

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

DR. VERIO SOLARI

Via G. da MORAVIA, 16 - 33028 TOLMEZZO (UD)
Tel. 335 6251610 · PEC: v.solariepap.conafpec.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 IMPATTI SU FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMA

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
PROGETTO DEFINITIVO	PAV-AMB-R-47	-	-	22/09/2023	

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	10/01/2024	-	SOL	PHA	ENF



COMUNE DI PAVIA DI UDINE (UD)

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA



1.PREMESSA

Il sottoscritto Verio Solari, dottore forestale, iscritto all'albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Regione Friuli Venezia Giulia al n. 33, ha ricevuto l'incarico di redigere la presente relazione che ha per oggetto lo "Studio sull'impatto sulla flora, fauna ed ecosistema" nel sito in cui verrà realizzato l'impianto agrivoltaico EG Equinozio e opere connesse da realizzarsi in comune di Pavia di Udine".

Tale relazione ha lo scopo di far emergere l'eventuale presenza, nell'area di intervento di elementi di criticità rispetto ai fattori indagati.

2.DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE

Il Parco agrivoltaico sarà installato a terra su inseguitore solare tipo tracker monoassiale con asse nord-sud, asse attorno al quale ruoteranno i pannelli fotovoltaici, sarà fissato a terra tramite profilati di acciaio zincato infissi nel terreno, e sarà di potenza nominale 29,976 kWp.

Il Parco Solare agrivoltaico sarà del tipo grid-connected, collegato alla rete elettrica dell'ente gestore della rete ad Alta Tensione RTN, Terna SpA, alla quale sarà ceduta l'energia elettrica prodotta.

All'impianto agrivoltaico non saranno collegati carichi elettrici utilizzatori che non siano quelli strettamente necessari per il funzionamento del Parco Agrivoltaico stesso.

Nelle immediate vicinanze del confine di proprietà sarà installata una cabina elettrica di consegna dell'energia per il collegamento della linea di media tensione.

All'interno del parco agrivoltaico saranno inoltre installate n. 10 cabine elettriche di trasformazione, in posizione baricentrica, per raccogliere la potenza erogata dalle varie aree, ognuna contenente sia l'inverter che il trasformatore, come pure i quadri di protezione e sezionamento delle linee.

L'area interessata dai pannelli fotovoltaici sarà arretrata di 20 mt nelle fasce di rispetto stradali comunali e di 10 mt verso i confini interni tra proprietà terriere.

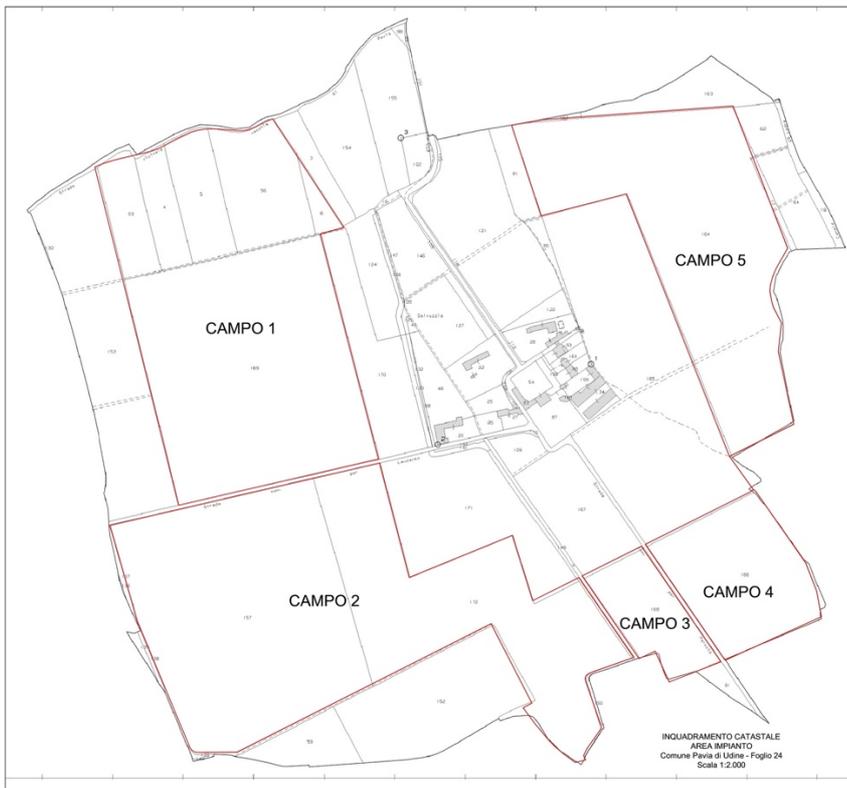
All'esterno della recinzione, saranno messe a dimora le specie previste per la mitigazione ambientale, della profondità di 10 m nelle fasce di rispetto stradale e di 5 m nelle fasce verso i confini interni.

Al termine dei lavori l'area non occupata dai pannelli fotovoltaici verrà utilizzata a scopo agricolo, in parte per la coltivazione dell'asparago ed in parte verrà inerbita con specie erbacee adeguate alla stagione, per realizzare un prato stabile che verrà regolarmente falciato due volte all'anno, per tutta la durata di vita dell'impianto.

Il parco è localizzato in località Selvuzzis, vie: Selvuzzis, Del Molino, Peraria, ed è identificato catastalmente nel foglio 24, particelle 169-157-172-168-166-164-93-4-5-6-56 del NTC del comune di Pavia di Udine.

Di seguito si riporta la mappa catastale con indicata, in rosso, l'area d'intervento.

Si riporta inoltre la stessa area sull'ortofoto fornita dalla Regione Friuli Venezia Giulia e riferita ai voli 2017-2019, per dare una visione d'insieme e una valutazione dell'utilizzo agronomico del territorio in cui si inserisce l'intervento.



3. STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE: PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Per meglio analizzare le caratteristiche del sito su cui si vuole realizzare l'impianto in esame, ci si baserà sul Piano Paesaggistico Regionale della Regione Friuli Venezia Giulia (PPR) che analizza e riconosce le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti.

In particolare il PPR suddivide l'intero territorio regionale in ambiti di paesaggio caratterizzati ciascuno da peculiarità paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni

Il paesaggio nell'area oggetto d'esame ricade, secondo il PPR nell'ambito di paesaggio "AP8 - Alta pianura friulana e isontina"

Nella scheda si legge che *"l'ambito è caratterizzato da comunità floristiche e faunistiche ricche di specie provenienti da quattro diverse regioni biogeografiche: padana, illirico-balcanica, alpina e mediterranea in connessione con il sistema alpino.*

Le biocenosi che caratterizzano l'ambito si concentrano prevalentemente lungo le aste fluviali, disposte in senso nord-sud, mentre in senso est-ovest le stesse si presentano ridotte e frammentate a causa delle trasformazioni antropiche attuate negli ultimi decenni e comprendenti sia le attività agricole, favorite dall'impiego dei sistemi irrigui, che l'espansione di insediamenti urbani, commerciali e industriali".

L'area di intervento è localizzata esattamente in una di queste ultime aree, dove il paesaggio agricolo tradizionale è stato progressivamente eliminato a seguito di riordini fondiari e bonifiche. In particolare nell'area di intervento siamo in presenza solamente di coltivi a ciclo annuo, un piccolo vigneto e due piccoli appezzamenti destinati ad arboricoltura da energia.

Nel territorio del comune di Pavia di Udine è presente solamente un'area protetta, la "ZSC IT3320029 Confluenza fiumi Torre e Natisone", che comunque è molto distante dall'area di intervento.

Le aree naturali e seminaturali sono distribuite *"lungo le golene e gli alvei, dove si possono trovare ambienti con buon grado di naturalità (categoria A1 uso del suolo) e che creano una continuità ecologica favorevole ai movimenti della fauna; nel resto dell'ambito gli ambienti a maggiore naturalità sono piuttosto disgiunti ed isolati".* Nessuna di queste aree è presente nella zona interessata ai lavori.

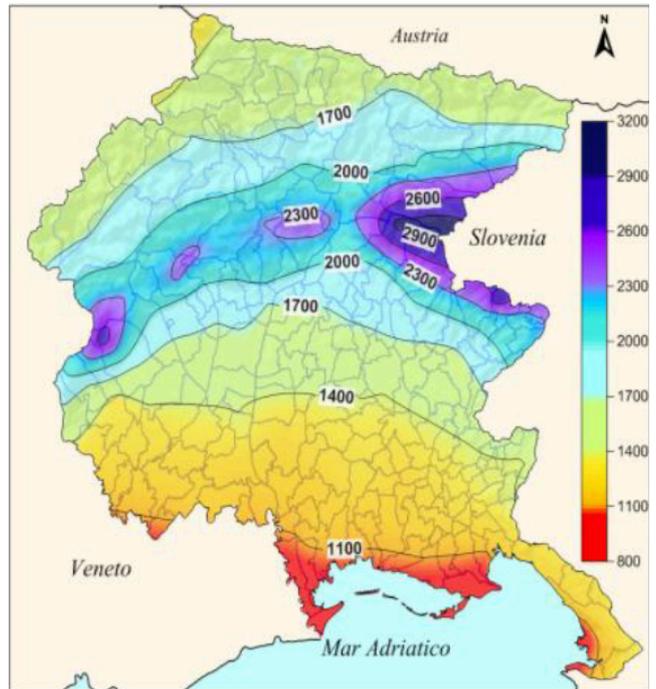
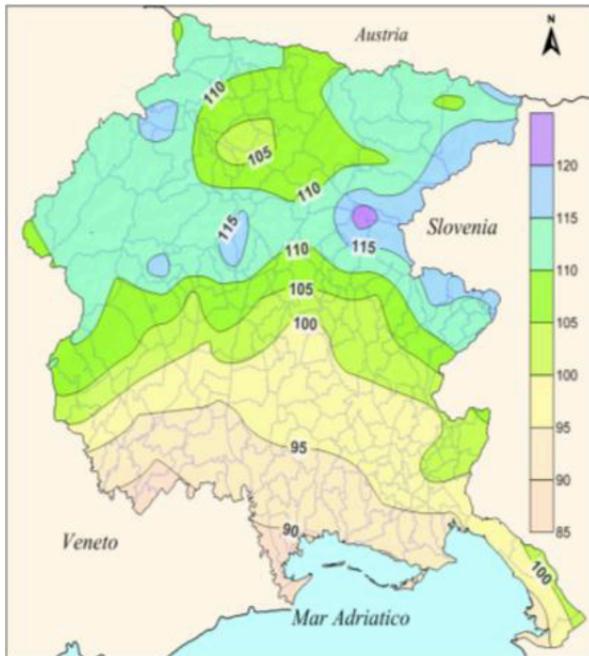
Nella stessa area non sono nemmeno presenti emergenze ambientali tra quelle elencate come caratteristiche di questo ambito e cioè:

- Zone con elevata concentrazione di prati stabili
- Presenza di specie legate agli ambienti aperti incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat , negli allegati della Direttiva Uccelli e nelle liste rosse regionali e nazionali
- Sistema ecologico fluviale dei Fiumi Tagliamento, del bacino dell'Isonzo e del torrente Cormor: presenza di formazioni forestali golenali e dei terrazzi fluviali, vegetazione arbustiva golenale e ripariale, formazioni glareicole, prati stabili, specie legate agli ambienti delle ghiaie;
- Cave allagate
- Aree agricole estensive caratterizzate dalla presenza di elementi dell'agroecosistema siepi, filari e boschetti (campi chiusi) alternati a prati stabili.

