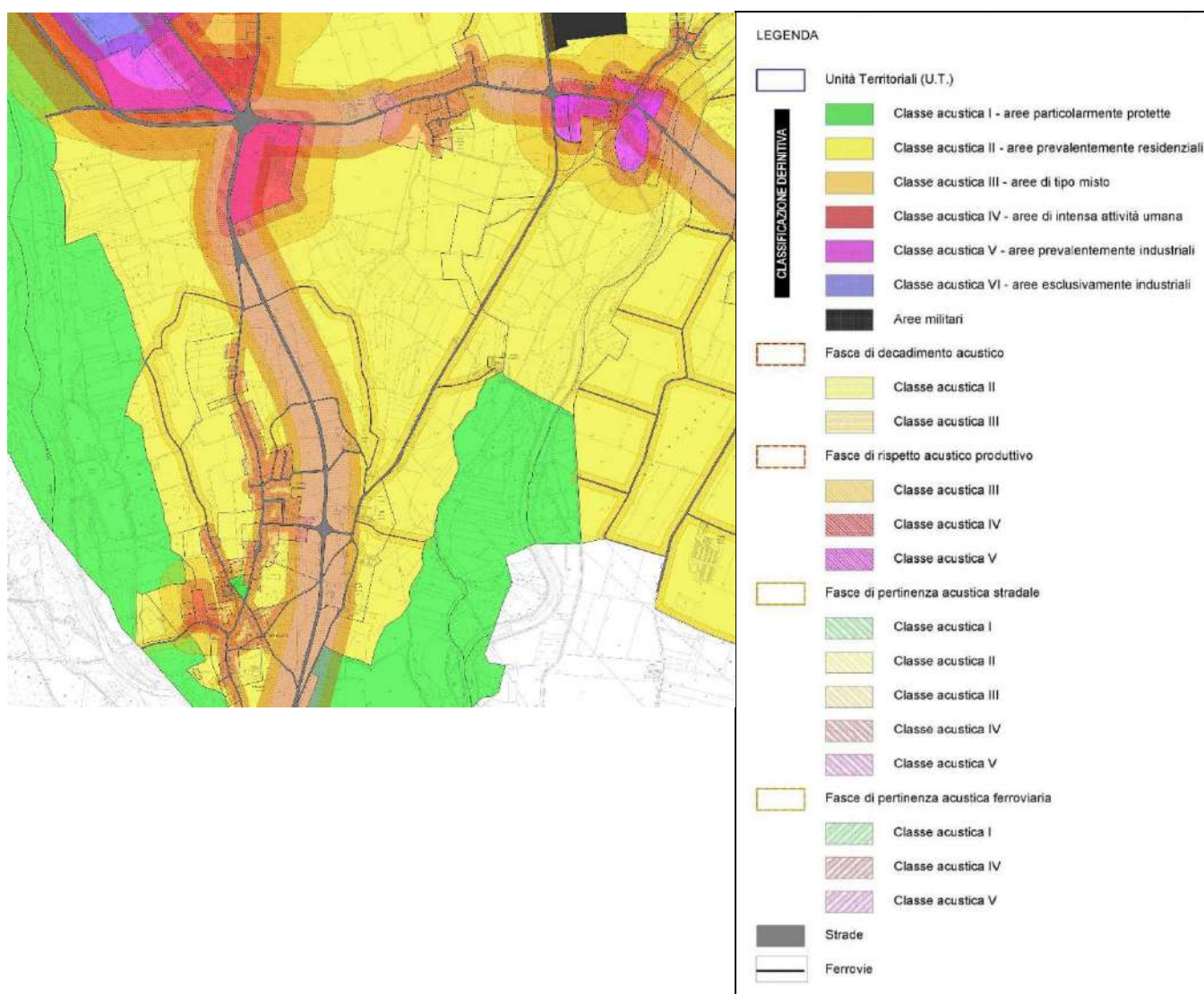
Il progetto è esterno a zone vincolate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico).

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

### 4.3. Zonizzazione acustica

#### 4.3.1. Comune di Remanzacco

Un estratto del piano di zonizzazione acustica del Comune di Remanzacco vigente è riportato di seguito:



**Figura n. 24: Estratto del Piano di classificazione acustica del comune di Remanzacco.**

L'ambito del presente studio, per l'area in Comune di Remanzacco, si trova all'interno di due classi acustiche:

- classe acustica V, per l'impianto Fornasilla 1 e Fornasilla 2: aree prevalentemente industriali, con valori limiti di immissione (fonte: art. 3 DPCM 14.11.97) rispettivamente diurni e notturni di 70 dB e 60 dB;
- classe acustica II, per l'impianto Fornasilla 3 e Fornasilla 4: aree prevalentemente residenziali, con valori limiti di immissione (fonte: art. 3 DPCM 14.11.97) rispettivamente diurni e notturni di 55 dB e 45 dB.

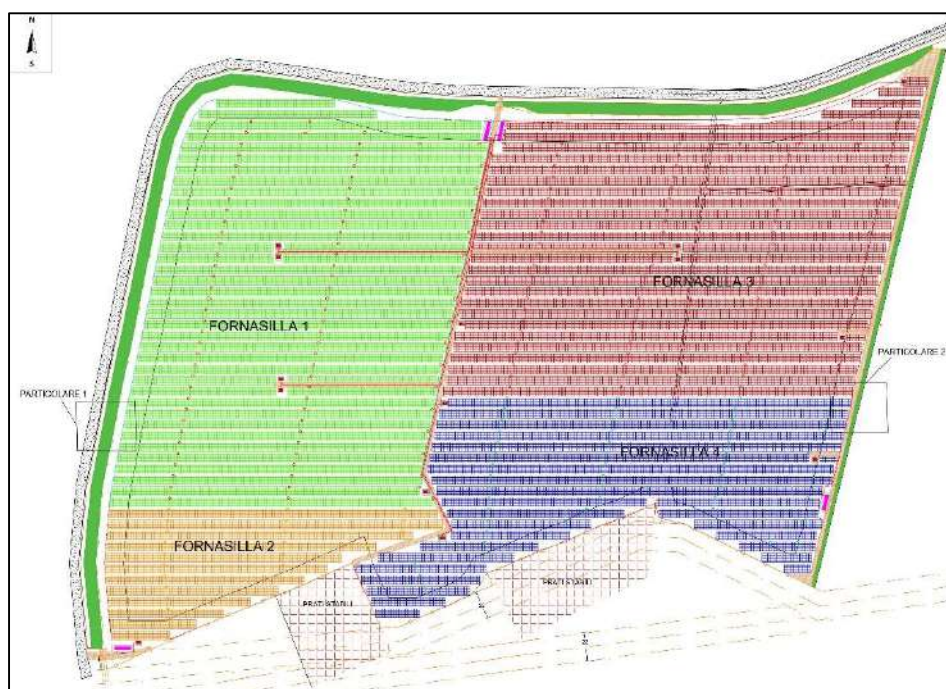
Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

## 5. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

### 5.1. Descrizione del progetto

L'area interessata dall'intervento previsto nel presente progetto è ubicata a sud-ovest rispetto al centro del Comune di Remanzacco, e occuperà tutta l'area delle ex - Fornaci Fornasilla oltre ad un'area adiacente agricola, in prossimità dell'incrocio fra la strada S.P. 96 (Remanzacco-Pradamano) e la strada S.P. 48 (Remanzacco-Spessa), e complessivamente occuperà una superficie di circa 21,84 ettari. Il parco solare fotovoltaico è formato da n. 4 impianti (figura 25), denominati Fornasilla 1, Fornasilla 2, Fornasilla 3 e Fornasilla 4. Ciascun impianto è costituito da una serie di moduli fotovoltaici, in silicio mono-cristallino della potenza unitaria di 540 Wp.

Il parco solare ha una potenza nominale e di picco pari a 32.052,78 kWp, sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con quattro allacci in media tensione alla rete di distribuzione.



**Figura 25: Estratto planimetria generale con individuazione dell'intervento**

La produzione totale di energia annua è pari a 38.110.756 kWh, equivalente a una producibilità di 1.189 kWh/kWp, derivante da 59.357 moduli fotovoltaici al silicio monocristallino.

Dati generali	
Proponente	PARCO SOLARE FRIULANO 4 S.r.l.
Indirizzo	Via Casali Stella – S.P. 48 (Remanzacco – Spessa)
CAP Comune (Provincia)	33047 - Remanzacco (UD)

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Parco Solare Fornasilla				
<b>Impianto:</b>	Fornasilla 1	Fornasilla 2	Fornasilla 3	Fornasilla 4
<b>Comune (Provincia)</b>	Remanzacco	Remanzacco	Remanzacco	Remanzacco
<b>Coordinate</b>	Lat:46.068683, Long:13.309948	Lat: 46.066358, Long: 13.309204	Lat: 46.068817, Long:13.314943	Lat:46.066387, Long:13.314516
<b>Superficie di impianto (Lorda)</b>	7,56 ha	3,7 ha	7,502 ha	4,07ha
<b>Potenza nominale (CC)</b>	11.831,40 kWp	2.702,16 kWp	11.295,18 kWp	6.224,04 kWp
<b>Potenza nominale (CA)</b>	9.900 kVA	2.310 kVA	9.900 kVA	5.500 kVA
<b>Tensione di sistema (CC)</b>	fino a 1.000 V	fino a 1.000 V	fino a 1.000 V	fino a 1.000 V
<b>Punto di connessione ('POD')</b>	E-Distribuzione CP Udine Nord-Est	Linea esistente	E-Distribuzione CP Udine Nord-Est	E-Distribuzione CP Udine Nord-Est
<b>Regime di esercizio</b>	Cessione Totale			
<b>Potenza in immissione richiesta [STMG]</b>	9.900 kVA	3.520 kVA	9.900 kVA	5.500 kVA
<b>Potenza in prelievo richiesta per usi diversi da servizi ausiliari</b>	120 kW	60 kW	120 kW	60 kW
<b>Tipologia di impianto</b>	struttura fissa			
<b>Moduli</b>	N°21.910 in silicio monocristallino da 540 Wp	N°5.004 in silicio monocristallino da 540 Wp	N°20.917 in silicio monocristallino da 540 Wp	N°11.526 in silicio monocristallino da 540 Wp
<b>Inverter</b>	90 x HUawei SUN 2000 - 100 KTL	21 x HUawei SUN 2000 - 100 KTL	90 x HUawei SUN 2000 - 100 KTL	50 x HUawei SUN 2000 - 100 KTL
<b>Tilt</b>	15°			
<b>Azimuth</b>	0° (Sud)			
<b>Cabine di trasformazione</b>	N°5 à 2500 kVA	N°1 à 2500 kVA	N°5 à 2500 kVA	N°2 à 2500 kVA + N°1 à 1250 kVA
<b>Cabine di consegna</b>	N°1	N°1	N°1	N°1

Il progetto dell'impianto fotovoltaico prevede che i moduli fotovoltaici siano posati su strutture portanti orientate a Sud e con inclinazione di 15° rispetto all'asse orizzontale. Ogni pannello fotovoltaico è composto da moduli, di dimensioni pari a 2.274\*1.134\*35 mm, collegati in serie. Inoltre, il pannello risulterà sorretto da profili trasversali in alluminio a loro volta sorretti da una struttura in alluminio ancorata su profili in acciaio zincato infissi nel terreno; non sono previste opere in calcestruzzo come base per le fondazioni. Tutti i materiali impiegati saranno in alluminio ed in acciaio inox o acciaio zincato a caldo.

