

IMPIANTO AGRIVOLTAICO EG EQUINOZIO SRL E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 29.976 MWp
COMUNE DI PAVIA DI UDINE (UD)

Proponente

EG EQUINOZIO S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11616300965 · PEC: egequinozio@pec.it

Progettazione

ING. MICHELA DIRACCA

STUDIO PUNTEL CAPELLARI - Via PETRARCA, 17-33100 UDINE (UD)

Tel. 0432502416 · PEC: pec@pec.puntelcapellari.it

Collaboratori

Progettazione Generale: Ing. Guerrino Mancon

Progettazione Elettrica: Ing. Riccardo Rigotti

Progettazione Ambientale e Paesaggistica: Dott. Verio Solari

Progettazione Opere di Connessione: Ing. Agide Borelli

Coordinamento progettuale

PHAROS S.R.L

Via A. MALIGNANI, 33-33080 FIUME VENETO (PN)

P.IVA: 02828090304 · PEC: pharos1@legalmail.it

Titolo Elaborato

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	PAV-AMB-R-57	-	-	22/09/2023	

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	22/09/2023	-	DIR	PHA	ENF



COMUNE DI PAVIA DI UDINE (UD)

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA



INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. PIANIFICAZIONE VIGENTE IN MATERIA DI RISCHIO IDROGEOLOGICO	2
3. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	2
4. DESCRIZIONE DELL'AREA E DELLE OPERE IN OGGETTO.....	6
5. INDIVIDUAZIONE ZONIZZAZIONE PAI - PGRA	9
6. RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA.....	14

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta per verificare la conformità e compatibilità degli interventi previsti nel progetto dell'“*Impianto fotovoltaico EQ Equinozio e opere connesse Potenza impianto 29,976MWp – In Comune di Pavia di Udine*” con i vincoli e gli individuati livelli di pericolosità di tipo idrogeologico.

In particolare si andrà a verificare l'esistenza del vincolo idrogeologico, la rispondenza dell'intervento alle norme di attuazione del PAI e del PGRA vigenti nell'area in oggetto nonché con il Piano regionale di Tutela delle Acque.

2. PIANIFICAZIONE VIGENTE IN MATERIA DI RISCHIO IDROGEOLOGICO

Allo stato attuale il territorio della Regione Friuli Venezia Giulia è soggetto alle Norme di attuazione del PAI per quanto riguarda gli aspetti di pericolosità geologica e alle Norme di attuazione del PGRA per quanto riguarda gli aspetti di pericolosità idraulica. L'area oggetto di intervento, come da comunicazione in allegato dell'Ispettorato forestale di Udine, non è soggetta al vincolo idrogeologico.

3. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento riguarda l'intorno dell'abitato di Selvuzzis in Comune di Pavia di Udine, e interessa i mappali 169, 157, 172, 168, 166, 164, 93, 4, 5, 6, 56 del Foglio 24. L'area è attualmente destinata a seminativo ed è già presente, a Sud dell'area di intervento, una prima zona interessata da impianto fotovoltaico analogo (si veda figura 1). Nel seguito si riporta un estratto dell'area con individuazione delle superficie interessate dal posizionamento dei pannelli, su base di ortofoto, CTRN, nonché su base catastale.

