

Regione Veneto



Provincia di Padova



Comune di Este



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.083,52 kWp UBICATO NEL COMUNE DI ESTE (PD) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

TITOLO

Relazione Paesaggistica

PROGETTAZIONE



SR International S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106
C.F e P.IVA 13457211004



Ing. Andrea Bartolazzi

CONSULENZA



SOCIETÀ DEL GRUPPO IMQ
Via delle Industrie 5, Marghera - 30175
Venezia www.imqeambiente.com



Arch. Giulia Moraschi

PROPONENTE



K2 Solar S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma
PEC mail@pec.k2solar.it
C.F e P.IVA 16890601004

00	22/01/2024	Arch. Moraschi	Ing. Bartolazzi	K2 Solar S.r.l.	RP
Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione

Codice Elaborato

K2S-EST-RP

Scala

-

Formato

A4



SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	5
2.1	OBIETTIVI E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	7
2.2	PREVISIONI PROGETTUALI	8
2.2.1	Componenti dell'impianto	13
2.2.2	Producibilità elettrica	19
2.2.3	Conduzione agronomica	20
3	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	22
3.1	PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ESTE.....	22
3.2	PIANO DEGLI INTERVENTI DEL COMUNE DI ESTE.....	33
4	INQUADRAMENTO DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	44
5	ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ TEORICA	47
6	VALUTAZIONE DELL'INSERIMENTO NEL CONTESTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO	50
7	CONCLUSIONI	54

INDICE FIGURE

Figura 2.1:	Inquadramento area di progetto - ortofoto	5
Figura 2.2:	Inquadramento area di progetto – CTR Regione Veneto	6
Figura 2.3:	Inquadramento opere di connessione	7
Figura 2.4:	Tipologie trackers.....	9
Figura 2.5:	Layout progettuale	10
Figura 2.6:	Particolari costruttivi modulo fotovoltaico di progetto.....	11
Figura 2.7:	Sezione particolari progettuali.....	12
Figura 2.8:	Esempio tipologia di strutture previste	12
Figura 2.9:	Inquadramento inverter prescelto	14
Figura 2.10:	Schema di posa dei cavi di connessione tra CDR e SEU	18
Figura 3.1:	Inquadramento Tavola 1 PAT.....	23
Figura 3.2:	Inquadramento Tavola 2 PAT.....	25
Figura 3.3:	Dettaglio alberi oggetto di rimozione	28
Figura 3.4:	Inquadramento Tavola 4 PAT.....	30
Figura 3.5:	Inquadramento Tavola 01 del PI	34
Figura 3.6:	Inquadramento Tavola 03 PI.....	37
Figura 3.7:	Inquadramento Tavola 04 del PI	39
Figura 3.8:	Inquadramento Tavola 05 del PI	42
Figura 4.1:	Tipologia ambito paesaggistico di riferimento (fonte: PTRC, Bassa Pianura tra i Colli e L'Adige)	44

Figura 4.2: Inquadramento fotografico area di progetto	46
Figura 5.1: Schema funzionamento viewshed	47
Figura 5.2: Visibilità teorica impianto senza mitigazione	48
Figura 5.3 – Visibilità teorica impianto con mitigazioni	49
Figura 6.1 - Punto di Vista n. 1 – Stato di Fatto	51
Figura 6.2 Punto di Vista n. 1 – Stato di Progetto	51
Figura 6.3: Punto di Vista n. 2 – Stato di Fatto	52
Figura 6.4: Punto di Vista n. 2 – Stato di Progetto	52
Figura 6.5: Punto di Vista n. 3 – Stato di Fatto	53
Figura 6.6: Punto di Vista n. 3 – Stato di Progetto	53

INDICE TABELLE

Tabella 2.1- Dati tecnici, condizioni operative, del modulo FV bifacciale da 680 Wp	14
Tabella 2.2 – Radiazione incidente e dati meteo area di progetto	19

1 PREMESSA

K2 Solar S.r.l., in qualità di soggetto responsabile, intende realizzare un impianto agrivoltaico (secondo le Linee Guida del Ministero della Transizione Ecologica di giugno 2022 e la norma CEI PAS 82-93/2023) di potenza pari a 36083.52 kWp in un'area agricola estesa circa 40ha situata nella porzione sud del Comune di Este.

Tale soluzione progettuale consentirà di mantenere la destinazione agricola dell'area, garantendo a tutti gli effetti la continuità con l'attuale utilizzo del fondo, in combinazione con la produzione di energia elettrica. Tale approccio consentirà di ottenere numerosi benefici ambientali, legati in primis alla produzione di energia a basso impatto ambientale, ma anche all'incremento della vocazionalità faunistica dell'area e ad un miglioramento della regimazione idraulica dell'area.

Nel preventivo di connessione inviato dalla Società Terna SpA alla Società K2 Solar S.r.l., (codice pratica 202204292) è previsto che l'impianto venga collegato a 132 kV su uno stallo esistente della Stazione Elettrica (SE) a 132 kV della RTN denominata "Este S. Croce".

Considerate le caratteristiche progettuali si rientra nella fattispecie progettuale di cui al punto 2 dell'Allegato II alla parte II del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., di seguito riportato:

"- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale;"

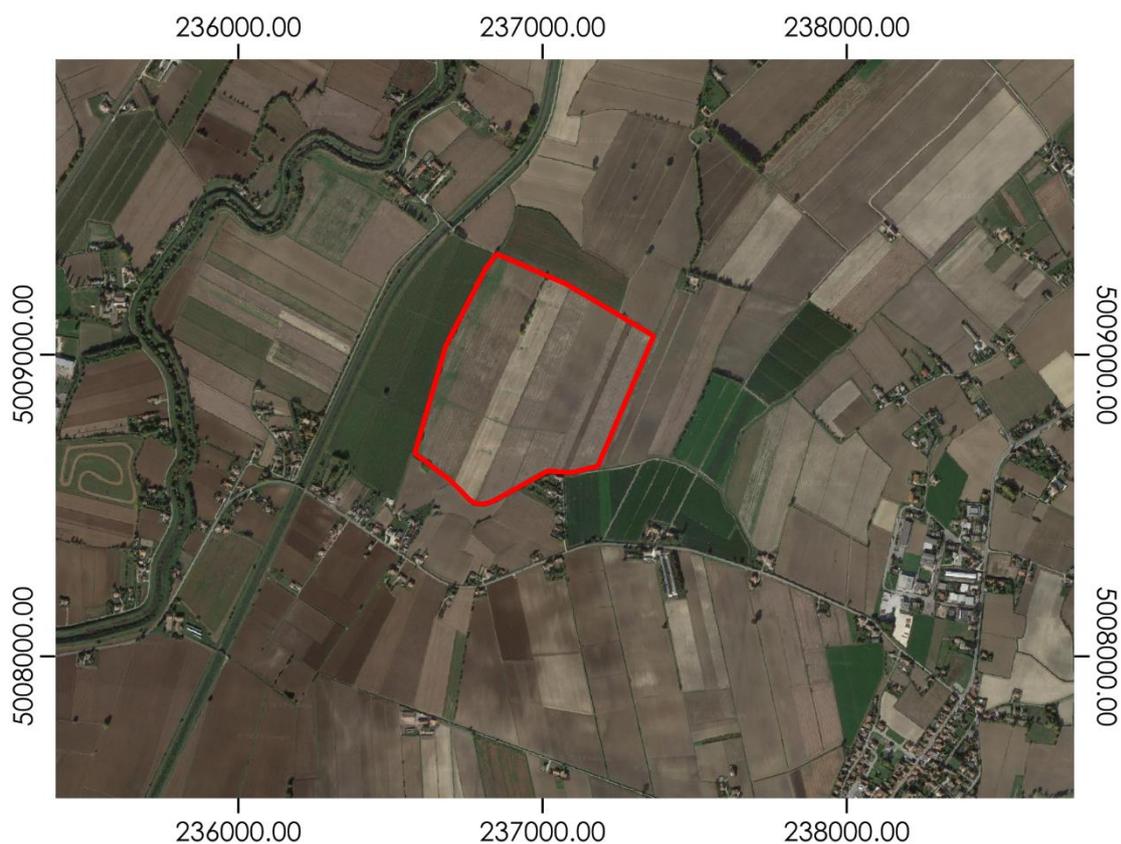
In tale contesto il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto denominato "PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 36.083,52 kWp UBICATO NEL COMUNE DI ESTE (PD) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN".

In tale contesto il presente documento costituisce lo Studio di Inserimento nel contesto territoriale e paesaggistico dell'opera in progetto per esaminare nel dettaglio come questa risulti inserita nel contesto territoriale e per valutare la "compatibilità" delle trasformazioni proposte.

2 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'area di progetto è ubicata nella porzione meridionale del Comune di Este (PD); l'area include terreni attualmente destinati alla produzione di grano, granella e soia che si estendono per circa 40.9 ha.

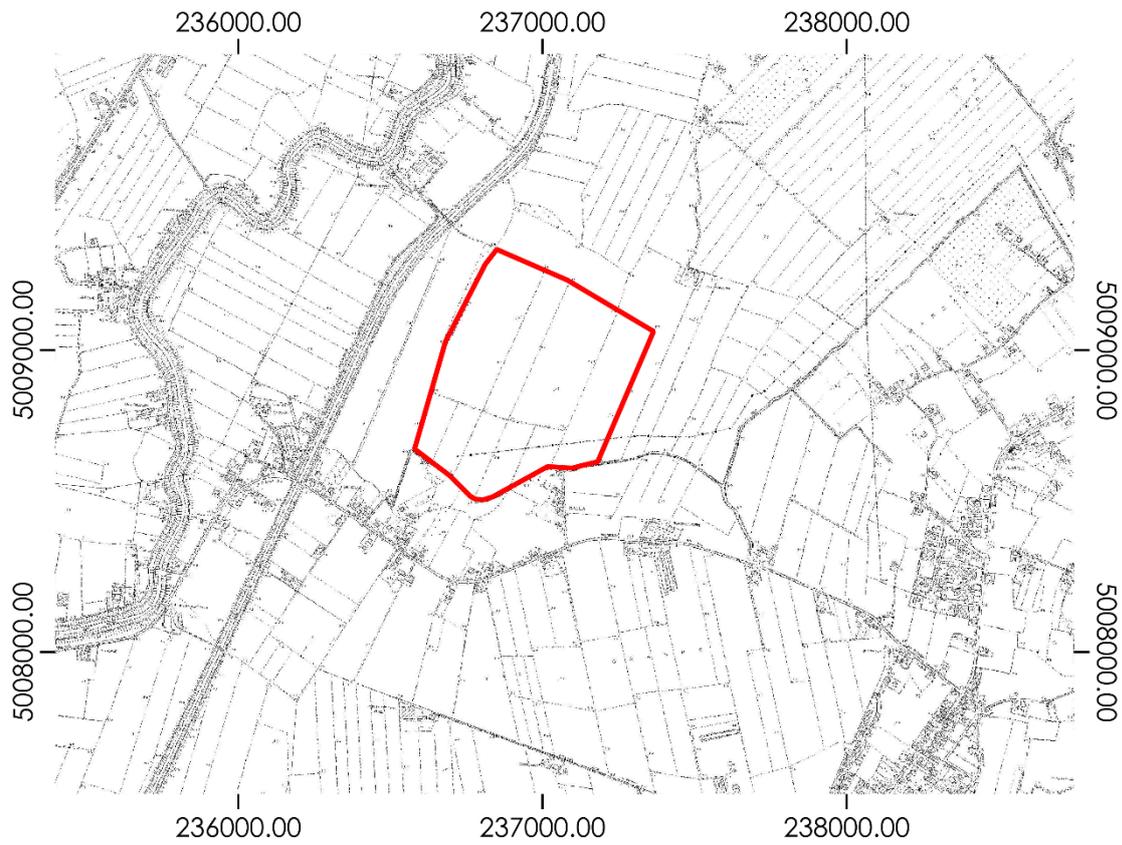
Nelle figure che seguono viene riportato un inquadramento dell'area su base ortofoto e Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) della Regione Veneto.



Legenda

 Area di Progetto

Figura 2.1: Inquadramento area di progetto - ortofoto

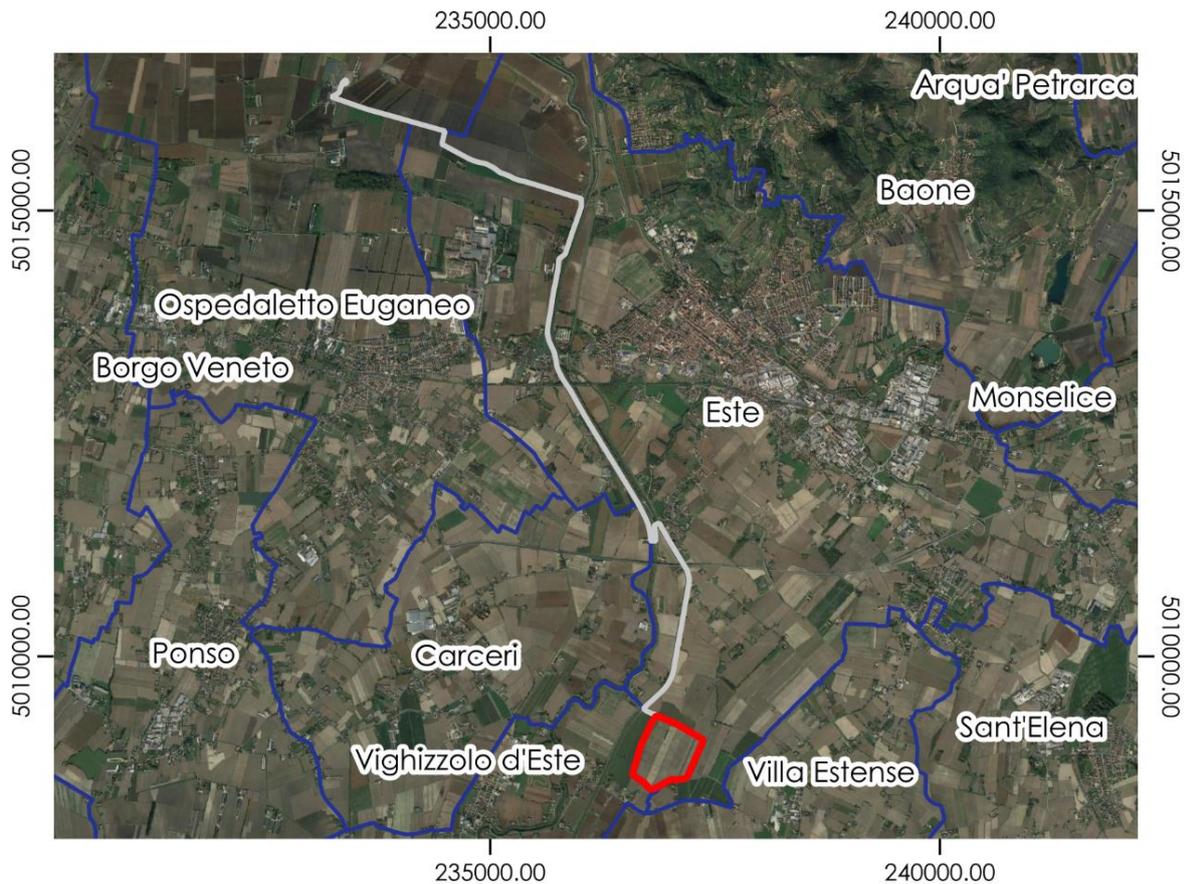


Legenda

 Area di Progetto

Figura 2.2: Inquadramento area di progetto – CTR Regione Veneto

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento generale delle opere di connessione previste.



