

IMPIANTO AGROVOLTAICO "TRIVIGNANO"

E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 17,18 MWp - SISTEMA DI ACCUMULO 1,575 MW
Comuni di Trivignano Udinese (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

PROPONENTE

FIRME E TIMBRI

EG NUOVA VITA S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 MILANO (MI)
P.IVA: 11616260961 PEC: egnuovavita@pec.it

EG Nuova Vita S.r.l.

Via dei Pellegrini, 22
20122 Milano
P. IVA/ C.F. 11616260961

PROGETTAZIONE

COORDINAMENTO PROGETTUALE

DOTT.SSA ELIANA SANTORO

Corso Svizzera 30, 10143 Torino (TO)
P.IVA: 03512740048 PEC: e.santoro@conafpec.it



COLLABORATORI

DOTT.SSA EMANUELA GAIA FORNI
DOTT. OLMO FORNI

TITOLO ELABORATO

RISCONTRO RICHIESTA INTEGRAZIONI REGIONE FVG

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
Definitivo	TRI-VIA-17	-	-	03.04.2023	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	03.04.2023	-	GM	GM	JM



REGIONE FRIULI



COMUNE DI TRIVIGNANO UDINESE (UD)

COMUNE DI SANTA MARIA LA LONGA (UD)

Riscontro richiesta integrazioni

Sommario

Premessa.....	2
1. Opere ingegneristiche	3
1.1. Cavidotto	3
1.2. Metodologia di scavo	6
1.3. Terre e rocce da scavo	7
1.4. Accesso all'impianto.....	9
1.5. Impatti	9
1.5.1. Emissioni atmosferiche	9
1.5.1. Impatto acustico	12
2. Opere di mitigazione e gestione agronomica	14
2.1. Intervisibilità e fasce di mitigazione	14
2.2. Conduzione agronomica	24
2.3. Contrasto alle specie esotiche invasive	28
2.4. Ripristino capacità agricola	29
2.5. Impatto macrofauna	30
3. Interferenze e misure di compensazione	33
3.1. Fasce d'interferenza ZSC IT3320029 "Confluenza dei fiumi Torre e Natisone"	33
3.2. Misure di compensazione	35
BIBLIOGRAFIA.....	36

Premessa

Il presente documento è stato elaborato in risposta alle richieste di integrazioni, osservazioni e prescrizioni ricevute nel corso della Procedura di Valutazione di impatto ambientale di competenza statale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 relativa "**Progetto impianto agrivoltaico Trivignano**" [ID 9111] della potenza di 17,1808 MWp da realizzarsi nei Comuni di Trivignano Udinese, Santa Maria la Longa e Pavia di Udine (UD).

In particolare, il documento è sviluppato intorno ai seguenti pareri delle Amministrazioni e degli enti territoriali competenti ai sensi dell'art. 23, comma 4 del d. lgs. 152/2006 e s.m.i..

Richieste integrazioni

1. Nota della Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile - Servizio valutazioni ambientali, Prot. N. 0094349/P/GEN del 16 febbraio 2023. Prot. M amte.MiTE.REGISTRO UFFICIALE. INGRESSO. 0022504 DEL 16 febbraio 2023¹
2. Nota dell' ARPA FVG – Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia-Giulia, SOS Pareri e supporto per valutazioni e autorizzazioni ambientali, prot. 0003574/P/GEN/AUT del 3 febbraio 2023, Comma 2. Campi elettromagnetici; Comma 3. Terre e rocce da scavo; , Comma 4. Impatto acustico
3. Nota della Regione FVG – Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche - Servizio biodiversità, Prot. N. 0047235/P/GEN del 25 gennaio 2023

Osservazioni e prescrizioni

1. Nota dell' EDR Udine - Ente di Decentamento Regionale di Udine, Servizio Viabilità, prot n. EDRUD/GEN 0001742 - P 02/02/2023
2. Nota di FVG Strade srl – Divisione Amministrazione e Finanze, Ufficio licenze e concessioni, prot. n . 0003813 /P - Data 31/01/2023
3. Nota dell'ASU FC – Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale – Dipartimento prevenzione, SOC Igiene e Sanità Pubblica, prot. n. 0017461 - P / GEN / ASUFC
4. Nota della Regione Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale infrastrutture e territorio - Servizio pianificazione paesaggistica territoriale e strategica prot. n. 0069184/P/GEN del 03/02/2023

Si riportano di seguito le specifiche osservazioni organizzate per argomento e il relativo riscontro/controdeduzione o integrazione.

¹ <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/9308/13650?Testo=&RaggruppamentoID=11#form-cercaDocumentazione>

1. Opere ingegneristiche

1.1. Cavidotto

RICHIESTA INTEGRAZIONE

6. Qualora venga realizzata l'opzione di connessione a 220 kV, il proponente valuti alternative di mascheramento della Stazione Utente da realizzare nei pressi della RTN a 380/220 kV denominata "Udine SUD";

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

Si conferma che il progetto definitivo prevede che l'impianto sarà collegato alla nuova sezione a 36 kV della Stazione elettrica (SE) della RTN a 380/220 kV denominata "Udine SUD" ed è stata esclusa la connessione a 220kV.

RICHIESTA INTEGRAZIONE

1. Definizione della posizione planimetrica delle buche giunti del cavidotto di allacciamento con verifica del campo di induzione magnetica prodotto, individuazione di eventuali recettori sensibili nell'intorno e modalità di schermatura/mitigazione dell'impatto elettromagnetico indotto;

9. Documentazione inerente la corretta valutazione delle DPA per la posa cautelativa degli elettrodotti in AT (36kV), in riferimento alla possibile presenza di recettori quali abitazioni e loro pertinenze a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere, prevedendo eventualmente l'impiego di sistemi di schermatura del campo magnetico sui tratti che potrebbero rivelarsi critici (estrema vicinanza ai recettori, buche giunti od altri elettrodotti compresenti);

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

2. CAMPI ELETTROMAGNETICI

[...]Per quanto concerne tale soluzione alternativa in via di definizione con il Gestore [standard di connessione a 36 kV, NdA], premesso che le linee elettriche in corrente continua ed in media tensione, queste ultime realizzate in cavo elicordato (come illustrato nel documento "Relazione Campi Elettromagnetici"), sono escluse dall'applicazione della metodologia (D. Dirett. 29.05.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto"), si richiede di integrare la documentazione valutando correttamente le DPA per la posa cautelativa degli elettrodotti in AT (36kV), in riferimento alla possibile presenza di recettori quali abitazioni e loro pertinenze a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere, prevedendo eventualmente l'impiego di sistemi di schermatura del campo magnetico sui tratti che potrebbero rivelarsi critici (estrema vicinanza ai recettori, buche giunti od altri elettrodotti compresenti).

ARPA FVG

OSSERVAZIONE

Si ricorda che, in ogni caso, dovranno essere rispettate le indicazioni di cui agli articoli 3, 4, 5 e 6 del DPCM 08.07.2003 in cui si stabiliscono per l'induzione magnetica valori di attenzione pari a 10 μ T ed obiettivi di qualità pari a 3 μ T. Si ricorda ancora che all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso scolastico, residenziale, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore alle 4 ore, come indicato dall'art. 4 della Legge n°36 del 22/02/2001 e che nella progettazione di nuovi insediamenti e di nuove aree adibite a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere, in prossimità di linee elettriche o cabine di trasformazione esistenti, deve essere rispettato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore di induzione magnetica così come viene stabilito dall'art. 4 del DPCM 08.07.2003

ASU FC

Con riferimento alla richiesta di definizione della posizione planimetrica delle buche giunti del cavidotto, si specifica che queste verranno concordate con l'EDR Udine a fronte della definizione del progetto definitivo come da prescrizioni del medesimo ente trasmesse con Nota EDR Udine - Ente di Decentramento Regionale di Udine, Servizio Viabilità, prot EDRUD/GEN 0001742 - P 02/02/2023.