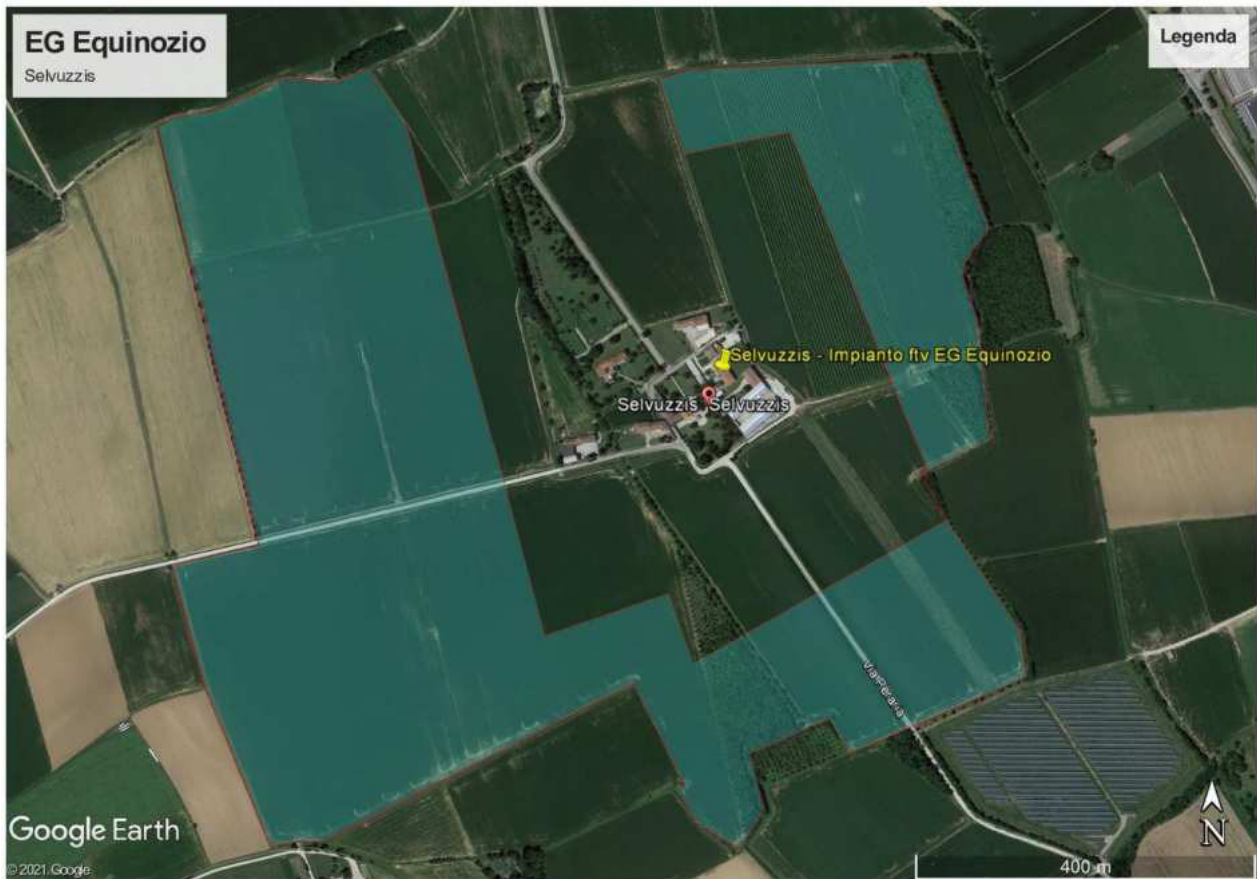


Figura 1 – Ubicazione impianto in progetto (retino azzurro) ed impianto esistente in basso a destra

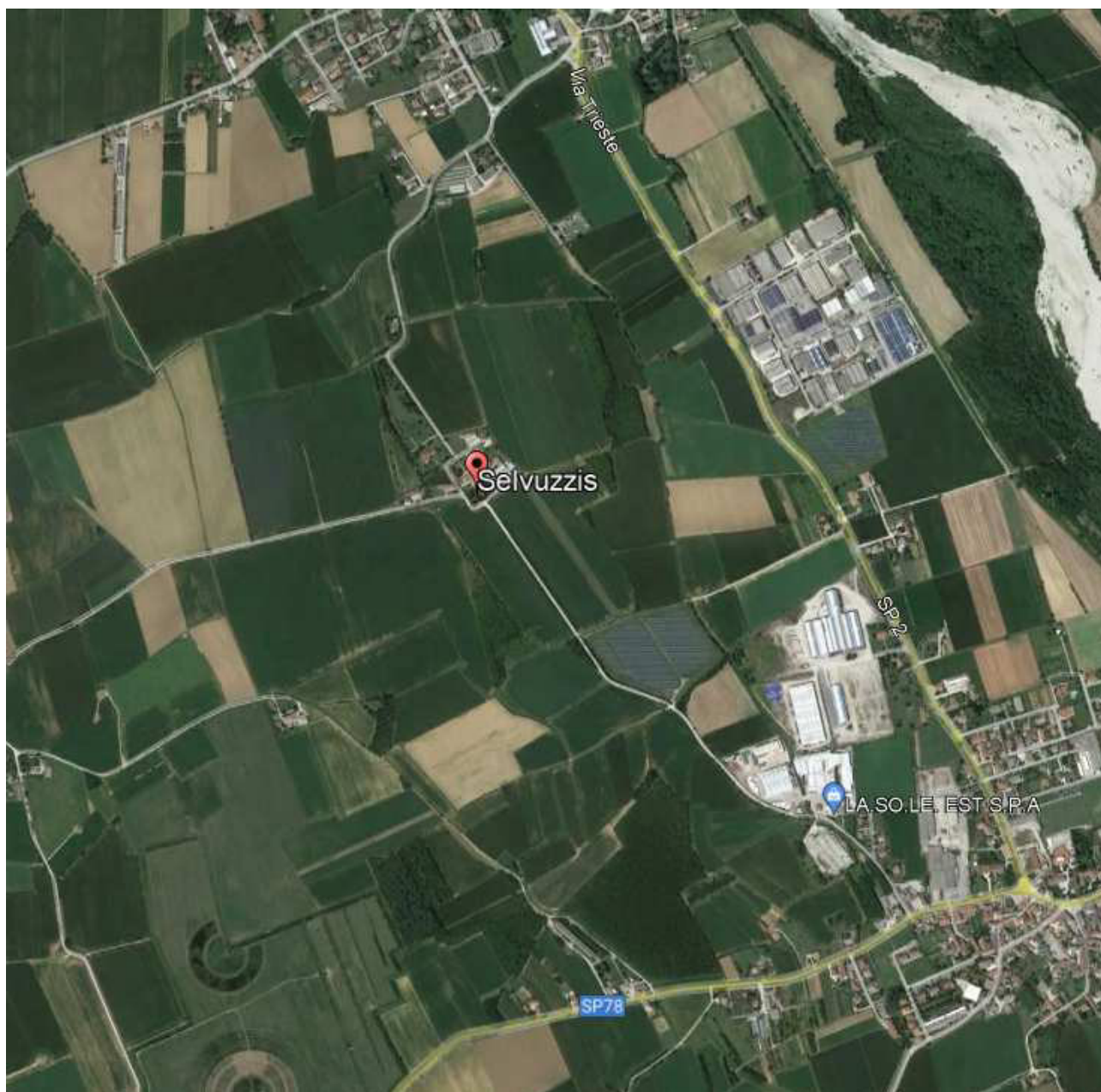


Figura 2 – Inquadramento ampio dell'area con individuazione delle connessioni con le viabilità principali della zona