Legenda

- Cavidotto di connessione
- Area di Progetto
- Limiti amministrativi

Figura 2.3: Inquadramento opere di connessione

Nei capitoli che seguono viene riportato un inquadramento delle previsioni progettuali; per una trattazione di dettaglio di tutti gli aspetti progettuali si rimanda alla trattazione contenuta nello Studio di Impatto Ambientale allegato e negli elaborati progettuali.

2.1 OBIETTIVI E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il presente progetto risponde all'esigenza di valorizzare un lotto agricolo di circa 40 ha ad oggi destinato a produzioni agricole di tipo intensivo, comprendenti prevalentemente grano, granella

e soia. La valorizzazione attesa a seguito delle previsioni progettuali si realizza dal punto di vista gestionale, di produzione agricola e ambientale.

Infatti gli interventi previsti intendono valorizzare nel medio periodo l'ambito agricolo di progetto, mantenendone la vocazionalità produttiva e scongiurando l'abbandono colturale delle aree stesse o un impoverimento delle stesse in ragione della gestione agricola vigente.

Il secondo cardine della valorizzazione dell'area è rappresentato dalla produzione energetica a basso impatto ambientale, coerentemente con il quadro esigenziale espresso negli strumenti di pianificazione energetica vigenti. Nello specifico il progetto consente di dare un effettivo contributo agli obiettivi definiti dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), rivisti notevolmente a rialzo per la produzione di energia elettrica da Fonti Energetiche Rinnovabili nel 2023 rispetto alle previsioni del 2022.

Infine le previsioni progettuali consentono di valorizzare l'area anche dal punto di vista ambientale: il miglioramento atteso è riconducibile infatti alla previsione di realizzare siepi arboree e arbustive che di fatto incrementano la vocazionalità faunistica e la funzionalità ecologica dell'area.

2.2 PREVISIONI PROGETTUALI

L'impianto agrivoltaico di progetto interessa un'area di progetto estesa per circa 40.9 ha, localizzati interamente nel territorio comunale di Este (PD). Le opere di connessione si sviluppano per circa 10,5 km fino a raggiungere la Stazione Elettrica di Trasformazione (SEU) che si collegherà alla stazione elettrica a 132 kV della RTN denominata "Este S. Croce", situata nel Comune di Ospedaletto Euganeo (PD), tramite un breve tratto di cavidotto AT.

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato su strutture metalliche ad inseguitori solari monoassiali, con sistema back-tracking, del tipo "1-in-portrait", corrispondente alla tipologia C di cui alla figura seguente.



Figura 2.4: Tipologie trackers

I tracker La disposizione dei trackers aventi un pitch di circa 5,0 m ed un valore di Azimuth pari a circa 19,5°, coerente con l'attuale orientamento dei campi. Nella figura seguente viene riportato un inquadramento del Layout progettuale.



LEGENDA

	Recinzione
	Inseguitore solare monoassiale 1-in-portrait
	Cavidotto di connessione in MT
	Cabina di raccolta
	Cabine di trasformazione
	Control room
	Viabilità interna
	Cancello di ingresso
	Vasca di laminazione

Figura 2.5: Layout progettuale

Con riferimento al layout progettuale di cui alla figura precedente, si precisa che le strutture tracker saranno di due tipologie: con 12, 24 e 48 moduli. Detti moduli saranno di tipo monocristallini bifacciali

della potenza nominale di 680 Wp (in condizioni STC) della 3SUN, modello 3SHBGH-AA-640-680, e consentiranno di raggiungere, nella configurazione di cui alla precedente potenza complessiva di 36,08 MWp; nel complesso saranno installati circa 53.064 moduli fotovoltaici, collegati in serie tra loro a formare stringhe da n.24 moduli ciascuna.

Verranno installati inoltre, inverter multistringa del tipo SG350HX della Sungrow, aventi una potenza nominale in uscita trifase in alternata a 800 V pari a 320 kW, per un totale di 107 inverter.

Nelle figure seguenti viene riportato un inquadramento della tipologia di moduli e di strutture previste.

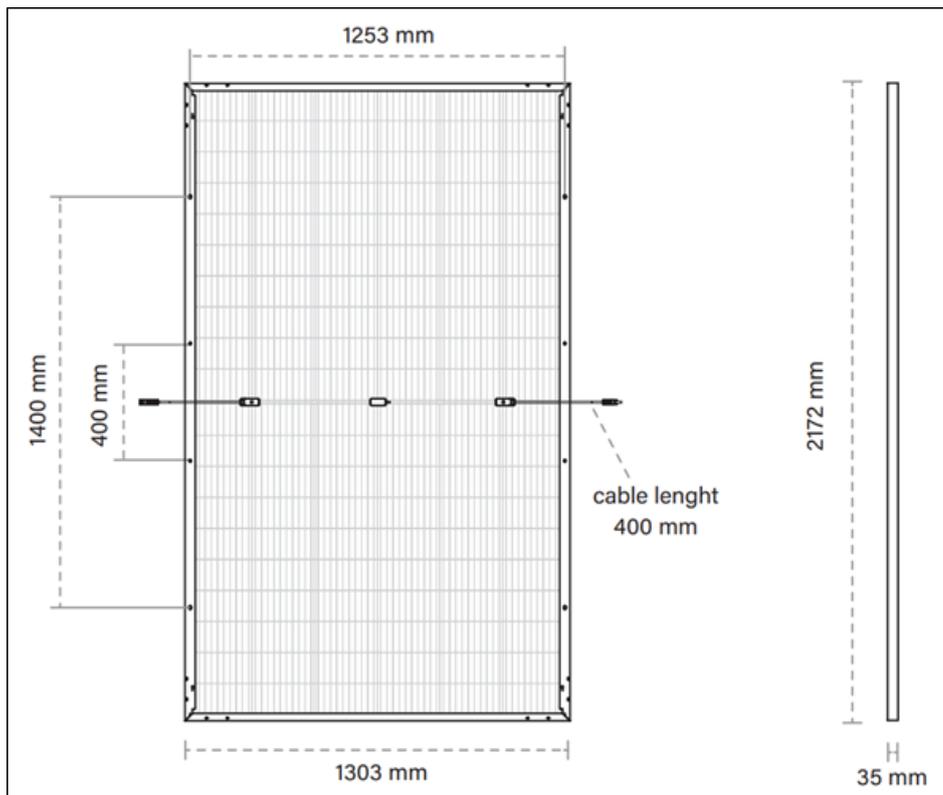


Figura 2.6: Particolari costruttivi modulo fotovoltaico di progetto

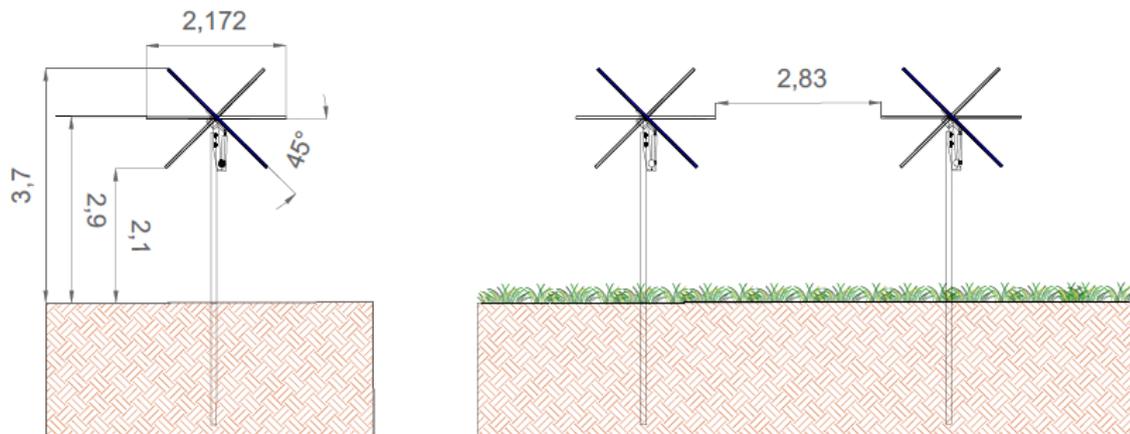


Figura 2.7: Sezione particolari progettuali



Figura 2.8: Esempio tipologia di strutture previste

Il tracker orizzontale monoassiale, mediante opportuni dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud. Il sistema di backtracking inoltre controlla e assicura che una serie di pannelli non oscuri gli altri pannelli adiacenti, quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, cioè ad inizio e fine giornata. In caso di pioggia il sistema garantirà il posizionamento con angolo di massima inclinazione per minimizzare interferenza con le precipitazioni atmosferiche.

Ciascun tracker sarà dotato di un motore CA con attuatore lineare, ottenendo un livello superiore di affidabilità rispetto ai motori DC commerciali. L'alimentazione delle schede di controllo avviene tramite linea monofase a 230 V, 50 Hz o 60 Hz. Le strutture che sostengono i moduli fotovoltaici verranno posizionate in file contigue, compatibilmente con le caratteristiche piano altimetriche puntuali del terreno; la distanza tra gli assi delle file è stata valutata, al fine di evitare mutui ombreggiamenti tra i moduli, di circa 5,0 m. Le strutture di supporto dei moduli rispetteranno le disposizioni prescritte dalle Norme CNR-UNI, circolari ministeriali, etc. riguardanti le azioni dei fenomeni atmosferici, e le Norme vigenti riguardanti le sollecitazioni sismiche.

2.2.1 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

I principali elementi dell'impianto in esame sono:

- Moduli fotovoltaici e stringhe;
- Inverter multistringa (CC/AC);
- Cabine elettriche;
- Trasformatori di potenza BT/MT;
- Cabina di raccolta;
- Strutture metalliche di supporto dei moduli;
- Cablaggi elettrici.

Moduli fotovoltaici e stringhe

Per il layout d'impianto sono stati scelti moduli fotovoltaici bifacciali della 3SUN, del tipo 3SHBGH-AA-640-680, della potenza nominale di 680 Wp (o similari) in condizioni STC. I moduli sono in silicio monocristallino con caratteristiche tecniche dettagliate riportate nella tabella seguente. Ogni modulo dispone inoltre di diodi di by-pass alloggiati in una

cassetta IP68 e posti in antiparallelo alle celle così da salvaguardare il modulo in caso di contro-polarizzazione di una o più celle dovuta ad ombreggiamenti o danneggiamenti.

Ogni stringa di moduli sarà composta dal collegamento in serie di n.24 moduli e sarà munita di diodo di blocco per isolare ogni stringa dalle altre in caso di guasti, ombreggiamenti, ecc.

Nella tabella che segue sono riportate le caratteristiche tecniche di ogni singolo modulo.

Tabella 2.1- Dati tecnici, condizioni operative, del modulo FV bifacciale da 680 Wp

ELECTRICAL CHARACTERISTICS																			
	UNIT	3SHBGH-AA-640		3SHBGH-AA-645		3SHBGH-AA-650		3SHBGH-AA-655		3SHBGH-AA-660		3SHBGH-AA-665		3SHBGH-AA-670		3SHBGH-AA-675		3SHBGH-AA-680	
		STC	NMOT																
P_{max} - Power at Maximum Power Point	W	640	484	645	488	650	491	655	495	660	499	665	503	670	507	675	510	680	514
V_{mp} - Voltage at Maximum Power Point	V	35.81	34.07	35.90	34.36	35.99	34.24	36.08	34.33	36.17	34.41	36.25	34.49	36.33	34.57	36.41	34.64	36.49	34.72
I_{mp} - Current at Maximum Power Point	A	17.87	14.20	17.96	14.27	18.06	14.35	18.15	14.42	18.25	14.50	18.35	14.58	18.44	14.65	18.54	14.73	18.64	14.81
V_{oc} - Open Circuit Voltage	V	43.32	41.20	43.44	41.31	43.55	41.42	43.66	41.52	43.77	41.63	43.88	41.73	43.98	41.83	44.09	41.94	44.20	42.04
I_{sc} - Short Circuit Current	A	19.00	15.33	19.10	15.41	19.20	15.49	19.30	15.57	19.40	15.65	19.49	15.72	19.59	15.80	19.68	15.88	19.78	15.96
Module efficiency	%	22.6		22.8		23.0		23.1		23.3		23.5		23.7		23.9		24.0	

Multi-MPPT string inverter

Per la conversione dell'energia elettrica prodotta da continua in alternata a 50 Hz sono previsti inverter multistringa, con elevato fattore di rendimento, posizionati a lato delle strutture metalliche. La tipologia dell'inverter utilizzato è il modello della Sungrow SG350HX (o similare) avente una potenza nominale in uscita in AC di 320 kW e tensione nominale fino a 1500 V, con funzionalità in grado di sostenere la tensione di rete e contribuire alla regolazione dei relativi parametri. Questo tipo di inverter, oltre a possedere un ottimo rendimento, è raccomandabile soprattutto se il generatore agrivoltaico è composto da numerose superfici parziali o se è parzialmente ombreggiato. Nella figura seguente viene riportato l'inverter prescelto.