Per quanto concerne la richiesta della valutazione delle DPA si specifica che il progetto presentato prevede che il cavidotto di connessione alla stazione Terna sia esercito a tensione di 36 kV e che l'energia sia trasferita per mezzo di cavi tripolari elicordati ad elica visibile, trattandosi di linee elicordate a elica sono escluse dal calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto. Si evidenzia, inoltre, che alla profondità di interramento di 1,00 - 1,20 m dal piano stradale, eventuali DPA rimarrebbero contenute comunque entro pochi cm dall'asse delle linee posate. Per questa soluzione restano quindi valide le valutazioni fornite nell'elaborato **TRI-REL-06 - Relazione campi elettromagnetici** presentata per l'apertura dell'istanza.

La società proponente si conferma tuttavia disponibile, nel caso fosse ritenuto opportuno, a procedere con la posa di una sola terna di cavi di diametro di 500 mmq. L'analisi CEM condotta per questa nuova alternativa evidenzia come la disposizione di posa a trifoglio (Figura 1 e Figura 2) consenta di ottenere valori sotto la soglia dei 3 µT alla distanza di 1,44 cm dalla terna.

Disposizione a trifoglio

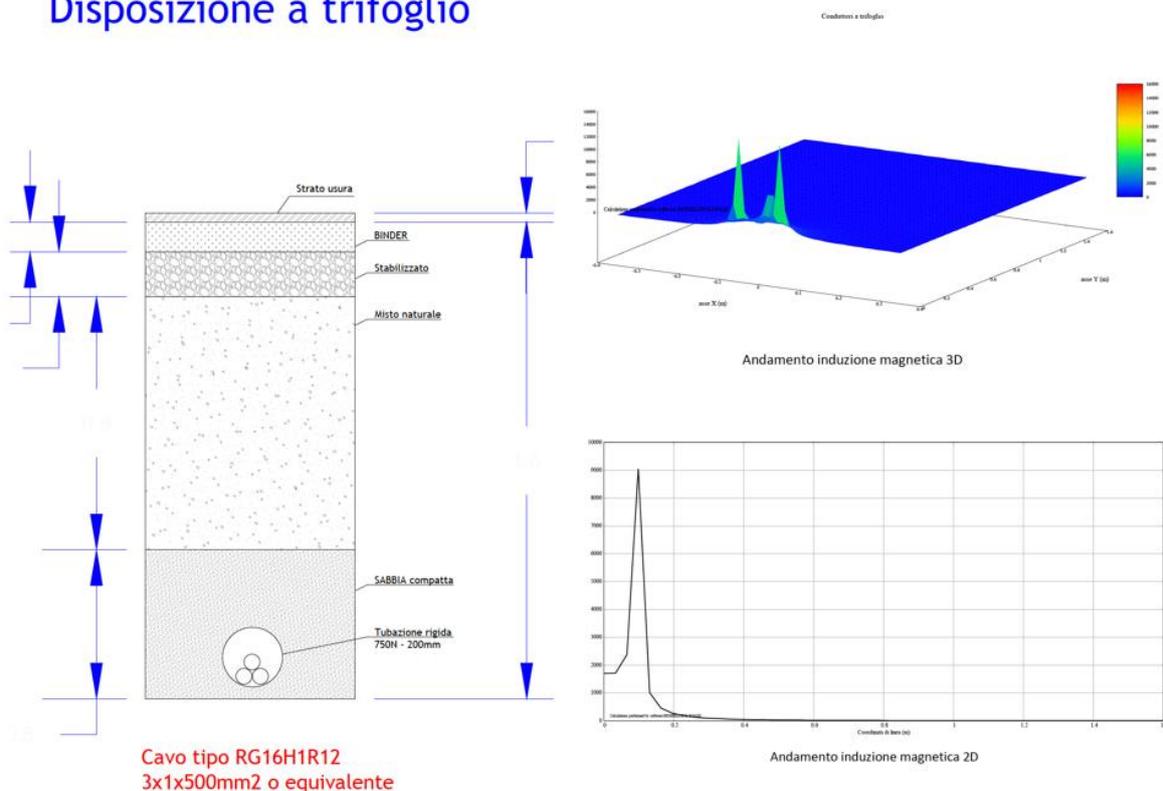


Figura 1. Valutazione induzione magnetica cavo 500mmq (trifoglio)