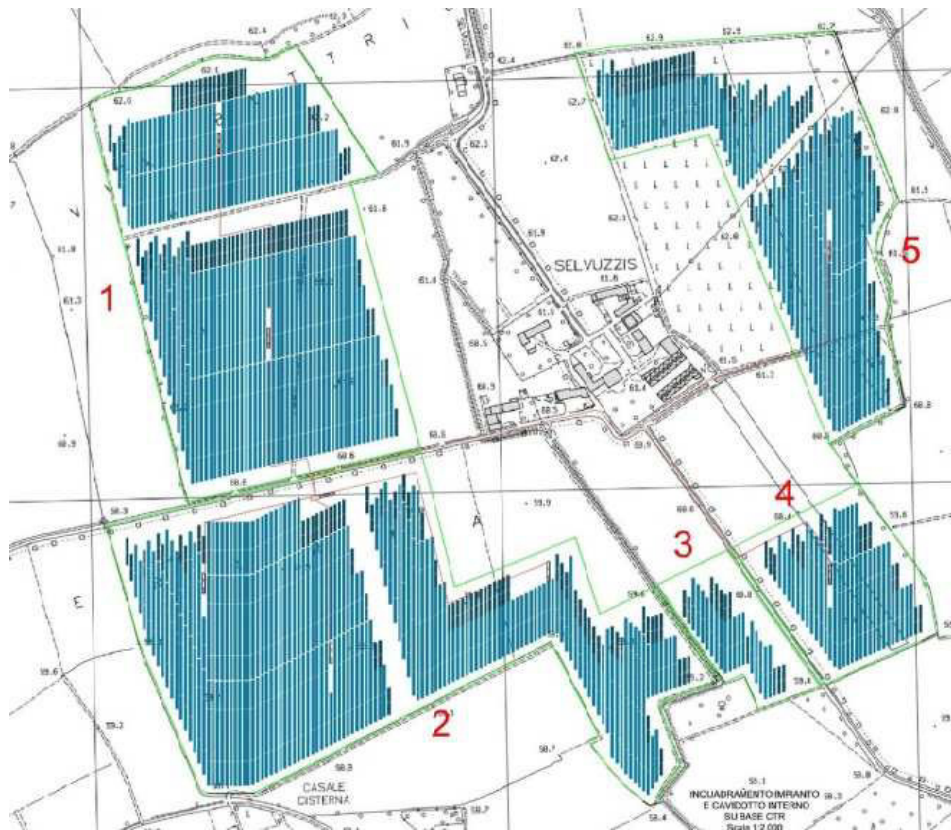


Figura 3 – Individuazione delle aree interessate dall’impianto in progetto su base CTRN

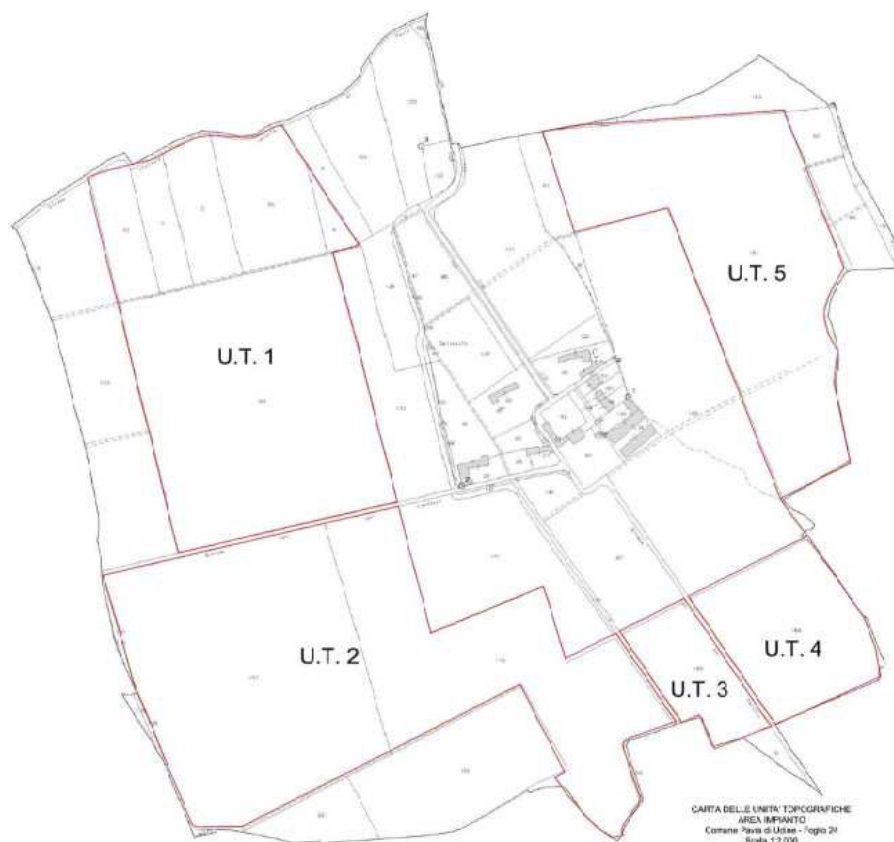


Figura 4 – Individuazione aree di intervento su base catastale

4. DESCRIZIONE DELL'AREA E DELLE OPERE IN OGGETTO

L'area interessata dai pannelli fotovoltaici avrà una superficie di 36,5 Ha, con una fascia di rispetto di 20m rispetto stradali comunali e di 10m verso i confini interni tra proprietà.

All'esterno della recinzione, saranno messe a dimore le specie previste per la mitigazione ambientale, della profondità di 10mt nelle fasce di rispetto stradale e di 5m nelle fasce verso i confini interni. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevede l'installazione di pannelli con sistema di inseguimento della radiazione solare attorno ad asse di rotazione monoassiale "tracker". La sistemazione del fondo a prato stabile e la successiva manutenzione con sfalcio ripetuto garantisce il mantenimento dell'uso del suolo in analogia con l'esistente e pertanto l'efficienza del sistema drenante. Il regime di regolamentazione delle acque meteoriche in progetto vede il mantenimento in essere della rete di canali e fossati esistenti.