Figura 2.9: Inquadramento inverter prescelto

Tali dispositivi svolgono anche due altre importanti funzioni. Infatti, per ottimizzare l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico, si deve adeguare il generatore al carico in modo che il punto

di funzionamento corrisponda sempre a quello di massima potenza. A tal fine vengono impiegati all'interno dell'inverter n.12 convertitori DC/DC opportunamente controllati in grado di inseguire il punto di massima potenza del proprio campo agrivoltaico sulla curva I-V per ogni ingresso in c.c. (funzione MPPT-Maximum Power Point Tracking). Inoltre, poiché le curve di tensione e corrente in uscita dall'inverter non sono perfettamente sinusoidali ma affette da armoniche, si riesce a costruire un'onda sinusoidale in uscita con tecnica PWM (Pulse With Modulation), in modo tale da regolare sia l'ampiezza che la frequenza della tensione e della corrente, mantenendole anche costanti nel tempo, così da contenere l'ampiezza delle armoniche entro i valori stabiliti dalle norme.

Cabine elettriche di trasformazione - CTi

La cabina elettrica di trasformazione in oggetto, avrà le dimensioni minime pari a circa 16 x 3,2 x 3,2 m e conterrà al suo interno:

- quadri in BT, composti da interruttori di manovra-sezionamento o fusibili di protezione e collegamento delle linee trifase provenienti dagli inverter, un interruttore magnetotermico differenziale generale di protezione connesso sul lato BT del trasformatore BT/AT, un sistema di monitoraggio, interruttori magnetotermici per l'alimentazione di luce, FM e sistemi ausiliari;
- il quadro in MT con scomparti a tensione nominale pari a 30 kV del tipo MT Switchgear 8DJH isolato ad SF₆ della Siemens. E' un quadro in AT compatto costituito da scomparti di protezione linee e di protezione trasformatore mediante interruttori e sezionatori. Il sezionatore sarà in aria di tipo rotativo con telaio a cassetto o con isolamento in SF₆ ed involucro in acciaio inox, sarà completo di interblocco con il sezionatore di terra, di blocco a chiave e di contatti di segnalazione.

Nell'impianto FV verranno installate n.8 cabine elettriche che saranno interrate con scavo avente dimensioni minime pari a circa: 16x3,2x0,5 m. Le cabine saranno realizzate con elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature ed una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali

Si rimanda alle tavole allegate K2S-EST-IE-06, la planimetria e i prospetti della cabina di trasformazione. Mentre la tavola allegata K2S-EST-IE-02, riporta gli schemi unifari delle connessioni tra i vari quadri elettrici all'interno della cabina e la cabina di ricezione in MT.

Trasformatore di potenza BT/MT

La trasformazione della bassa tensione, 800 V, in alternata fino a 30.000 V in media, avverrà mediante l'installazione di n.16 trasformatori di potenza trifasi isolati in resina, del tipo DYn11, ONAF, rapporto di trasformazione pari a 0,8/30, aventi una potenza di 2500 o da 3150 kVA,

tensione d'isolamento pari a 30 kV e Vcc% al di sotto del 6%. I trasformatori saranno installati in numero di due, all'interno di ciascuna cabina di trasformazione, con o senza un box metallico di protezione.

Cabina di raccolta - CDR

Sarà installata una cabina elettrica di raccolta (CDR) nella quale convergeranno i collegamenti elettrici tra le cabine elettriche CTi dei vari sottocampi e si collegherà al quadro in MT della SEU. Il manufatto conterrà al suo interno equipaggiamenti elettromeccanici completi di organi di manovra e sezionamento in MT, eventuale trasformatore MT/BT aux, eventuale gruppo elettrogeno, apparecchiature per il telecontrollo, automazione e telegestione, misure con contatore, quadri in BT.

La CDR sarà realizzata con elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature ed una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Il calcestruzzo utilizzato, deve essere additivato con idonei fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità. Il box realizzato deve assicurare verso l'esterno un grado di protezione IP 33 Norme CEI EN 60529. La struttura sarà adibita all'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche in BT e MT. I quadri elettrici saranno posizionati su un supporto di acciaio utilizzando i supporti distanziatori. La planimetria della cabina di raccolta e lo schema unifilare di connessione con la SEU, sono riportate nella tavola K2S-EST-IE-05 allegata al seguente progetto.

Le dimensioni minime della cabina saranno pari a circa 20 x 3,2 x 3,2 m.

Gli scomparti MT che assicurano il sezionamento dei cavi elettrici in caso di guasto o manutenzione comandati dai sistemi di protezione, possono essere sia isolati in aria che in SF6. Ciascuna cabina sarà dotata di sistema di climatizzazione per garantire il mantenimento della temperatura interna per evitare che questa ecceda oltre i limiti di ottimale funzionamento, di impianto di messa a terra interno collegabile con la maglia di terra esterna e di un'illuminazione adeguata di almeno 100 lux.

Cabina control room

In prossimità della cabina di raccolta è previsto l'installazione di una cabina in calcestruzzo, adibita ai servizi di monitoraggio e controllo dell'intero campo agrivoltaico. Le dimensioni della control room sono pari a circa: 6,2,0x2,5x2,7 m. All'interno della control room saranno presenti i seguenti dispositivi principali:

- Un armadio Rack contenente tutte le apparecchiature necessarie al corretto monitoraggio della produzione dell'impianto agrivoltaico e il rilevamento di eventuali anomalie;

- Un armadio Rack contenente tutte le apparecchiature necessarie al corretto funzionamento dell'impianto di videosorveglianza;
- Un sistema di condizionamento per mantenere costante la temperatura interna e garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature elettriche.

Nella cabina saranno anche previsti un locale per servizi igienici ed una cucina abitabile. Per garantire un controllo continuo e immediato dello stato dell'impianto saranno installati sia un sistema controllo locale e sia un controllo remoto. Il primo, effettua dei monitoraggi tramite PC centrale, mediante un apposito software in grado di monitorare e controllare tutti gli inverter dell'impianto; il secondo controllo, gestisce a distanza l'impianto tramite modem GPRS con scheda di rete Data- Logger montata negli inverter. Il controllo in remoto avviene da centrale (servizio assistenza) con medesimo software del controllo locale.

La cabina control room è riportata in dettaglio nella tavola allegata K2S-EST-IE-07.

Strutture di supporto dei moduli

Nell'impianto agrivoltaico in oggetto, saranno installate strutture di supporto ad inseguitori solari monoassiali con asse di rotazione inclinato lungo la direzione Nord-Sud.

Per quanto riguarda la sistemazione e l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici dell'impianto, è previsto l'utilizzo di un sistema di supporto modulare, sviluppato al fine di ottenere un'alta integrazione estetica ad elevata facilità di impiego e di montaggio dei moduli. Le strutture di supporto verranno posate su fondazioni a vite o a palo in acciaio zincato infisse direttamente nel terreno ed interrate ad una profondità opportuna, dipendente dal carico e dal tipo di terreno stesso. Il sistema è perfettamente compatibile con l'ambiente, non prevede che si impregnino le superfici, non danneggia il terreno e non richiede la realizzazione di plinti in cemento armato.

Cavidotto in MT ed opere di connessione alla RTN

L'energia elettrica prodotta dall'impianto agrivoltaico verrà trasportata in MT mediante cavidotto interrato di lunghezza di circa 10,4 km, che seguirà principalmente il percorso stradale fino alla stazione utente di trasformazione MT/AT 30/132 kV, alla quale sarà collegata sullo stallo dedicato in AT a 132 kV al suo interno.

Per la connessione tra la cabina di raccolta e la SEU, verranno adottate nr. 3 terne di cavi unipolari in MT del tipo ARE4H5(AR)E, aventi ciascuno una sezione nominale pari a 500 mmq, con posa direttamente interrata ad 1,2 m di profondità minima, come rappresentato in figura che segue.

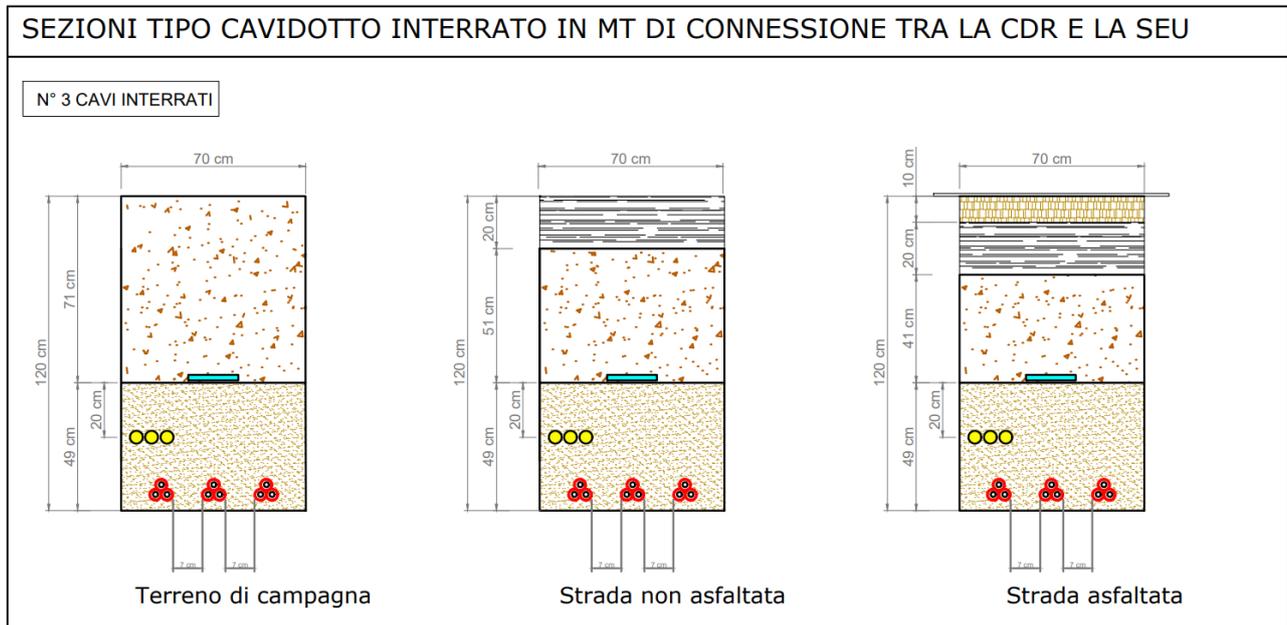


Figura 2.10: Schema di posa dei cavi di connessione tra CDR e SEU

I cavidotti esterni all'impianto saranno posati per la maggior parte del percorso in corrispondenza della viabilità esistente, che risulta essere in parte asfaltata (viabilità provinciale, comunale). La posa avverrà, fin quando possibile, in affiancamento nella banchina stradale, e si interesserà la sede stradale solo ove non sia disponibile uno spazio di banchina.

Nei punti in cui la sede stradale attraversa dei corsi d'acqua, gli attraversamenti saranno realizzati in sub alveo, non si ricorrerà a scavi bensì si utilizzerà la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Tale tecnica permette di alloggiare il cavidotto nel sottosuolo, al di sotto dell'alveo del corso d'acqua, lasciando del tutto inalterate le sponde e il fondo dell'alveo. Gli attraversamenti in sub alveo saranno realizzati con direzione ortogonale all'asse del corso d'acqua, per limitarne la porzione interessata dai lavori di scavo e ripristino. Le quote di interrimento del cavidotto saranno raccordate nei tratti in prossimità delle sponde, per garantire la giusta immersione del cavidotto al di sotto del fondo dell'alveo. La distanza tra la generatrice superiore del cavidotto e il fondo alveo sarà uguale o superiore a 2 m. Con tali soluzioni si evita qualsiasi tipo di interferenza dei cavidotti con la sezione di deflusso dei fossi, e in ogni caso sarà garantita la non interferenza con le condizioni di officiosità e funzionalità idraulica dei corsi d'acqua attraversati, e non sarà minimamente alterato né perturbato il regime idraulico. Tale soluzione progettuale risulta pienamente compatibile con i vincoli paesaggistici, tra i quali anche quello della fascia di rispetto delle acque pubbliche e della tutela delle visuali dei percorsi panoramici, in quanto non comporta alcuna alterazione visibile dello stato dei luoghi.

Verrà realizzata una nuova stazione utente di trasformazione MT/AT 30/132 kV condivisa con altri produttori, ciascuno avente un proprio stallo in AT collegato in parallelo alla sbarra comune, condividendo lo stallo in uscita ed il cavo in AT interrato per la connessione alla SE della RTN. In particolare la SEU avrà un'area di circa 2.850 mq. La posizione è stata individuata tenendo conto delle esigenze tecniche, economiche, dell'opportunità ambientale di minimizzare la lunghezza delle connessioni con la Stazione della RTN (le quali saranno realizzate mediante cavo interrato in AT a 132 kV avente una lunghezza di circa 100 m) e di permettere le eventuali espansioni future dalle nuove sbarre.

2.2.2 PRODUCIBILITÀ ELETTRICA

L'analisi della producibilità elettrica dell'impianto in esame si è basata sull'irraggiamento disponibile per l'area di progetto nel Comune di Este (PD); nello specifico viene di seguito riportato l'irraggiamento disponibile per l'impianto fotovoltaico in esame, calcolato con il software PVSystem.