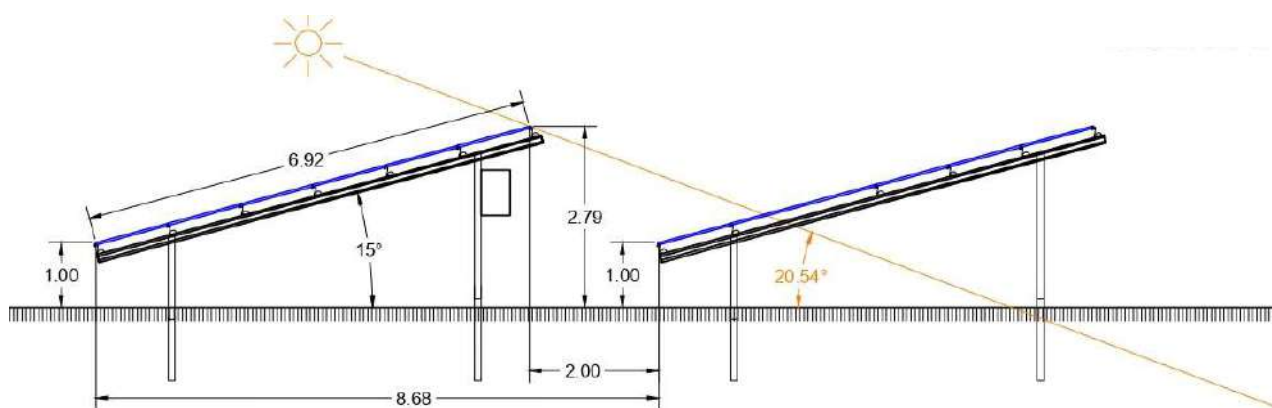
La soluzione adottata porta ad un layout che si sviluppa per file di tavoli fotovoltaici disposte in direzione Nord-Sud. I pannelli si presentano come strutture connesse, distribuite in modo molto regolare sul terreno con stringhe disposte lungo file parallele l'una all'altra.

L'altezza minima della struttura porta moduli da terra sarà pari a 1,00 m, l'altezza massima a circa 2,79 m.

Il carico dovuto al peso proprio ed alla neve, nonché la spinta dovuta al vento e l'eventuale azione sismica, verranno trasmessi al suolo attraverso la semplice infissione, nello stesso, dei montanti della struttura di sostegno.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione della struttura di sostegno saranno completamente riciclabili. Al momento della dismissione sarà quindi possibile recuperare tutto l'acciaio dei sostegni avendo anche un recupero economico per la vendita dei metalli.



**Figura 26: Particolare dell'impianto**

Per la realizzazione del parco fotovoltaico, il progetto prevede inoltre la realizzazione di n. 18 manufatti in calcestruzzo ospitanti gli apparati tecnologici necessari alla conversione/trasformazione dell'energia elettrica prodotta e alla successiva immissione in parallelo alla rete elettrica pubblica di distribuzione. Nello specifico, si installeranno n. 14 cabine di trasformazione prefabbricate in calcestruzzo, ciascuna dotata di quadro MT, quadro generale BT, trasformatore e autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari. A valle delle 14 cabine appena descritte, saranno posizionate 4 ulteriori cabine, le cabine di consegna, una per ciascuno dei quattro impianti, destinata ad ospitare i dispositivi di sezionamento e protezione.

Gli impianti fotovoltaici Fornasilla 1 e Fornasilla 3 saranno collegati dalla cabina di consegna impianto alla cabina primaria "UDINE NORD EST" mediante realizzazione di un elettrodotto interrato.

Il percorso di connessione individuato sia per ottimizzare le perdite di cavo, sia per una realizzazione progettuale esecutiva più semplice, prevede la posa del cavo attraversando la strada lungo la S.P. 96 di Cerneglons per poi attraversare le Ferrovie Cividale Udine e di seguito la S.S. 54 la quale sarà attraversata, proseguendo fino alla sottostazione elettrica di TERNA. Maggiori dettagli relativi alla connessione del parco fotovoltaico alla rete saranno illustrati nell'ambito dell'autorizzazione unica con il progetto definitivo elettrico. La lunghezza totale del cavo di connessione è di circa 2,5 km.

La connessione degli impianti Fornasilla 2 e Fornasilla 4 è alla rete locale esistente, mediante posa di cavi interrati di connessione a 20.000 V. La lunghezza totale del cavo di connessione è di circa 0,5 km.

Maggiori dettagli saranno stabiliti durante la progettazione esecutiva e in coordinamento con il gestore di Rete, nell'ambito dell'autorizzazione unica.

Sono previsti inoltre dei percorsi di accesso all'impianto, limitati ad un anello perimetrale che segue la recinzione e più due assi in direzione Ovest- Est di accesso alle cabine di trasformazione. Tali percorsi sono necessari per le operazioni di manutenzione e sono realizzati con terreno battuto e ghiaia.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

L'intera area dell'impianto verrà mantenuta a prato e come tale soggetta alle periodiche sfolte, come indicato dettagliatamente al paragrafo 7.1.10 *Paesaggio*.

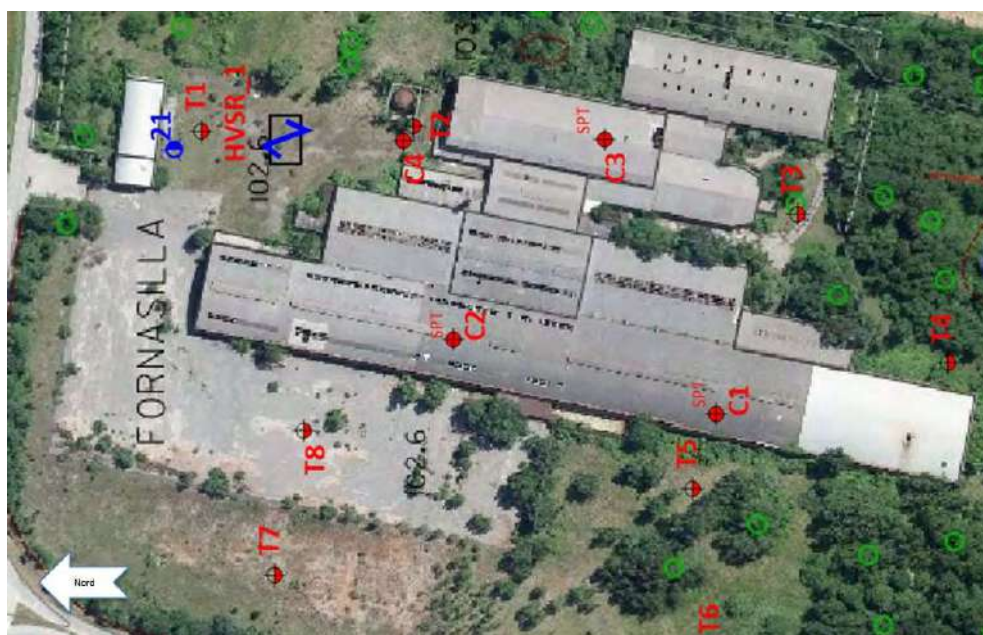
L'accesso dall'esterno del parco è invece esistente, in quanto in passato rappresentava l'accesso delle ex Fornaci Fornasilla.

## 5.2. Attività propedeutiche alla realizzazione del parco fotovoltaico

Il presente paragrafo descrive sommariamente l'attività propedeutica alla costruzione del parco fotovoltaico, suddiviso in 4 impianti, attraverso la demolizione di fabbricati delle ex Fornaci Fornasilla esistenti nell'area industriale d'intervento che versano in cattivo stato manutentivo, dovuto al completo abbandono degli stessi da circa un ventennio.

La campagna di attività di recupero rifiuti non pericolosi da demolizione con impianto mobile, da realizzarsi nel Foglio 19 Mappale 21 è descritta nel documento in allegato n. 10.

La verifica di assoggettabilità si rende necessaria in quanto si stima che nell'ambito della campagna di recupero le quantità di materiali supereranno le soglie previste al punto 7 lettera z.b dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. (Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C lettere da R1 a R9 della parte IV D.Lgs 152/2006).



**Figura 27: Ortofoto non in scala dell'area di intervento con indicazione delle attività geognostiche.**

La durata dell'attività è funzione delle lavorazioni e dei quantitativi di materiale da frantumare in un giorno. Considerando che dalla demolizione si dovrebbero ottenere circa 17.000 mc di materiale inerte, si stima che dovranno essere impiegati circa 30 giorni lavorativi per completare l'intera attività di recupero.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

## 6. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

### 6.1. Caratteristiche del progetto

#### 6.1.1. Dimensioni del progetto

Le dimensioni del progetto sono significative, dato che si prevede la realizzazione di un nuovo parco fotovoltaico che occuperà una superficie di circa 220.000 m<sup>2</sup>.

#### 6.1.2. Cumulo con altri progetti

Dalla valutazione effettuata nell'area vasta, non si è riscontrata la presenza di impianti fotovoltaici a terra in esercizio. Si fanno delle considerazioni relativamente alla cumulabilità degli impianti, considerando i progetti riguardanti la realizzazione di parchi fotovoltaici a terra, protocollati presso l'ufficio VIA in data antecedente al presente progetto ed in iter di verifica. I tre progetti con i quali si valuta la cumulabilità riguardano:

- SCR 1778 - "Realizzazione di n. 1 impianto fotovoltaico a terra, denominato Premariacco SUD, di potenza nominale in immissione di 9000 kW e potenza di picco pari a 9990,96 kWp" da realizzarsi in Comune di Premariacco (UD).
- SCR 1779 - "Realizzazione di tre impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica per una potenza in immissione di 6.000 kw - 6.000 kw - 8.000 kw e di una campagna di recupero rifiuti non pericolosi propedeutica all'intervento" da realizzarsi nel Comune di Codroipo (UD).
- SCR 1789 - "Impianto fotovoltaico, suddiviso in tre lotti, del tipo ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica in regime di cessione totale, con sistema di accumulo (energy storage system), avente potenza nominale complessiva di 15.608,38 kW e potenza richiesta di immissione di 13.500 kW alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione, sito in loc. zona industriale Aussa-Corno" da realizzarsi in Comune di San Giorgio di Nogaro (UD).

Si considera il criterio del «cumulo con altri progetti» in relazione al fatto che le opere o interventi di nuova realizzazione, appartengono alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006. Secondo questo criterio i progetti ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali. L'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti in base alle diverse tipologie progettuali e ai diversi contesti localizzativi, e nel caso in oggetto l'ambito territoriale è definito da: una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

Nel caso in oggetto il criterio della cumulabilità non è applicabile, dato che la distanza fra i diversi progetti è di molto superiore ad un chilometro. Quindi le caratteristiche progettuali dei quattro progetti non possono essere sommate, come definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, e si può concludere che fra i quattro impianti non c'è interferenza alcuna dei potenziali impatti sull'ambiente di ciascun progetto.



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

### **6.1.3. Utilizzazione delle risorse naturali**

Il progetto per la sua realizzazione e per il normale esercizio dell'impianto tecnologico non prevede l'utilizzo o lo sfruttamento di specifiche fonti naturali.

### **6.1.4. Inquinamento**

Gli impatti potenziali in termini di inquinamento sono stimati nel successivo capitolo; in linea di massima si può evidenziare che le misure mitigative previste saranno tali da limitare al minimo (o addirittura ridurre rispetto alla situazione attuale) gli impatti potenziali dell'intervento.