Foto 1 – Vista dell'impianto esistente

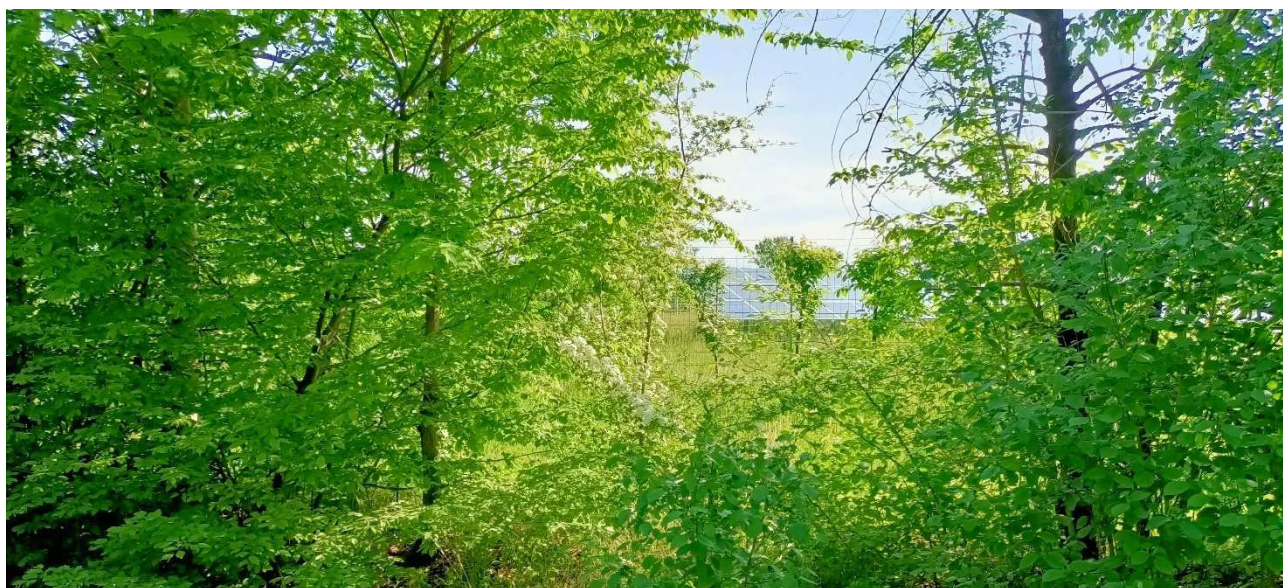


Foto 2 – Vista della cortina arborea a protezione-mascheramento impianto esistente



Foto 3 – Area interessata dalla nuova installazione a Sud dell’abitato di Selvuzzis (ambo i lati della strada bianca)



Foto 4 – Zona interessata dal nuovo impianto ad Est e nord dell’abitato di Selvuzzis

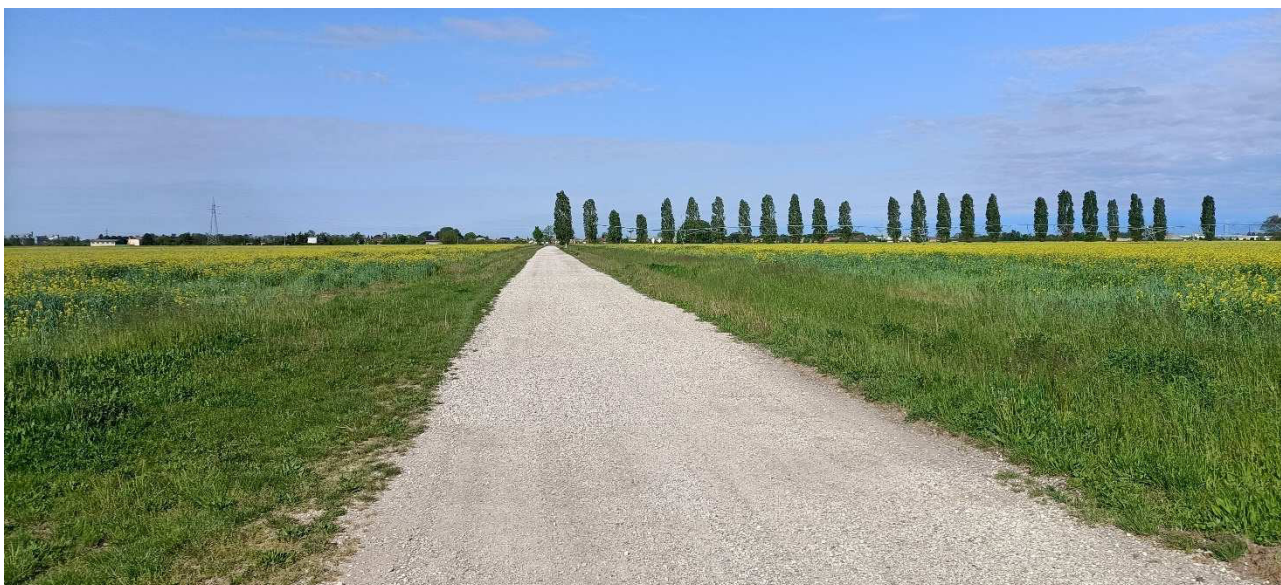


Foto 5 – Zona interessata dal nuovo impianto a Ovest dell’abitato di Selvuzzis (ambo i lati della strada)

Le aree oggetto di intervento sono quindi facilmente raggiungibili dall’esistente viabilità interpodereale connessa con l’abitato di Selvuzzis e con la S.P. n°2 e la S.P. n°78 e non abbisognano di realizzazione di ulteriori viabilità o piazzali di alcuna natura.

Il fondo delle aree coinvolte rimarrà di tipo prativo e pertanto manterrà un coefficiente di afflusso pari se non inferiore a quello esistente come si può vedere dalla tabella sottostante, estratta dall’Allegato 1, punto 9 del Regolamento recante disposizioni per l’applicazione del principio dell’invarianza idraulica di cui all’articolo 14, comma 1, lettera k) della legge regionale (Friuli Venezia-Giulia) 29 aprile 2015, n. 11 (Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque).