Tabella 2.2 – Radiazione incidente e dati meteo area di progetto

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	40.8	23.14	2.91	55.8	49.4	1867559	1736512	0.863
February	54.3	31.23	4.85	69.1	63.8	2414841	2341752	0.940
March	102.7	48.27	9.49	134.4	125.3	4614626	4472206	0.922
April	131.7	66.47	13.91	167.4	158.1	5745910	5562162	0.921
May	172.7	88.93	18.73	215.7	205.2	7332980	7098198	0.912
June	186.2	81.66	22.78	232.3	222.8	7786154	7526367	0.898
July	194.3	79.77	24.95	247.8	236.5	8208128	7935247	0.888
August	165.3	76.43	24.40	212.2	201.2	7048362	6735651	0.880
September	112.9	58.93	19.15	146.1	137.1	4909907	4758863	0.903
October	73.6	42.97	14.57	94.0	87.0	3188625	3091661	0.912
November	40.3	26.13	8.96	51.9	47.0	1755994	1620127	0.865
December	31.1	20.31	4.06	42.0	36.6	1378496	1329063	0.876
Year	1305.8	644.23	14.11	1668.6	1570.1	56251585	54207809	0.900

Legends			
GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Come si può evincere dall'esame della tabella precedente l'irraggiamento annuale nell'area di progetto risulta essere pari a circa 1.305 kWh/m² anno.

La produzione di energia elettrica annua attesa dell'impianto agrivoltaico risulta essere pari a circa 53.180 [MWh/a], considerando un fermo impianto di almeno n.3 giorni. Per maggiori dettagli si rimanda per maggiori dettagli, alla relazione tecnica recante dettagli sulla producibilità elettrica allegata (cfr. elaborato K2S-EST-SP.pdf).

2.2.3 CONDUZIONE AGRONOMICA

A seguito dell'installazione dell'impianto agrivoltaico nella parte prettamente agricola dell'impianto, verranno coltivati seminativi ad uso zootecnico. Le specie scelte per la coltivazione dell'area di progetto sono state fatta anche in funzione delle direttive della nuova PAC, rispettando l'ecoschema 4, quindi con rotazione biennale delle colture che, nello specifico, saranno le seguenti:

- *Lolium multiflorum*: Il Loietto italico, o Loglio maggiore o Loiessa (*Lolium multiflorum* Lam., 1799) è una graminacea di origine mediterranea, erbacea appartenente alla famiglia delle Poaceae. Questa coltura è stata introdotta proprio in Italia, nella Valle padana, da cui successivamente si è diffusa in Europa ed anche in altri continenti, divenendo una delle graminacee di maggior impiego.

Il suo habitat è quello dei prati ruderali, su suoli limoso-argillosi piuttosto freschi, ricchi in basi e composti azotati, dal livello del mare ai 1300 m circa. È una specie erbacea annuale o biennale, con una crescita in altezza tra i 40 e i 100 cm; presenta cespi eretti che non formano un tappeto e rispetto al Loietto perenne ha un maggior vigore. Le foglie sono più larghe di quest'ultimo ed hanno orecchiette e ligule più pronunciate, e spighe aristate. Il frutto è un antecario con cariossidi di 2,5-5 x 0,7-1,5 mm, compresse dorsalmente, oblunghe, solcate longitudinalmente. Spighe 8-22flore di 0,8-3 cm, che si disarticolano sopra le glume e sotto i fiori; glume lanceolate di 12-14 mm con 5-7 venature, margine membranoso; lemmi oblungo lanceolati di 7-8 mm, con 5 venature, normalmente aristati; palee uguali ai lemmi, cigliate lungo le chigli. Il Loietto italico viene coltivato soprattutto per le sue caratteristiche salienti che sono: la rapidità di insediamento e la sua aggressività che lo portano a dominare nei miscugli, precocità di produzione. La pianta ha comunque scarsa resistenza al freddo, attitudine a rispiegare ripetutamente con conseguente facilità di disseminazione a vantaggio della persistenza della coltura.

La produzione di foraggio ritraibile col taglio maggengo alla spigatura è molto grande: 35-40 t/ha di erba pari a 8-10 t/ha di s.s. e a 5500-6500 U.F. Segue una seconda produzione che nei casi migliori ammonta al 20-30% del taglio principale.

- *Trifolium repens*: Il trifoglio bianco (ladino) è forse, con l'erba medica, la leguminosa da foraggio più diffusa. Esso è infatti reperibile dovunque si pratici un'attività agricola: dall'Asia all'Africa, dalle Americhe all'Europa, all'Australia ed alla Nuova Zelanda.

La zona di origine è ancora controversa; alcuni autori la collocano in Eurasia, altri in Nord America ed altri ancora in entrambe le zone contemporaneamente.

Il trifoglio bianco coltivato nei prati monoliti è diverso da quello che si trova spontaneo nei pascoli e negli incolti, infatti per la coltura intensiva si impiega uno speciale ecotipo,

selezionato nella Valle padana, noto col nome di ladino e corrispondente alla varietà botanica *Trifolium repens* var. *gigantem*.

Il trifoglio bianco è una leguminosa della tribù Trifolieae, diffusissima allo stato spontaneo in tutto il continente euro-asiatico, nei pascoli, negli incolti, nei bordi delle strade. Il trifoglio bianco è una pianta con steli prostrati, striscianti sul terreno capaci di emettere radici avventizie dai nodi, che si estendono e si rinnovano continuamente; tale portamento conferisce alle colture una durata notevole.

Le foglioline sono leggermente ovali, denticolate su tutto il margine, con forte nervatura e frequente macchia verde chiaro. I fiori sono bianchi con frequenti sfumature rosee, riuniti in gran numero di grossi capolini portati anch'essi da un lungo peduncolo eretto che fa loro raggiungere un livello superiore a quello delle foglie. Il foraggio falciabile di trifoglio bianco è costituito esclusivamente dalle foglie e dalle infiorescenze con i loro piccioli: è perciò molto acquoso, ma anche molto digeribile. I legumi sono piccoli, quasi sempre riseminati. I semi sono piccolissimi (1000 semi pesano 0,6-0,7 g), giallo dorati che invecchiando diventano giallo-rossi.

Il trifoglio ladino è adatto ai climi temperato umidi, quanto a terreno esige quelli sciolti, leggeri, ben provvisti di calce, non necessariamente profondi.

Nell'avvicendamento il ladino prende il posto tra due cereali: frumento o riso, il riso è il precedente migliore perché rinettando perfettamente il terreno dalle erbe terrestri garantisce un ladinaio puro e di lunga durata.

Il ladinaio dà da 4 a 6 tagli all'anno. La resa media annua è di 10-12 t/ha di ottimo fieno, con punte di 12-15 t/ha. Il buon fieno di ladino ha la seguente composizione: s.s. 84%, protidi grezzi 18-19%, U.F. 0,6 per Kg di s.s. Alla produzione di seme si destinano i ladinai più puri e quindi più giovani. La resa di seme, che può essere favorita da un'accorta regolazione dell'irrigazione, si aggira su 150 Kg/ha.

Le specie previste hanno anche un'importante valenza dal punto di vista della produzione mellifera, essendo specie nettariifere e adatte alla presenza di insetti pronubi.

Per ogni dettaglio sulla gestione agronomica si rimanda comunque alla relazione agronomica allegata (cfr. elaborato K2S-EST-AGR allegato).

3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo viene riportato un estratto del quadro programmatico riportato nel SIA relativo alla pianificazione di livello comunale; per l'inquadramento programmatico completo si rimanda al quadro programmatico del SIA (cfr K2S-EST-SIA.pdf).

3.1 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ESTE

Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Este è stato approvato con Deliberazione di Giunta Provinciale n.312 del 21.12.2012, è stato pubblicato nel BUR n.10 del 25.01.2013 ed è esecutivo dall'11.02.2013.

L'inquadramento del progetto rispetto al piano in esame si è basato sulla considerazione dei seguenti elaborati di piano:

- Norme Tecniche di Attuazione
- Tavola 1 – Vincoli e Pianificazione Territoriale
- Tavola 3 – Fragilità
- Tavola 4 – Trasformabilità

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento dell'area di progetto rispetto alla Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PAT di Este.



Legenda

- Area di Progetto

- Confini comunali Art. 11
- Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003 Art. 18
- Comune afferente al PATI dell'area dell'estense e dei colli Art. 38

Figura 3.1: Inquadramento Tavola 1 PAT

L'esame della cartografia di cui alla figura precedente permette di riscontrare che l'area risulta interamente interessata dal vincolo sismico, come tutto il territorio del Comune di Este. Riguardo al vincolo sismico viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 18 delle NTA del PAT.

"Art. 18 – Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003 – Zona 4 (art. 7.1 PATI dell'Estense)

PRESCRIZIONI

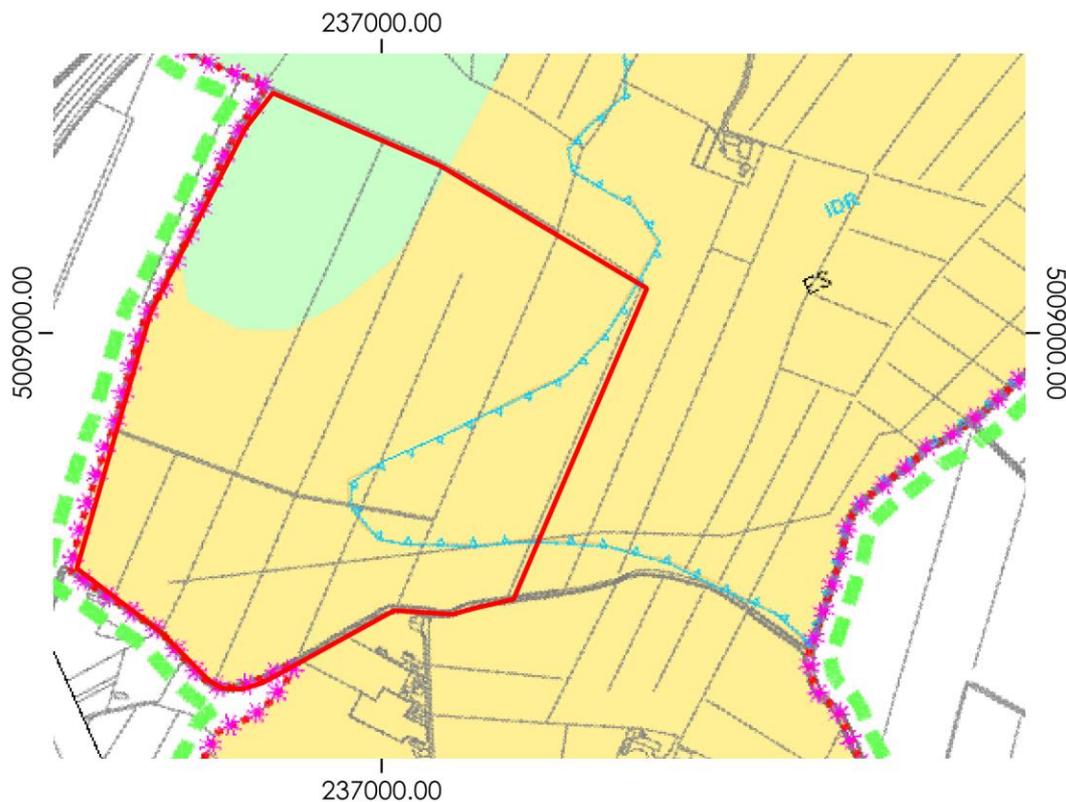
1. L'intero territorio del PAT è classificato "Zona sismica 4", ai sensi della D.G.R. 96/CR del 07 Agosto 2006, in applicazione dell'O.P.C.M. 3274/2003 e successiva ordinanza 3519/2006.

2. I progetti di opere da realizzarsi in questo territorio devono essere redatti secondo la normativa tecnica vigente per le zone sismiche, senza obbligo di esame da parte degli Uffici del Genio Civile."

Il progetto in esame prevede il mantenimento dell'attività agricola, in coerenza con la passata conduzione del fondo; la conduzione del fondo risulterà integrata con la produzione di energia elettrica dell'impianto agrivoltaico. Per quanto attiene la conformità costruttiva si rimanda alle relazioni tecniche di progetto.

Si ritiene pertanto che non emergano elementi ostativi la realizzazione del progetto in esame.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento dell'area di progetto rispetto alla Carta delle Fragilità del piano in esame.



Legenda

Area di Progetto

	Confini comunali	Art. 11		
Compatibilità geologica ai fini urbanistici				
	Area idonea	Art. 48		Art. 59
	Area idonea a condizione (DE, ES, ES1, G1, G2, G3, ID, PE)	Art. 49		Art. 60
	Area non idonea	Art. 50		Art. 61
Aree soggette a dissesto idrogeologico				
	Area di frana attiva (FRA)	Art. 51		Art. 62
	Area a dissesto idrogeologico (IDR) - (aree esondabili e/o a ristagno idrico)	Art. 52		Art. 63
	Aree a rischio Idraulico e Idrogeologico in riferimento al P.A.I.	Art. 53		Art. 64
Altre componenti				
	Ex Cave Parco Colli (Rif. P.R.C.E. - Piano Cave)	Art. 54		Art. 65
	Corsi d'acqua e specchi lacuali	Art. 55		Art. 66
	Golene	Art. 56		Art. 67
	Aree comprese fra gli argini maestri e il corso d'acqua dei fiumi e nelle isole fluviali	Art. 57		Art. 68
	Aree boschive o destinate a rimboscimento	Art. 58		Art. 69

Figura 3.2: Inquadramento Tavola 2 PAT

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che l'area di progetto interferisce con i seguenti tematismi di cui alla tavola precedente:

- Ambito di eterogenea integrità agricola
- Area rappresentativa dei paesaggi storici di pianura
- Area idonea
- Area idonea a condizione (ES)
- Area a dissesto idrogeologico (area esondabile o a ristagno idrico)

Riguardo **l'integrità agricola dell'area** viene di seguito riportato un estratto delle NTA del piano in esame.