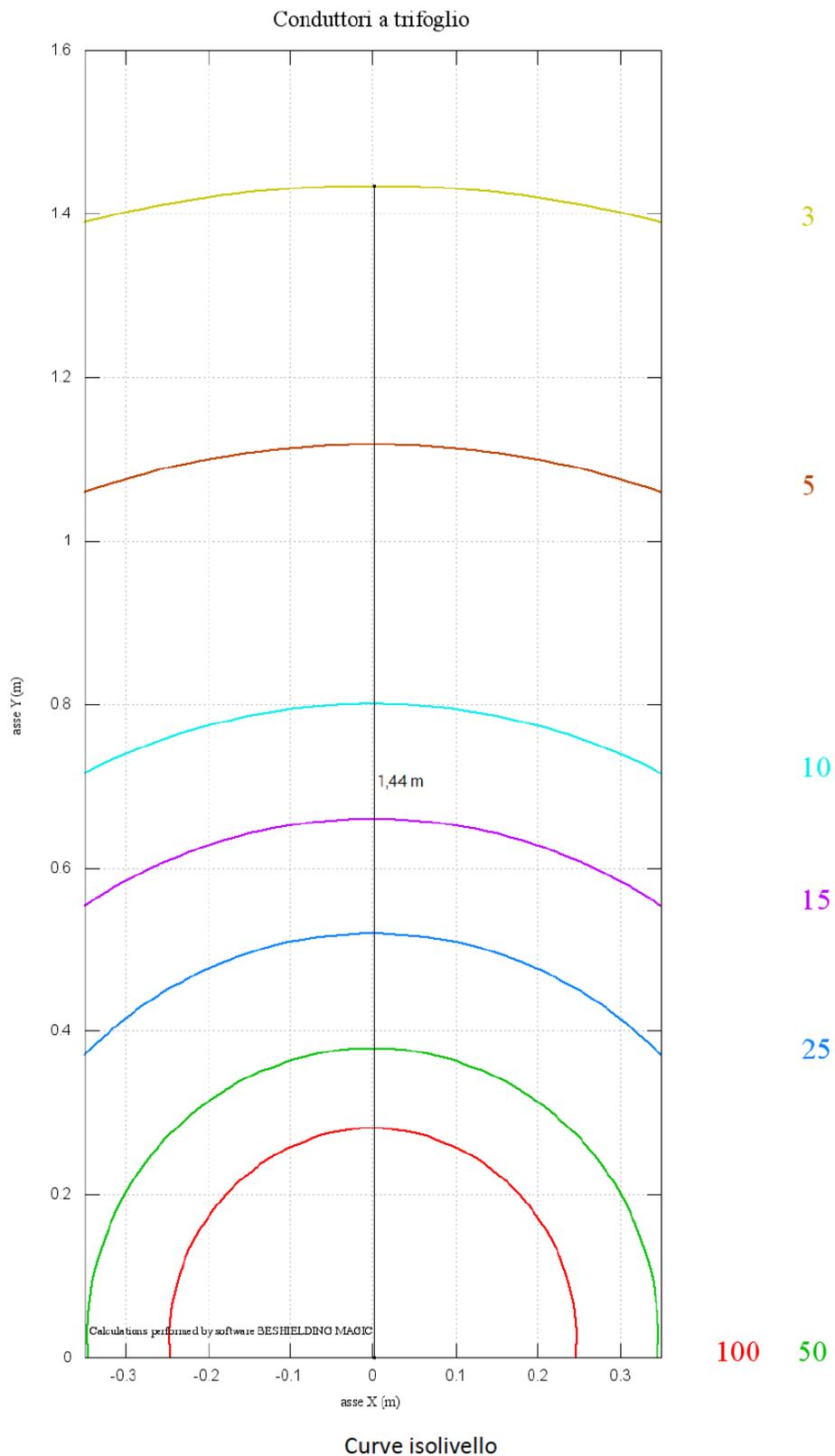


Figura 2. Valori di induzione per la posa a trifoglio.

RICHIESTA INTEGRAZIONE

2. In relazione al cavidotto di connessione, indicazione delle motivazioni per la posa di tre terne di cavi tripolari elicordati;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

La proposta di impiegare una tripla terna deriva dalla portata di corrente da trasportare e dal fatto che tale soluzione consente una migliore fruibilità dell'impianti in caso di rottura, con conseguente fuori servizio di uno dei cavi. Come sopra riportato, si conferma la fattibilità e la disponibilità da parte della società a posare una sola terna di cavi (avente diametro di 500mmq).

1.2. Metodologia di scavo

RICHIESTA INTEGRAZIONE

14. Indicazione delle modalità esecutive degli scavi inerenti l'elettrodotto di collegamento, le modalità di mitigazione degli impatti arrecati con un focus sulle componenti acustica e atmosferica, fornendo adeguato cronoprogramma delle lavorazioni e le modalità di ripristino al termine delle lavorazioni;

15.(...) definendo puntualmente le porzioni di tracciato che prevedono l'utilizzo della tecnica No-Dig per la realizzazione del cavidotto e laddove, invece, lo scavo è previsto a cielo aperto;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

PRESCRIZIONI

- Le opere (di rete) che verranno realizzate, dovranno essere conformi a quanto previsto dal C.d.S. e suo relativo Regolamento di attuazione, realizzata con tipo teleguidato "NO-DIG" salvo specifico impedimento tecnico da motivarsi adeguatamente;

- il perfezionamento degli atti autorizzativi dovrà essere presentata all'Ufficio Licenze e Concessioni della scrivente FVGS, apposita istanza facendo riferimento alla pratica rubr.19/L/23, corredata dalla documentazione tecnica relativa al progetto esecutivo, il cui dettaglio dovrà essere adeguato alla perfetta comprensione della localizzazione degli interventi, della tipologia di scavo, della sezione di scavo e dei ripristini previsti.

FVG Strade srl

Attraversamenti e parallelismo lungo la S.R. UD 2 "di Percoto" dal km 9+000 al km 13+060 (L=4.060,00 ml ca): da eseguirsi con la tecnica "NO-DIG" (perforazione teleguidata per la posa dei cavidotti interrati, a servizio dell'impianto denominato "Impianto agrivoltaico Trivignano" per la produzione di energia elettrica.

Prescrizioni per la metodologia di perforazione orizzontale (no-dig) e modalità di ripristino: estratto art. 29 Regolamento: [...]

EDR di Udine

Come da prescrizioni del EDR Udine, la posa del cavidotto avverrà in modalità NO-DIG lungo I tratti di strada di interesse regionale, ed in modalità scavo a trincea nei tratti rimanenti, come indicato nella **Tavola TRI-TV-14 – Sezioni di scavo cavidotti di connessione - REV.01**. La tavola è stata inoltre aggiornata con le sezioni di dettaglio per il cavidotto sia nella modalità di scavo in trincea che per gli scavi con metodologia NO-DIG.

Dato il recepimento di tali integrazioni, si è proceduto ad aggiornare le relative voci nel Computo metrico estimativo TRI-REL-11 Computo metrico estimativo R01.

Con riferimento alle modalità di scavo, si rimanda alla consultazione dell'elaborato **TRI-REL-01- Relazione Tecnico-descrittiva – Rev 02**.

Per quanto concerne:

- descrizione dettagliata delle opere da realizzare (geometria, numero, collocazione in mappa);
- planimetrie specifiche in cui debbono essere identificate le aree di scavo e di riporto

si rimanda alla consultazione di:

- **TRI-TV-13 Sezioni di scavo area di impianto R01** (inviata in integrazione)
- **TRI-TV-14 Sezioni di scavoavidotti di connessione R01** (inviata in integrazione)

In funzione delle prescrizioni ricevute si è proceduto alla redazione di una versione aggiornata della relazione **TRI-VIA-14 Piano preliminare utilizzo Terre e Rocce R01** a cui si rimanda.

1.3. Terre e rocce da scavo

RICHIESTA INTEGRAZIONE

3. TERRE E ROCCE DA SCAVO

a) [...]Nel capitolo 3 vengono citate le diverse opere per le quali non viene tuttavia indicata la geometria degli scavi, la loro numerosità e la loro collocazione in mappa. La documentazione fornita non risulta esaustiva e dev'essere integrata con le informazioni necessarie comprensiva di elaborato grafico specifico.

b) [...]A riguardo si precisa che dev'essere citato lo strumento urbanistico vigente e dev'essere allegata una planimetria in scala adeguata con l'indicazione dell'area di interesse. Dev'essere inoltre specificata la colonna di riferimento per la verifica del rispetto dei requisiti ambientali in funzione della destinazione urbanistica. Non solo per il parco fotovoltaico ma anche per il tracciato di connessione. La documentazione fornita non risulta esaustiva e dev'essere integrata.

c) [...]per quanto riguarda la linea di connessione vista la profondità di scavo, superiore al metro, vi è la necessità di prelevare due campioni in corrispondenza di ciascun punto di indagine (primo campione composito nell'intervallo 0-1 m e secondo campione composito nell'intervallo 1-1.6 m o comunque fino a fondo scavo). Tale numero andrà incrementato in funzione di eventuali variazioni litologiche. Considerato inoltre quanto rappresentato nella tavola TRI-TV 04 nella quale viene evidenziato un possibile tracciato alternativo (tratteggio blu) si ritiene necessario individuare un ulteriore punto di indagine se il tracciato è inferiore ai 500 m oppure due punti di indagine se superiore (sempre due campioni in funzione della profondità). Per quanto riguarda la modalità di campionamento si evidenzia che il DPR 120/2017 nell'allegato 2 precisa che la caratterizzazione dev'essere eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (trincee). Si ricorda inoltre che tutto il terreno movimentato dev'essere caratterizzato (da piano campagna fino a fondo scavo). Si ricorda che il set analitico dovrà tener conto dell'influenza di attività antropiche svolte oltre che sul sito anche nelle sue vicinanze pertanto l'elaborato deve essere implementato esplicitando le valutazioni fatte in base alle attività svolte (sul sito e nel suo intorno, la presenza di strade, etc) e la scelta del set analitico adottato. Si ricorda di valutare nella scelta del set analitico la presenza di strade. Dev'essere inoltre esplicitata la colonna di riferimento (colonna A o B) della Tab. 1 All. 5 al Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. in funzione della destinazione urbanistica. La documentazione fornita non risulta esaustiva e dev'essere integrata come sopra indicato.