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

Tabella 1 – Estratto coefficienti di afflusso

L’acqua piovana che parzialmente batterà sui pannelli andrà poi a distribuirsi sul terreno di tipo prativo, la cui superficie sarà ridotta in misura minimale dalla presenza dei montanti di supporto dei pannelli e delle sole cabine di trasformazione ed il cui coefficiente di afflusso non aumenterà, come da allegata asseverazione di non significatività a firma dell’ing. G. Marcon di Pordenone.

Non verranno introdotte direzioni preferenziali di scolo delle acque o convogliamenti diversi rispetto allo stato attuale.

5. INDIVIDUAZIONE ZONIZZAZIONE PAI - PGRA

La zona oggetto di intervento in località Selvuzzis in Comune di Pavia di Udine rientra nel bacino del torrente Torre, a sua volta ricompreso nel bacino dell'Isonzo e pertanto soggetto al Piano di assetto idrogeologico del Tagliamento, Isonzo, Brenta-Bacchiglione per quanto riguarda i vincoli connesso alla pericolosità ed al rischio di tipo geologico ed al Piano di gestione del rischi alluvioni (PGRA) del Distretto delle Alpi Orientali per quanto concerne i vincoli connessi alla pericolosità ed al rischio di tipo idraulico.

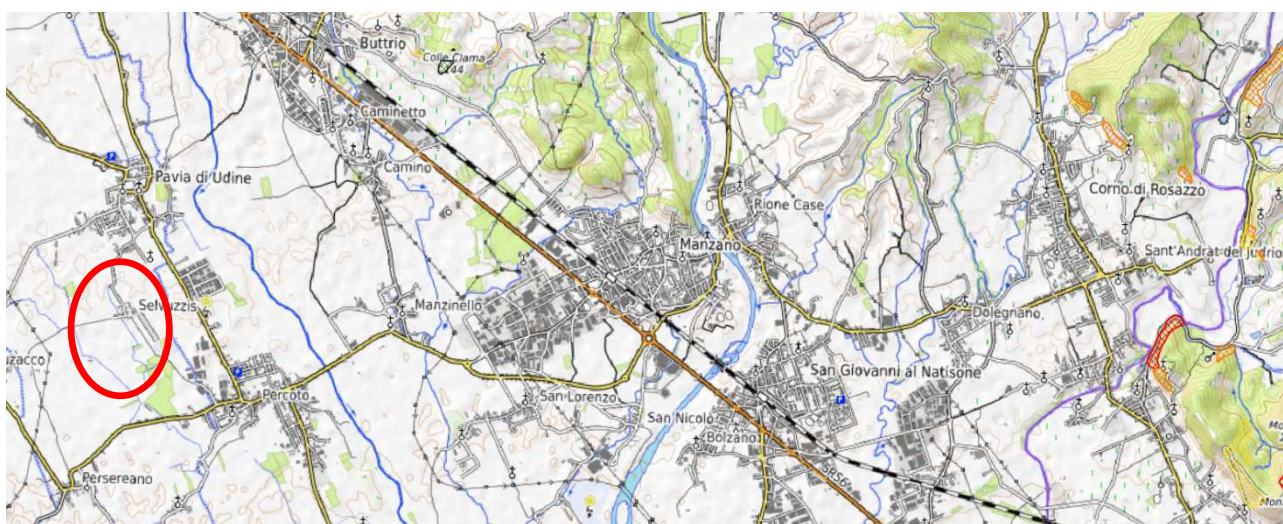


Figura 5 – estratto PAI geologico su Open Topo map e ubicazione area di intervento

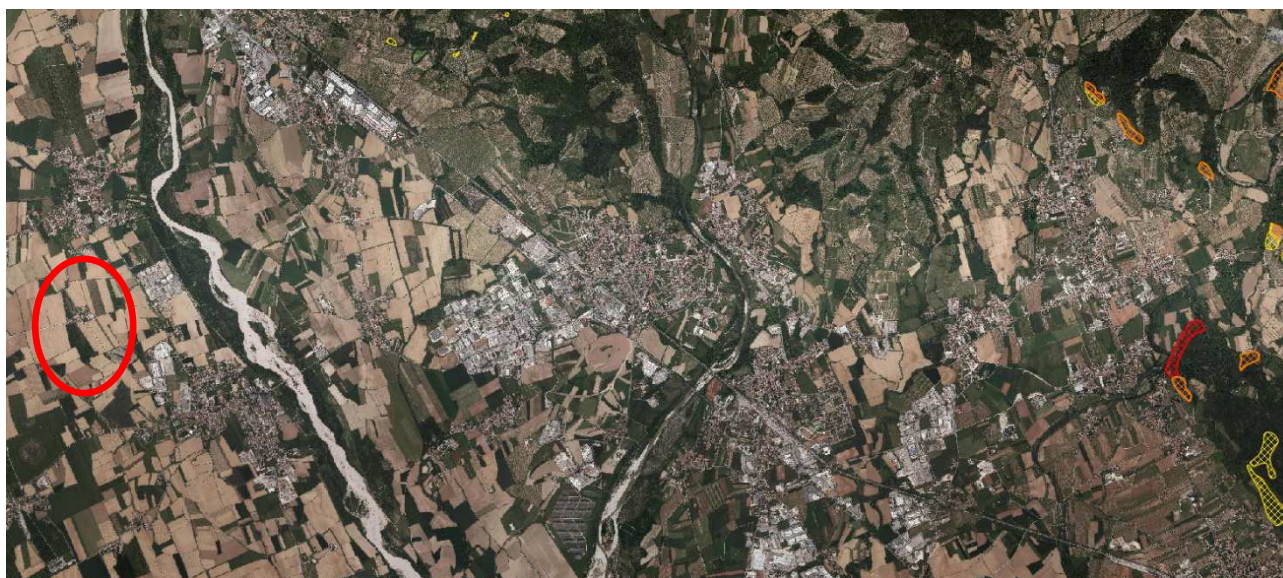


Figura 6 – estratto PAI geologico su ortofoto e ubicazione area di intervento

Dagli estratti soprastanti si può verificare che le aree oggetto di intervento non rientrano tra quelle censite a pericolosità geologica.