"Art. 72 (Art. 66) – Ambito di eterogenea integrità agricola

I Il P.A.T., ai sensi dell'art. 23 del P.T.R.C., detta per il territorio comunale prescrizioni e direttive atti a non provocare ulteriori forme di precarietà dell'agricoltura. Tali prescrizioni e direttive trovano riferimento nelle norme del presente P.A.T. con particolare riferimento a quanto esplicitato nel capo IV lett. c) delle presenti norme (mod. n.37 parere 044 della Provincia)."

Di seguito sono riportate le prescrizioni di cui al capo IV lettera C, menzionate dall'articolo sopra richiamato.

"C) IL TERRITORIO AGRICOLO

PRESCRIZIONI

1. Nelle zone agricole sono ammessi, in attuazione di quanto previsto dal PAT e dal PI, esclusivamente interventi edilizi in funzione dell'attività agricola e comunque nel rispetto delle indicazioni di cui all'art.44 della L.R. 11/2004, siano essi destinati alla residenza che a strutture agricolo-produttive così come definite con DGRV n. 3178/2004. Le prescrizioni sono principalmente quelle degli artt. 106 e 107 conseguenti alle indicazioni riportate nella tavola 4, relative ai corridoi ecologici, alle zone di ammortizzazione, nonché quelle di cui al successivo comma 2.

2. Nelle more dell'approvazione del PI adeguato alle direttive sotto riportate, nelle zone agricole, sono consentiti esclusivamente gli interventi ammessi dai titoli V e VI della LR 11/2004 e successive modifiche ed integrazioni."

Le previsioni progettuali non risultano in contrasto con le previsioni normative sopra menzionate. Il progetto prevede infatti la valorizzazione dell'area agricola mediante realizzazione di un impianto agrivoltaico che consenta di garantire sia la produzione agricola prevista (cfr. elaborato K2S-EST-AGR *Relazione agronomico-vegetazionale e piano colturale*) che la produzione energetica a basso impatto ambientale. Come verificato nella richiamata relazione agronomica l'impianto rispetta i criteri per la definizione di impianto agrivoltaico, secondo le linee guida ministeriali. In tale contesto tutte le installazioni previste sono funzionali alla conduzione agrivoltaica dell'area di progetto.

Non emergono quindi elementi di contrasto con l'articolo delle NTA analizzato.

Per quanto concerne la classificazione dell'area come "area rappresentativa dei paesaggi storici di pianura", viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 69 delle NTA del piano in esame.

*"Art. 69 (Art. 63) – Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto di pianura
(art. 8.3.4.8 PATI dell'Estense)*

1. Il P.A.T. individua territori a prevalente uso agricolo caratterizzati da particolare composizione e struttura paesaggistica derivante da: scarsa edificazione, presenza di alberature, campi chiusi, sistemazioni tradizionali, prossimità di corsi d'acqua ed altri elementi di interesse ambientale e storico – testimoniale.

DIRETTIVE PER LA FORMAZIONE DEL PI

2. In tali ambiti è d'obbligo, anche con il concorso di incentivi degli Enti a ciò preposti: Comune di Este - Piano di Assetto del Territorio

- tutelare i filari alberati e le residue piantate di viti favorendone la conservazione e la diffusione;*
- salvaguardare e valorizzare l'assetto viario interpoderale ove abbia conservato le sue caratteristiche tradizionali;*
- conservare il sistema di siepi favorendone la diffusione;*
- conservare le residue sistemazioni a cavino;*

- salvaguardare gli elementi che maggiormente concorrono a differenziare ed a valorizzare il territorio;

- conservare e ripristinare i caratteri paesaggistici ed ambientali del territorio in armonia con le esigenze dell'attività agricola.

3. Il PI dovrà individuare gli interventi ammissibili tra quelli previsti dalla L.R. n. 11/04 finalizzati, anche attraverso progetti specifici, alla salvaguardia e al ripristino del paesaggio agrario del territorio considerato, promuovendo nel contempo il mantenimento e la valorizzazione delle attività agrarie, agroalimentari e forestali esistenti nel rispetto dei suddetti obiettivi di tutela.

4. La disciplina di cui al comma precedente, dovrà perseguire:

- il riordino urbanistico complessivo, esteso alla viabilità;

- la definizione delle regole edilizie (tipologie, caratteristiche, limiti di ammissibilità delle trasformazioni e delle modificazioni d'uso);

- la regolamentazione degli annessi agricoli;

- la tutela delle colture arboree tradizionali e la definizione del margine urbano, rispetto alla campagna, anche tramite sistemi di vegetazione arborea e di aree verdi con funzione ricreazionale ed ecologica."

Le previsioni progettuali risultano del tutto coerenti con la normativa di cui al precedente articolo delle NTA.

Infatti il layout progettuale è stato appositamente sviluppato per mantenere l'esistente struttura e organizzazione attualmente esistente dei luoghi. Non vengono infatti introdotte alterazioni all'organizzazione o all'orientamento dei campi che saranno mantenuti.

Il progetto, come descritto a livello di dettaglio nel capitolo del SIA "Misure di mitigazione", prevede un notevole incremento delle siepi e dei filari presenti nell'area, andando di fatto a ripristinare e a ricostruire la struttura paesaggistica tipica del campo chiuso (in coerenza con la classificazione dell'area).

Tali previsioni consentiranno nel complesso un miglioramento della vocazionalità faunistica delle aree e del pregio naturalistico delle stesse, unitamente ad un potenziamento della struttura paesaggistica tradizionale del campo chiuso. **Le siepi previste saranno mantenute anche nella fase di successiva la dismissione dell'impianto agrivoltaico.**

La realizzazione dell'impianto prevede comunque la rimozione di alcuni esemplari arborei situati nella porzione nord del lotto, nelle vicinanze di una scolina; nella figura che segue viene riportato un inquadramento degli alberi per cui è prevista la rimozione.



Legenda

 Area di Progetto

Figura 3.3: Dettaglio alberi oggetto di rimozione

Il sopralluogo condotto presso l'area di progetto in data 05/10/2023 ha permesso di riscontrare che i singoli esemplari arborei presenti appartengono alla specie *Populus nigra*; gli esemplari afferenti a tale specie sono caratterizzati da un veloce accrescimento e da scarso pregio in termini di funzionalità ecologica (nelle serie vegetazionali tipiche della pianura padana rappresentano la fase pioniera e/o di colonizzazione post disturbo).

Le opere di mitigazione previste consentono di mettere a dimora lungo tutto il perimetro dell'impianto esemplari arborei arbustivi di specie autoctone; tale previsione consentirà di incrementare notevolmente la valenza e la funzionalità ecologica delle aree nel loro complesso, specialmente considerata la previsione di mantenere le mitigazioni a verde anche dopo la dismissione dell'impianto di progetto; per una valutazione di dettaglio sugli effetti positivi associati alle mitigazioni ambientali previste si rimanda al capitolo specifico del SIA.

Sulla base di tali riscontri si ritiene pertanto che il progetto in esame risulti pienamente coerente con le direttive definite dall'articolo delle NTA sopra esaminato.

Riguardo **all'idoneità a fini di trasformazione urbanistica** si precisa che non è previsto alcun intervento edificatorio; non si riscontrano pertanto limitazioni o elementi di contrasto con la normativa del piano esaminata.

Riguardo alle **aree a dissesto idrogeologico (IDR)** viene riportato di seguito un estratto delle NTA del PAT in esame.

"Art. 52 – Aree a dissesto idrogeologico (IDR) – (aree esondabili e/o a ristagno idrico)

1. Aree contraddistinte dalla sigla ES

- Aree soggette ad esondazioni periodiche e/o rischio idraulico elevato (come classificate dai Consorzi di Bonifica).

- Aree soggette a pericolosità PAI - Piano di Assetto Idrogeologico di Bacino (P1).

- Per tali aree l'idoneità allo sviluppo urbanistico ed edilizio deve essere preventivamente verificata:

- A livello di Piano Urbanistico Attuativo con i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto:

a) Relazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica ai sensi della L.R. 11/2004 (Art.19, 2°co, lett.d);

b) Relazione di compatibilità idraulica ai sensi della DGRV 1322/2006 e s.m.i.

- A livello di singolo intervento con i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto:

a) Indagine e Relazione geologica, geotecnica e sismica ai sensi dei DM 11.03.1988, DM 11.09.2005, 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Per l'effettiva installazione di tracker e dei pannelli come previsto dal progetto in esame è stata redatta una specifica relazione geologica; si rimanda nello specifico all'elaborato K2S-EST-GEO.pdf allegato.

Nella figura che segue viene riportato un inquadramento dell'area di progetto rispetto alla carta delle trasformabilità del PAT del Comune di Este.



Legenda

Area di Progetto



Zone di ammortizzazione o transizione

Art. 104



Corridoio ecologico principale (P.A.T.I.) - Greenway e blueway

Art. 106

Figura 3.4: Inquadramento Tavola 4 PAT

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che l'area di progetto risulta interamente classificata come "zona di ammortizzazione o transizione"; allo stesso tempo risulta parzialmente classificata come "Corridoio ecologico principale (P.A.T.I.)".

Riguardo alla classificazione come "zona di ammortizzazione o transizione", viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 104 delle NTA del PAT.

"Art. 104 – Zona di ammortizzazione o transizione (area di connessione naturalistica)

(art. 6.1.4.2 PATI dell'Estense)

1. Il PAT individua sia ad est che ad ovest del territorio comunale le zone di ammortizzazione o transizione, denominabili anche come "zone cuscinetto". Nello specifico tali zone, sostanzialmente modificate, costituiscono aree in grado di attenuare il livello d'impatto della zona urbana.

PRESCRIZIONI

2. Le zone di ammortizzazione o transizione individuate dal PAT saranno attuate in relazione all'individuazione ed all'attuazione delle aree trasformabili precisate dal PI, fermo restando che tra l'edificato ed il territorio "aperto" dovranno essere sempre realizzate.

..."

Il progetto in esame, come ampiamente valutato nel capitolo "Misure di mitigazione" del PMA e nel capitolo "Paesaggio" del SIA (valutazione impatti del paesaggio), consente di incrementare la naturalità e la vocazionalità faunistica delle aree, potenziando la struttura del campo chiuso, tipica del paesaggio rurale del Veneto.

Su tali basi si ritiene pertanto che non emergano elementi di contrasto con la normativa in esame.

Per quanto riguarda invece il corridoio ecologico principale si riporta di seguito un estratto delle NTA del PAT in esame.

"Art. 106 – Corridoi ecologici principali (greenway e blueway)

(art. 6.1.4.3 PATI dell'Estense)

1. I corridoi ecologici individuati dal PAT sono oggetto di studio confrontato con il PATI; sono posti lungo i principali corsi d'acqua. La funzione di tali corridoi è esaltata dal fatto di essere delle idrovie all'interno di una matrice antropizzata. Tale peculiarità mantiene e favorisce le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche fra aree naturali, zone cuscinetto e zone di restauro ambientale impedendo così le conseguenze negative dell'isolamento.

2. I corsi d'acqua svolgono il ruolo di "corridoio ecologico", ovvero di una fascia continua di maggiore naturalità che collega differenti aree naturali tra loro separate (nodi, zone cuscinetto, ambiti di tutela degli elementi di naturalità a matrice agraria), limitando gli effetti negativi della frammentazione ecologica causati dalla attuale artificializzazione diffusa.

3. Tali corridoi partecipano alla costruzione della rete ecologica del PAT, ossia all'insieme delle aree e fasce con vegetazione naturale, spontanea o di nuovo impianto, già individuate e normate dal Piano, messe tra loro in connessione, in modo da garantire la continuità degli habitat e quindi il loro funzionamento, condizione fondamentale per favorire la presenza di specie animali e vegetali sul territorio.

4. La rete ecologica del PAT è costituita da matrici naturali primarie in grado di costituire sorgenti di diffusione per elementi di interesse ai fini della biodiversità, da fasce di appoggio alle matrici naturali primarie e da gangli primari e secondari.

DIRETTIVE PER LA FORMAZIONE DEL PI

5. Il PI in relazione al territorio considerato provvederà a dare indicazioni per la sistemazione di:

- a) aree verdi di maggiore estensione e con notevole differenziazione degli habitat;
- b) zone umide anche minime;
- c) aree boscate anche minime;
- d) corsi d'acqua naturali e artificiali;
- e) prati;
- f) siepi e filari;
- g) neo-ecosistemi paraturali.

6. Il PI, sulla base delle previsioni del PAT, provvederà altresì ad identificare e normare, anche con prescrizioni circa la tipologia e la struttura dei moduli vegetazionali da impiegare:

- a) i nodi/matrici naturale primaria, che rappresentano tipi di habitat principali e che ne assicurano la conservazione;
- b) i corridoi e aree di sosta, che permettono alle specie di disperdersi e di migrare tra differenti nodi, riducendo così l'isolamento e migliorando la coesione del sistema naturale;
- c) le zone tampone, che proteggono la rete da influenze esterne potenzialmente negative;
- d) le aree di riqualificazione ambientale, che si aggiungono o ingrandiscono i nodi permettendo alla rete di raggiungere una dimensione ottimale."

Come già riscontrato nelle valutazioni precedenti e approfondito a livello di dettaglio nel capitolo "Misure di Mitigazione" del SIA, il progetto in esame prevede specifiche mitigazioni atte a migliorare la complessità ecologica, la naturalità e la vocazionalità faunistica dell'area; il tutto garantendo anche il potenziamento della struttura paesaggistica del campo chiuso, tipica del paesaggio rurale del Veneto. Si ritiene pertanto non emergano elementi di contrasto con l'articolo delle NTA sopra riportato.

3.2 PIANO DEGLI INTERVENTI DEL COMUNE DI ESTE

Il Piano degli Interventi del Comune di Este ha l'obiettivo di definire la pianificazione operativa del comune, attuando le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale, includendo i contenuti di cui all'articolo 17 della L.R. n.11/2004; la versione vigente del PI in esame deriva dalle modifiche di cui alla variante approvata con D.C.C. n. 5 del 29.03.2022.