### **6.1.5. Produzione di rifiuti**

La produzione di rifiuti nell'arco di vita di un impianto fotovoltaico, stimato ad oggi in circa 30 anni, è pressochè assente, eccetto per i materiali derivanti dalla possibile rimozione e sostituzione di componenti difettosi o deteriorati, che si effettua nel corso delle operazioni di manutenzione.

I materiali potenzialmente pericolosi che compongono un impianto fotovoltaico, inoltre, presentano un intrinseco grado di sicurezza per l'ambiente in quanto risultano rivestiti in materiale plastico o in vetro. Per quanto riguarda l'aspetto ambientale non si ritiene di dover prevedere particolari misure di mitigazione, ulteriori rispetto alle normali pratiche di buona gestione dei rifiuti stabilite dalla normativa vigente.

### **6.1.6. Rischio di incidenti**

La realizzazione del presente progetto non comporterà rischi di gravi incidenti e/calamità, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.

## **6.2. Localizzazione del progetto**

Nel capitolo si verificano le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico rispetto agli elementi di cui al punto 2 dell'allegato V alla parte seconda del D.lgs. 152/06.

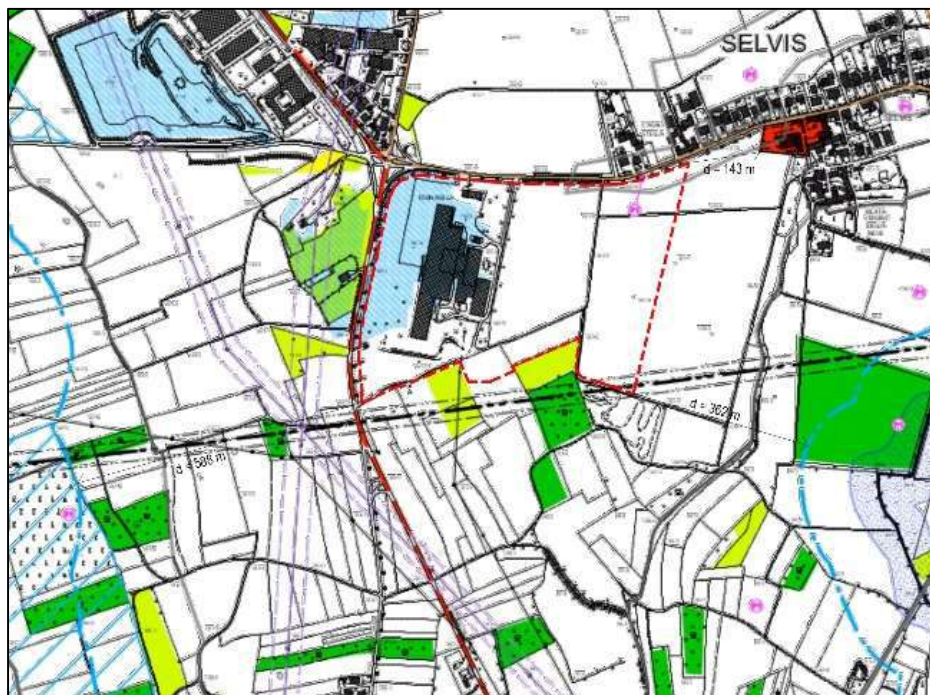
Per quanto attiene alla localizzazione dell'impianto, si evidenzia che esso non è incluso in nessuna delle aree elencate dall'allegato citato alla norma, ovvero:

- zone umide;
- zone costiere;
- zone montuose o forestali;
- zone classificate o protette dalla legislazione statale;
- zone a protezione speciale;
- zone nelle quali gli standard qualitativi dell'EU sono già stati superati;
- zone ad alta densità demografica;
- zone di importanza storica, culturale o archeologica;
- zone con produzioni agricole di particolare qualità o tipicità.

In sintesi:

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

- Aree protette: l'area non ricade in ambiti ricompresi nell'elenco ufficiale delle aree protette (EUAP);
- Rete Natura 2000: l'area non ricade in ambiti ricompresi nella Rete Natura 2000;
- Beni culturali da SITAP e catalogo ISCR: l'area non ricade in prossimità di Siti UNESCO o beni culturali;
- Vincoli paesaggistici art.136 D.Lgs. 42/2004 (già L.1497/39) da SITAP: l'area non ricade in prossimità di vincoli paesaggistici art.136 DLgs 42/2004;
- Vincoli paesaggistici art.142 DLgs 42/2004 (già L.431/85 c.d. Galasso) da SITAP: l'area non ricade in prossimità di vincoli paesaggistici art.142 DLgs 42/2004;
- Pericolosità di frana: nessun rischio geomorfologico;
- Pericolosità di inondazione: nessun pericolo di inondazione;
- Siti inquinati SIN-SIR: l'area non ricade all'interno di siti inquinati di interesse regionale o nazionale;
- P.G.T.: nessun vincolo.



**Figura 28: Estratto della carta dei vincoli.**

L'area è facilmente accessibile dalla strada pubblica grazie all'accesso esistente alle ex- Fornaci Fornasilla.

L'area è interessata dal passaggio di un tubo della Telecom interrato, per il quale in sede di Autorizzazione Unica si procederà con la richiesta di spostamento.

Analizzando gli strumenti di pianificazione a diversa scala presenti nel territorio e descritti a livello comunale precedentemente al paragrafo 4.1.3, si rileva che per l'area in cui ricade la realizzazione del parco fotovoltaico non è previsto alcun vincolo tale da poter precludere l'intervento.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

Il parco fotovoltaico è compatibile con gli strumenti urbanistici comunali dato che non è espressamente vietato dagli stessi.

La progettazione è legata alla specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento, in particolare riguardo all'area agricola si è cercato di integrare l'impianto nel contesto locale e del paesaggio rurale. L'area agricola non rientra nelle aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali e del paesaggio, non rientrando nelle aree elencate alla lettera f) dell'Allegato 3) paragrafo 17 delle Linee guida DM10 settembre 2010.

La congruenza propriamente tecnica del progetto alle prescrizioni date dal quadro normativo vigente è contemplata nel quadro di riferimento progettuale e nella relazione tecnica di progetto (allegato n°3 "PP-04-Relazione tecnica illustrativa"), a cui si rimanda per ogni considerazione in merito.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

## 7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI DELL'OPERA

Nel capitolo si procede alla verifica delle caratteristiche dell'impianto rispetto agli elementi di cui al punto 3 dell'allegato V alla parte seconda del D.lgs. 152/06.

Le componenti ambientali considerate nelle analisi successive sono le seguenti:

1. Atmosfera (emissioni);
2. Ambiente idrico superficiale (scarichi);
3. Suolo e sottosuolo, acque sotterranee;
4. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
5. Salute pubblica;
6. Vibrazioni;
7. Rumore;
8. Traffico;
9. Radiazioni;
10. Paesaggio.

Per ciascuna di esse si procederà alla valutazione degli impatti che presumibilmente si produrranno con la realizzazione dell'impianto rispetto allo stato attuale delle componenti ambientali considerate.

Delle componenti sopra elencate, non tutte hanno lo stesso interesse relativamente al caso in esame, dato che molto diverso può essere l'impatto derivante dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera su ciascuna di queste. Per ciascuna si procederà quindi ad un maggiore o minore grado di approfondimento a seconda dell'impatto potenziale che l'opera potrà avere su di essa.

Valore	Categoria impatto	Descrizione
N	trascurabile non significativo	L'intervento non produce variazioni apprezzabili, oppure il bilancio complessivo fra miglioramento e peggioramento risulta essere in pareggio.
+/-1	basso	L'intervento produce una variazione apprezzabile, anche se di lieve entità e non tali da produrre una variazione decisiva all'assetto della componente ambientale analizzata.
+/-2	medio	E' attribuito per esclusione; ovvero si assegna qualora la categoria "basso" o "alto" dovessero apparire non adeguate.
+/-3	alto	L'intervento produce una variazione significativa; l'impatto non può essere trascurato. La variazione che si produce è tale da modificare in modo decisivo l'assetto della componente ambientale considerata.

Le valutazioni dei singoli impatti potenziali saranno effettuate utilizzando la scala di valutazione contenuta nella tabella sopra esposta. Per ciascuna componente ambientale, si provvederà a dare evidenza ai seguenti aspetti specifici:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Tutti gli impatti, se non diversamente specificato, sono considerati permanenti ed irreversibili. **Si precisa che l'implementazione di opere di mitigazione già previste dal progetto sarà considerata all'atto di valutazione di ogni singolo impatto.**

Relativamente alla transitorietà degli impatti, si evidenzia che per le caratteristiche costruttive e gestionali dell'impianto questi saranno sostanzialmente permanenti (fino a che l'impianto sarà utilizzato).

**Per quanto riguarda la portata degli impatti, questi saranno valutati convenzionalmente su di un'area di riferimento che comprende la fascia di territorio compresa entro la distanza di 1.000 m dal perimetro dal parco fotovoltaico ("AREA VASTA").**

Relativamente alla natura transfrontaliera dell'impatto, nonostante la relativa vicinanza del confine con la Slovenia, non si ritiene possibile che gli impatti possano estendersi al di fuori della fascia di territorio sopra indicata e quindi toccare anche ambiti territoriali oltre confine.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
in Comune di Remanzacco (UD)

### 7.1.1. Emissioni in atmosfera

#### Stato attuale

Per “gas serra” si intendono quei gas presenti nell’atmosfera, di origine sia naturale che antropica, che, assorbendo la radiazione infrarossa, contribuiscono all’innalzamento della temperatura dell’atmosfera. Questi gas, infatti, permettono alle radiazioni solari di attraversare l’atmosfera mentre ostacolano il passaggio inverso di parte delle radiazioni infrarosse riflesse dalla superficie terrestre, favorendo in tal modo la regolazione ed il mantenimento della temperatura del pianeta. Questo processo è sempre avvenuto naturalmente ed è quello che garantisce una temperatura terrestre superiore di circa 33°C rispetto a quella che si avrebbe in assenza di questi gas.

Già dalla fine degli anni '70 cominciò ad essere rilevata la tendenza ad un innalzamento della temperatura media del pianeta, notevolmente superiore rispetto a quella registrata in passato, portando i climatologi ad ipotizzare che, oltre alle cause naturali, il fenomeno potesse essere attribuibile anche alle attività antropiche.

Una svolta nella politica dei cambiamenti climatici si è avuta in occasione della Conferenza delle parti, tenutasi a Kyoto nel 1997, con l'adozione dell'omonimo Protocollo.

I sei gas ritenuti responsabili dell'effetto serra sono:

- 1) l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), prodotta dall'impiego dei combustibili fossili in tutte le attività energetiche e industriali, oltre che nei trasporti;
- 2) il metano (CH<sub>4</sub>), prodotto dalle discariche dei rifiuti, dagli allevamenti zootecnici e dalle coltivazioni di riso;
- 3) il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), prodotto nel settore agricolo e nelle industrie chimiche;
- 4) gli idrofluorocarburi (HFC);
- 5) i perfluorocarburi (PFC);
- 6) l'esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), questi ultimi tre, tutti impiegati nelle industrie chimiche e manifatturiere.