Figura 7 - Estratto zonizzazione PAI idraulico (P1) – superato da PGRA ma coerente nell'area di intervento



Figura 8 - Estratto PGRA rischio (R1 rischio moderato)



Figura 9 - Estratto PGRA pericolosità (P1 pericolo moderato)

Dagli estratti soprastanti si desume che buona parte dell'area oggetto di intervento ricade in zona P1 pericolosità idraulica moderata, ed R1 rischio idraulico moderato.

Gli articoli delle norme di attuazione del PGRA che regolano gli interventi in tali zone sono in particolare l'art. 14 "Aree classificate a pericolosità moderata P1", con il relativo rimando ai precedenti articoli 13, 12 ossia consentendo anche tutti gli interventi già definiti come realizzabili in zona P2 e P3 A e B.

Tutti gli interventi infine devono conformarsi all'art. 7 "Disposizioni comuni".

In particolare quindi gli interventi in progetto dovranno:

- Migliorare o mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica, agevolare e comunque non impedire il normale deflusso delle acque;
- Non aumentare le condizioni di pericolo dell'area interessata, nonché a valle o a monte della stessa;
- Non ridurre complessivamente i volumi invasabili delle aree interessate tenendo conto dei principi di invarianza idraulica e favorire, laddove possibile, la creazione di nuove aree di libera esondazione;
- Non pregiudicare la realizzazione o il completamento degli interventi di cui all'Allegato III del Piano,

inoltre, come da punto 4 dell'art. 14, tutti gli interventi di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,50m sopra il piano campagna.

Nel caso del progetto in esame si è già descritto ai paragrafi precedenti l'uso del suolo che prevede il mantenimento della superficie a prato stabile, senza introduzione di aree pavimentate ad eccezione delle sole cabine di trasformazione (572,40mq) e dei supporti dei pannelli (per complessivi 20mq).

Come da asseverazione di non incidenza ai fini dell'invarianza idraulica già citata, non si va a realizzare quindi alcun aggravio ai fini della funzionalità idraulica del contesto.

Inoltre i pannelli, realizzati secondo lo schema sottostante avranno sempre un'altezza da terra maggiore di 50cm.

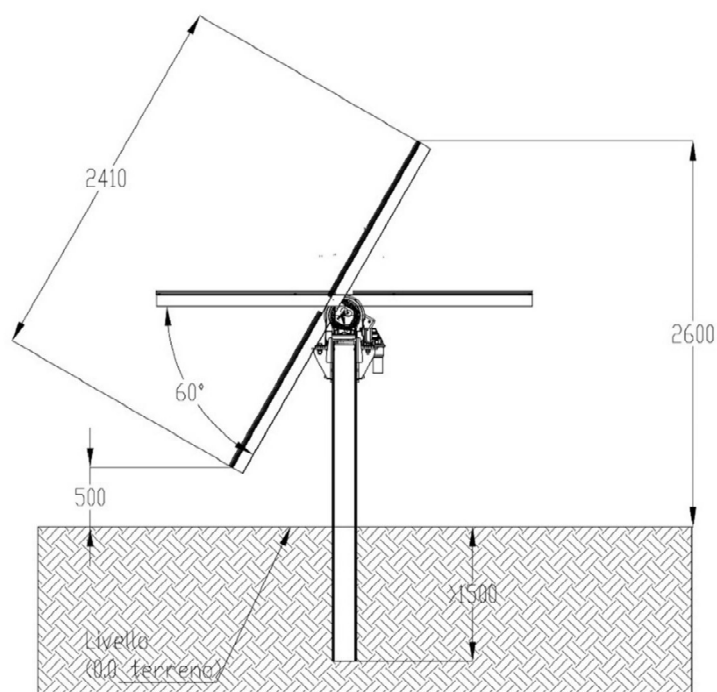


Figura 10 – Schema installazione pannelli

Per quanto riguarda le cabine di trasformazione queste saranno posizionate sagomando il terreno in modo da avere gli accessi a +50cm rispetto dal piano campagna attuale quando ricadenti in zona P1.

Evidentemente i cavidotti interrati non potranno che essere tali e pertanto tale infrastruttura non potrà rispettare la prescrizione dei +50cm rispetto al piano campagna, le caratteristiche tecniche saranno tali da rendere l'infrastruttura compatibile con tale collocazione.

Le opere risultano quindi compatibili con le Norme di Attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto delle Alpi Orientali che, come riportato all'art. 16 "Efficacia del piano e coordinamento con la pregressa pianificazione di bacino", prendono il posto delle norme dei Piani per l'assetto idrogeologico presenti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali (salvo quanto previsto all'art. 16 punto 5 che qui non rileva).

6. RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il presente progetto, non ricadendo in area fluviale, non richiede una verifica di compatibilità idraulica ai sensi dell'art. 10 delle Norme di attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto delle Alpi Orientali, bensì la sola rispondenza alle Norme di attuazione per l'area considerata (P1-R1).

La verifica della compatibilità idraulica, condotta sulla base della scheda tecnica di cui all'All. A punti 2.1 e 2.2 è dovuta in zona P1 solamente qualora sia accertato il superamento del rischio specifico medio R2, che non risulta essere il caso in esame.

La realizzazione delle nuove opere in oggetto non rileva ai fini di un aumento del rischio non trattandosi di insediamenti che vanno ad aumentare il carico urbanistico, inoltre si può osservare che anche l'area dove già è presente un campo fotovoltaico, a Sud dell'area oggetto di intervento, presenta zonizzazione del rischio pari ad R1, per verifica si effettua la valutazione della categoria di rischio secondo le indicazioni dell'Allegato I – Elementi tecnici di riferimento nell'impostazione del Piano, delle Norme di attuazione del PGRA, paragrafo 6.