All'interno dell'area d'intervento non ci sono ambiti ed aree vincolate indicate nel PPR.

4. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Per un corretto inquadramento climatico facciamo riferimento ai dati forniti da ARPA FVG tramite l'Osservatorio Meteorologico Regionale OMER. L'area in esame ricade nell'alta pianura friulana, in cui il clima risulta caratterizzato da una discreta piovosità annua, variabile attorno ai 1300-1400 mm, con circa



100 giorni piovosi all'anno.

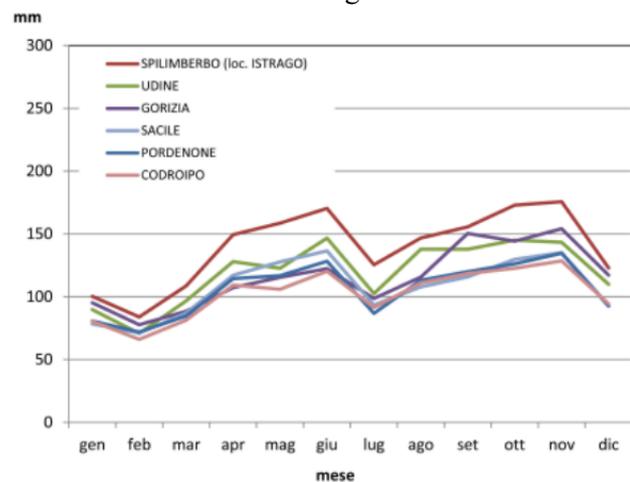
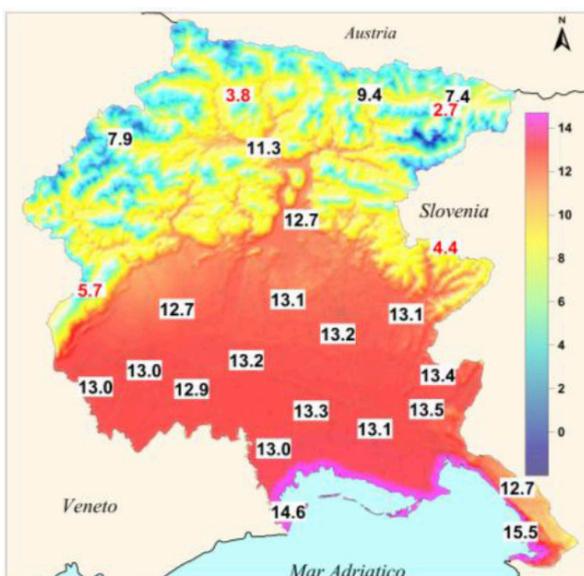
La distribuzione stagionale vede un massimo di piovosità il mese di giugno e del mese di novembre con un minimo invernale nel mese di febbraio. In ogni caso le piogge mensili non scendono quasi mai sotto i 70 mm e non superano i 150 mm.

La pianura friulana risulta abbastanza uniforme dal punto di vista termico e la temperatura media annua si attesta intorno ai 13/13,5 °C, con tendenza all'aumento verso le aree orientali.

Le temperature massime si registrano nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi nel mese di febbraio.

Questi valori estremi coincidono con i periodi di minore piovosità. Questo può portare, nel periodo estivo, a

periodi di carenza d'acqua per le colture agricole, mentre difficilmente le formazioni vegetali naturali entrano in



sofferenza, potendo usufruire di apparati radicali più profondi e quindi attingere alle falde freatiche in profondità.

Per quanto riguarda le temperature minime queste si assestano generalmente, come valore minimo, attorno in -8 °C. Nella zona in esame non essendoci situazione topografica e particolari, quali tipicamente gli avallamenti, che possono accentuare il raffreddamento notturno, non si verificano generalmente valori di temperatura minima inferiori a quelli sopra evidenziati.

La temperatura massima mediamente ogni anno si assesta attorno ai 35-36 °C, talora con punte anche più elevate, che normalmente costituiscono l'eccezione.

Secondo la classificazione di Wladimir Köppen il clima di questa zona si può definire di tipo “*Temperato ad estate calda (Cfa)*”.

5. ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI E PEDOLOGICI

L'area del comune di Pavia di Udine ha una morfologia subpianeggiante e regolare, si estende, nella alta pianura al di sopra della linea delle risorgive e vede il suo territorio lambito dal torrente Torre. Il terreno si trova ad una quota variabile approssimativamente fra i 50 metri s.l.m. nella porzione sud ed ai 75 metri s.l.m. nella porzione nord del territorio.

L'idrologia superficiale è rappresentata principalmente dal torrente Torre, che è localizzato a circa 1.230 m in direzione est della zona di intervento.

Per il resto l'area d'intervento è attraversata da un “corso d'acqua artificiale – distribuzione”, censito nel catasto regionale dei corsi d'acqua. Si tratta nella sostanza di un canale irriguo di limitata consistenza.

La prossimità al Torrente Torre, che costeggia il territorio est del Comune, spiega facilmente le caratteristiche dei terreni alluvionali presenti su tutto il territorio.

La tessitura del substrato risulta costituita superficialmente da una coltre di sedimenti limosi talora con ghiaie e limi subordinati che rappresenta il primo livello di terreno mentre i sedimenti sottostanti sono costituiti più frequentemente da ghiaie, di natura calcare dolomitica, miste od alternate a livelli sabbiosi e/o limo argillosi.

La variabilità granulometrica dei terreni rispecchia le variazioni di capacità di trasporto delle acque esondanti e divaganti delle aste fluviali il cui elemento principale è il sopracitato Torrente Torre.

La granulometria del terreno è normalmente costituita da sedimenti ghiaioso sabbiosi talora con limi subordinati.