Tra questi gas, l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è quello che apporta il maggiore contributo, sebbene, a parità di quantità di emissioni in atmosfera, il metano possieda un “potenziale serra” maggiore. I quantitativi di anidride carbonica emessi in atmosfera, infatti, risultano di gran lunga superiori rispetto agli altri composti, rendendo tale gas il maggiore responsabile del surriscaldamento del pianeta. Ciò è dovuto al fatto che la CO<sub>2</sub> è uno dei prodotti della combustione di petrolio e carbone, i combustibili fossili più diffusi nella produzione di energia elettrica e termica. Conseguentemente, i settori maggiormente incriminati dei cambiamenti climatici sono il termoelettrico, il settore dei trasporti e quello del riscaldamento per usi civili.

Tra i vari strumenti volti alla riduzione delle concentrazioni di gas serra nell’atmosfera, il Protocollo di Kyoto promuove l’adozione di politiche orientate, da un lato, ad uno uso razionale dell’energia e, dall’altro, all’utilizzo di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, intendendosi con questo termine tutte le fonti di energia non fossili quali l’energia solare, eolica, idraulica, geotermica, del moto ondoso, maremotrice e da biomasse, che, non prevedendo processi di combustione, consentono di produrre energia senza comportare emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

La produzione di energia attraverso sistemi fotovoltaici non richiede consumo di combustibili fossili e non determina emissioni di gas serra.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell’energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

(Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in 1 anno	7.126,57
TEP risparmiate in 30 anni	213.797,12

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra:

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	492	0,0636	0,227	0,0054
Emissioni evitate in 1 anno [ton]	17.047	2,44	8,72	0,21
Emissioni evitate in 30 anni [ton]	511.403	73,29	261,57	6,18

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	modesta
probabilità dell'impatto	certa
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	<b>Si determinerà una riduzione delle emissioni che contribuiscono all'effetto serra</b>

### 7.1.2. Scarichi idrici ed acque superficiali

Non ci sono scarichi idrici ad impianto funzionante.

Dalla pianificazione comunale, una superficie di pochi metri quadri a Nord-Est del parco fotovoltaico rientra nell'area classificata a pericolosità idraulica moderata P1, perciò nella realizzazione del parco fotovoltaico si osserveranno tutte le prescrizioni contenute nell'art. 12 delle Norme di Attuazione del P.R.G.C. di Remanzacco; in particolare, si prevederà un innalzamento sul piano campagna del primo piano calpestabile, la cui entità è da valutarsi sulla base di specifiche verifiche puntuali, ma che non potrà essere inferiore ai 50 cm.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Non vi sono elementi significativi rispetto a questa componente ambientale.

L'intervento proposto non inciderà sulle condizioni delle acque superficiali e sotterranee.

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	Non pertinente
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

### 7.1.3. Suolo ed acque sotterranee

#### Stato attuale

L'area interessata dal progetto ricade per gli impianti Fornasilla 1 e Fornasilla 2 in zona per insediamenti industriali/artigianali aggregati esistenti, mentre per gli impianti Fornasilla 3 e Fornasilla 4 in zona di interesse agricolo e paesaggistico, nello specifico si suddivide in due parti:

- la parte del parco fotovoltaico Ovest, composto dagli impianti Fornasilla 1 e Fornasilla 2 ricade in zona industriale, sede delle ex Fornaci Fornasilla, dismessa da circa vent'anni, in stato manutentivo fatiscente e che con questo progetto sarebbe riqualificata, oltre a produrre energia da fonte rinnovabile;
- La parte del parco fotovoltaico Est, composto dagli impianti Fornasilla 3 e Fornasilla 4 ricade in zona agricola. L'estensione in questa area sarà resa compatibile con gli indirizzi del piano paesaggistico regionale PPR, attuando tutte le possibili misure, come meglio descritto nel paragrafo 7.1.10 Paesaggio.

#### Stato di progetto

Per la realizzazione del progetto nessun movimento terra è previsto.

Le strutture sono disposte in modo tale da favorire la circolazione dell'aria e dell'acqua piovana.

Nessuna produzione di acque reflue.

Sulla componente "suolo ed acque sotterranee" non si rileva nessun tipo di impatto.

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	certa
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
in Comune di Remanzacco (UD)

#### 7.1.4. Rumore

##### Stato attuale

Il Comune di Remanzacco ha adottato il proprio Piano Comunale di Classificazione Acustica con la deliberazione di Consiglio comunale n. 14 del 3 aprile 2017.

##### Stato di progetto

La componente ambientale “rumore” è influenzata dal presente progetto solo in maniera molto limitata e in un contesto ridotto dal punto di vista temporale. Non ci saranno, infatti, impatti rumorosi sul territorio, se non in maniera molto limitata in fase di costruzione e di ripristino dell’area post smantellamento impianto.

I tre momenti di vita dell’intervento sono:

- 1) cantiere di montaggio (fase di costruzione);
- 2) impianto funzionante;
- 3) cantiere di smontaggio (fase di ripristino dell’area post smantellamento impianto).

Relativamente alla fase di costruzione, le interferenze sono quelle causate dal rumore dei mezzi d’opera (si veda il capitolo 8).

L’impianto funzionante durante il normale esercizio (orario di funzionamento diurno in accordo alle indicazioni del D.P.C.M 14/11/97 e s.m.i.) implica l’attuazione delle verifiche di seguito riportate.

Sono stati individuati i seguenti parametri iniziali di calcolo:

- distanza del recettore residenziale più vicino all’impianto  $d = 20$  m;
- presenza di differenti zone/fasce acustiche, in accordo al PCCA;
- pressione sonora degli inverter installati in campo misurata ad 1 m pari a 65 dB(A);
- pressione sonora delle cabine di trasformazione  $T_{xx}$  installate in campo misurata ad 1 m pari a 70 dB(A).

Considerato che le sorgenti sonore sono numerose e distribuite nell’area dell’impianto, la valutazione preliminare di impatto acustico è stata attuata adottando la seguente procedura:

- è stato valutato il valore di pressione acustica presso il recettore residenziale più vicino alla sorgente sonora, calcolando che la sorgente stessa dovrà essere collocata ad almeno 15 m dal confine dell’impianto;
- sono stati valutati i valori di pressione sonora presso le corrispondenti delimitazioni delle zone/fasce acustiche determinando quanto segue:
  - per quanto riguarda il singolo *inverter* collocato in prossimità delle zone/fasce acustiche di confine, la distanza calcolata considerando il contributo degli altri inverter presenti nell’impianto risulta: rispetto a classe II emissione (50): 15 metri; rispetto a classe III emissione (55): 10 metri; rispetto a classe IV emissione (60): 5 metri; rispetto a classe V emissione (65): 2,5 metri.
  - per quanto riguarda le *cabine di trasformazione*  $T_{xx}$  il contributo delle altre cabine è praticamente ininfluenza: rispetto a classe II emissione (50): 15 metri; rispetto a classe III emissione (55): 10 metri; rispetto a classe IV emissione (60): 5 metri; rispetto a classe V emissione (65): 2,5 metri.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Considerato che il recettore di tipo residenziale collocato in posizione maggiormente critica, richiede la verifica dei valori differenziali di pressione acustica, in sede di progetto definitivo saranno effettuati i rilievi di rumore puntuale e valutati gli eventuali interventi correttivi rispetto a quanto previsto nell'attuale fase progettuale.

Come sopra descritto, si conclude che ad impianto funzionante si rileva un impatto acustico conforme alle prescrizioni contenute nel DPCM 14/11/1997 e s.m.i..

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	Non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	Entro i limiti applicabili
probabilità dell'impatto	certa
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
<b>L'impatto rimane sostanzialmente invariato</b>	<b>/</b>

### 7.1.5. Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi

#### Stato attuale

Il contesto paesaggistico è dominato dalle attività antropiche, con la grande prevalenza di aree poste a coltura, con cinture di erbe infestanti che sfuggono alle operazioni di diserbo. Complessivamente le componenti vegetazionali di maggior interesse sono i filari e le siepi che delimitano i singoli appezzamenti coltivati che seppur importanti nel contesto rurale, dal punto di vista naturalistico e della biodiversità non costituiscono tipologie vegetazionali di pregio. In queste oasi di rifugio per la fauna prevalentemente di uccelli nidificanti (gazze, numerose specie di passeracei); piccoli mammiferi (lepri, altri roditori), si trovano numerose specie vegetali sia legnose, che lianose ed erbacee.

#### Stato di progetto

Gli interventi in progetto non includono l'eliminazione di elementi della flora e della vegetazione esistente, con possibili impatti sulla fauna.

Non si realizzeranno inoltre emissioni, sia in atmosfera che nell'ambiente idrico che possano andare ad incidere sullo sviluppo della vegetazione esistente, favorendo o sfavorendo la crescita di determinate specie.

Sorgendo il nuovo intervento su un'area completamente industriale, non vi sono impatti ipotizzabili sulla flora e sulla fauna presenti nell'area.

Il presente progetto prevede, anche a tutela della fauna, una recinzione con dei ponti ecologici, ogni 200 m circa, per il passaggio degli animali (lepri ed altri roditori). Il passaggio avrà dimensioni di (1\*0,2) m, in grado di garantire una buona mobilità ai mammiferi terrestri (allegato n°18 "PA-008 Particolari infrastrutture opere civili impiantistiche particolari cabina di consegna").

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	Non pertinente
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

### 7.1.6. Salute pubblica

#### Stato di progetto

La presenza di un impianto fotovoltaico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, lo stesso determina effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile e dei gas-serra.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia i moduli fotovoltaici che le cabine di trasformazione saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Anche la posa della conduttura di alimentazione principale BT ed MT interna all'impianto sarà realizzata secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati.

Per quanto attiene alla presenza di campi elettromagnetici, possono ragionevolmente escludersi rischi per la salute pubblica (si veda il paragrafo 7.1.8 Radiazioni)

Non si prevede la presenza di stoccaggi di sostanze pericolose o pericoli di incidenti rilevanti che possano produrre effetti a distanze dall'impianto, coinvolgendo centri abitati e connessi con la realizzazione del nuovo impianto.

Non sono identificabili elementi significativi rispetto a questa componente in fase previsionale.

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	Non pertinente
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

### 7.1.7. Vibrazioni

Non vi sono elementi significativi rispetto a questa componente ambientale.

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	Non pertinente
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

### 7.1.8. Radiazioni

#### Stato di progetto

Gli impianti fotovoltaici, essendo caratterizzati dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessati dalla presenza di campi elettromagnetici.

I generatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza (50 Hz), a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

L'attenzione per possibili effetti di campi elettromagnetici è giustamente focalizzata su linee elettriche di tensione più elevata. La normativa di riferimento circa le linee elettriche (DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti") ha definito, infatti, i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

I cavidotti in progetto, essendo interrati, risultano schermati dal terreno. I cavidotti interrati, a parità di corrente trasportata, pur presentando a livello del terreno, in prossimità del loro asse, possiedono un'intensità di campo magnetico superiore a quella delle linee aeree, presentano il vantaggio che tale intensità decresce molto più rapidamente con l'aumentare della distanza.

L'inverter, invece, creerà un campo elettromagnetico limitato in una decina di metri nel suo intorno, quindi confinato all'interno dell'impianto.

Si analizzano le eventuali interferenze a seconda dei tre momenti di vita dell'intervento:

- 1) fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto tecnologico e delle opere accessorie correlate (fase di costruzione);
- 2) normale esercizio dell'impianto tecnologico (impianto funzionante);
- 3) fase di cantiere per la dismissione dell'impianto tecnologico e delle opere accessorie correlate (fase di ripristino).