La definizione del livello di rischio è determinata dalla vulnerabilità derivante dal coinvolgimento di tre macrocategorie che sono:

- Persone;
- Attività economiche;
- Ambiente e beni culturali;

$$R=PVE$$

Nel caso specifico in esame, la vulnerabilità delle tre categorie risulta pari a:

$$V_P=0,25, V_E=0,25, V_A=1$$

Per quanto riguarda l'esposizione, una volta realizzato l'impianto si avrà, in relazione alle persone:

$$F_d=0,90$$

$$F_t=0,40$$

Con un'esposizione pari a: $E_p=0,90 \times 0,40 = 0,36$

In relazione alle attività economiche: $E_E=1$

In relazione ai beni culturali: $E_A=1$

Da cui:

$$R_P = P V_P E_p = 0,4 \times 0,25 \times 0,36 = 0,036$$

$$R_E = P V_E E_E = 0,4 \times 0,25 \times 1 = 0,1$$

$$R_A = P V_A E_A = 0,4 \times 1 \times 1 = 0,4$$

Andando ad attribuire un peso uguale alle tre componenti, dal momento che la predominante potrebbe essere considerata quella relativa alle vite umane ma ha un coefficiente molto basso che andrebbe a minimizzare il totale se valutata con coefficiente ponderale maggiore, che il danno economico è risibile data la natura delle strutture effettivamente esposte (montanti strutturali in acciaio zincato) e che il valore relativo ai beni culturali, derivato da tabella 17, risulta pari al valore massimo pur non ricadendo in area sensibile nè rilevando in caso di eventuale esondazione, alcuna problematica di inquinamento né danneggiamento a beni del patrimonio ambientale e culturale, si ottiene:

$$R=(P \times 0,36 + P \times 0,1 + P \times 0,4) / (3P \times 0,4) = 0,179 < 0,2 \rightarrow R1$$

Si allega alla presente attestato comprovante la definizione del livello di rischio elaborato con il software Herolite rilasciato dall’Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

Dal punto di vista dell’invarianza idraulica, ai sensi del Regolamento recante disposizioni per l’applicazione del principio dell’invarianza idraulica di cui all’articolo 14, comma 1, lettera k) della legge regionale (Friuli Venezia-Giulia) 29 aprile 2015, n. 11 (Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque), come già detto le opere in progetto non sono soggette a valutazione della compatibilità idraulica rientrando, come da asseverazione allegata a firma dell’ing. G. Marcon di Pordenone, nella casistica degli interventi previsti dell’art. 5, comma 3, del DPR. 27 marzo 2018 n. 83, come trasformazione urbanistico-territoriale non significativa ai fini della variazione idraulica, come da tabella sottostante.

5. Interventi di mitigazione e metodi di calcolo idrologico-idraulico

Trasformazioni urbanistico-territoriali		
Livello di significatività della trasformazione	Estensione della superficie di riferimento S e valore del coefficiente Ψ_{medio}	Interventi di mitigazione e tipo di analisi per la determinazione del volume minimo di invaso
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. 5, c. 3	$S \leq 500 \text{ mq}$ oppure $S > 500 \text{ mq}$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	<ul style="list-style-type: none"> E' raccomandato l'utilizzo delle buone pratiche costruttive Lo studio di compatibilità idraulica è sostituito da asseverazione


Tabella 2 – estratto paragrafo 5 dell’Allegato A al Regolamento

In relazione al Piano Regionale di Tutela delle Acque della Regione Friuli Venezia Giulia si specifica che l'intervento in oggetto non introduce modifiche all'utilizzo del suolo né dilavamento di superficie che possano caricare le acque di inquinanti, né alle modalità esistenti di sgrondo e scarico delle acque meteoriche per naturale infiltrazione nei terreni naturali e ruscellamento verso il reticolo di fossi di raccolta esistenti, non è quindi soggetta alle norme di cui al Titolo III delle norme di attuazione in materia di misure di tutela qualitativa, né alle altre parti delle Norme che non rilevano ai fini del presente intervento (misure per le aree a tutela specifica, misure di tutela quantitativa, misure per la gestione dei sedimenti nelle acque lagunari).

7. ALLEGATI

Comunicazione in relazione alla non sussistenza del vincolo idrogeologico
Attestato di rischio idraulico (Herolite)

Direzione centrale risorse agroalimentari,
forestali e ittiche
Prot. n. 0031032 / P
Data 29/04/2022
Uff. IFUTG-UD-D Class. RAF-9-7

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE RISORSE AGROALIMENTARI, FORESTALI e ITTICHE	
Ispettorato forestale di Udine, Trieste e Gorizia Sece di Udine	Ispettoratoudine@regione.fvg.it Ispettoratoudine@rai-regione.fvg.it tel +39 0432 555 111 fax +39 0432 555 156 I - 33100 Udine, p.zza Subbadioli 31

AGFOR-GEN-2022-0030185-A

PUNTEL & CAPELLARI ASSOCIATI – UDINE
PEC: micheladiracca@puntelcapellari.it

Oggetto:

RICHIESTA INFORMAZIONI VINCOLO IDROGEOLOGICO - COMUNE DI PAVIA DI UDINE

In riferimento alla nota pervenuta in data 27/04/22, pari oggetto, si comunica che il Comune di Pavia di Udine non rientra tra le aree del territorio regionale soggette al vincolo idrogeologico di cui al R. D. 3267/1923.

Eventuali competenze forestali potrebbero intervenire in relazione all'eliminazione di vegetazione arborea classificabile bosco ai sensi dell'art. 6 e succ. della L.R. 9/2007.

Distinti saluti

Il direttore dell'Ispettorato
Dott. Massimo Stroppa
(documento sottoscritto digitalmente ai sensi
artt.20 e 21 del D.Lgs.82/05 e s.m. e i.)