In generale sul territorio si osservano, al di sotto del suolo che può avere spessore variabile ma nella zona generalmente attorno al metro, livelli di ghiaia da orizzontali a inclinati in matrice fine. I depositi sono da addensati a molto addensati e localmente cementati.

Dal punto di vista pedologico l'area in esame è caratterizzata da suoli franco-argillosi, con scheletro assente o scarso, neutri o subalcalini, da moderatamente a ben drenati. L'approfondimento dell'apparato radicale e talora limitato tra i 40 e 100 cm a causa di una granulometria grossolana, ma può anche non avere limitazione alcuna.

6. UTILIZZO ATTUALE DEL TERRITORIO

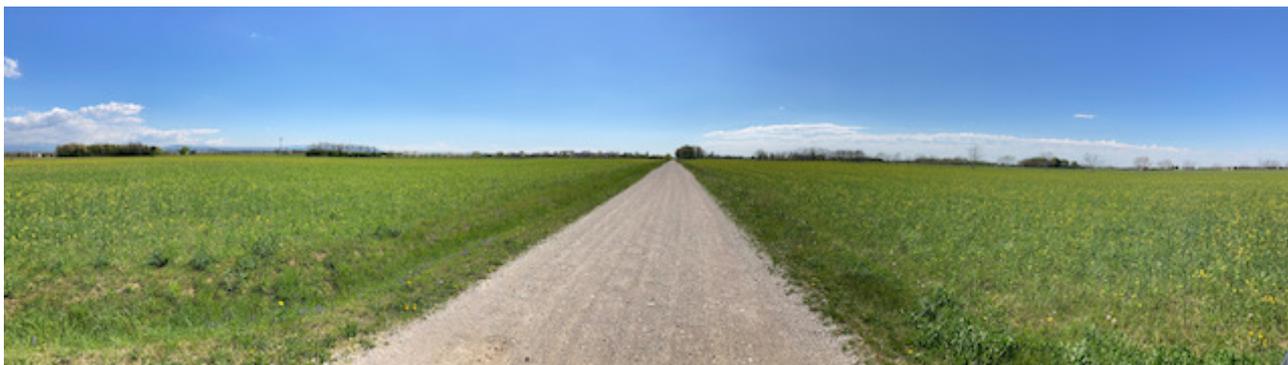
L'utilizzo attuale del territorio in cui si andrà a realizzare il parco agrivoltaico e quello prossimo ad esso è quello classico dell'agricoltura intensiva, con colture annuali spesso in ripetizione sullo stesso appezzamento. L'intera area è stata soggetta ad interventi di riordino fondiario che hanno comportato l'eliminazione di gran parte degli elementi di naturalità quali siepi e boschetti, che sono attualmente presenti in alcuni appezzamenti molto limitati.

All'interno dell'area di intervento non sono rilevabili aree naturali residue quali boschetti o prati stabili. Invece all'interno di un'area di raggio 2 km intorno al punto in cui verrà realizzato l'impianto sono stati individuati complessivamente 20 boschetti, di cui alcuni nella forma della siepe a filare. Si tratta in buona parte di formazioni residue limitate a superfici molto contenute, generalmente tra i 1.500 e i 5.000 m². Le aree più consistenti sono quelle contermini alle zone industriali o di singoli insediamenti produttivi. La più estesa di queste ha una superficie complessiva di 2,8 ha.

All'interno di quest'area rientrano anche le formazioni ripariali del torrente Torre, che distano circa 1.500 m. Molto più distante è invece l'area Natura 2000 – ZSC IT 3320029 Confluenza fiumi Torre e Natisone.

Dal punto di vista agronomico nelle zone contermini all'area sono presenti alcune coltivazioni arboree, sia a ciclo breve, pioppeti, sia a ciclo lungo con impianti prevalentemente destinati alla produzione di biomassa e in parte a produzioni legnose pregiate.

Comunque la gran parte della superficie agricola è destinata alle colture industriali intensive quali il mais, la soia, orzo, frumento e girasole, mentre in misura molto minore sono presenti vigneti e impianti di frutticoltura.



Oltre agli abitati sono presenti nel raggio dei due chilometri due aree industriali e alcuni insediamenti produttivi singoli.

L'idrologia è rappresentata essenzialmente da torrente Torre, che comunque è marginale all'area, e da alcuni corsi d'acqua artificiali a scopo irriguo, uno dei quali attraversa l'area destinata all'insediamento del parco agrivoltaico, anche se non interessata direttamente ai lavori. Quest'ultimo canale non presenta comunque vegetazione spontanea sulle sponde.



Ortofoto 2017-2019 della Regione Friuli Venezia Giulia. E' molto evidente la netta preponderanza delle colture agricole intensive nell'area di intervento. Il cerchio rosso centrale individua l'area in cui è localizzato il parco agrivoltaico mentre il cerchio rosso di maggiori dimensioni delimita l'area di due chilometri di raggio nell'intorno di Selvuzzis, area di insediamento della struttura fotovoltaica. In giallo sono evidenziati i boschetti residui ancora esistenti. Sulla destra l'area del torrente Torre. In grigio in basso a destra l'area Natura 2000 Confluenza dei fiumi Torre e Natisone.



Ortofoto aggiornata con volo fatto ai primi di maggio del corrente anno 2022 con riportati, in tratto rosso, i limiti dell'area interessata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Come si può vedere tutte le aree sono utilizzate a coltivi (mais e foraggiere prevalentemente), con una sola striscia di prato che corrisponde alla vecchia pista di atterraggio e decollo di veivoli leggeri, ormai non più utilizzata da anni. All'interno dell'area non ci sono impianti arborei di sorta e tanto meno boschetti naturali. Questi sono invece presenti ai margini meridionale e orientale con piccole formazioni piuttosto scadenti dal punto di vista vegetazionale perché abbandonate.