La verifica della coerenza del progetto in esame rispetto alla normativa del Piano degli Interventi è avvenuta consultando i seguenti elaborati di piano:

- Norme Tecniche Operative (NTO)
- T01 – Vincoli e Pianificazione Superiore
- T03 – Fragilità del territorio
- T04 – Valori e Tutele
- T05 – Zonizzazione

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento dell'area di progetto rispetto alla carta dei Vincoli e della Pianificazione Superiore.





Figura 3.5: Inquadramento Tavola 01 del PI

L'esame della figura precedente permette di riscontrare l'interferenza con i seguenti tematismi dalla tavola in esame:

- Vincolo sismico
- Obbligo scavi archeologici
- Rispetto idraulico

Con riferimento al vincolo sismico viene di seguito riportato l'articolo 20 delle NTO del PI.

"Articolo 20 – Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003 - Zona 4 (art. 7.1 P.A.T.I. Estense – art. 19 P.A.T.)
 20.1. L'intero territorio comunale è classificato "Zona sismica 4", ai sensi della D.G.R. 96/CR del 07/08/2006, in applicazione dell'O.P.C.M. 3274/2003 e successiva ordinanza 3519/2006. 20.2. I progetti di opere da realizzarsi in questo territorio devono essere redatti secondo la normativa tecnica vigente per le zone sismiche, senza obbligo di esame da parte degli Uffici del Genio Civile."

Il progetto in esame prevede il mantenimento dell'attività agricola, sviluppata in coerenza con la passata conduzione del fondo; la conduzione agricola risulterà integrata con la produzione di energia elettrica dell'impianto agrivoltaico. Per la verifica della conformità delle strutture previste alla normativa sismica si rimanda agli elaborati progettuali dedicati.

Si ritiene pertanto che non emergano elementi ostativi la realizzazione del progetto in esame.

Per quanto riguarda la delimitazione entro cui vige l'obbligo di scavi archeologici si riporta di seguito un estratto delle NTO del piano in esame.

"Articolo 16 – Vincolo paesaggistico – D. Lgs. 42/2004 parte III – Zone di interesse archeologico (artt. 8.2.5 P.A.T.I. Estense – art. 15 P.A.T.)

...

16.2. Scavi nel territorio. Di tutti i progetti nell'area del Comune che comportino scavi nel sottosuolo, deve essere data comunicazione a mezzo posta elettronica certificata alla Soprintendenza per i beni archeologici del Veneto (di seguito citata Soprintendenza) per l'accertamento se l'area su cui è previsto l'intervento edilizio presenti caratteristiche di interesse archeologico. Sulla base del progressivo aggiornamento di quanto a conoscenza della

Soprintendenza, la stessa disporrà le modalità più adeguate di verifica. In caso affermativo, il titolo abilitativo dovrà contenere tutte le prescrizioni atte ad assicurare la tutela del patrimonio archeologico secondo le indicazioni della Soprintendenza. Le operazioni di scavo non potranno iniziare senza il consenso della Soprintendenza e del Comune e dovranno avvenire secondo le indicazioni della stessa, ferma la facoltà di controllo del Comune. I lavori previsti dal titolo abilitativo non potranno essere iniziati senza assenso del Comune e previo parere della Soprintendenza. Dovrà essere dato preavviso scritto alla Soprintendenza ed al Comune almeno 10 giorni prima dell'inizio delle operazioni di scavo."

In conformità alle previsioni di cui al precedente articolo delle NTA verranno date le opportune comunicazioni preventive.

Con riferimento infine alla fascia di rispetto idraulico viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 27 delle NTO del PI.

"Articolo 27 – Idrografia / fascia di rispetto (Titolo IV, Allegato 1, punto 7.1 P.A.T.I. Estense – art. 26 P.A.T.)

27.1. Le acque pubbliche classificate, i loro alvei, le sponde e le difese sono tutelate dagli articoli 96 e 97 del R.D. 523/1904. I corsi d'acqua, anche su sedime privato, classificati di bonifica e gestiti dal competente Consorzio sono tutelati degli articoli 133 e 134 del R.D. 368/1904.

27.2. È fatta salva la distanza di rispetto per ogni tipo di fabbricato o scavo di ml. 10 dal demanio idrico (corsi d'acqua pubblici classificati), ancorché non individuati planimetricamente, ai sensi del R.D. 523/1904. Ai sensi del R.D. 368/1904 tale medesima distanza è fatta salva anche per corsi d'acqua, anche su sedime privato, classificati di bonifica e gestiti dal competente Consorzio.

La fascia di rispetto di 10 m, della rete idraulica consortile può essere utilizzata, qualora consentito dalle normative vigenti in materia, per lo stendimento del materiale di risulta da operazioni di pulizia dell'alveo e per interventi connessi con la sicurezza idraulica del territorio;

Qualsiasi opera fissa o alberatura entro la fascia di rispetto di 10 m è soggetta ad autorizzazione degli uffici regionali o del Consorzio di bonifica.

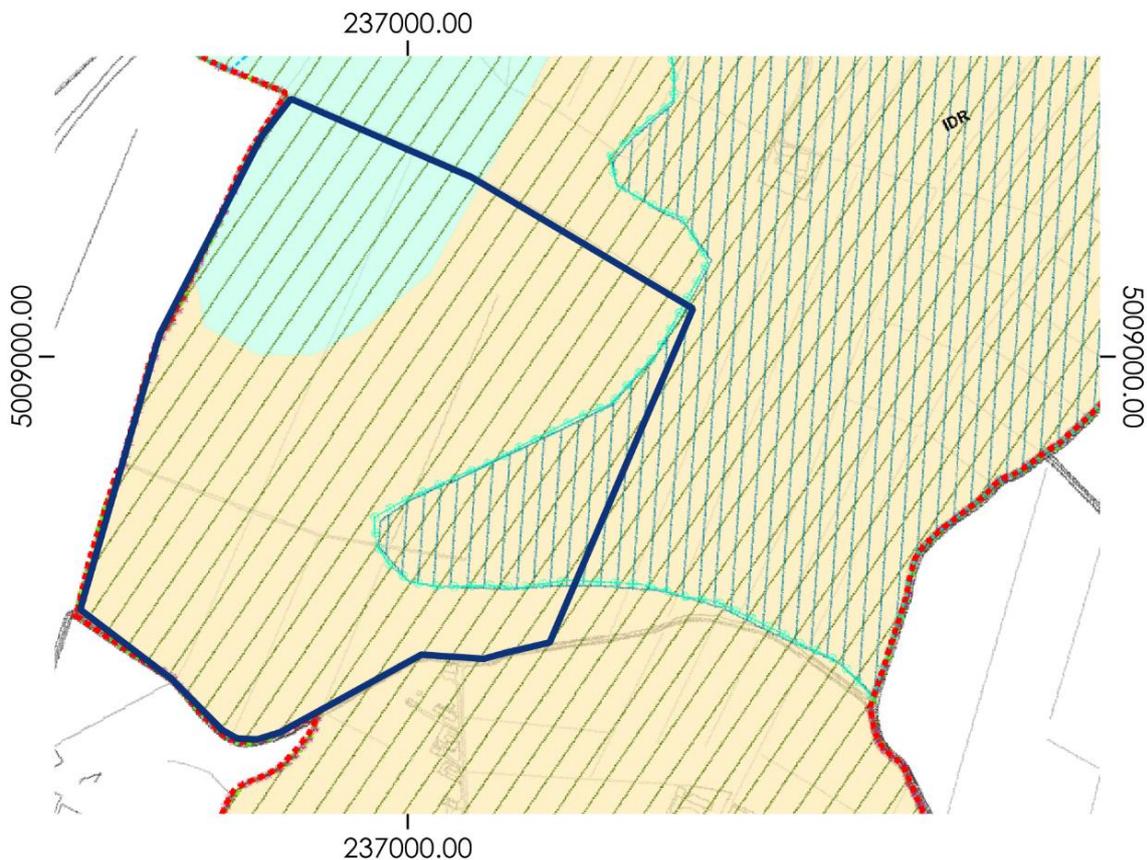
...

27.6. Ai sensi del R.D. 368/1904 e del R.D. 523/1904 sono altresì vietati – salvo deroga in concessione - piantagioni, siepi, coltivazioni, movimenti di terreno, canali e affossature poste in fregio a corsi d'acqua e a condotte irrigue, entro una distanza di rispetto fissata in via generale pari a cinque metri. Tale fascia di terreno adiacente ai corsi d'acqua deve rimanere disponibile all'accesso dei mezzi di manutenzione consortili e deve risultare sgombra da ostacoli, recinzioni o piantagioni. Qualsiasi ostacolo, recinzione o piantagione in tale fascia può essere rimosso dall'ente gestore del corso d'acqua con spese a carico del proprietario e senza che ciò comporti diritto alcuno di risarcimento a favore del proprietario. Ai sensi dell'art.134 del R.D. 523/1904, ogni piantagione,

recinzione, costruzione ed altra opera di qualsiasi natura, provvisoria o permanente entro la fascia di rispetto o nell'alveo di un corso d'acqua, nonché qualsiasi utilizzo e attingimento d'acqua dai canali della rete di bonifica è oggetto di autorizzazione/concessione Ente preposto alla tutela (Genio Civile o Consorzio di Bonifica). Qualsiasi ipotesi di utilizzo dei corsi d'acqua e delle aree ad essi adiacenti, in particolar modo per scopi ludico ecologici, dovrà essere sempre compatibile con un ottimale funzionamento idraulico dei corsi d'acqua stessi."

L'esame del precedente estratto delle NTO consente di riscontrare la completa coerenza del progetto con la normativa di tutela delle fasce di rispetto idrauliche. Infatti tutte le previsioni progettuali risulteranno interamente esterne alla fascia di rispetto menzionata, rispetto alle quali non si riscontra quindi alcuna interferenza.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento del progetto rispetto alla arta delle Fragilità del PI di Este.



Legenda

Area di Progetto

Area idonea

Art. 44

Area idonea a condizione (DE, ES, ES1, G1, G2, G3, ID, PE)

Art. 45

	Area a dissesto idrogeologico (IDR) - (aree esondabili e/o a ristagno idrico)	Art. 19, 48
	Aree esondabili o periodico ristagno idrico (PTCP)	Art. 19, 48
	Aree a scolo meccanico	Art. 57

Figura 3.6: Inquadramento Tavola 03 PI

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che l'area, per quanto concerne la trasformabilità urbanistica l'area risulta classificata per la maggior parte come area idonea a condizione e in parte come area idonea. Al riguardo gli articoli n. 44 e n. 45 delle NTO del PI definiscono le norme di riferimento e le verifiche necessarie da eseguire per interventi di trasformazione urbanistica. Il progetto non prevede tuttavia alcuna trasformazione urbanistica, considerando che l'impianto agrivoltaico consentirà lo svolgimento della conduzione agricola del fondo, in continuità con lo stato attuale dell'area.

Non emergono pertanto elementi ostativi la realizzazione dell'impianto in esame.

L'esame della cartografia di cui alla Figura 3.6 consente di riscontrare che l'area di progetto viene interamente classificata come a scolo meccanico ed interferisce parzialmente con la perimetrazione delle aree esondabili o a periodico ristagno idrico.

Per quanto riguarda le aree a scolo meccanico viene di seguito riportato un estratto delle NTO del PI.

"Articolo 57 – Aree a scolo meccanico (P.T.C.P.) (art. 71 P.A.T.)

57.1. Si rimanda all'osservanza di quanto individuato nel Piano Generale di Bonifica vigente."

Al riguardo si rimanda all'elaborato *K2S-EST-IDR.pdf* che costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica del progetto allegato.

Per quanto riguarda invece il ristagno idrico viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 45 delle NTO del PI.

"45.4. Aree contraddistinte dalla sigla DE.

45.4.1 Sono aree predisposte al dissesto in quanto caratterizzate da aspetti morfologici dovuti alla presenza di depressioni, bassure, aree intercluse e quindi potenzialmente soggette a ristagno idrico ed esondazione.

45.4.2 Le indagini e gli studi di cui ai punti a) e b) dell'art.45.2 devono valutare i seguenti aspetti:

- dimensionamento delle opere e tipologia delle fondazioni;*
- dimensionamento delle opere di contenimento degli scavi e delle opere di drenaggio;*
- dimensionamento delle opere di scarico delle acque meteoriche;*

- sopraelevazione del terreno per le costruzioni".

