

**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 di un parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica nei Comuni di Santa Maria La Longa e Pavia di Udine, per una potenza in immissione di 105.000 kW alla tensione rete di 220kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

**TIPO DI DOCUMENTO:**

Analisi di compatibilità idraulica

**PP-FV-017**

Società Proponente:  
**Parco Solare Friulano 2 s.r.l.**  
 Via Udine 40 3044 Manzano

A company of EnValue GROUP



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

**Archest** architecture | engineering | infrastructure

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



**Data: 28.09.2021**

REV.	Nota di revisione	Data:	Firma:	Controllo
00	Emissione	28.09.2021	P.M.	

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.

*REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE  
DI 105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRENSIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE*

Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.

*REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRENSIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE  
Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)*

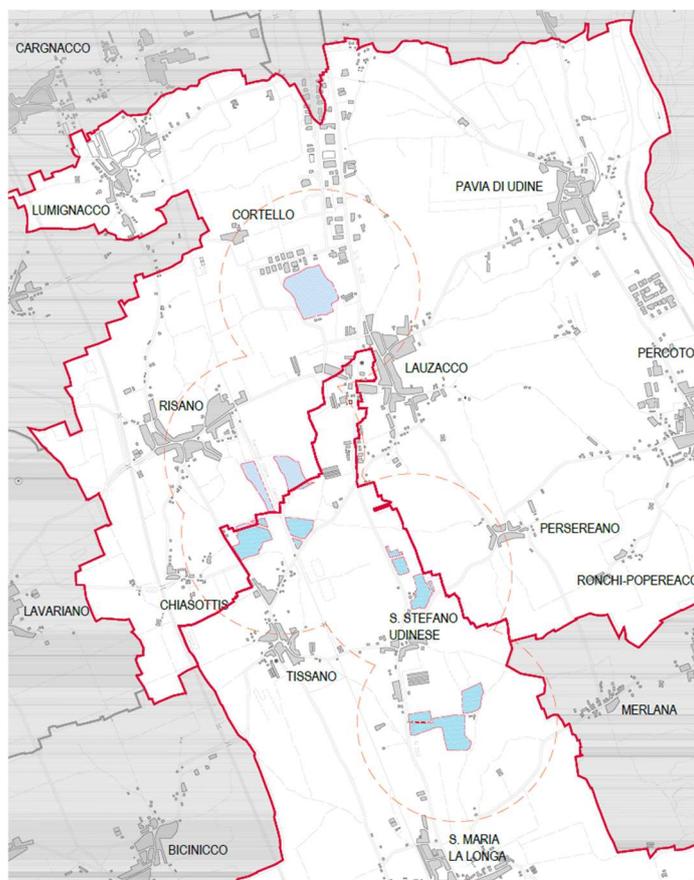
**Sommario**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E GEOLOGICHE DEL SITO.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA' .....</b>	<b>5</b>

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.  
REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE  
Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

## 1 PREMESSA

La presente relazione idraulica è redatta, ai sensi del Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art. 14. Comma 1, lettera k) della L.R. 11/2015 e s.m.i. ai fini della verifica ai fini dell'INVARIANZA IDRAULICA e per la determinazione dei volumi e delle modalità di compensazione dell'aggravio idraulico eventualmente indotto dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico nei Comuni di Pavia di Udine e Santa Maria la Longa. L'impianto oggetto della presente relazione è costituito da un parco fotovoltaico distribuito sul territorio dei comuni di Pavia di Udine e Santa Maria La Longa per una potenza complessiva pari a circa 105000 kW. Gli impianti sono suddivisi su più lotti indipendenti tra loro.



Complessivamente la superficie interessata dall'intervento, intesa come perimetrazione dell'impianto, è pari a 75.48 [ha] suddivisa in 8 lotti indipendenti.

Si dimostrerà in seguito che il progetto, viste le caratteristiche geolitologiche del sito e le modalità della progettazione, non induce un aggravio del coefficiente di deflusso totale tra ante e post operam.

Inoltre, il progetto non determina una nuova superficie impermeabilizzata superiore a 500 mq.