7. IMPATTI SULLA FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMA

Si può premettere che le attività agricole attualmente presenti sui fondi dell'area in esame determina dal punto di vista ecologico l'impossibilità di uno sviluppo della biodiversità, anche perchè le linee di tendenza del settore agricolo, dati i costi produttivi in continuo aumento e la forte concorrenza presente nel comparto delle produzioni primarie, porterà ad una ulteriore progressiva specializzazione monocolturale.

Lo sviluppo di queste culture di tipo industriale necessita di una ulteriore razionalizzazione fondiaria ed organizzativa, con diminuzione della forza lavoro per unità di superficie, riduzione di tare improduttive quali fossi, scoline e canali di sgrondo, ed un progressivo aumento dell'impiego dei concimi e dei prodotti fitoiatrici per il controllo di infestanti e parassiti.

Si può notare infine che le formazioni arboree presenti in zona, in parte rappresentate da piccoli boschetti residui di formazione naturali, ed in parte da impianti artificiali di arboricoltura da legno, non sono sufficienti a garantire un livello di naturalità adeguato all'area nel suo complesso. In questo panorama l'area in cui verrà realizzato l'impianto agri-agrivoltaico è ancora più semplificata dal punto di vista vegetazionale avendo come formazioni paranaturali solamente tratti di prato stabile nelle capezzagne e lungo i bordi stradali e i fossati e scoline. Per questo motivo gli impatti paradossalmente non sono negativi, anzi in alcuni casi la realizzazione del parco agrivoltaico può favorire un miglioramento della situazione sia per gli aspetti floristici che faunistici e per l'ecosistema nel suo complesso.

7.1. IMPATTO SULLA FLORA

FLORA	Evoluzione	Conseguenze sull'ambiente	
Specie erbacee tipiche della zona	In aumento	Positiva	
Specie floristiche tipiche si possono rinvenire solamente lungo i bordi stradali, nei fossi di sgrondo ed irrigazione e nelle capezzagne. Non si tratta di specie di particolare pregio ma sono pur sempre di origine naturale. Queste aree rimarranno praticamente inalterate in quanto si trovano in buona parte all'esterno delle aree di intervento. In compenso una superficie consistente dell'area occupata dal parco agrivoltaico verrà trasformata in prato stabile con specie adeguate alla stazione, e col tempo altre numerose specie locali si diffonderanno su queste aree. Questo quindi porterà ad un aumento considerevole delle specie erbacee tipiche della zona e porterà un effetto positivo generale sull'ambiente locale.			
Specie endemiche e rare	Nessuna modifica	Neutra	-
Dall'analisi ex-ante dell'area dal punto di vista floristico si è appurato che non ci sono specie endemiche e rare all'interno dell'area d'intervento. Potrebbe essere che alcune specie di questo tipo si diffondano spontaneamente, in particolare all'interno della siepe di margine, anche se si ritiene questa un'eventualità sarà piuttosto difficile che si realizzi. In ogni caso sicuramente la situazione non peggiorerà.			
Inserimento di specie sinantropiche ed esotiche	Nessuna modifica	Neutra	-

<p>Nella realizzazione della siepe verranno utilizzate specie, quali la robinia, che sono considerate esotiche, ma che di fatto sono entrate a pieno titolo nella formazione di boschi nella fascia pianiziale e collinare, compresi i boschetti che si trovano nell'intorno dell'area d'intervento. Altre specie esotiche non verranno utilizzate. Specie vegetali sinantropiche non dovrebbero trovare diffusione né nella siepe e tanto meno nel prato stabile. Potrebbe succedere che nella siepe si diffondano sporadicamente alcune specie arbustive utilizzate nei giardini degli abitati prossimi all'impianto, ma sicuramente non troveranno modo di penetrare e diffondersi nella siepe se questa viene correttamente gestita.</p>			
Livelli di antropizzazione complessiva	In calo	Positive	
<p>Per quanto possa sembrare una contraddizione, la realizzazione del parco agrivoltaico porterà ad una diminuzione del livello di antropizzazione dell'area e ad una sua maggiore naturalizzazione. Infatti, fatto salvo il periodo di esecuzione dei lavori, in cui il livello di antropizzazione sarà in aumento, negli anni successivi l'area sarà frequentata molto poco dall'uomo. La stessa attività agricola che è stata scelta, la coltivazione dell'asparago, è assolutamente poco impattante, non comporta lavorazioni del terreno intense, se non l'anno dell'impianto, e le operazioni prevalenti primaverili, quelle della raccolta dei turioni, sarà fatta manualmente con l'ausilio di macchine elettriche, quindi poco impattanti sia sotto l'aspetto acustico che quello dell'inquinamento dell'aria.</p> <p>Per l'attività di sfalcio del prato stabile si prevedono due soli interventi all'anno, che comporteranno la presenza di un trattore complessivamente per 5-7 giorni.</p> <p>La manutenzione dell'impianto agrivoltaico comporterà una presenza occasionale e puntuale nel punto di manutenzione.</p> <p>Da questo punto di vista, con una siepe realizzata e mantenuta a regola d'arte, si può dire che il livello di antropizzazione potrebbe essere in calo e le ricadute sull'ambiente sicuramente positive.</p>			
Alterazione di zone oggetto di tutela	Nessuna alterazione	Positive	
<p>Le zone oggetto di tutela sono piuttosto distanti, oltre i 3 km, e quindi si può affermare con certezza che la realizzazione del parco agrivoltaico non influirà negativamente su tali aree.</p> <p>A lungo andare, con una siepe ben mantenuta ed un prato stabile strutturato dal punto di vista floristico, si può anche affermare che questa area diventerà un punto di supporto per le aree tutelate contermini, in quanto la fauna, in particolare l'avifauna potrà trovare nel parco agrivoltaico una nuova area di rifugio.</p>			

7.2. IMPATTO SULLA FAUNA

FAUNA	Evoluzione	Conseguenze sull'ambiente	
Habitat in rapporto alle specie faunistiche	Positiva, in aumento	Positiva	
<p>Come la vegetazione ed anche in dipendenza da essa, la situazione faunistica riscontrabile risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza degli insediamenti esistenti.</p>			

L'attività agricola e l'incremento di altre attività antropiche in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Dai censimenti venatori forniti dalla Regione Friuli Venezia Giulia si ricava che le uniche specie presenti in maniera significativa sono il capriolo e la volpe, che trovano un adeguato riparo e cibo in abbondanza nell'area ZSC del fiume Torre. In tale area sono presenti anche il tasso e la puzzola.