d) Quanto riportato dal Proponente nei capitoli 4 e 9 non è esaustivo. È necessario fornire una tabella riportante per ogni singola opera la superficie, la profondità di scavo, il relativo volume e l'indicazione dell'utilizzo unitamente a delle planimetrie specifiche in cui debbono essere identificate le aree di scavo e di riporto. Nelle stesse dovranno essere indicate le aree adibite ad eventuale deposito intermedio gestite ai sensi dell'art. 5 del DPR 120/2017 o eventuali aree di deposito temporaneo gestite ai sensi della normativa dei rifiuti. Con riferimento alla gestione dei materiali si ricorda qualora la caratterizzazione interessasse dei volumi di terreno nell'ambito di particelle con destinazione commerciale /industriale (col. B tabella 1 D.Lgs 152/2006) e le analisi confermassero il rispetto solo di colonna B le stesse potranno essere utilizzate solo in altre particelle afferenti all'opera con medesima destinazione d'uso. Eventuali esuberanti non utilizzabili in tali termini dovranno essere gestiti come rifiuto. La documentazione fornita non risulta esaustiva e dev'essere integrata come sopra indicato.

ARPA FVG

Come già riportato al paragrafo precedente, la posa del cavidotto avverrà in modalità NO-DIG lungo i tratti di strada di interesse regionale, ed in modalità scavo a trincea nei tratti rimanenti, come indicato nella Tavola **TRI-TV-14 – Sezioni di scavo cavidotti di connessione - REV.01**. La tavola citata contiene inoltre le sezioni di dettaglio per il cavidotto sia nella modalità di scavo in trincea che per gli scavi con metodologia NO-DIG.

La tecnologia di scavo NO DIG non prevede formazione di volumi scavati se non nei pozzetti di ingresso/uscita delle tubazioni. La terra movimentata in questi casi sarà di volume esiguo, come è possibile riscontrare dai valori riportati. Sarà portata a smaltimento e rimpiazzata, per il ripristino, da nuovo materiale a granulometria definita. Non sono previsti depositi provvisori di durata superiore alla giornata lavorativa, in quanto le operazioni di scavo saranno eseguite a step giornalieri in modo da aprire e richiudere i tratti di scavo nell'arco della stessa giornata.

Nella tabella di seguito si riassumono i diversi profili degli scavi, enumerandone dimensioni, profondità e volumi di terre e rocce previsti. Tali dati sono stati integrati nell'elaborato TRI-VIA-18- Integrazione Piano preliminare di utilizzo terre e rocce.

Tipo scavo	No	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Profondità (m)	Volume (m ³)
LINEE BT	n/a	4472	0,8	1,2	4293,12
LINEE SICUREZZA	n/a	2820	0,25	0,5	352,5
LINEE MT_A	n/a	2136	0,8	1	1708,8
LINEE MT_B	n/a	700	1,2	1,2	1008
SCAVI DI SBANCAMENTO	n/a				5000
CAVIDOTTO CONNESSIONE DIG	n/a	6518	0,8	1,2	6257,28
CAVIDOTTO NO DIG (pozzetti ingresso/uscita)	21	3	1,5	0,5	47,25
CABINA SMISTAMENTO	1	25	12	0,5	150
CABINE TRASF	4	24	2,9	0,5	139,2
TOTALE					18956,15
Dimensionamento e volumi scavi					

1.4. Accesso all'impianto

OSSERVAZIONE

5. Verificare l'opportunità di mantenimento della strada interpodereale che costeggia l'impianto lato Sud, specificando se essa verrà utilizzata per l'accesso Sud all'impianto o indicare, in alternativa le vie d'accesso all'ingresso Sud;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

La strada interpodereale in questione sarà mantenuta, deviando perimetro dell'area di impianto in accordo. L'accesso al sito avverrà tramite l'accesso Sud, dalla SP80 e lungo la strada vicinale.

1.5. Impatti

RICHIESTA INTEGRAZIONE

15. Adeguata quantificazione degli impatti generati dalle attività di realizzazione delle aree dei campi fotovoltaici e dei cavidotti interrati, principalmente per quanto riguarda la propagazione di polveri e rumore, derivanti dalle operazioni di livellamento del terreno, dall'infissione dei pali e dalla realizzazione della barriera vegetale perimetrale, così come in relazione all'impatto paesaggistico del permanere nel sito dei mezzi di cantiere, con particolare riguardo ai recettori sensibili quali centri abitati, scuole, ecc., definendo puntualmente le porzioni di tracciato che prevedono l'utilizzo della tecnica No-Dig per la realizzazione del cavidotto e laddove, invece, lo scavo è previsto a cielo aperto;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

4. IMPATTO ACUSTICO

Fase di Cantiere

Nell'ambito autorizzativo il cantiere dovrà essere dotato di autorizzazione anche in deroga ai limiti acustici, rilasciata dai Comuni di competenza territoriale ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h) della L.R. 447/2007 e dell'art. 20 comma 6 della L.R. 16/2007

Fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico

Il proponente dovrà compiere una valutazione d'impatto acustico post operam quando l'impianto fotovoltaico sarà a regime; un tanto asserito nel tempo di riferimento diurno; Dovrà essere acquisito sia il Livello Ambientale sia il Livello Residuo al fine della verifica dei limiti di rumore fissati dai limiti di rumore vigenti come sotto riportato: o Comune di Trivignano Udinese: ricettori R1, R2, R3, R4, R5, R8, R9 (ricettori residenziali, rurali, sportivi); fino all'eventuale approvazione del PCCA, verifica dei Limiti di accettabilità per l'ambiente esterno e del criterio differenziale per l'ambiente abitativo di cui al DPCM 01.03.1991; o Comune di San Vito al Torre: ricettori R6, R7 (ricettori e attività industriali); verifica dei Valori limite di emissione e dei Valori limite assoluti di immissione per l'ambiente esterno, eventualmente dei Valori limite differenziali di immissione per l'ambiente abitativo di cui al DPCM 14.11.1997[...].

A discrezione potrà essere utilizzato un idoneo modello di calcolo predittivo al fine caratterizzare in modo compiuto la rumorosità presente nell'area dell'impianto e all'esterno dello stesso con particolare riguardo ai ricettori R2, R4, R5.

ARPA FVG

1.5.1. Emissioni atmosferiche

In relazione alle **emissioni atmosferiche** in fase di cantiere, il rateo emissivo totale di ogni fase di cantiere è quindi dato dalla sommatoria dei processi che danno origine a emissioni per le attività sorgenti di polveri della fase in analisi.