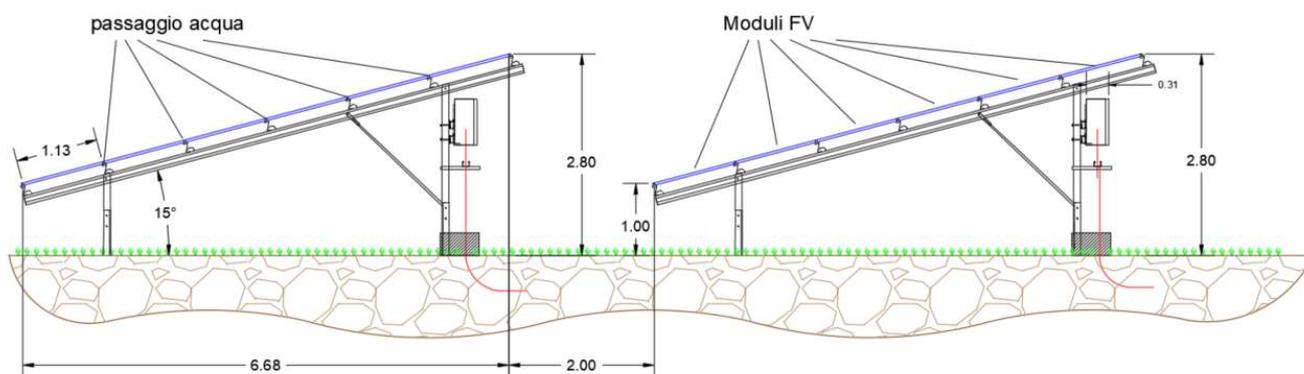
Quindi ai sensi delle modifiche alla L.R. 11/2015 introdotte con la L.R. 6/2019 il progetto non sarebbe soggetto alla verifica. Considerando la delicatezza dell'area per le caratteristiche idrauliche e idrogeologiche e i previsti lavori di sistemazione del lotto, necessari per la posa e la gestione dell'impianto, si procede all'esame delle condizioni geologiche, idrogeologiche ed idrauliche, proponendo le conseguenti scelte progettuali.

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.  
 REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE  
 Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

## 2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Si rimanda agli elaborati grafici per maggior comprensione e dettagli dell'impianto, il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici che risultano sopraelevati rispetto al suolo e quindi modificano poco il regime idraulico delle aree, in quanto la pioggia giunge comunque al suolo senza che vengano modificati sostanzialmente i tempi. Inoltre, ogni due file di moduli, sulla parte intermedia sarà realizzata la viabilità interna, distribuendo della ghiaia non compressa per evitare ristagni e consentire il passaggio dei mezzi necessari per la periodica pulizia dei pannelli.

### Profili delle strutture con fotovoltaici e inverter



Saranno mantenute le pendenze dei terreni per garantire lo scolo naturale delle acque verso i fossi perimetrali esistenti. La viabilità interna, necessaria in fase di cantiere e per la manutenzione è stata ridotta al minimo, mantenendo a verde quanto più possibile, compatibilmente con la necessità di garantire l'accesso ai mezzi, in particolare per le periodiche manutenzioni e pulizia dei pannelli.

## 3 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E GEOLOGICHE DEL SITO

Dalla relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Umberto Stefanel emerge quanto segue:

**Morfologia:** il territorio interessato presenta andamento pianeggiante con quota variabile tra i 66.0 m.s.l.m. e i 44m.s.l.m. con una pendenza media dei lotti intorno allo 0.4-0.6%.

**Litologia:** il progetto interessa l'alta pianura friulana costituita da un potente materasso alluvionale costituito principalmente da ghiaie e ciottoli con locale abbondanza di matrice sabbiosa limosa.

**Permeabilità dei terreni:** il terreno presenta mediamente una variabilità dei valori di permeabilità con la profondità con valori che si attestano su  $K=10^{-5}$  m/s.

**Idrologia:** non sono presenti corsi d'acqua naturali ma solo scoli e rogge.

**Idrogeologia:** l'elevata permeabilità del materasso alluvionale permette la facile infiltrazione verticale delle acque meteoriche. L'acquifero si posiziona ad una profondità di circa 20-30m dal piano campagna.

Dalle verifiche effettuate sul PAIR tutte le zone non sono incluse in aree soggette ad esondazione.

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.  
 REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE  
 Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

#### 4 DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA'

L'intervento comporta la trasformazione di aree attualmente coltivate, in zone dotate di impianti fotovoltaici sopraelevati. E' necessario segnalare che la modifica di utilizzo del terreno non necessariamente comporta un peggioramento del coefficiente di deflusso dell'area. Infatti, la presenza di campi arati e coltivati con copertura dell'area variabile con la stagionalità presenta un coefficiente medio di deflusso tendenzialmente maggiore rispetto alla nuova destinazione d'uso (area a prato con viabilità interna in ghiaia non compattata).

Sulla base di tali caratteristiche è stata effettuata la valutazione dei coefficienti di afflusso medi dell'area ante e post operam, utilizzando i valori di riferimento del Regolamento regionale.