L'area di intervento può rappresentare per queste specie una eventuale area di pascolamento e predazione, ma sicuramente nessuna di queste specie è stanziale all'interno dell'area. Da questo punto di vista nulla cambia, dato che le aree seminaturali presenti, quali bordi stradali e scarpate dei canali e aree d'insidenza delle reti tecnologiche rimarranno inalterate.

Per le specie minori la situazione potrebbe addirittura migliorare poiché una buona superficie dell'area interessata al parco agrivoltaico verrà mantenuta a prato stabile, coltura attualmente assente in zona, con conseguente possibilità di insediamento di numerose specie di insetti, che entrano in maniera significativa nella catena alimentare di uccelli e piccoli mammiferi.

Inoltre la realizzazione della siepe nel perimetro esterno dei vari nuclei che costituiscono il parco agrivoltaico porterà alla creazione di microhabitat che attualmente non esistono nell'area d'intervento, ed avranno un benefico effetto per un ampio spettro di specie animali tra cui piccoli mammiferi ed uccelli che attualmente sono completamente assenti.

Nella realizzazione della siepe sono state individuate specie arbustive ed arboree ben specifiche, con buone o ottime caratteristiche mellifere, con lo scopo dichiarato di favorire lo sviluppo di un'attività apistica attualmente assente.

Aree di rifugio e di alimentazione	In aumento	Positive	
------------------------------------	------------	----------	--

La siepe perimetrale che verrà realizzata costituirà un'area di rifugio e di alimentazione per numerose specie. In particolare l'avifauna e la microfauna troveranno un ambiente ideale sia come rifugio che come luogo di pastura. Diverse specie di uccelli possono trovare in questo luogo un punto ideale di nidificazione, tra l'altro prossimo ad aree a prato stabile, all'interno del parco agrivoltaico dove potranno recuperare un'abbondante quantità di cibo.

Superfici protettive	In aumento	Positive	
----------------------	------------	----------	--

Naturalmente dal punto di vista faunistico l'aspetto più interessante riguarda l'avifauna, non tanto per la presenza di specie di particolare interesse al momento attuale, quanto piuttosto per il fatto che questi boschetti lineari che si andranno a creare al margine del parco agrivoltaico, con un'attenta scelta delle specie componenti potrebbero favorire notevolmente l'insediamento dell'avifauna, anche per la riproduzione. Infatti l'attività operativa all'interno dell'area destinata all'impianto agrivoltaico è decisamente limitata e poco interferente con l'eventuale avifauna presente. Benché all'interno dell'impianto si svolgono attività di tipo agricolo, con la coltivazione dell'asparago, tale attività è di

carattere minimale E prevede l'impiego molto limitato della meccanizzazione, per cui il disturbo rispetto all'avifauna è decisamente limitato.

Di non secondaria importanza potrebbe essere lo sviluppo dei micro mammiferi che troverebbero nella bordura a siepe un ambiente ideale per la raccolta di cibo e per la propria riproduzione.

Si dovrebbe quindi a creare un interessante catena alimentare, sicuramente molto più ricca e variegata di quello attualmente esistente.

Rispetto alla situazione attuale molte nuove specie potranno trovare nell'ambito della siepe di margine un'area di protezione e rifugio molto efficace, tanto da favorire anche la riproduzione della specie in loco.

Specie antropofili	In diminuzione	Positive	
--------------------	----------------	----------	--

Molto probabilmente le specie antropofili tenderanno a diminuire visto che nel complesso l'ecosistema tende a rinaturalizzarsi. Ci sarà comunque sempre una presenza di queste specie per la vicinanza del borgo di Selvuzzis, che rimarrà un punto di attrazione per la fauna legata alle attività antropiche.

Barriere territoriali vincolanti la diffusione	Costante	Non significative	-
--	----------	-------------------	---

Sicuramente queste specie si muovono sul territorio e il parco agrivoltaico non rappresenta certamente un ostacolo a tali spostamenti.

Sebbene il parco agrivoltaico nel suo insieme abbia una forma a ferro di cavallo, in realtà esso è costituito da cinque aree separate, che non occludono mai le vie di transito principali. Infatti l'area è attraversata da diverse strade rurali e pubbliche, con ampi margini di rispetto stradale che garantiscono comodi corridoi di transito per qualsiasi tipo di fauna. Inoltre sono presenti diversi varchi tra le aree lungo i canali irrigui e le fasce di asservimento per elettrodotto.

Ben difficilmente quindi la fauna potrebbe trovarsi intrappolata all'interno dell'area del parco agrivoltaico, avendo le aree stesse dimensioni piuttosto contenute. Si deve infine tener presente che tutte le aree sono delimitate da una siepe di larghezza variabile dai cinque ai 10 m, costituita da specie arbustive ed arboree, che di per sé costituiscono un ideale area di rifugio per molte specie animali, e potrebbe diventare essa stessa una interessante area di ripopolamento faunistico.

Pertanto l'area contermina al parco agrivoltaico potrebbe attirare al suo interno diverse specie animali che troverebbero cibo e riparo adeguato alle proprie necessità.