L'impatto sulla componente elettromagnetismo potrebbe essere presente solo a impianto funzionante, durante il normale esercizio dell'impianto tecnologico.

Si analizza di seguito il campo elettromagnetico riferito ai singoli componenti dell'impianto fotovoltaico:

#### 1) Campi Elettromagnetici relativi al campo fotovoltaico (modulo fotovoltaico)

Nel caso specifico del campo fotovoltaico, formato dall'insieme delle stringhe di moduli fotovoltaici, dalle string box e dai rispettivi cavi elettrici, considerato che:

- tale sezione di Impianto ha un funzionamento in corrente continua (0 Hz);
- con una buona esecuzione delle opere, i cavi con diversa polarizzazione (+ e -) sono posti a contatto, con il conseguente annullamento dei campi magnetici statici prodotti in un punto esterno;
- i cavi relativi alle dorsali principali, ovvero gli unici che trasportano un valore di corrente significativo, sono molto distanti dai confini dell'impianto.

Si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo elettromagnetico.

#### 2) Campi Elettromagnetici relativi agli Inverter

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Gli inverter sono apparecchiature che al loro interno utilizzano un trasformatore ad alta frequenza per ridurre le perdite di conversione. Essi, pertanto, sono costituiti per loro natura da componenti elettronici operanti ad alte frequenze. Inoltre, il legislatore ha previsto che tali macchine, prima di essere immesse sul mercato, possiedano le necessarie certificazioni a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, sia le ridotte emissioni per minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze o con la rete elettrica stessa (via cavo).

Oltre a quanto specificato, gli inverter ammessi in commercio devono rispettare la normativa vigente sulla compatibilità elettromagnetica, al fine di evitare interferenze con altre apparecchiature e con la rete elettrica. Si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo elettromagnetico.

### 3) Elettrodotti di Media Tensione

Gli Elettrodotti di Media Tensione relativi al campo fotovoltaico si dividono in:

- cavi MT 20 kV Interrati per il collegamento elettrico tra le cabine di trasformazione;
- cavi MT 20 kV Interrati per il convogliamento dell'energia elettrica prodotta alle cabine di consegna.

Per quanto concerne entrambe le tipologie sopra riportate, per i cavi MT interrati il valore di qualità (induzione magnetica < di 3 µT), si raggiunge ad una distanza di circa 1 m dal cavo, che comunque è interrato ad una profondità di circa 1,2 m rispetto al piano di campagna. Le aree in cui avviene la posa dei cavi sono agricole, e la posa dei cavi avviene di solito al di sotto di strade esistenti (interpoderali, comunali e l'attraversamento di una strada provinciale), aree dove ovviamente non è prevista la permanenza stabile di persone per oltre 4 ore e/o la costruzione di edifici.

Possiamo pertanto concludere che l'impatto elettromagnetico indotta dai cavi MT è praticamente nullo.

### 4) Cabine Elettriche BT/MT

All'interno del Campo Fotovoltaico sono presente n. 7 cabine di trasformazione ognuna comprensiva di n° 1 Quadro MT (QMT), di n°1 trasformatore con potenza pari a 2.500 kVA ovvero 2.000 kVA con rapporto di trasformazione 20/0,4 kV, il tutto montato e cablato in apposita cabina prefabbricata. La fascia di rispetto della cabina di trasformazione dell'impianto è calcolata sulla base della metodologia di calcolo semplificato (descritta nel DM 29/05/08 pubblicata sulla gazzetta ufficiale n.156 del 5 luglio 2008 S.O. n. 160) mediante l'individuazione della distanza di prima approssimazione D.p.a., ottenuta applicando la seguente formula:

$$D_{pa} = 0,40942 \sqrt{Ix}^{0,5241}$$

dove I = corrente nominale (secondaria del trasformatore) [A]

x = diametro dei cavi in uscita dal trasformatore [m]

Sia nel caso della cabina di consegna che nel caso delle cabine di trasformazione, in ottemperanza al DM 29/05/08 precedentemente citato, è stata prevista una fascia di rispetto espressa a titolo cautelativo mediante l'individuazione della distanza di prima approssimazione.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
**PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV**  
 in Comune di Remanzacco (UD)

A titolo conservativo è stato scelto un valore pari 1 m. Saranno pertanto previste attorno alla cabina di consegna ed alle cabine di trasformazione delle fasce di terreno di 1,0 m mantenute libere da qualsiasi struttura.

In definitiva possono ragionevolmente escludersi, sulla base delle attuali conoscenze, effetti dovuti a campi elettromagnetici sull'ambiente o sulla popolazione derivanti dalla realizzazione dell'opera. Considerata, inoltre, la preesistenza in sito di numerose infrastrutture di trasformazione e/o trasporto dell'energia elettrica, facenti capo alla stazione elettrica di TERNA, si può ritenere ragionevolmente irrilevante il contributo del progetto all'aumento del livello di fondo dei campi elettromagnetici.

Non vi sono elementi significativi rispetto a questa componente ambientale che siano interessati dalle opere in progetto.

	<b>valutazione</b>
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	Non pertinente
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

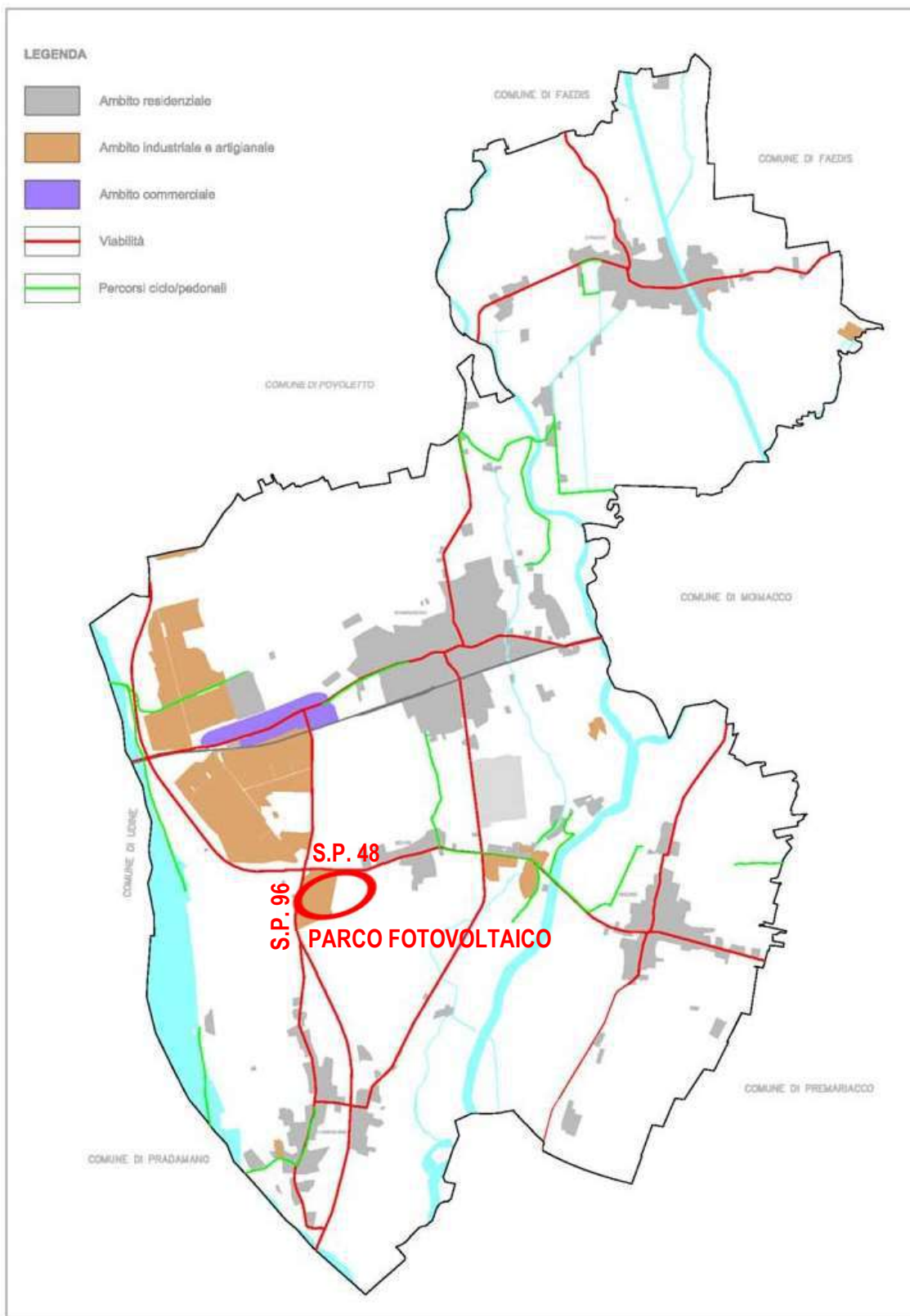
### **7.1.9. Traffico stradale**

#### Stato attuale

L'area sulla quale sorgerà il nuovo parco fotovoltaico è prossima all'incrocio tra la S.P. 96 – Remanzacco - Pradamano e S.P. 48 - Remanzacco-Spessa, che rappresentano le principali vie di collegamento con la zona industriale di Remanzacco (figura 29).

Pertanto, le principali via di traffico sono rapidamente raggiungibili, senza la necessità di attraversamento di centri abitati.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 KV  
 in Comune di Remanzacco (UD)



**Figura 29: Parco Fotovoltaico e principali vie di comunicazione stradali del Comune di Remanzacco**

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Stato di progetto

Anche in questo caso, le eventuali interferenze si analizzano a seconda dei tre momenti di vita dell'intervento:

- 1) cantiere di montaggio (fase di costruzione);
- 2) impianto funzionante;
- 3) cantiere di smontaggio (fase di ripristino).

Relativamente alla fase di costruzione, le interferenze sono quelle causate dall'eventuale presenza nella viabilità locale dai mezzi di cantiere (si veda il capitolo 8).

A impianto funzionante non si rileva la componente traffico stradale, infatti in questa fase, non c'è alcuna movimentazione veicolare.

Relativamente alla fase di ripristino, anche in questo caso, potranno esserci delle interferenze previa presenza nella viabilità locale dei mezzi di cantiere (si veda il capitolo 8).

Si conclude che l'intervento in oggetto non necessita di ulteriori reti o infrastrutture rispetto a quelle già esistenti presso il sito, né comporta modifiche a quelle già esistenti.

Non vi sono elementi significativi rispetto a questa componente ambientale.

	valutazione
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	Non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	trascurabile
probabilità dell'impatto	Non pertinente
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

**7.1.10. Paesaggio**

Stato attuale

La caratterizzazione di tale componente risulta essere complessa, essendo molto difficile la sua determinazione oggettiva dato che la valutazione degli elementi che la compongono è per forza di natura soggettiva.

Al fine di rendere la valutazione più obbiettiva, la componente è valutata attraverso l'analisi dei seguenti singoli fattori:

- fattore naturalistico: flora, fauna, vegetazione, ecosistemi;
- fattore antropico: caratterizzazione dell'ambiente determinato dalle attività umane; tale componente, rispetto alle altre qui elencate, dovrà essere valutata secondo una scala inversa;
- fattore di tutela: giudizio in base alla presenza di vincoli urbanistici, ambientali e paesaggistici più o meno vincolanti;
- fattore storico-culturale: giudizio sulla consistenza del patrimonio storico culturale dei luoghi;
- fattore visivo: giudizio sugli aspetti panoramici del sito;
- fattore di singolarità: giudizio che considera la presenza di peculiarità specifiche del luogo considerato.