TABELLA DEI VALORI DI RIFERIMENTO DEI COEFFICIENTI DI AFFLUSSO  $\Psi$   
 DA UTILIZZARE NEI METODI DI CALCOLO

Uso del suolo	$\Psi$
Tetti a falde	0.90-1.00
Tetti metallici	0.90-1.00
Tetti a tegole	0.80-0.90
Tetti piani con rivestimento in cls	0.70-0.80
Tetti piani ricoperti di terra	0.30-0.40
Coperture piane con ghiaietto	0.80-0.90
Coperture piane seminate ad erba	0.20-0.30
Rivestimenti bituminosi	0.90-1.00
Pavimentazioni asfaltate	0.80-0.90
Pavimentazioni con asfalto poroso	0.40-0.50
Massicciata in strade ordinarie	0.40-0.80
Pavimentazioni di pietra o mattonelle	0.80-0.90
Lastricature miste, clinker, piastrelle	0.70-0.80
Lastricature medio-grandi con fughe aperte	0.60-0.70
Strade e marciapiedi	0.80-0.90
Superfici semi-permeabili (es. parcheggi grigliati drenanti)	0.60-0.70
Strade in terra	0.40-0.60
Rivestimenti drenanti, superfici a ghiaietto	0.40-0.50
Viali e superfici inghiaiate	0.20-0.60
Zone con ghiaia non compressa	0.10-0.30

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.  
 REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE  
 Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

Superfici boscate	0.10-0.30
Superfici di giardini e cimiteri	0.10-0.30
Prati di campi sportivi	0.10-0.20
Terreni coltivati	0.20-0.60
Terreni incolti, sterrati non compatti	0.20-0.30
Prati, pascoli	0.10-0.50

**Ante-operam** consideriamo un coefficiente di deflusso medio per le varie aree pari a  $\psi = 0.4$ .

**Post-operam**

A favore di sicurezza consideriamo valori superiori alla media per le aree adibite a prato ed il massimo per le la viabilità interna e le aree “cabinatae”

	Tipologia	Area	$\psi$	$\psi_{\text{medio}}$
SEZIONE 1	prato	9.960	0.350	0.358
	Viabilità	0.320	0.600	
	cabinati	0.010	1.000	
SEZIONE 2	prato	29.120	0.350	0.356
	Viabilità	0.580	0.600	
	cabinati	0.050	1.000	
SEZIONE 3	prato	19.100	0.350	0.356
	Viabilità	0.450	0.600	
	cabinati	0.020	1.000	
SEZIONE 4	prato	17.300	0.350	0.364
	Viabilità	0.840	0.600	
	cabinati	0.059	1.000	

Dalle verifiche effettuate emerge che a seguito dell'intervento il coefficiente di deflusso medio per le aree interessate si riduce:

$$\psi_{\text{ante-operam}} > \psi_{\text{post-operam}}$$

L'intervento risulta **NON SIGNIFICATIVO** ai sensi dell'art.5 comma 3 del Decreto 083/Pres.

Parco Solare Friulano 2 s.r.l.  
 REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE DI  
 105.000 KW ALLA TENSIONE RETE DI 220KV, COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE  
 Nei Comuni di Pavia di Udine (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

Livello di significatività della trasformazione art. 5	Trasformazioni urbanistico-territoriali			Trasformazioni fondiarie art.2. c.1 lettera e)
	Strumenti urbanistici comunali generali e loro varianti art.2. c.1 lettera a)	Piani territoriali infraregionali, piani regolatori portuali, piani regolatori particolareggiati comunali art.2. c.1 lettera b)	Interventi edilizi art.2. c.1. lettere c), d)	
<b>NON SIGNIFICATIVO</b> oppure <b>TRASCURABILE</b> art. 5, c. 3	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e $\Psi_{medio}$ rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e $\Psi_{medio}$ rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	$S \leq 500$ mq oppure $S > 500$ mq e $\Psi_{medio}$ rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	$S \leq 1.0$ ha oppure $S > 1.0$ ha e $\Psi_{medio}$ rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...
<b>CONTENUTO</b>	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	
<b>MODERATO</b>	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	$1.0 \text{ ha} < S \leq 10 \text{ ha}$
<b>MEDIO</b>	$0.5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	$0.5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	$0.5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	$10 \text{ ha} < S \leq 50 \text{ ha}$
<b>ELEVATO</b>	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{medio} < 0.4$	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{medio} < 0.4$	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{medio} < 0.4$	$S > 50 \text{ ha}$
<b>MOLTO ELEVATO</b>	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{medio} \geq 0.4$	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{medio} \geq 0.4$	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{medio} \geq 0.4$	

La superficie effettivamente impermeabilizzata risulta esclusivamente quella degli edifici di servizio.

La viabilità in ghiaia non compressa, sufficiente al transito dei mezzi per l'installazione dell'impianto e per le conseguenti operazioni periodiche di manutenzione, garantisce un piccolo miglioramento dell'infiltrazione delle acque piovane, limitando i ristagni.