Comunicazione ai sensi della L.R. n° 7/2000, art 8 e 9

Amministrazione competente: Direzione centrale risorse agroalimentari forestali e ittiche della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia

Unità organizzativa: Ispettorato forestale di Udine, Trieste e Gorizia

Responsabile del procedimento: dott. Massimo Stroppa

Responsabile dell'istruttoria: dott. Foi Stefano (0432 555636)



Attestato di rischio idraulico

La sottoscritta ing. Michela Diracca codice fiscale DRCMHL74L70L483H nella qualità di Progettista dell'impianto fotovoltaico EG Equinozio nel del Comune di Pavia di Udine tramite l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.1, sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 01-06-2022 chiave a8f15eda80c50adb0e71943adc8015cf ha effettuato l'elaborazione sulla base degli elementi esposti rappresentati nell'allegato grafico e sotto riportati.

Tabella di dettaglio delle varianti

ID Poligono	Area (mq)	Tipologia uso del suolo prevista nel PGRA vigente	Tipologia uso del suolo dichiarata
1	138.088	Uso del suolo attuale: Colture intensive Classi di rischio attuali: R1	Uso del suolo previsto: Zone per la produzione di energia Classi di rischio previste: R1
2	73.063	Uso del suolo attuale: Colture intensive Classi di rischio attuali: R1	Uso del suolo previsto: Zone per la produzione di energia Classi di rischio previste: R1
3	200.032	Uso del suolo attuale: Colture intensive Classi di rischio attuali: R1	Uso del suolo previsto: Zone per la produzione di energia Classi di rischio previste: R1

Le elaborazioni effettuate consentono di verificare che gli elementi sopra riportati risultano classificabili in classe di rischio idraulico $\leq R2$

La sottoscritta dichiara inoltre di aver utilizzato il software HEROLite versione 2.0.0.1 secondo le condizioni d'uso e di aver correttamente utilizzato le banche dati messe a disposizione da parte dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali create in data 01-06-2022 chiave a8f15eda80c50adb0e71943adc8015cf.

Data compilazione: 04/07/2022

Il tecnico
ing. Michela Diracca



Firmato digitalmente da:
DIRACCA MICHELA
Firmato il 04/07/2022 14:49
Seriale Certificato: 48493105208464865356847668233761094278
Valido dal 03/12/2019 al 02/12/2022
ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

Autorità di Distretto delle Alpi Orientali

Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.1 sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 01-06-2022 chiave a8f15eda80c50adb0e71943adc8015cf dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

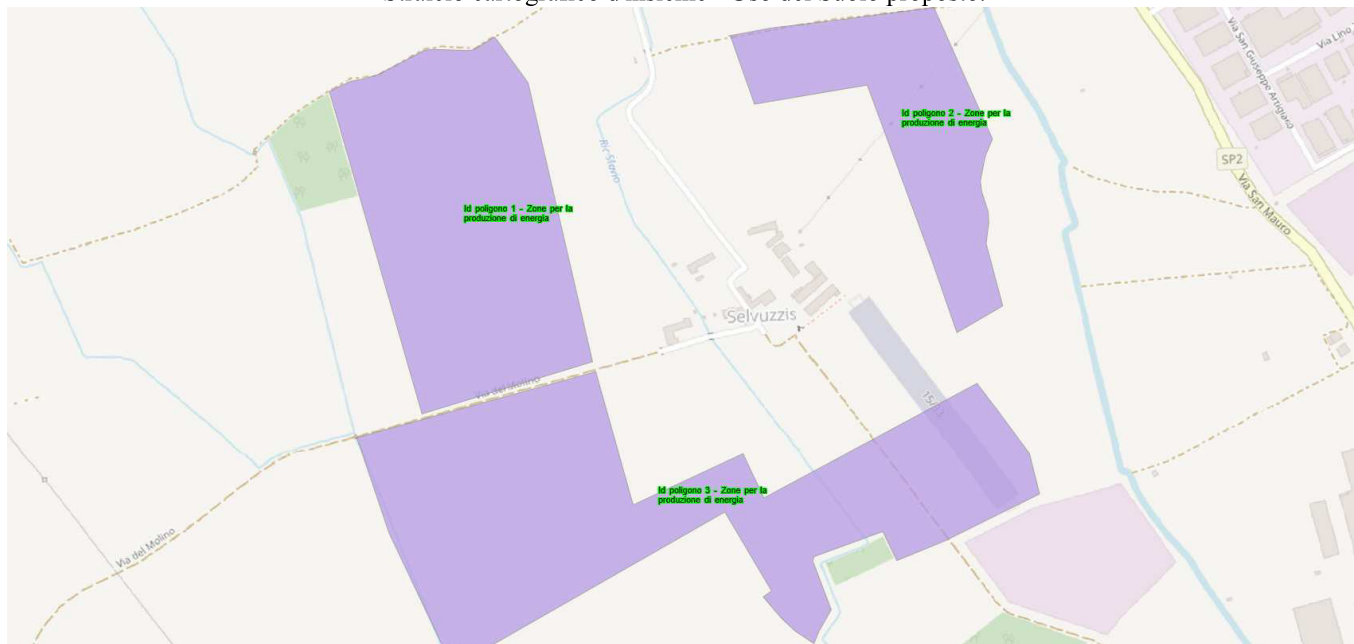
Il responsabile del servizio di verifica delle vulnerabilità:

Ing. Giuseppe Fragola Funzionario tecnico con incarico di elevata professionalità.



Allegato cartografico

Stralcio cartografico d'insieme - Uso del Suolo proposto.



Stralcio cartografico d'insieme - Mappa del rischio derivante dal nuovo uso del suolo.



Autorità di Distretto delle Alpi Orientali

Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.1 sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 01-06-2022 chiave a8f15eda80c50adb0e71943adc8015cf dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

Il responsabile del servizio di verifica delle vulnerabilità:

Ing. Giuseppe Fragola Funzionario tecnico con incarico di elevata professionalità.