Benchè ogni area sia recintata con una barriera di rete metallica, questo non costituisce un impedimento allo spostamento dei piccoli mammiferi e della microfauna dato che la recinzione sarà rialzata da terra di circa 20 cm per consentire il passaggio della fauna minore, che potrà quindi entrare ed uscire liberamente dalle aree recintate.

Nella carta che segue, ricavata su base ortofoto, vengono evidenziate con retino rosso le aree di libero transito all'interno del parco agrivoltaico. Come si può vedere lo spostamento è possibile sia in direzione nord-sud che direzione est ovest, con ampi spazi di transito, tendenzialmente utilizzati a culture agrarie. Quindi in particolare la macro fauna è garantita la possibilità di spostamento in qualsiasi area

contermine, e non sarà certo la recinzione di alcuni ettari di terreno a bloccare lo spostamento, per esempio del capriolo che, essendo specie abitudinaria, utilizzerà prevalentemente i varchi usuali presenti e conosciuti. Grandi spostamenti di altri animali non sono noti e sicuramente non sono presenti viste le caratteristiche vegetazionale dell'area.

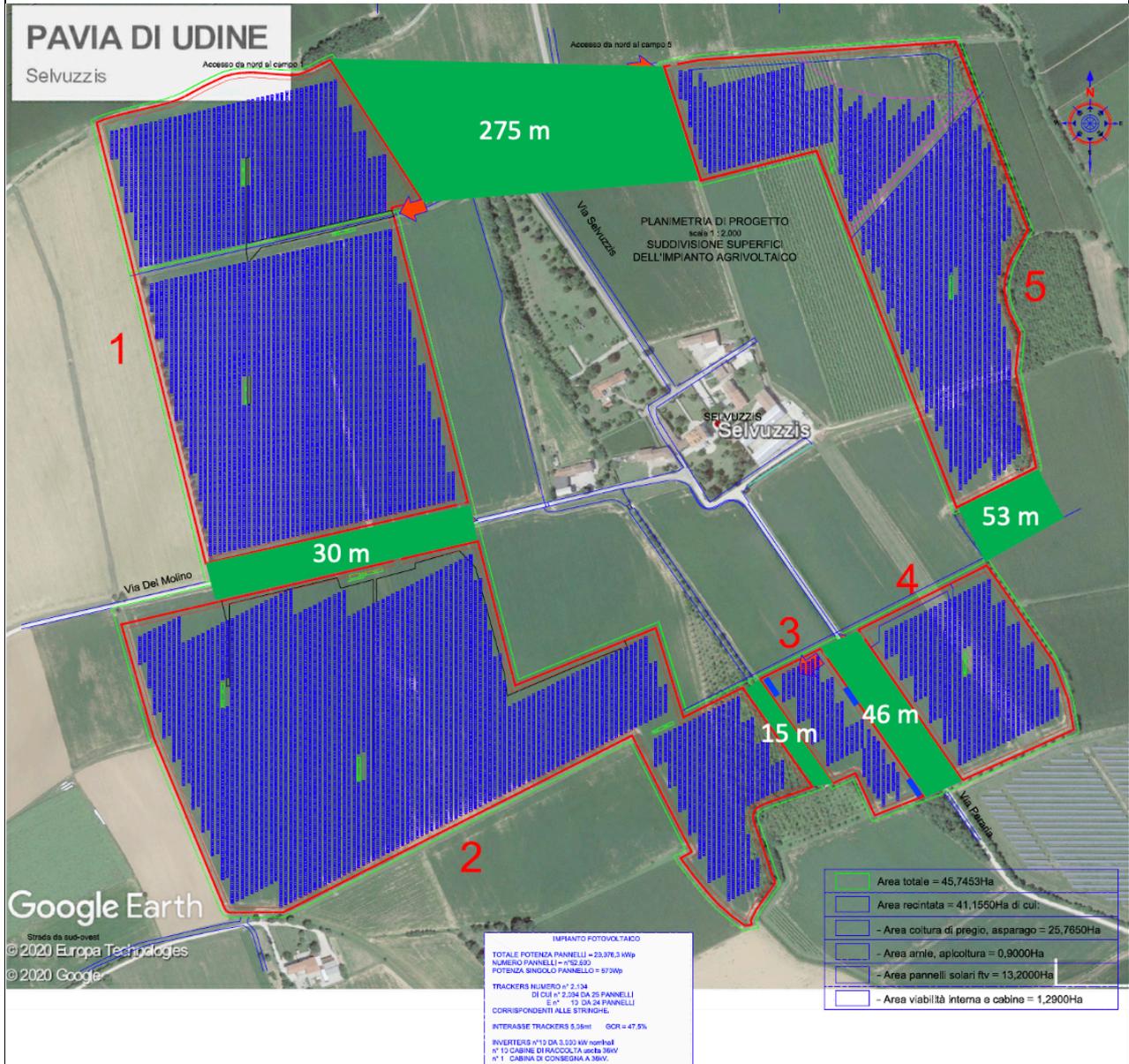


Figura 1 - Rappresentazione delle aree di transito esistenti (colore verde) nel complesso del parco agrivoltaico, con indicate le larghezze del passaggio. Come si può notare esiste la possibilità di movimento per la fauna sia longitudinalmente che latitudinalmente

Elementi che determinano alterazioni (inquinamento luminoso o acustico)	In aumento	Leggermente negative	
Nelle aree del parco agrivoltaico saranno posizionati dei faretto che hanno lo scopo di creare un deterrente per eventuali atti di vandalismo.			

Questa illuminazione crea senza dubbio delle limitate alterazioni nei ritmi cicardiani degli animali, attenuate dal fatto che la corretta collocazione degli elementi illuminanti indirizzerà il fascio luminoso verso l'interno del parco agrivoltaico ed il terreno. Non ci sarà quindi inquinamento luminoso nelle aree circostanti l'impianto.