Si prevedono le seguenti fasi suscettibili di emissione diffusa non convogliabile, classificate in base ai codice SCC (*Source Classification Codes*) di riferimento cui è associato un determinato fattore di emissione, in accordo con il metodo di calcolo reperibile in AP-42 (US EPA), rinvenibile in FIRE ("The Factor Information REtrieval data system"):

1. scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 sezione 11.19.2, “Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing”; AP-42 sezione 13.2.3, “Heavy Construction Operation”)
2. escavazione (AP-42 sezione 13.2.3 “Heavy Construction Operations”);
3. carico/scarico dei materiali escavati su mezzi da cantiere (AP-42, sezione 13.2.3 “Heavy Construction Operations”)
4. formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 sezione 13.2.4, “Aggregate Handling and Storage Piles”)
5. transito di mezzi su piste non asfaltate (AP-42 sezione 13.2.2, “Unpaved Roads”)

Per la **preparazione della viabilità di accesso** si prevede un fattore di emissione PM10 di **23,94 g/h**, mentre per le attività di scotico legate alla **preparazione dell’area di cantiere e di livellamento dei terreni** è stato calcolato un valore di emissioni PM10 di **13,96 g/h**.

Le emissioni di PM10 stimate per la fase di **escavazione/sbancamento** sono **0,033 g/h**; mentre sono **69,12 g/h** per il **carico/scarico materiali** e **144 g/h** per la **formazione e lo stoccaggio di cumuli**.

L’attività con fattore emissivo più elevato risulta il **transito mezzi su strade non asfaltate** per il trasporto dei materiali di cantiere: le variabili considerate per il calcolo sono a lunghezza del tratto di strada sterrata compreso tra la SP50 e l’area di cantiere - 868,5 m, per un totale di 1737 m per viaggio – il traffico giornaliero previsto – 5 mezzi/giorno – e la frazione di *silt* del tratto sterrato espressa in percentuale – 17%. Questa fase, concentrata nelle quattro settimane iniziali, ha un fattore emissivi di PM10 pari a **1797 g/h²**. Il trasporto del personale da e per l’area di cantiere avverrà tramite l’accesso Nord dell’area di impianto, dalla località Dogana Vecchia tramite via San Marco (asfaltata), per evitare di generare emissioni pulverulente.

I valori cumulativi di emissioni orarie, in accordo con la formula AP-42, sono calcolati facendo a sommatoria delle attività di cantiere concomitanti secondo la formula riportata sotto.

$$E_i = \sum_l AD_l \cdot EF_{i,l}$$

La tabella seguente riporta, per le diverse fasi di cantiere, il valore cumulativo delle emissioni di PM10

Attività	PM10 [g/h]	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
transito di mezzi su piste non asfaltate (approvvigionamento materiali)	1797,08	X	X			
scotico materiale superficiale (viabilità)	23,94			X		
scotico e livellamento (area cantiere)	13,96		X	X		
escavazione	0,033				X	
formazione e stoccaggio di cumuli (area cantiere)	144			X	X	
carico/scarico dei materiali (area cantiere)	69,01			X	X	
Realizzazione cavidotto	0,0088					X
Valori cumulativi emissioni orarie (g/h)	-	1797,08	1811,04	250,91	213,05	0,0088

Per emissioni di durata complessiva inferiore ai 100 giorni, devono rimanere entro i limiti indicati dall’ARPAT (2009) che ha effettuato la valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno, come evidenziato nella tabella seguente:

²Il coefficiente di mitigazione naturale derivante dai giorni di precipitazione annui non è stato considerato per avere una stima più conservativa delle emissioni prodotte

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Il recettore più prossimo alla strada vicinale sterrata all'origine delle emissioni più significative è la Far Est srl, situata a circa 190 m in via Remis 3. I recettori siti in località Vecchia Dogana (B&B e aviosuperficie) distano oltre 500 m dal tratto di strada interessato.

Il valore massimo di emissioni ricade quindi nei valori limite di emissioni per recettori situati a distanza maggiore di 150 metri, richiedendo un monitoraggio presso il recettore Far Est srl nel corso delle 4 settimane delle attività di cantiere (Fase 1 e 2) che superano il valore di emissione di 1022 g/h.

I lavori di scavo per il cavidotto saranno condotti in accordo a quanto previsto dal Codice della Strada ed il regolamento 16.03 di FVG strade. Prima dell'inizio dei lavori verrà effettuato un sopralluogo per rilevare lo stato di conservazione delle strade. La società proponente si impegna fin d'ora a mantenere in servizio la viabilità vicinale utilizzata per la costruzione del parco fotovoltaico, nonché ripristinare i tratti di strada che verranno interessati dal passaggio del cavidotto. Tali aspetti autorizzativi verranno affrontati all'interno della procedura di Autorizzazione Unica nonché nell'ambito del rilascio della concessioni di competenza comunale.

Con riferimento alla SP 2 si anticipa che la progettazione esecutiva che verrà sottoposta ad autorizzazione riceverà tutte le prescrizioni indicate dalla EDR di Udine - Ente di Decentamento Regionale - Servizio Viabilità Prot. EDRUD/GEN 0001742-P 02/02/2023.

1.5.1. Impatto acustico

Per quanto concerne la quantificazione in termini di **impatto acustico** si rimanda alla consultazione dell'elaborato **TRI-VIA-16 Valutazione preliminare impatto acustico opere di realizzazione impianto**.

In relazione alla componente acustica in fase di cantiere, si precisa che:

- nonostante né l'impianto né le opere di rete ricadano nella ZSC "Confluenza dei fiumi Torre e Natisone", i lavori verranno condotti nel rispetto della misura di conservazione RED02 – Manutenzione infrastrutture energetiche, che prescrive la calendarizzazione nel periodo compreso tra il 1° settembre ed il 15 febbraio, e della misura di conservazione RED01 - Circolazione di mezzi a motore, che prescrive una velocità massima di 30 km/h
- la gestione dei mezzi di cantiere avverrà in accordo con il **DM 24 luglio 2006 e s.m.i.** circa l'Attuazione della direttiva 2000/14/CE, concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto

A tale proposito si rimanda all'approfondimento dell'elaborato **TRI-VIA-16 – Valutazione preliminare impatto acustico realizzazione progetto**, per l'analisi dettagliata delle emissioni acustiche generate in fase di cantiere, di cui si riporta l'estratto seguente:

*"Come si osserva lo scenario più critico dal punto di vista acustico considera **una potenza acustica complessiva del cantiere pari a 111 dB(A)**, corrispondente all'attività dove viene utilizzata la macchina battipalo.*

*Inoltre, all'interno del modello di calcolo della simulazione, in termini cautelativi, la sorgente è stata simulata con funzionamento a pieno regime per tutta la durata della giornata di lavoro pari a **8 ore**.*

Ovviamente tale scenario risulta essere puramente teorico, e molto conservativo, in quanto il cantiere è un ciclo di lavoro che prevede pause e fermi nell'arco della giornata, e soprattutto difficilmente saranno condotte lavorazioni differenti nella stessa posizione e nello stesso arco temporale.

[...]

*L'attività è inserita in zona **acustica III**, pertanto i limiti massimi di emissione da rispettare sono fissati pari a **55 dB**.*

Come meglio descritto in precedenza le simulazioni sono state condotte per i seguenti scenari:

SCENARIO	DESCRIZIONE	Note
1	Infissione pali di fondazione strutture	Posizione baricentrica
2	Livellamento terreno	Zona Ovest
3	Livellamento terreno	Zona Est
4	Piantumazione di fasce vegetate arbustive e arboree	Lato Ovest
5	Piantumazione di fasce vegetate arbustive e arboree	Lato Sud Est
6	Piantumazione di fasce vegetate arbustive e arboree	Lato Nord Est

Si riportano di seguito i risultati delle simulazioni condotte.