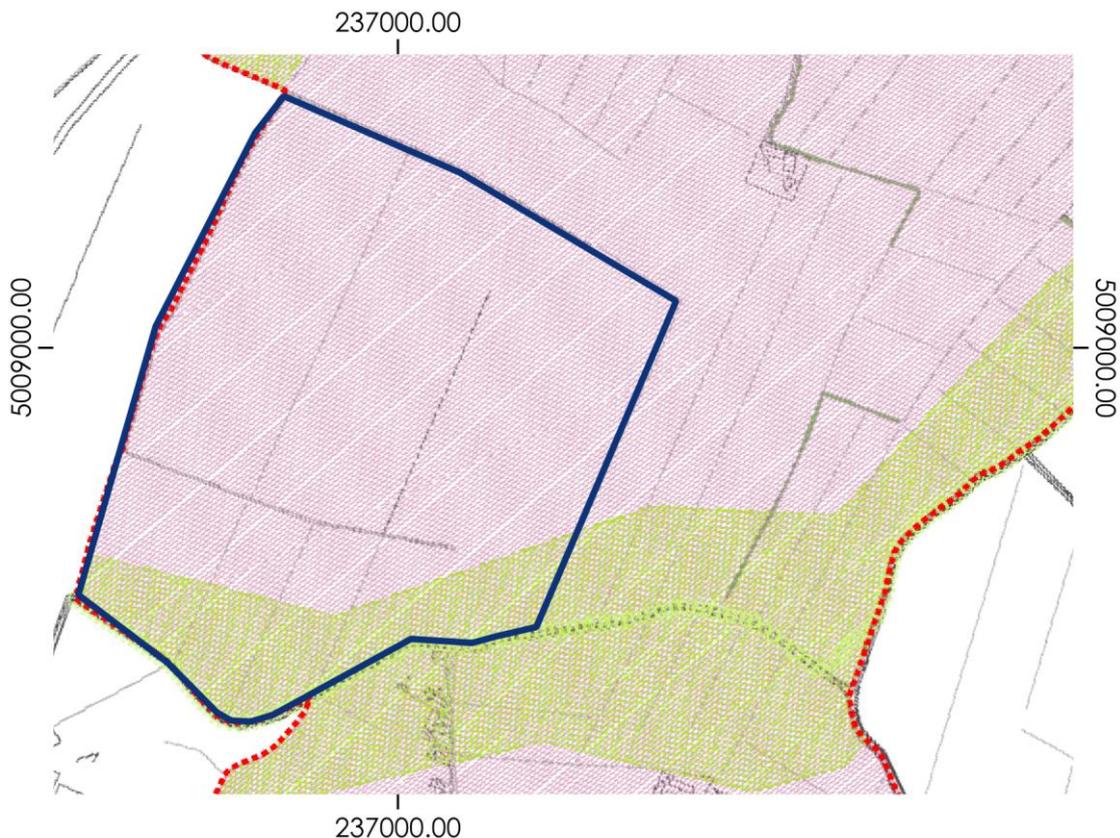
Il menzionato punto b dell'articolo 45.2, pertinente per la tipologia di progetto reca quanto segue:

"Indagine e Relazione geologica, geotecnica, sismica ai sensi dei DM 11.03.1988, DM 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Per l'effettiva installazione di tracker e dei pannelli come previsto dal progetto in esame è stata redatta una relazione tecnica asseverata da tecnico competente, recante le opportune valutazioni di carattere geologico, anche sulla base delle indagini in campo; si rimanda quindi agli elaborati progettuali allegati e nello specifico alla relazione geologica allegata (cfr. elab. K2S-EST-RGID.pdf).

Non emergono pertanto elementi contrasto con la normativa del PI esaminata.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento dell'area di progetto rispetto alla Tavola 04 del P.I.



Legenda

 Area di Progetto

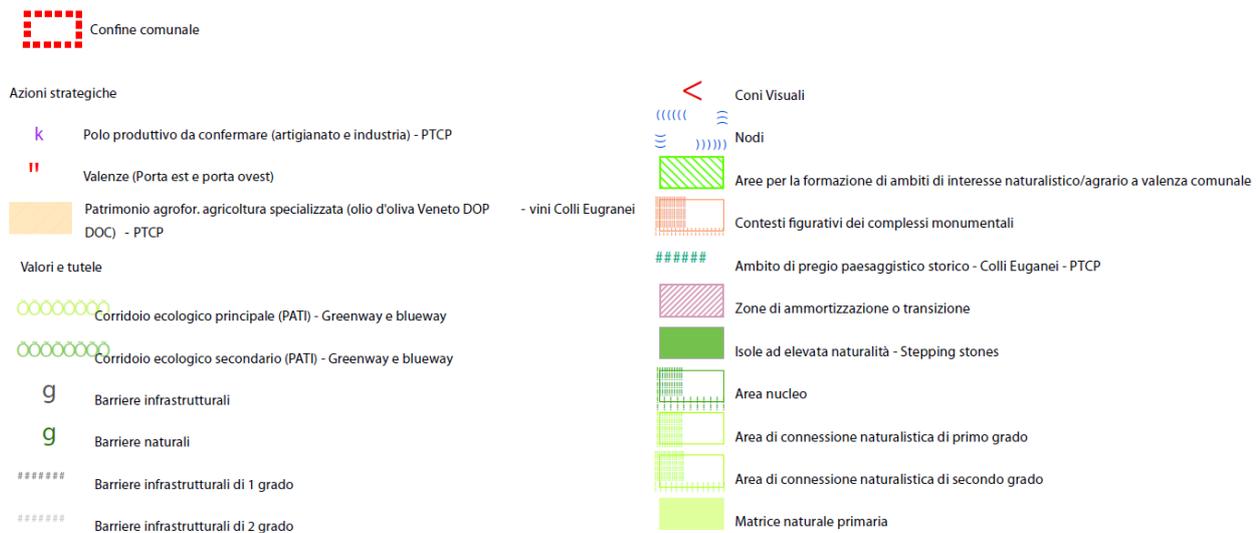


Figura 3.7: Inquadramento Tavola 04 del PI

L'esame della cartografia di cui alla figura precedente permette di riscontrare che l'area di progetto risulta situata a margine del corridoio ecologico principale definito dal PATI (canale esterno lungo il confine SUD) e che l'area risulta classificata in parte come area di connessione naturalistica di primo grado e in parte come zona di ammortizzazione o transizione. Riguardo a tali riscontri viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 83 delle NTO del PI.

"Articolo 83 – Rete ecologica (artt. 6.1.4.1, 6.1.4.2 e 6.1.4.5 P.A.T.I. Estense – artt. 113, 114, 115, 116, 117 P.A.T.)

...

83.3. ZONE DI AMMORTIZZAZIONE/TRANSIZIONE

83.3.1. In queste aree di ammortizzazione/transizione deve essere favorito l'incremento di siepi e alberature, anche in contesto urbano o periurbano, ed il contenimento delle pratiche colturali maggiormente impattanti.

83.3.2. Ogni progetto che modifichi usi, funzioni e attività in atto è soggetto ad analisi di compatibilità ambientale se ricadente in area ricompresa in una fascia 100m dai corridoi ecologici principali e secondari.

83.3.3. L'attuazione di nuove sedi infrastrutturali e/o la riqualificazione delle esistenti se non soggette a VIA è subordinata a verifica di compatibilità ambientale, finalizzata ad individuare adeguate opere di mitigazione e/o compensazione.

83.4. CORRIDOI ECOLOGICI PRINCIPALI – GREENWAY – BLUEWAY - VARCHI

83.4.1. Gli elementi appartenenti alla rete ecologica sovralocale sono individuati dal PTCP e dal Piano di Assetto del Territorio e recepiti dal Piano degli Interventi. Per tali strutture ecologiche è fondamentale assicurare la continuità ed il miglioramento delle sue componenti biotiche,

favorendo di conseguenza la ricomposizione delle parti boscate di connessione e potenziando la vegetazione ripariale e le siepi nei coltivi di pianura secondo le previsioni della L.R. 13/2003.

83.4.2. I corridoi ecologici individuati dal Piano di Assetto del Territorio sono ambiti ineditati caratterizzati dalla presenza di alberature da conservare e/o incrementare. Fino alla definizione del corridoio, fatte salve le situazioni preesistenti, la dimensione minima dei corridoi è stabilita in 15 metri. In tali aree le nuove costruzioni potranno essere realizzate solo nell'ambito dell'edificazione consolidata e dei nuclei residenziali individuati dal P.I.

83.4.3. In tali aree la progettazione degli ampliamenti di preesistenze edilizie e le trasformazioni del territorio agricolo dovranno prevedere interventi atti alla continuità e miglioramento delle componenti biotiche del corridoio ecologico.

83.4.4. A corredo dei titoli abilitativi è obbligatorio produrre una documentazione che dimostri il rispetto delle prescrizioni di cui al comma precedente.

83.4.5. In tali aree è vietato, illuminare i sentieri che si trovino ad una distanza superiore a 500 m dal perimetro dei centri abitati, ed a 200 m dalle case sparse e dai nuclei abitati.

...

83.6. NORME GENERALI PER LA FUNZIONALITA' E IL MIGLIORAMENTO DEGLI ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

83.6.1. Il mantenimento e/o la realizzazione di strutture vegetazionali quali siepi, fasce tampone, boschetti, prati, ecc. realizzati secondo le modalità indicate dal Piano Ambientale del Parco Naturale Regionale dei Colli Euganei e suggerite dal Piano di Gestione della ZPS, determina il riconoscimento di un credito edilizio da annotare nel registro dei crediti edilizi.

83.6.2. Al fine dell'ottenimento del credito edilizio andrà prodotto idoneo titolo abilitativo corredato da elaborati contenenti i seguenti elementi minimi:

- a) rilievo dell'esistente e/o progetto esecutivo dell'ambito interessato;*
- b) piano particellare con precisate superfici e mappali interessati;*
- c) atto unilaterale d'obbligo/convenzione con la quale l'avente titolo si impegna a mantenere la struttura vegetazionale esistente/realizzata per la durata di almeno anni 30;*
- d) ogni altro documento ritenuto necessario da parte del competente ufficio tecnico comunale.*

83.6.3. Per ogni mq di superficie interessata, con un minimo inderogabile di mq 2.000 dalla struttura vegetazionale sono riconosciuti 0,04 mc (es. 5.000 mq = 200 mc) da annotarsi nel registro dei crediti edilizi.

83.6.4. Nel caso di edifici o attività incongrue nelle aree nucleo, stepping stone, corridoi ecologici principali, il trasferimento dei suddetti volumi determina credito edilizio. La definizione del credito sarà determinata in base a quanto riportato nell'art. 10 delle presenti norme. Tale credito sarà

registrato nel Registro dei Crediti edilizi solo a fronte della dimostrazione dell'avvenuta ricomposizione ambientale e riordino dell'area sede dell'attività/edificio incongrua.

83.6.5. Le modifiche delle sistemazioni agrarie vanno preventivamente comunicate, al fine di verificarne la coerenza con le normative di tutela idraulica e del Piano delle Acque.

83.6.6. Gli interventi di rinaturalizzazione possono essere progettati da professionisti che dovranno possedere specifica formazione in materia paesaggistica-ambientale.

83.6.7. In mancanza di un progetto di intervento specifico, di cui al precedente comma 83.66 si applicano le seguenti norme:

a) non sono ammessi tutti gli interventi antropici che riducono l'estensione delle strutture arboree arbustive (urbanizzazione, riduzione a coltivo, ecc.);

b) non sono ammessi tutti quegli interventi antropici che riducono la funzionalità dei corridoi ecologici (urbanizzazione, riduzione delle superfici dei corridoi, riduzione a coltivo, disturbo antropico di vario genere quale rumore, emissione di fumi, vapori e fluidi, mutamento della struttura, densità e composizione botanica del corridoio, ecc.)."



Legenda

Area di Progetto

ZONA AGRICOLA:

- E2 - Zona di primaria importanza per l'esercizio dell'attività agricola
- E2 speciale - Zona di promozione e riqualificazione agricola
- E2 speciale - Zona di protezione agro-forestale Parco Colli
- E3 - Zona ad elevato frazionamento fondiario

Figura 3.8: Inquadramento Tavola 05 del PI

L'esame della cartografia di cui alla figura precedente permette di riscontrare che l'area di progetto risulta classificata come Zona E2, di primaria importanza per l'esercizio dell'attività agricola; al riguardo viene di seguito riportato un estratto delle NTO del piano in esame.

"...

70.6. Sottozona agricola E2. È un'area di primaria importanza per l'esercizio dell'attività agricola, per l'assetto socio-economico e biologico del territorio e per la difesa del paesaggio agrario.

Quest'area è destinata agli usi agricoli e residenza connessa all'agricoltura.

70.6.1. *Disciplina di intervento:*

- *gli interventi ammessi dagli art. 43 e seguenti della L.R. n° 11/2004;*
- *gli interventi ammessi dalle disposizioni legislative regionali (art. 44 L.R. 11/2004 e relativi atti di indirizzo) in funzione dell'attività agricola, destinati alla residenza e a strutture agricolo-produttive, così come definite dalla legge.*
- *i fabbricati esistenti, possono essere frazionati per un massimo di due unità immobiliari, mantenendo la volumetria massima complessiva di mc 800, nel rispetto della L.R. n° 11/2004*
- *serre: per le stesse valgono le norme definite dalle disposizioni regionali tra cui la DGR 172 del 3 febbraio 2010 "modalità costruttive per la realizzazione di serre fisse collegate alla produzione e al commercio di piante, ortaggi e di fiori coltivati in maniera intensiva"*
- *demolizioni di immobili di attività incompatibili;*
- *particolare attenzione dovrà essere posta al rispetto dei parametri previsti da Piano di Classificazione acustica e relativo regolamento."*

L'esame della normativa di cui all'articolo sopra riportato permette di riscontrare che il progetto non introduce alcun elemento di incompatibilità rispetto all'importanza dell'attività agricola. Infatti; infatti in coerenza con la destinazione d'uso dell'area è prevista la prosecuzione della conduzione agricola del fondo, in coerenza con le attività svoltesi negli anni passati. Si rimanda in particolare alla relazione agronomica allegata che illustra nello specifico le attività previste (cfr. elaborato *K2S-EST-AGR.pdf* che costituisce la "Relazione agronomico-vegetazionale e piano colturale").

4 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce il progetto dell'impianto agrivoltaico in analisi fa parte del territorio comunale di Este.

Il territorio regionale, secondo il PTRC della Regione Veneto, è suddiviso in Ambiti di Paesaggio ai sensi dell'art.45 ter, comma 1, della LR 11/2004, e dell'art. 135, comma 2, del D. Lgs. 42/2004.

Com'è descritto nel "Documento per la valorizzazione del paesaggio Veneto" tale area ricade nell'ambito "Bassa Pianura tra i Colli e L'Adige". La tipologia dell'ambito è caratterizzata da paesaggi di campagna, pratiche agricole intensive (superfici coltivate a mais, frumento, soia e barbabietole) e da dinamiche di trasformazione che interessano ciascun ambito.



Figura 4.1: Tipologia ambito paesaggistico di riferimento (fonte: PTRC, Bassa Pianura tra i Colli e L'Adige)

La morfologia dell'area in analisi è attribuibile ai depositi di due grandi fiumi di origine alpina, l'Adige e il Brenta. La tendenza al sovralluvionamento dei fiumi di pianura non è contrastata a sufficienza dagli apporti detritici dei torrenti euganei e quindi si sono formate ampie aree depresse che costituiscono un ostacolo allo scolo naturale delle acque provenienti dall'area collinare, che ospitano torbiere, paludi o piccoli specchi lacustri.