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
**PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV**  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Ciascun aspetto è valutato su una scala secondo la tabella seguente, valutando il “valore” in termini di paesaggio di ciascuno di essi (“basso”: basso valore ambientale; “alto”: elevato valore ambientale).

valore	Giudizio
1	Basso
2	Medio – basso
3	Medio
4	Medio – alto
5	Alto

L’unica eccezione è data, come sopra accennato, dalla componente antropica che è valutata secondo un criterio opposto (“basso”: bassa antropizzazione ed elevato valore paesaggistico; “alto”: elevata antropizzazione e basso valore ambientale).

Si procede quindi a calcolare la media aritmetica fra tutti i valori attribuiti, invertendo il valore della componente “Antropizzazione” (secondo la formula: 6-valore assegnato), ed assegnando il giudizio complessivo secondo la scala sopra indicata.

- componente naturalistica: l’area è inserita un’area completamente antropizzata ai fini industriali, con scarsi elementi di naturalità;
- componente antropica: l’area considerata è interessata da un livello alto di antropizzazione, inserita nella Zona Industriale di Remanzacco. Parte del parco solare sorgerà nell’area delle ex Fornaci di Fornasilla, stabilimento attualmente in uno stato di abbandono;
- componente di tutela: le aree tutelate sono il Torrente Torre, il Torrente Malina e la Roggia Cividina. Per tutte e tre l’ambito tutelato, fascia di 150 m sulle due sponde, è al di fuori dell’area di intervento;
- componente storico culturale: nell’area non vi sono particolari elementi da segnalare dal punto di vista storico artistico. I siti principali di interesse storico-artistico sono dislocati oltre l’area vasta e si tratta della Chiesa di Santo Stefano Protomartire (Remanzacco); Chiesa di San Giovanni Battista (Remanzacco); Chiesa della Madonna della Neve (Selvis); Chiesa di San Donato (Moimacco); Chiesa di S. Maria Maddalena (Orzano); Chiesa della Madonna di Loreto (Orzano); Chiesa di S. Maria Assunta (Orzano); Chiesa di San Lorenzo Martire (Cerneglons); Chiesa di S. Gottardo Vescovo (S. Gottardo). Altri beni immobili di interesse storico architettonico, dislocati oltre l’area vasta sono: Casa Cortellazzi-Rigo (Selvis); Villa Laura Marzuttini (Cerneglons); Villa Brunelleschi-Zoccolari (Cerneglons). Infine, beni immobili di valore culturale – archeologia rurale e industriale, dislocati oltre l’area vasta sono: Fornace di Cerneglons Juri; Fornace Da Calce (Beivars).
- componente visiva: Il profilo del territorio è caratterizzato da ampie visuali panoramiche, che permettono di osservare l’intero arco alpino e prealpino a nord, mentre a sud è presente un’ampia area lasciata a verde,

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

- con arbusti ed alberi. A nord-ovest è presente l'intera zona industriale del Comune di Remanzacco con i manufatti industriali tipici della zona produttiva;
- componente di singolarità: l'area di collocazione dell'impianto fotovoltaico è inserita in una zona di forte pressione antropica di tipo industriale e legata alle attività agricole.

	Naturalistica	Antropica	Tutela	Storico-culturale	visiva	singolarità
Giudizio	Basso	Alto	Basso	Basso	Medio-alto	Basso
Valore	1	5 (1)	1	1	4	1

Il valore medio determinato dai coefficienti sopra indicati è pari a 1,5 che corrisponde ad un giudizio pari a **Medio-Basso** in termini di componente paesaggistica.

Stato di progetto

Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con la pubblicazione “Fotovoltaico – Prontuario per la valutazione del suo inserimento nel paesaggio e nei contesti architettonici” del 2011, ha emanato alcune regole per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti fotovoltaici.

- **Soluzioni architettoniche ed elementi di mitigazione dell'impatto visivo.**

Nella valutazione degli interventi vanno tenuti presenti alcuni concetti maturati in ambito tecnico – legislativo negli ultimi anni.

La definizione di paesaggio, nell'art. 131 del d.lgs. 42/04, si è evoluta rispetto alla previgente normativa (“bellezze naturali”), fino ad estendersi al “territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni”. L'art. 131, al comma 5, contempla anche l'eventualità de “la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati”, da mettere in relazione con il concetto di “paesaggio energetico” varato nelle Linee guida per l'uso efficiente dell'energia nel patrimonio culturale, in corso di pubblicazione, curate dal Comitato di settore del Ministero stesso (collettivo di ricerca condotto dal prof. L. De Santoli, Sapienza - Università di Roma). In questo senso, soluzioni di design per il fotovoltaico potrebbero recare un valore aggiunto al paesaggio.

Gli impianti per la produzione di energie rinnovabili, che vengono giudicati nell'immediato solamente in relazione al loro l'impatto visivo sul paesaggio e all'aspetto finanziario, potrebbero avere a lungo termine effetti positivi di rilievo non solo per l'ambiente, ma anche per la stessa conservazione delle caratteristiche

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)

essenziali del paesaggio, attraverso il minor consumo delle superfici architettoniche grazie alla riduzione dell'inquinamento e il recupero produttivo di alcune aree industriali dismesse.

- **Interventi da considerare prioritari.**

Il DM 10 settembre 2010, nell' Allegato 1, parte IV, punto 16, elenca una serie di requisiti la cui sussistenza qualifica positivamente le proposte progettuali che li contemplano.

Si riportano qui due elementi, considerati di particolare importanza in rapporto alla tutela paesaggistica:

- interventi che contemplano "il minor consumo possibile del territorio" (lett. c): per esempio, sono da considerare positivi sotto tutti i profili gli interventi proposti sulle coperture di fabbricati industriali, sulle coperture di parcheggi multipiano, o come intervento a pergola su aree di parcheggio;
- il riutilizzo di aree compromesse da attività antropiche pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del d.lgs 152/ 2006 (recante "Norme in materia ambientale"): in questo senso, per esempio, un intervento inserito in un sito degradato o in prossimità di aree degradate ha un forte connotato positivo anche all'interno di zone tutelate dal punto di vista paesaggistico (aree tutelate per legge o dichiarate di notevole interesse pubblico).

- **Impianti fotovoltaici a terra: criteri di valutazione.**

Si propone, con particolare riguardo agli impianti fotovoltaici, una serie di accorgimenti di mitigazione dell'impatto visivo, volti al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica dei progetti.

Criteri di valutazione dei progetti:

- indice di copertura del suolo;
- modalità di raggruppamento dei pannelli;
- finitura del piano sottostante;
- altezza minima e altezza massima delle fasce di pannelli;
- discontinuità o continuità della superficie delle fasce di pannelli;
- larghezza delle fasce di pannelli;
- tipologie di strutture di sostegno;
- integrazione dei pannelli nelle superfici dell'edificio.

I criteri sviluppati in seguito non sono vincolanti, ma costituiscono parametri qualitativi da considerare in rapporto al caso singolo.

Le indicazioni quantitative sono state ricavate dallo studio di alcuni esempi significativi, tenendo conto dell'obiettivo di evitare l'effetto "terra bruciata" per il terreno sottostante le fasce fotovoltaiche:

- le strutture sono da disporre in modo tale da favorire la circolazione dell'aria e dell'acqua piovana;
- si deve studiare l'integrazione tra dispositivi e vegetazione (tappeto erboso oppure coltivazioni).

- **Campo fotovoltaico: caratteristiche del piano sottostante – terreno permeabile, tappeto erboso o terreno coltivato.**

Minimizzare l'impatto degli interventi significa anche conservare, per il terreno di implementazione, la massima percentuale di permeabilità.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

Il terreno deve rimanere a prato, oppure a pascolo, o in alternativa si deve studiare l'alternanza di fasce di coltivazione alle fasce fotovoltaiche.

Oltre al Prontuario pubblicato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, per analizzare l'inserimento del fotovoltaico, la Regione FVG ha come riferimento la scheda ambito di paesaggio dell'Alta pianura friulana e isontina del Piano Paesaggistico Regionale PPR.

Il parco fotovoltaico oggetto del presente studio, coerentemente con gli obiettivi di qualità paesaggistica, avrà una localizzazione compatibile ed un adeguato inserimento ambientale.

Inoltre, per la sua gestione si seguono gli indirizzi del piano:

- Inerbimento del terreno sotto il pannello fotovoltaico,
- Controllo e quando possibile eradicazione di specie esotiche invasive,
- Mitigazione dell'impatto visivo degli impianti e dei manufatti di servizio con essenze autoctone. Le opere di mitigazione avranno uno sviluppo, consistenza e composizione tale da svolgere una seppur minima funzione di corridoio ecologico.
- La localizzazione è completamente compatibile con gli indirizzi di piano per i primi due impianti, Fornasilla 1 e Fornasilla 2, che sorgeranno su un'area attualmente occupata da un insediamento produttivo dismesso da parecchi anni e in stato di degrado. La localizzazione degli altri due impianti, Fornasilla 3 e Fornasilla 4, contigui ai primi due è su area agricola, perciò questi due impianti saranno inseriti in prossimità di aree degradate e con i quali ci si propone di dare un connotato positivo all'intera area, secondo il DM 10 settembre 2010. Per rendere la localizzazione compatibile agli indirizzi di piano, si attueranno tutte le possibili misure, valide per l'intero parco fotovoltaico, costituito dai quattro gli impianti, come di seguito elencato:
  - A) Limitazione della larghezza delle fasce dei pannelli, mantenendo la permeabilità del suolo nell'area agricola e massimizzandola nell'area industriale.
  - B) Inerbimento del terreno sotto il pannello fotovoltaico.
  - C) Recinzioni permeabili alla piccola fauna, di taglia simile alla lepre. In merito alla salvaguardia della piccola fauna si indica nell'allegato n. 18 "PA-008 - Particolari infrastrutture opere civili impiantistiche particolari cabina di consegna" la recinzione con i ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100\*20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 200 m circa.
  - D) È stato condotto uno studio dei con i visivi che limitino la percezione degli elementi dell'impianto rispetto al contesto (allegato n°22 "PA-12 Rendering fotorealistico"). Infatti, per completare la mitigazione sui lati esposti visivamente, Ovest, Nord ed Est, oltre alla recinzione sull'intero perimetro del parco fotovoltaico, esternamente alla recinzione, si è proceduto alla costruzione di fotosimulazioni di inserimento paesistico delle opere rispetto ad alcuni punti di vista, ritenuti maggiormente significativi ai fini della presente analisi.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)



**Figura 30: Fasce di mitigazione alberata a Ovest, Nord ed Est del nuovo impianto fotovoltaico**

E) È stato condotto uno studio delle mitigazioni con utilizzo di essenze autoctone con lo sviluppo di un progetto del verde dal Dott. Agronomo Alessandro Ricetto (allegato n° 6 “PP-007 Relazione illustrativa del verde” e allegato n° 21 “PA-011 Planimetria generale con sistemazione aree a verde”). Come si osserva dalla figura n. 30, l’area sulla quale sorgerà il parco fotovoltaico è localizzata in prossimità del crocevia fra la S.P. 48 e la S.P. 96, e si prevede di mitigare l’intervento con essenze arboree e arbustive autoctone lungo i tre lati perimetrali, Ovest, Nord ed Est, tutto ciò per limitare al massimo la percezione dell’intero parco. La fascia di mitigazione sarà più ampia verso nord dato che si raggiunge una distanza minima dalle abitazioni. Verso sud è già presente sia vegetazione di tipo arbustivo che siepi campestri con presenza anche di robinia pseudoacacia. Inoltre, a sud, ci sono due aree a prati stabili, completamente esterne al parco fotovoltaico.