SCENARIO 1					
Punto	Quota calcolo (m)	Livello di emissione calcolato	Valore limite emissione 6.00-22.00 dB(A)	Differenza +/-	Rispetto limiti
R1	1.5	40.0	55	-15.0	OK
R2	1.5	37.8	55	-17.2	OK
R3	1.5	36.3	55	-18.7	OK

SCENARIO 1					
Punto	Quota calcolo (m)	Livello di emissione calcolato	Valore limite emissione 6.00-22.00 dB(A)	Differenza +/-	Rispetto limiti
R4	1.5	32.7	55	-22.3	OK
R5	1.5	32.8	55	-22.2	OK
R6	1.5	33.9	55	-21.1	OK
R7	1.5	33.0	55	-22.0	OK
R8	1.5	32.7	55	-22.3	OK
R9	1.5	32.9	55	-22.1	OK

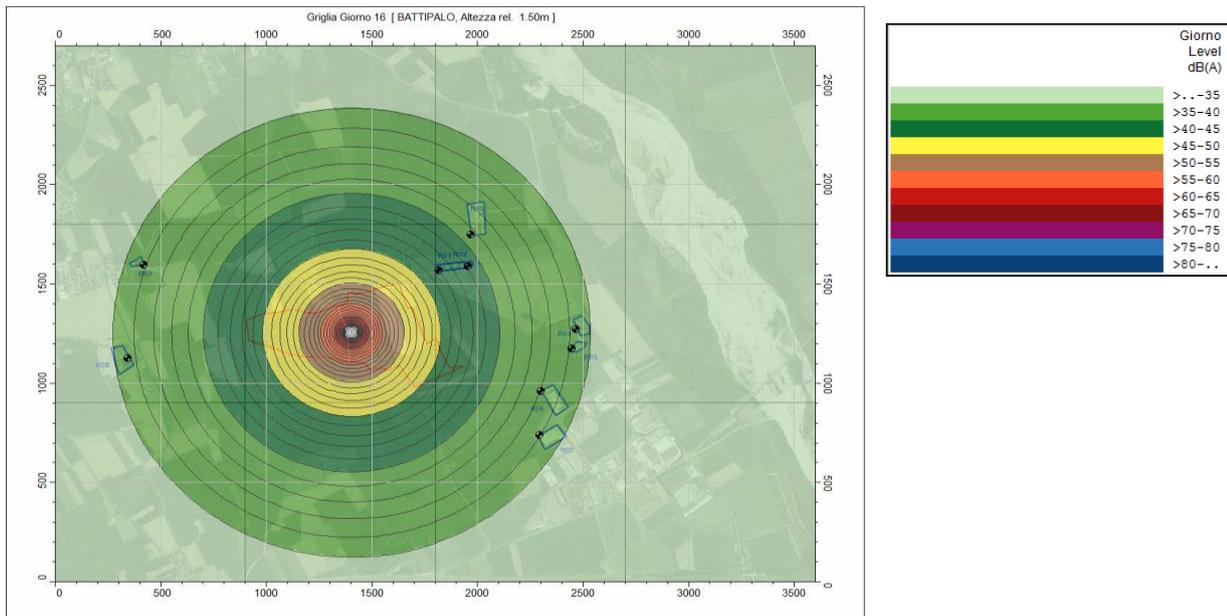


Figura 3. Verifica emissioni acustiche

Riguardo al monitoraggio delle emissioni acustiche in fase di esercizio, in accordo con le indicazioni di ARPA FVG verranno eseguiti i rilievi fonometrici per l'acquisizione dei Livelli Ambientali ed i Livelli Residui presso i Comuni di Trivignano Udinese (ricettori R1, R2, R3, R4, R5, R8, R9) e di San Vito al Torre (ricettori R6, e R7).

2. Opere di mitigazione e gestione agronomica

2.1. Intervisibilità e fasce di mitigazione

OSSERVAZIONE

3. Stante la prossimità degli abitati di Jalmicco, Trivignano Udinese e, soprattutto, del Borgo Clauiano, verificare l'opportunità di prevedere un ampliamento della siepe perimetrale di mascheramento, utilizzando diverse specie arbustive disposte a quinconce in aggiunta alle specie arboree;

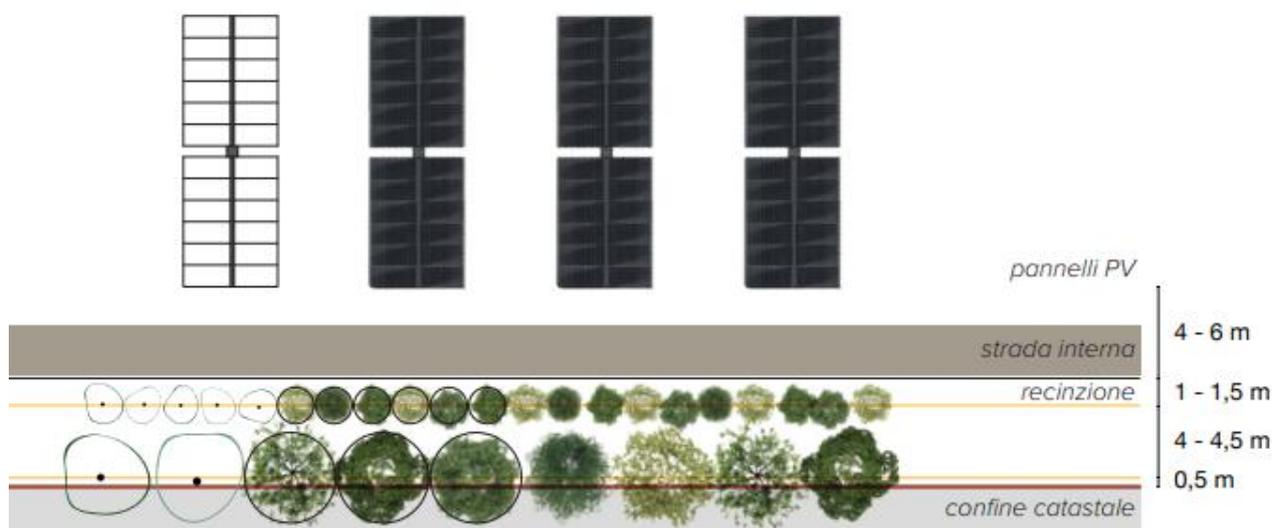
Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

Con riguardo alla larghezza ed alla disposizione delle piantumazioni all'interno, si nota come la presenza di specie arbustive sia già prevista nelle due tipologie di fasce vegetate, come già illustrato nell'elaborato **Progetto Agroambientale (TRI-VIA-06c)**, a cui si rimanda.

Lungo i confini Est, Ovest, Sud e per un tratto del confine Nord (zona non adiacente a via San Marco), si prevede la messa a dimora di una fascia vegetata costituita da due file parallele sfalsate (**Figura 4**) in cui:

- i) la fila più esterna sarà costituita da specie arboreo-arbustive distanziate tra loro di circa 2-4 m;
- ii) la fila più interna, lato recinzione, sarà costituita da specie arbustive, di media e bassa taglia, distanziate tra di loro di circa 1,5-2 m.