Ad oggi il valore naturalistico-ambientale dell'area oggetto della ricognizione è scarsa a causa della semplificazione del paesaggio agrario dovuta a pratiche colturali di tipo intensivo, a cui si aggiunge in questi ultimi decenni la crescita incontrollata dei centri abitati. Sono comunque presenti aree in cui si riscontrano caratteristiche ambientali di buon valore; queste sono

generalmente individuate come siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e sono il corso del fiume Adige, il Bacino Val Grande-Lavacci, tra Villa Estense e Sant'Urbano, e l'area denominata le Vallette a Ospedaletto Euganeo.

Nello specifico l'area di progetto si inserisce in un contesto paesaggistico coerente con le dinamiche di pressione e deterioramento dello stesso, includendo un'area agricola intensiva quasi del tutto priva di elementi di vegetazione naturali. La vegetazione è di tipo arboreo ed arbustivo, priva di pregio.

Di seguito vengono riportate alcune foto, relative al sopralluogo svolto in data 05/10/2023 del sito in Comune di Este, rappresentative della situazione attuale dell'area considerata.





Figura 4.2: Inquadramento fotografico area di progetto

Dall'inquadramento territoriale dell'area esterna al sito in analisi, come raffigurato nelle precedenti immagini effettuate nel sopralluogo in data 05/10/2023, si riscontra che l'area si inserisce in un paesaggio strutturalmente semplificato e fortemente dominato dalla conduzione agricola intensiva e monotona.

L'unico elemento che dona complessità al territorio è la presenza dei colli euganei in lontananza. Gli elementi vegetativi presenti nell'intorno della zona non hanno alcun pregio naturalistico.

5 ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ TEORICA

Al fine di verificare l'effettiva visibilità dell'impianto sulla base dello specifico contesto morfologico dell'area di progetto è stata condotta un'analisi della visibilità con l'algoritmo viewshed, il cui funzionamento teorico è rappresentato nella figura seguente.

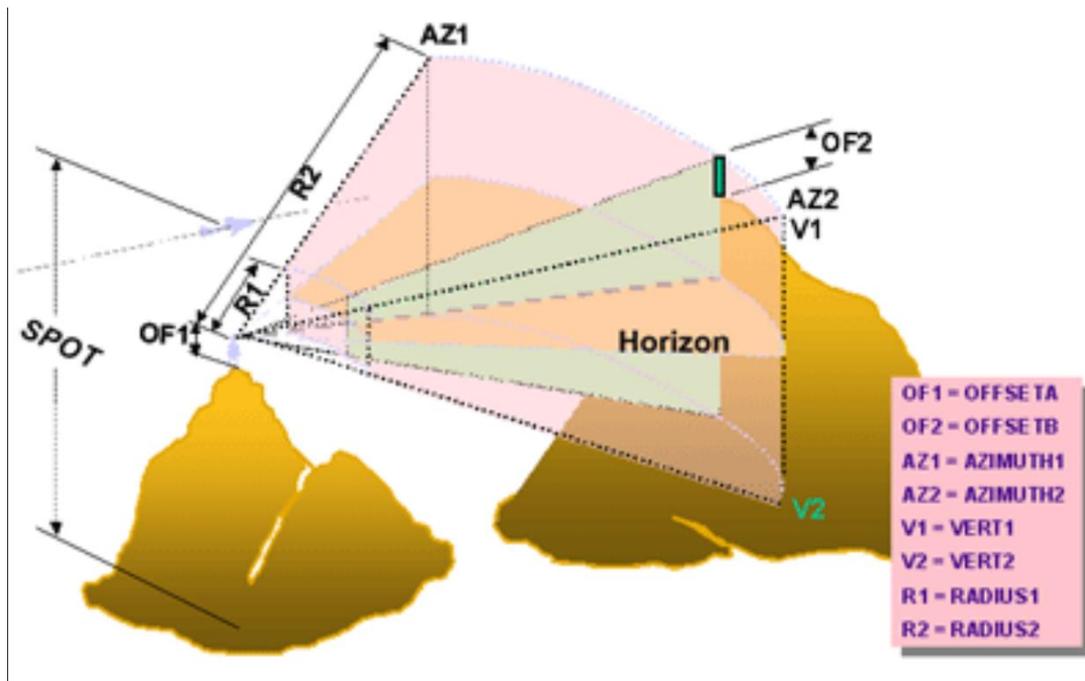


Figura 5.1: Schema funzionamento viewshed

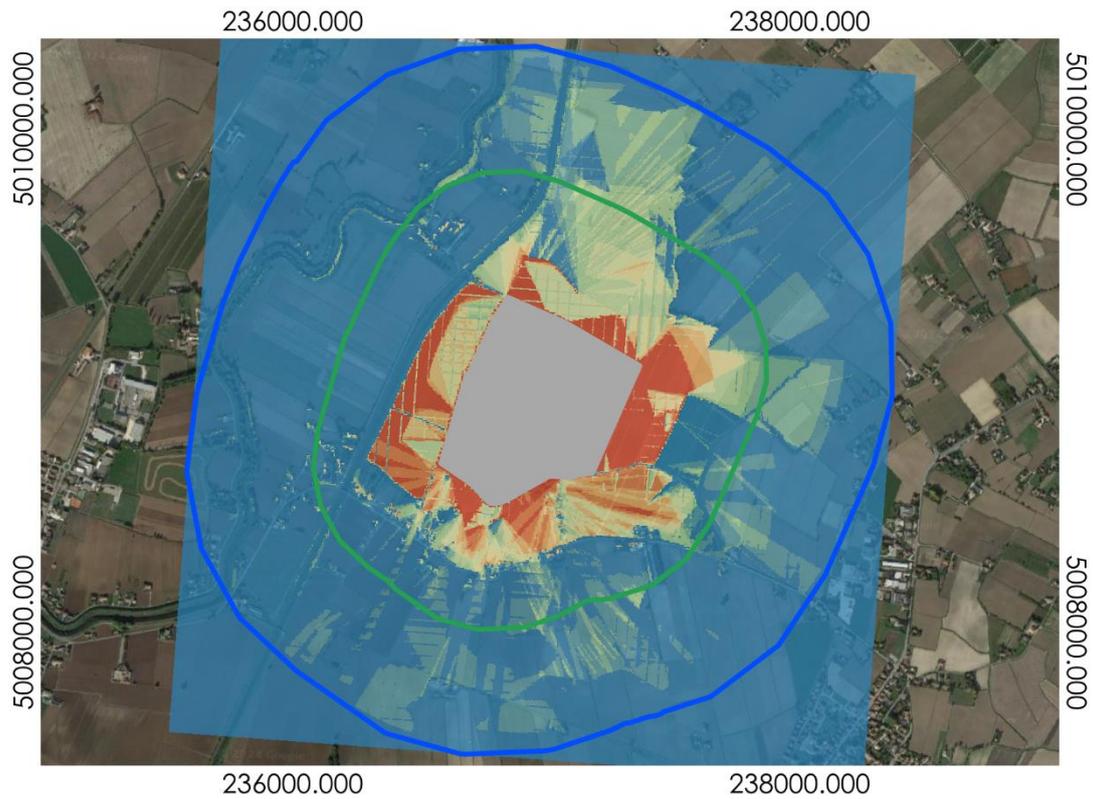
Nello specifico gli scenari oggetto di valutazione sono stati:

- Impianto di progetto senza mitigazioni perimetrali. Altezza massima pannelli 4m.
- Impianto di progetto con mitigazioni arboree e arbustive perimetrali.

I parametri utilizzati per l'analisi sono stati:

- Modello digitale del terreno con risoluzione spaziale 5m
- Quote degli edifici prese dal Database CTR della Regione Veneto
- Radius (massima distanza di ricerca = 1km)
- Azimut = 360°
- Rifrazione atmosferica = 0.13

Nelle figure seguenti viene riportato un inquadramento dei risultati dell'analisi, considerando rispettivamente le previsioni impiantistiche senza mitigazione (cfr. Figura 5.2) e le stesse previsioni con mitigazione perimetrale (cfr. Figura 5.3).



Legenda

■ Area di Progetto

Visibilità teorica (%)

■ 0,0000

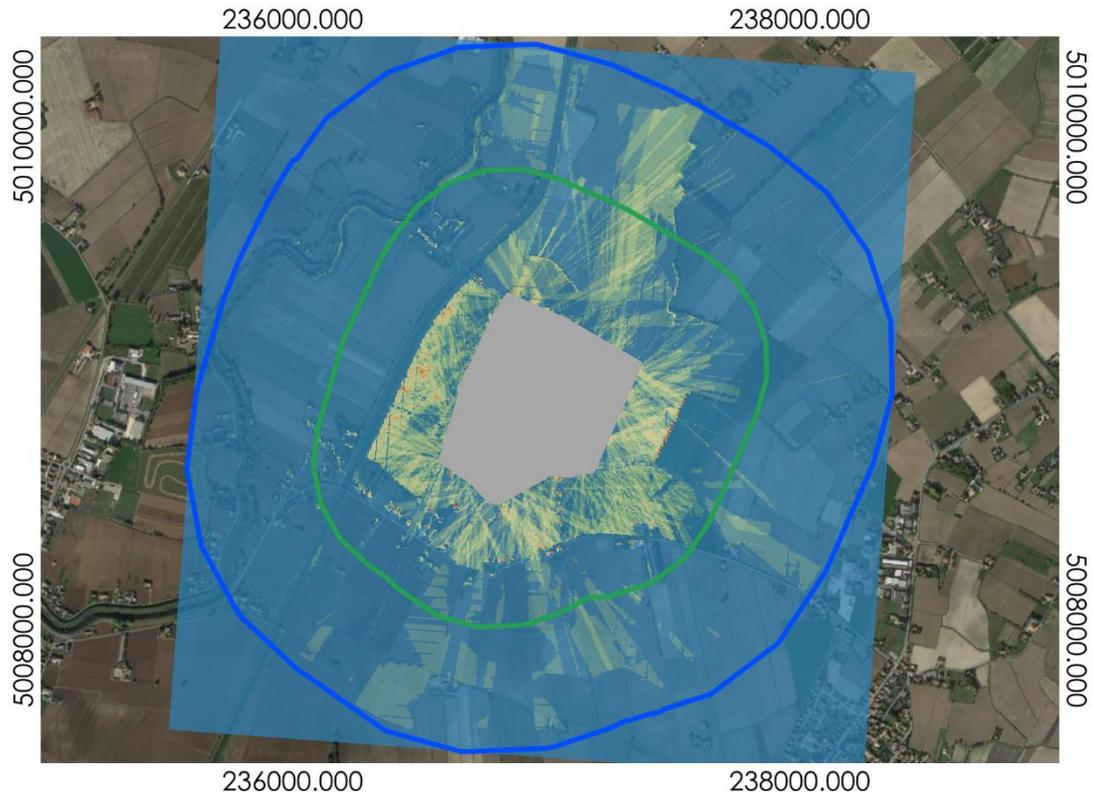
■ 8,3333

■ 16,6667

■ 25,0000

■ 33,3333

Figura 5.2: Visibilità teorica impianto senza mitigazione



Legenda

■ Area di Progetto

Visibilità teorica (%)

- 0,0000
- 8,3333
- 16,6667
- 25,0000
- 33,3333

Figura 5.3 – Visibilità teorica impianto con mitigazioni

Dalle figure precedenti si riscontra che la visibilità teorica dell'impianto si abbatta notevolmente, con residui di visibilità legati alla morfologia territoriale e all'approccio modellistico.

Si registrano residui di visibilità molto contenuti, legati alla particolare geomorfologia del terreno, comunque trascurabili se si considera la mitigazione perimetrale prevista e il contesto territoriale prettamente agricolo e privo di ricettori.

6 VALUTAZIONE DELL'INSERIMENTO NEL CONTESTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO

Il presente capitolo descrive e valuta l'inserimento dell'impianto nel territorio circostante e di come tale opera modifichi l'ambiente una volta completata l'installazione dell'opera.

Secondo a quanto riportato nel PAT del Comune di Este, con riferimento all'area di progetto, non vi è possibile rimuovere gli elementi di vegetazione già esistenti. Per tale motivo quindi, come già riportato in approfondimento nell'elaborato del SIA, sono state previste delle opere a verde al fine di migliorare l'inserimento e la connessione naturalistica con l'opera di progetto.

Nelle immagini seguenti si riporta la panoramica dello stato attuale dell'area fotografata in sopralluogo e successivamente con i fotoinserti relativi alle opere di mitigazione previste nel perimetro esterno dell'impianto in progetto; per un inquadramento completo si rimanda all'elaborato K2S-EST-LO-09.pdf allegato.



Figura 6.1 - Punto di Vista n. 1 – Stato di Fatto



Figura 6.2 Punto di Vista n. 1 – Stato di Progetto



Figura 6.3: Punto di Vista n. 2 – Stato di Fatto



Figura 6.4: Punto di Vista n. 2 – Stato di Progetto



Figura 6.5: Punto di Vista n. 3 – Stato di Fatto



Figura 6.6: Punto di Vista n. 3 – Stato di Progetto

7 CONCLUSIONI

Dal presente Studio di inserimento nel contesto territoriale e dall'analisi degli elementi, sia allo stato di fatto che allo stato di progetto, risulta che l'impianto si inserisce correttamente nel contesto paesaggistico e territoriale.

Esaminato il contesto paesaggistico e le previsioni future di come l'impianto si inserirà nel territorio, come risulta anche dall'analisi di intervisibilità si conclude che non vi sarà alcuna discontinuità con il territorio circostante e non risultano impatti.

Si ritiene pertanto che le previsioni progettuali non comportino alcun impatto negativo a carico del paesaggio e del contesto territoriale di riferimento.