Nel progetto del verde si evidenzia, per la gestione del cotico erboso, il non utilizzo di fitofarmaci, fertilizzanti, pesticidi, diserbanti e detergenti sia nelle fasi di cantiere, sia nelle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell’impianto e nelle operazioni di pulizia dei pannelli fotovoltaici.

Oltre alla cintura verde perimetrale, esterna alla recinzione, si prevede un’ulteriore compensazione dell’intervento, prevedendo la pista ciclabile anche dove non è di previsione secondo il PRGC, cioè lungo la S.P. 96, posizionando la mitigazione a partire da 3 m dal ciglio della strada.

Si valuta la componente paesaggio attraverso l’analisi dei seguenti singoli fattori:

- componente naturalistica: l’intervento non modifica sostanzialmente tale parametro;
- componente antropica: l’intervento non modifica sostanzialmente tale parametro;

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
**PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV**  
 in Comune di Remanzacco (UD)

- componente di tutela: il Torrente Torre, il Torrente Malina e la Roggia Cividina rimangono esclusi dall'intervento;
- componente storico culturale: l'unico elemento presente è la Chiesa della Madonna della Neve nella frazione di Selvis, vincolo monumentale secondo il D.Lgs. 42/2004 - Parte II, dal quale la distanza dal perimetro esterno del parco è circa 143 m;
- componente visiva: il parco fotovoltaico ha dimensioni significative; è suddiviso in quattro impianti ed è prevista una fascia di mitigazione lungo i lati Ovest, Nord ed Est, come evidenziato nella figura 30 di larghezza variabile; in direzione sud l'impatto visivo è più limitato e mitigato da vegetazione esistente;
- componente di singolarità: l'area di collocazione del parco fotovoltaico è inserita in una zona di forte pressione antropica di tipo industriale e legata alle attività agricole.

	<b>Naturalistica</b>	<b>Antropica</b>	<b>Tutela</b>	<b>Storico-culturale</b>	<b>visiva</b>	<b>singolarità</b>
Giudizio	Basso	Alto	Basso	Basso	Medio-alto	Basso
Valore post-intervento	1	5 (1)	1	1	3,5	1

Il valore medio determinato dai coefficienti sopra indicati è pari a 1,41 con una variazione sostanzialmente trascurabile rispetto allo stato attuale.

	<b>valutazione</b>
portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata)	non significativo
natura transfrontaliera dell'impatto	assente
ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	Poco rilevante
probabilità dell'impatto	certa
durata, frequenza e reversibilità dell'impatto	reversibile
	/

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

## 8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Nel capitolo si verificano le caratteristiche dell'impianto rispetto agli elementi di cui al punto 1 dell'allegato V alla parte seconda del D.lgs. 152/06 ("criteri per la verifica di assoggettabilità").

Per la valutazione degli impatti potenziali generati dal cantiere, l'elemento più rilevante è la loro durata, presupponendo, nella maggior parte dei casi, una loro cessazione completa al termine della fase di costruzione.

Questi impatti nel caso in esame sono ampiamente mitigati dalla posizione del progetto che è collocato in una zona industriale e lontano dai centri abitati, come evidenziato dall'estratto della corografia di inquadramento (allegato n°11 "PA-001 Corografia di inquadramento"). Inoltre, in fase di cantiere non si prevedono interruzioni delle reti viabili principali, in quanto l'area di intervento ricade in parte in una zona a destinazione industriale, accessibile tramite viabilità locale esistente, adeguata al transito dei mezzi di cantiere. L'area di cantiere sarà opportunamente confinata con grigliati metallici e l'accesso sarà vietato a tutto il personale non autorizzato.

Le attività di realizzazione del parco fotovoltaico, secondo quanto previsto dal progetto descritto nell'allegata relazione tecnico illustrativa (allegato n°3 "PP-004 Relazione tecnica illustrativa"), si prevede possano essere realizzate in due step, ciascuno in un arco temporale di circa 5 mesi. Si tratta quindi di impatti temporanei, limitati alle attività di trasporto delle attrezzature e dei materiali di costruzione.

Indicativamente il cronoprogramma degli interventi per lo step 1, che corrisponde alla realizzazione degli impianti Fornasilla 1 e Fornasilla 2, è il seguente:

N°	DESCRIZIONE FASE	DURATA (MESI)	CRONOPROGRAMMA (MESE)							
			1	2	3	4	5			
FASE 1	PREPARAZIONE AREE	0,5	■							
FASE 2	APPROVVIGIONAMENTI	0,5		■						
FASE 3	VIABILITA' INTERNA	0,75		■	■					
FASE 4	POSA STRUTTURE	2		■	■	■				
FASE 5	MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI	2			■	■	■	■		
FASE 6	POSA CABINE DI TRASFORMAZIONE	0,25						■		
FASE 7	POSA CAVI BT/MT	0,5						■		
FASE 8	POSA CABINE DI CONSEGNA	0,25							■	
FASE 9	REALIZZAZIONE IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLA RETE	0,5							■	
FASE 10	COLLAUDI E CONNESSIONE IN RETE	0,5								■
FASE 11	SMOBILIZZO CANTIERE	0,25								■

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

Il cronoprogramma per lo step 2, che corrisponde alla realizzazione degli impianti Fornasilla 3 e Fornasilla 4, sarà identico e consecutivo temporalmente allo step 1.

Alle tempistiche per realizzare il parco solare fotovoltaico deve essere aggiunto il periodo di circa 2 mesi per le attività propedeutiche alla costruzione del parco fotovoltaico, che comprendono la demolizione degli edifici esistenti delle ex Fornaci Fornasilla. Tutti gli aspetti ambientali relativi all'attività di demolizione e alla campagna di recupero rifiuti attraverso impianto mobile sono illustrati nell'allegato n°10 "PP-011 - Relazione sulla campagna di attività di recupero rifiuti non pericolosi da demolizione con impianto mobile nell'ambito della realizzazione del parco fotovoltaico".

Di seguito una sintesi delle attività svolte nelle singole fasi di ciascun step:

- FASE 1 – PREPARAZIONE AREA

La preparazione dell'area del sito prevede la verifica dei confini e il tracciamento per la recinzione. L'attività di sopralluogo in sito per il rilievo di dettaglio è già stata effettuata.

Non risulterà necessaria alcuna opera di sbancamento, ma solo il livellamento e la compattazione del piano campagna.

Realizzazione delle recinzioni perimetrali provvisoria di cantiere e picchettamento strade interne, cabine e impianto di videosorveglianza.

- FASE 2 – APPROVVIGIONAMENTI

Predisposizione fornitura acqua ed energia. Preparazione area box di cantiere, posa box uffici e collegamenti elettrici.

Realizzazione impianto di videosorveglianza: scavo, posa cavidotti e pozzetti, rinterro.

- FASE 3 – VIABILITA' INTERNA

L'accesso al sito è già esistente per lo svolgimento delle attività delle ex Fornaci Fornasilla. Perciò saranno sfruttati gli accessi esistenti, che dalla strada pubblica conducono ai quattro impianti del parco fotovoltaico.

Realizzazione della viabilità interna.

- FASE 4 – POSA STRUTTURE

Posizionamento pali strutture di sostegno, realizzazione sottofondo in magrone per la posa delle cabine prefabbricate, scavo per la posa cavi interrati, posa dispersori di terra.

- FASE 5 – MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI

Prevede le attività di:

- assemblaggio delle strutture metalliche porta moduli e relativi accessori (passerelle e supporti per i cavi solari);
- montaggio dei moduli fotovoltaici alle strutture di sostegno;
- messa in servizio impianto di video sorveglianza.

- FASE 6 - POSA CABINE DI TRASFORMAZIONE

Comprende le attività di:



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

- posa cabine elettriche di trasformazione prefabbricate e relativi componenti (trasformatore, inverter, ecc)
- cablaggio moduli, quadri di campo, cabine di trasformazione.
- FASE 7 – POSA CAVI BT/MT  
Posa cavi MT e cavi BT in CC/CA.
- FASE 8 – POSA CABINE DI CONSEGNA  
Posa in opera cabina di consegna prefabbricata.  
Cablaggio linea MT.
- FASE 9 – REALIZZAZIONE IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLA RETE
- FASE 10 – COLLAUDI E CONNESSIONE IN RETE  
Prevede tutte l'attività di prova e test funzionali sia sui singoli componenti elettromeccanici (cavi, stringhe FV, convertitori DC-AC, quadri elettrici, sistema di monitoraggio, ecc.) che sull'intero sistema, incluse prove di performance dell'intero impianto fotovoltaico.
- FASE 11 – SMOBILIZZO CANTIERE  
Prevede le attività necessarie allo smobilizzo del cantiere.

### **8.1. Utilizzo di risorse naturali e materie prime**

Le risorse naturali e le materie prime utilizzate risultano essere quelle comunemente in uso nei cantieri.

### **8.2. Emissioni gas combustibili e polveri da mezzi di cantiere**

Di seguito si riporta una valutazione del carico inquinante prodotto dai mezzi di cantiere durante lo sviluppo dell'attività di costruzione dell'impianto e della ricomposizione ambientale.

Generalmente i quantitativi di composti emessi vengono stimati tramite specifici fattori di emissione in funzione delle dimensioni dei veicoli, della loro età media, del numero di ore di attività di ciascun veicolo e del numero di veicoli attivi contemporaneamente nello stesso cantiere. I composti normalmente presi in considerazione, nel caso di mezzi alimentati a gasolio, sono:

- ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>);
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>);
- monossido di carbonio (CO);
- particelle sospese totali (PTS);
- composti organici volatili (COV).

In particolare, le emissioni associate ai mezzi presenti nel cantiere sono stimate secondo gli specifici fattori di emissione riportati da U.S. EPA. Le emissioni derivanti da camion da 35 t, si considerano uguali a quelle riportate in U.S. EPA per gli "heavy duty diesel powered vehicles" (HDDPV); le emissioni di un escavatore sono considerate doppie rispetto a quelle di un HDDPV mentre quelle per mezzi mobili della tipologia pale cingolate vengono calcolate sulla base di "light duty diesel powered vehicles".

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

Tipologia mezzi	CO (g/ora)	NO <sub>x</sub> (g/ora)	SO <sub>x</sub> (g/ora)	Polveri (g/ora)	COV (g/ora)
Camion	72,00	13,20	1,27	0,99	37,20
Escavatori	108,00	19,80	1,91	1,49	55,80
Pala cingolata	54,00	9,90	0,95	0,74	27,90

Emissioni inquinanti (g/ora) per i mezzi da cantiere secondo U. S. EPA (1985 – modificata).

Considerando che le fasi di realizzazione del parco fotovoltaico, sono delle fasi di modesto sviluppo temporale, anche l'impatto dovuto a tale interferenza sulla qualità dell'aria è da considerarsi trascurabile, vista la limitata entità. Infatti, le emissioni in atmosfera determinate dai mezzi di cantiere oltre ad avere un carattere transitorio, si esauriscono completamente all'esaurirsi del cantiere, sono immediatamente aereodisperse.