Sul lato Nord adiacente al Strada San Marco (a maggiore visibilità), si prevede la messa a dimora di una fascia vegetata costituita da tre file parallele sfalsate (**Figura 5**) in cui la fila più esterna, lato viabilità, sarà costituita da esemplari arborei di pregio, a maggior accrescimento, distanziati tra loro di circa 15-20 m in continuità con il filare alberato esistente. La fila intermedia sarà costituita da esemplari arbustivi di media grandezza distanziati tra loro di circa 4-5 m e la fila più interna, lato recinzione di impianto, sarà interamente costituita da specie arbustive, di media e bassa taglia, distanziate tra loro di circa 2-3 m.



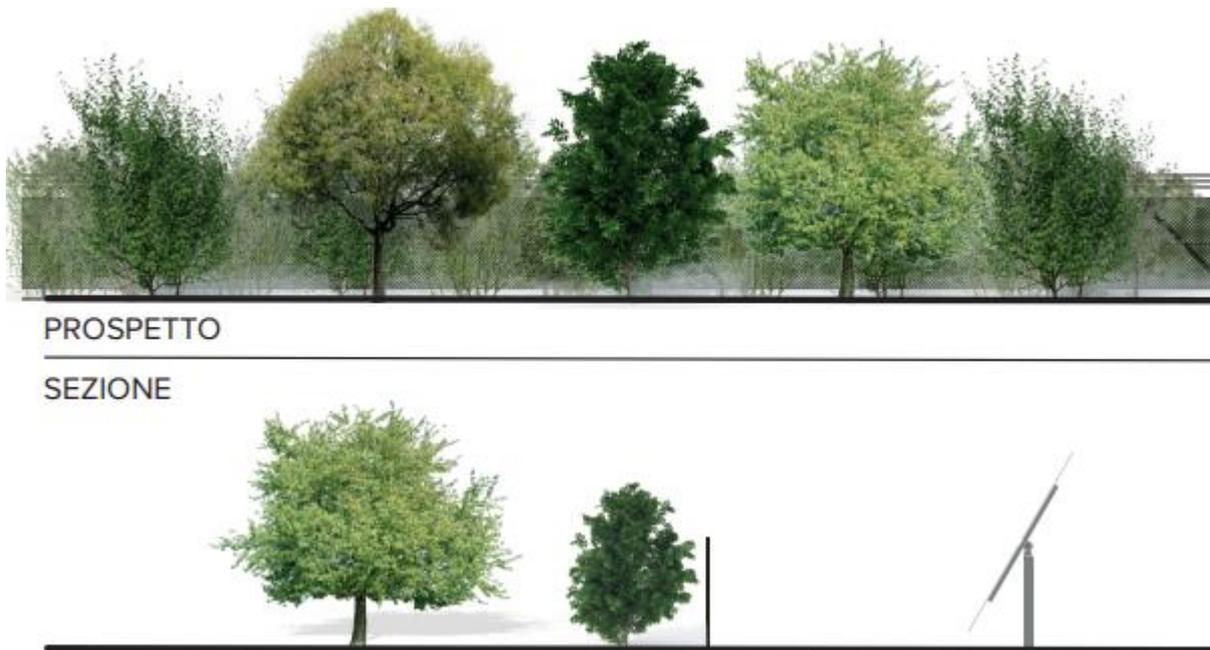
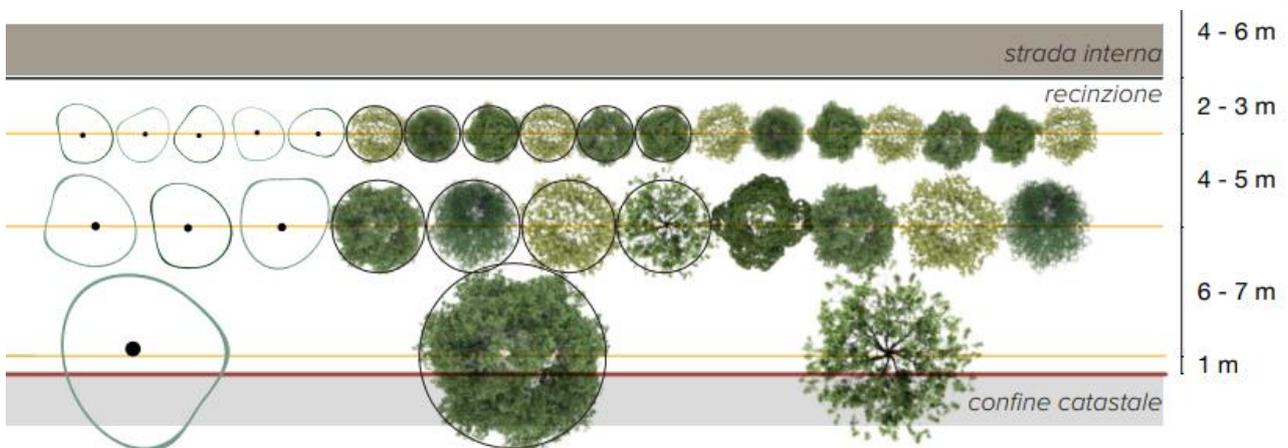


Figura 4 - Fascia vegetata a due file parallele sfalsate prevista dal progetto

Si ritiene pertanto che larghezza, densità delle fasce di mitigazione e posizione delle piantumazioni risultino già adeguate, senza necessità di allargamento della fascia o di disposizione delle specie arbustive a quiconce.





PROSPETTO

SEZIONE



Figura 5 - Fascia vegetata a tre file parallele sfalsate prevista dal progetto

Le fasce di mitigazione visivo-paesaggistiche saranno costituite solamente da specie autoctone e reperite presso i vivai locali e si integreranno nel paesaggio attuale che vede l'alternarsi di campi coltivati e fasce alberate. Si procederà inoltre, lungo le fasce, a seminare specie tipiche dei prati permanenti acquisite presso vivai locali.

Per il mantenimento delle fasce, si prevede di effettuare un monitoraggio al fine di verificare il buon esito delle operazioni di impianto. In particolare, nel corso del primo anno è previsto un controllo visivo stagionale per verificare e ripristinare prontamente le eventuali fallanze.

Le operazioni del primo anno prevedono:

- preparazione delle buche per la messa a dimora delle piantine;
 - posizionamento concime in ogni buca;
 - messa a dimora manuale delle piante dotate di palo di sostegno, cilindro protettivo e dischetto pacciamante;
 - irrigazione (si prevedono 2 interventi di irrigazione di soccorso per il primo anno);
 - sostituzione di eventuali fallanze.

Il monitoraggio delle fasce arboree arbustive rientra tra le operazioni di manutenzione ordinaria dell'impianto che nel caso delle fasce di mitigazione prevedono:

- eliminazione meccanica delle specie infestanti;
- irrigazioni di soccorso;
- potature di mantenimento.

Alla luce di quanto descritto, i costi per il primo anno calcolati sul numero corretto di piante risultano riportati nella seguente tabella.

Totale costi primo anno	
Costo piante arbustive	23736,00
Costo piantine arboree -arbustive	15312,82
Costo piantine arboree	450,00
Messa a dimora pianta	34060,00
Pacciamatura in biofeltro e picchetti di fissaggio	7860,00
Concimazione	419,20
Shelter + sostegno €/cad	2882,00
Irrigazione	10480,00
TOTALE	95200,02

Nel corso dei primi 3 anni si prevede di effettuare se necessario delle irrigazioni di soccorso e un intervento di potatura di mantenimento.