7.2. IMPATTO SULL'ECOSISTEMA

Modifica delle catene trofiche	In miglioramento	Positive	
Sicuramente il fatto di avere nuove aree a prato stabile e una consistente superficie arborata, la siepe, porterà ad un miglioramento sensibile delle catene trofiche naturali, con un aumento sensibile di specie attualmente assenti o sporadiche.			
Modifica di habitat o biotopi di pregio	Nessuna modifica	Neutra	-
Non esistendo nella zona habitat o biotopi di pregio non ci sarà alcuna modifica o impatti negativi.			
Elementi biotici esterni al sistema	Nessuna introduzione	Neutra	
Nessun elemento biotico esterno al sistema verrà artificialmente introdotto. La siepe di bordo sarà realizzata con specie tipiche della zona, seppur poco frequenti nell'area a causa dell'eccessiva antropizzazione agricola, ed il prato stabile sarà composto da specie locali che col tempo verranno integrate naturalmente con le specie che disseminano nelle vicinanze.			
Modifica degli ambienti riproduttivi	In aumento	Positive	
Sicuramente ci sarà un netto aumento degli ambienti riproduttivi, in particolare per l'avifauna e i micro mammiferi. Da questo punto di vista la siepe di margine svolgerà un ruolo molto importante, contribuendo non poco allo sviluppo della fauna locale..			
Modifica del sistema produttivo naturale e della biodiversità	In miglioramento	Positive	
L'intervento in progetto è pur sempre un intervento di tipo industriale, seppur implementato con un'attività agricola, ma a regime contribuirà non poco al miglioramento della biodiversità di quest'area, con un aumento considerevole delle aree boscate e delle superfici a prato stabile. Questo come conseguenza porterà all'aumento della fauna ad ogni livello. Si pensi solo al miglioramento della fauna del suolo nelle superfici destinate a bosco o a prato stabile, rispetto alle attuali superfici ad utilizzo agronomico.			
Non si può certo dire che la siepe, che verrà periodicamente ceduata, o il prato stabile che verrà falciato 1-2 volte all'anno, costituiscano un sistema produttivo completamente naturale, ma sicuramente costituiranno un sistema produttivo molto più naturale di quello attuale e rappresenta un arricchimento			

per l'intera area, sia dal punto di vista floristico che faunistico, andando a creare aree di ecotono estremamente interessanti.			
Modifica del sistema agricolo locale	In miglioramento	Positive	
La superficie destinata all'agricoltura industriale subirà una notevole diminuzione. A fronte degli attuali 45,7453 ha di superficie agricola coltivata, questa si ridurrà a 25,7650 ha di superficie destinata alla coltivazione dell'asparago. In realtà dovremo aggiungere 13,2000 ha di prato stabile, che è pur sempre una superficie agricola, sebbene in questo caso non produttiva ma molto utile all'equilibrio ecologico dell'area. Inoltre anche la siepe, che ha una superficie di 4,5903 ha, la dovremmo considerare area agricola a destinazione arborea, al pari degli impianti, finanziati dall'Unione Europea al pari dei prati stabili, che si trovano nelle vicinanze ed hanno sostituito colture agronomiche annuali. Quindi, dal punto di vista dell'agricoltura industriale tradizionale, siamo di fronte ad una perdita di superficie agricola, ma dal punto di vista ambientale la perdita è minima e il miglioramento ambientale ed ecologico è indiscutibile.			
Modifica della qualità dell'aria	Modifiche non rilevabili	Leggermente positive	
Non avremo modifiche apprezzabili della qualità dell'aria, se non in fase di realizzazione dell'opera con numerose macchine al lavoro per alcuni mesi. In fase gestionale le emissioni in atmosfera saranno minori di quelle attuali, dato che la coltura agricola scelta non comporta un grande apporto di meccanizzazione tradizionale. Nel medio periodo, con lo sviluppo della siepe di margine, la qualità dell'aria potrebbe avere anche un miglioramento, per quanto difficilmente misurabile.			
Modifica del regime idrico superficiale	Leggero miglioramento	Positive	
Destinare una parte consistente dell'area d'intervento a prato stabile e una parte non trascurabile a bosco porterà certamente dei benefici al regime idrico superficiale, con una diminuzione dei tempi di corrivazione ed una maggiore trattenuta di acqua nel suolo. Il sistema di raccolta delle acque superficiali attuale verrà preservato ed integrato in alcune zone con ulteriori fossi di drenaggio.			
Introduzione di inquinanti nel suolo	In diminuzione	Positive	
L'impianto agrivoltaico non produce scorie di alcun genere in fase gestionale, mentre con l'attività agricola avremo un minimo di concimazione e di trattamenti antiparassitari e diserbi. Rispetto alle attuali colture agricole avremo comunque una sensibile diminuzione dell'immissione di inquinanti nel terreno. In fase di realizzazione dell'impianto potrebbero verificarsi perdite di liquidi inquinanti (oli e carburanti) che saranno comunque localizzati e di minima entità, essenzialmente a seguito di rotture delle macchine.			

8. CONCLUSIONI

In conclusione si può affermare che la realizzazione di questo parco agriagrivoltaico può portare ad un miglioramento sensibile della flora, della fauna e dell'ecosistema nel suo complesso.

Attualmente quest'area, a destinazione agricola, è alquanto degradata dal punto di vista ambientale ed ecologico a causa della pratica dell'agricoltura industriale. La realizzazione dell'opera in progetto, con gli interventi di mitigazione previsti porta ad un netto miglioramento della situazione e, per assurdo, possiamo considerare questo intervento un passo verso la ricostruzione del paesaggio agricolo a mosaico che era tipico di queste zone.

Tolmezzo, 22.09.2023


 For. Verio Solari