Tenendo conto che in questo cantiere non si generano sollevamenti di polveri, dato che non si effettuano movimentazioni del terreno e i lavori si limitano al livellamento con una compattazione del terreno, non sono state fatte valutazioni riguardanti la propagazione di polveri.

### 8.3. Rumore ambientale

Le interferenze vengono analizzate a seconda dei tre momenti di vita dell'intervento:

- 1) cantiere di montaggio (fase di costruzione);
- 2) impianto funzionante;
- 3) cantiere di smontaggio (fase di ripristino).

Relativamente alla fase di costruzione, le interferenze sono causate dal rumore dei mezzi d'opera.

A impianto funzionante non si rileva nessun tipo di impatto.

Relativamente alla fase di ripristino, anche in questo caso, potranno esserci delle interferenze causate dal rumore dei mezzi d'opera ma in maniera molto limitata nel tempo.

Non è prevista la presenza contemporanea di un numero elevatissimo di mezzi, né saranno presenti operazioni di particolare impatto acustico, diverse da quelle di un normale cantiere edile.

Per approfondire questo aspetto in allegato n°4 si relaziona sull'analisi acustica del cantiere: stante il posizionamento dell'area di cantiere e la lontananza dai ricettori più prossimi (l'abitazione più vicina dista a circa 30 m dalla zona di cantiere), la relazione conclude che l'impatto acustico derivante dalle attività di cantiere sarà modesto e comunque entro i limiti di riferimento.

In ogni caso, se durante la progettazione esecutiva del cantiere si dovesse sospettare il superamento dei limiti per alcune fasi di lavorazione, il proponente richiederebbe al Comune di Remanzacco l'autorizzazione al superamento

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

dei limiti di rumore per le fasi più rumorose del cantiere ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h) della L.R. 447/2007 e dell'art. 20 comma 6 della L.R. 16/2007.

#### 8.4. Scarichi idrici

Non si prevede si produrranno scarichi idrici durante la fase di realizzazione dell'opera.

#### 8.5. Produzione di rifiuti

Durante la realizzazione si produrranno modeste quantità di rifiuti, consistenti principalmente in residui di imballaggi e altri che si producono tipicamente nei cantieri edili.

In fase di cantiere i rifiuti saranno verosimilmente costituiti principalmente da rifiuti di imballaggio (cartone, pallet di legno/bancali e nylon), oltreché da resti di lavorazione di lamiera di alluminio e resti di cavi elettrici. La quantità di rifiuti prodotti da un impianto fotovoltaico di questo tipo nella fase di montaggio è di 0,08 m<sup>3</sup>/kWp. Tali rifiuti verranno opportunamente separati a seconda della classe come previsto dal D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii. e debitamente inviati a impianti di smaltimento e/o recupero autorizzati.

#### 8.6. Traffico di cantiere

Il traffico indotto dalle operazioni di cantiere è contenuto, visto l'arco temporale nel quale sono distribuite le operazioni di realizzazione. Le consegne dei materiali da costruzione e delle apparecchiature saranno programmate in modo da interferire il meno possibile con la viabilità locale.

Si riporta di seguito una tabella nella quale si stimano i volumi di traffico per ogni singola fase, considerando la durata del cantiere per la realizzazione dello step 1 (Fornasilla 1 e Fornasilla 2) del parco fotovoltaico, pari a 5 mesi. Lo step 2 sarà consecutivo allo step 1, con la stessa durata di 5 mesi.

ID	FASE	DURATA (mesi)	CAMION/d	TOTALE
1	PREPARAZIONE AREE	0,5	2	22
2	APPROVVIGIONAMENTI	0,5	2	22
3	VIABILITA' INTERNA	0,75	3	49,5
4	POSA STRUTTURE	2	2	88
5	MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI	2	2	88
6	POSA CABINE DI TRASFORMAZIONE	0,25	2	11
7	POSA CAVI BT/MT	0,5	2	22
8	POSA CABINE DI CONSEGNA	0,25	2	11
9	REALIZZAZIONE IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLA RETE	0,5	1	11
10	COLLAUDI E CONNESSIONE IN RETE	0,5	1	11
11	SMOBILIZZO CANTIERE	0,25	1	5,5
				341
			Camion/d	3,1

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

L'orario entro il quale ci sarà questo traffico indotto è dalle 7.00 alle 19.00.

Il traffico indotto può essere stimato in 3,1 camion in ingresso al giorno. Questa stima non tiene conto del cronoprogramma delle fasi, dato che quando saranno terminate le opere civili, inizieranno le opere di montaggio delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici e solo successivamente si procederà con le opere impiantistiche.

Pertanto, la stima di 3,1 camion al giorno è in eccesso visto che alcune fasi non si possono sovrapporre.

La viabilità interessata dal traffico è riconducibile all'utilizzo di percorsi di grande comunicazione anche lungo aree industriali e commerciali e quindi lontano dai centri abitati.

Il cantiere è facilmente raggiungibile per mezzo della strada provinciale S.P. 48 posta lungo il lato nord dell'area, tramite accesso esistente, che diparte dalla rotatoria presente sulla S.P.96 nei pressi dell'area industriale.

Per mezzo della S.P. 96 è possibile raggiungere: a nord la S.S.54 "del Friuli" che collega Udine con Cividale, a sud la S.S. 56 per Gorizia, la S.S. 352 per Palmanova ed il raccordo con l'autostrada A23.

Quasi la totalità del traffico è destinata, in direzione sud (lungo la S.P. 96, S.S. 56 Via Nazionale, tangenziale sud raccordo A23), a prendere l'autostrada presso il casello di Udine sud.

Nei confronti della S.P. 96 (Remanzacco-Pradamano) l'incremento del traffico dovuto al cantiere del parco fotovoltaico, comporta con un incremento pari a circa 3 autocarri al giorno in sola andata carichi, e quindi 6 autocarri al giorno andata/ritorno.

Il traffico indotto si andrà a sovrapporre al traffico giornaliero medio dei mezzi pesanti e non sulla S.S. 54.

Relativamente all'approvvigionamento dei materiali, la collocazione dell'area di intervento consente un rapido accesso alle principali arterie viabilistiche. Infatti, la viabilità in ingresso/uscita dall'area di intervento trova direttamente accesso dall'autostrada A23 ed alla Tangenziale Sud di Udine (S.S. 676), collegata direttamente con la S.R. 56.

Considerata la viabilità di zona, potenziata negli scorsi anni con la realizzazione di rotonde in varie posizioni, per agevolare la viabilità, l'incremento dei transiti con i mezzi di cantiere è assolutamente trascurabile.

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

## 9. RIEPILOGO DEI POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE ADOTTATE

### 9.1.1. Riepilogo impatti potenziali

Sotto il profilo ambientale la tecnologia del fotovoltaico presenta dei chiari vantaggi se paragonata alle convenzionali tecniche di produzione di energia elettrica, ad esempio assenza di emissioni tossiche o di gas-serra, di rumore. Nella tabella seguente sono riepilogati i potenziali impatti che la realizzazione del nuovo parco fotovoltaico potrebbe produrre sull'ambiente circostante.

I simboli hanno il seguente significato:

- N: impatto inesistente, trascurabile o non apprezzabile;
- +++ (da leggero ad elevato): impatto potenziale sull'ambiente positivo (miglioramento);
- --- (da leggero ad elevato): impatto potenziale sull'ambiente negativo (peggioramento);

COMPONENTE	IMPATTO POTENZIALE
atmosfera	<b>+1</b>
ambiente idrico	<b>N</b>
suolo e sottosuolo, acque sotterranee	<b>N</b>
Flora, vegetazione, fauna, ecosistemi	<b>N</b>
salute pubblica	<b>N</b>
rumore	<b>N</b>
vibrazioni	<b>N</b>
radiazioni	<b>N</b>
paesaggio	<b>N</b>
traffico	<b>N</b>

**In base alle valutazioni effettuate, l'intervento non comporta un aggravio del carico ambientale attuale.**

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

**9.1.2. Riepilogo Impatti potenziali in fase di cantiere**

La fase di cantierizzazione delle opere si esaurirà in 5 + 5 mesi, nei due step: nel primo step (5 mesi) si realizzerà i due impianti Fornasilla 1 e Fornasilla 2, mentre nel secondo step (5 mesi) si realizzerà i due impianti Fornasilla 3 e Fornasilla 4.

La tipologia di cantiere, impiantistico, è tale per cui non ci sono impatti correlati con la fase di cantiere, se non il traffico indotto. Distribuendo le operazioni di realizzazione del cantiere in 5+5 mesi, anche il traffico indotto risulta trascurabile.

Si conclude che non si ritiene siano necessari interventi specifici di mitigazione.

**9.1.3. Interventi di mitigazione previsti**

Si sintetizzano nel seguito gli interventi di mitigazione previsti dal progetto e finalizzati al contenimento dei potenziali impatti determinati dalla realizzazione del progetto. Si precisa che l'intervento sotto elencato, è stato considerato nella valutazione del potenziale impatto dell'intervento, riepilogato nel paragrafo precedente.

Fattore	Mitigazione prevista
Paesaggio	Si prevede la realizzazione di una fascia verde di mitigazione, lungo il lato Ovest, Nord e lato Est del perimetro del Parco Fotovoltaico (Allegato n° 21 "PA-011 Planimetria generale con sistemazione aree a verde). La mitigazione a verde farà in modo di schermare l'impianto fotovoltaico verso l'esterno, con verde arboreo e arbustivo autoctono, esterno alla recinzione. Essa avrà una ricaduta positiva riducendo l'impatto visivo dell'impianto.

Il tecnico ing. Moira Picotti



Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
 PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
 in Comune di Remanzacco (UD)

**ELENCO ALLEGATI**

N°		DESCRIZIONE ALLEGATO
1	PP-001	Elenco elaborati
2	PP-002	Documentazione fotografica
3	PP-004	Relazione tecnica illustrativa
4	PP-005	Relazione tecnica analisi acustica cantiere
5	PP-006	Relazione Geologica e Idrogeologica
6	PP-007	Relazione illustrativa sul progetto del verde
7	PP-008	Computo metrico
8	PP-009	Relazione del Progetto di Dismissione e Ripristino
9	PP-010	E.R.O.E.I. Calculation
10	PP-011	Relazione tecnica e studio preliminare ambientale per la campagna di attività di recupero rifiuti non pericolosi da demolizione con impianto mobile
11	PA-001	Corografia di inquadramento
12	PA-002	Estratto mappa catastale con ubicazione impianti
13	PA-003	Estratto P.R.G.C. con ubicazione impianti
14	PA-004	Carta di vincoli con ubicazione impianti
15	PA-005	Planimetria di rilievo
16	PA-006	Planimetria delle demolizioni
17	PA-007	Planimetria generale con ubicazione impianti

Parco Solare Friulano 4 s.r.l.  
*PROGETTO DI UN PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CON 4 IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
9.900 kW – 9.900 kW – 2.310 kW – 5.500 kW ALLA TENSIONE RETE DI 20 kV  
in Comune di Remanzacco (UD)*

18	PA-008	Particolari infrastrutture opere civili impiantistiche particolari cabina di consegna
19	PA-009	Tracciato cavidotto su CTR
20	PA-010	Tracciato cavidotto su catastale
21	PA-011	Planimetria generale con sistemazione aree a verde
22	PA-012	Rendering fotorealistico