In merito alla componente vegetazionale, il monitoraggio è volto a garantire l'efficacia di attecchimento delle piante messe a dimora nelle aree contermini il sito di impianto nonché il mantenimento, nel tempo, delle condizioni qualitative delle stesse e prevedrà specifiche indagini in campo (dettagliate nella relazione dedicata al monitoraggio TRI-VIA-13 – Progetto di monitoraggio ambientale, in allegato allo SIA) nei primi tre anni dalla data di completamento degli interventi di mitigazione, coerentemente con quanto riportato all'interno delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali – Rev.1 del 16/06/2014".

I sopralluoghi in campo, saranno eseguiti con cadenza trimestrale (e/o in occasione di eventi meteorologici eccezionali), consentiranno una valutazione generale dello stato dei luoghi successiva alla piantumazione, verificando lo stato fitosanitario e l'accrescimento delle piante al fine di programmare i) le eventuali irrigazioni di soccorso in occasione di prolungati periodi di stress idrico, ii) la sostituzione di eventuali fallanze con messa a dimora di nuovi individui e iii) la realizzazione di eventuali interventi di potatura per il contenimento e la formazione degli esemplari vegetali.

Per quanto riguarda l'epoca di piantumazione, è importante considerare che non è possibile effettuare tale operazione in qualsiasi momento dell'anno. Il momento ideale è compreso tra ottobre e marzo. Possibilmente è da preferire il periodo di fine autunno-inizio inverno, in quanto si consegue il vantaggio dell'assestamento e dell'adattamento delle radici nel suolo, mentre i giorni ormai più corti e le temperature moderate diminuiscono la traspirazione. In primavera le piante partiranno non appena piogge e temperature saranno sufficienti. È buona norma non mettere le piante a dimora quando il terreno è bagnato o gelato, in giornate ventose o molto fredde; in questi casi, anche a distanza di mesi, si possono osservare estesi disseccamenti nella parte superiore della chioma con percentuali di attecchimento molto basse. In considerazione di quanto esposto la possibilità di eseguire le piantumazioni perimetrali essere prima della posa dei pannelli sarà funzione delle tempistiche autorizzative e delle stagioni in cui è possibile effettuarle. La Società proponente si dichiara disponibile fin da ora ad effettuarle nel primo momento utile a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione

Si specifica inoltre che i *tracker* raggiungono la massima altezza esclusivamente nelle prime ore del giorno e nelle ore serali. Durante il giorno si posizionano alla ricerca della massima incidenza della luce solare, il che spesso coincide con la posizione orizzontale in condizioni di cielo nuvoloso. È ragionevole considerare che durante il giorno i pannelli mantengano un'altezza prossima a quella del nodo di rotazione, pari a 2,54 m.

Sulla base delle osservazioni ricevute si prevede la semina di un prato stabile polifita nelle fasce perimetrali in aggiunta alle piantumazioni già previste, con finalità plurime:

- tutela del suolo dall'erosione,
- miglioramento della fertilità del terreno e dello stoccaggio di carbonio organico,
- re-innesco di cicli trofici e delle reti alimentari

- lotta alle infestanti.

Per una tale finalità si prevede utilizzare un miscuglio di semi seguendo le indicazioni fornite da Fabian et al.2019 con densità elevata e partendo da un mix commerciale composto da *Festuca ovina* var Spartan, *Lolium perenne* var Mathilde, *Festuca rubra* var Maxima, *Festuca arundinacea* var. Starlet e Lexintona cui sarà aggiunto seme da fiorume disponibile presso i vivai locali, caratterizzato da specie mesofile e ad alta germinabilità. Tra le altre dicotiledoni, che non dovrebbero costituire meno del 40 % della composizione specifica finale, saranno preferite tutte le specie a fioritura appariscente per l'elevato valore attrattivo che esse rivestono per l'entomofauna bottinatrice, di importanza trofica centrale per le specie di uccelli legate agli agroecosistemi estensivi, le cui popolazioni oggi sono in forte riduzione ed oggetto di particolare tutela.

Per la piena valorizzazione della formazione prativa permanente impiantata, specie in ottica di biodiversità, si renderanno indispensabili alcuni accorgimenti gestionali quali taglio tardivo della formazione erbacea, nella seconda metà di luglio, con un secondo taglio da eseguirsi a fine autunno (numerosi studi hanno infatti dimostrato che il massimo di espressione della diversità floristica si verifica con due utilizzazioni annuali). Inoltre, al fine di non impoverire il suolo risulta indispensabile non asportare la fitomassa tagliata, i processi di degradazione di quest'ultima risultano tuttavia piuttosto lenti, con interferenza nelle normali dinamiche evolutive del cotico erboso se l'erba recisa non viene sminuzzata finemente al fine di accelerarne la decomposizione.

Si dettagliano di seguito i costi previsti per la messa a dimora del prato, considerando una superficie da inerbire di ha 9,68 (spazio libero per il prato al netto delle formaizoni arboree arbustive)

Primo anno	Um	€/um	TOT
semina a spaglio e semente	m	0,60	5809,52
preparazione terreno e concimazione €/ha	ha	0,968	193,65
Tot			6003,17

La gestione, il mantenimento e gli eventuali interventi irrigui di soccorso sono compresi nelle operazioni previste per le fasce arboree-arbustive.

In riferimento alle opere di **mitigazione dell'impatto visivo** dell'impianto, si ritiene che le fasce di mitigazione rispondano alla funzione di mascheramento, come evidenziato nello **Studio di intervisibilità (TRI-VIA-06b)** e **fotosimulazioni (TRI-VIA-06)** allegati cui si rimanda, i cui risultati per i recettori indicati nella nota del Comune di Trivignano sono riportati sotto.

In considerazione dell'ubicazione del progetto nel territorio del Borgo Clauiano, della prossimità con la Chiesa di San Marco e con la Dogana Vecchia, sono state analizzate soluzioni progettuali che consentano il mascheramento dell'impianto e al contempo la sostenibilità ambientale. Si procede in questa sede a riassumere i punti analizzati e le soluzioni proposte per limitare al massimo l'impatto visivo che potrebbe di fatto snaturare la natura del contesto in cui si inserisce l'impianto.

Le fotosimulazioni presenti all'interno dell'elaborato **TRI-VIA-06 – Fotosimulazioni** mostrano come, una volta sviluppatasi la fascia di mitigazione, un osservatore esterno non avrà percezione della presenza dell'impianto, come illustrato in **Figura 6**.



Figura 6 - Fotosimulazione del mascheramento che si otterrà con le fasce previste dal progetto.

Come riportato nello **Studio dell'Intervisibilità** che costituisce parte integrante della documentazione presentata per l'assoggettabilità, si è proceduto in primis all'analisi dei recettori, tra i quali i punti sensibili citati nelle note sono stati presi tutti in considerazione per la progettazione delle fasce arboree e arbustive di mitigazione.

Per facilità di consultazione, i risultati dello studio di intervisibilità per i singoli recettori indicati nelle osservazioni sono stati riportati sotto.

Borgo Clauiano

L'analisi di intervisibilità rispetto al Borgo Clauiano (**Figura 7**) mostra una visibilità perlopiù nulla per quanto riguarda il centro abitato, si riscontra invece una visibilità medio-bassa prendendo come riferimento alcuni edifici periferici rispetto al borgo stesso. Tale visibilità interessa solamente i confini nord ed est dell'impianto.

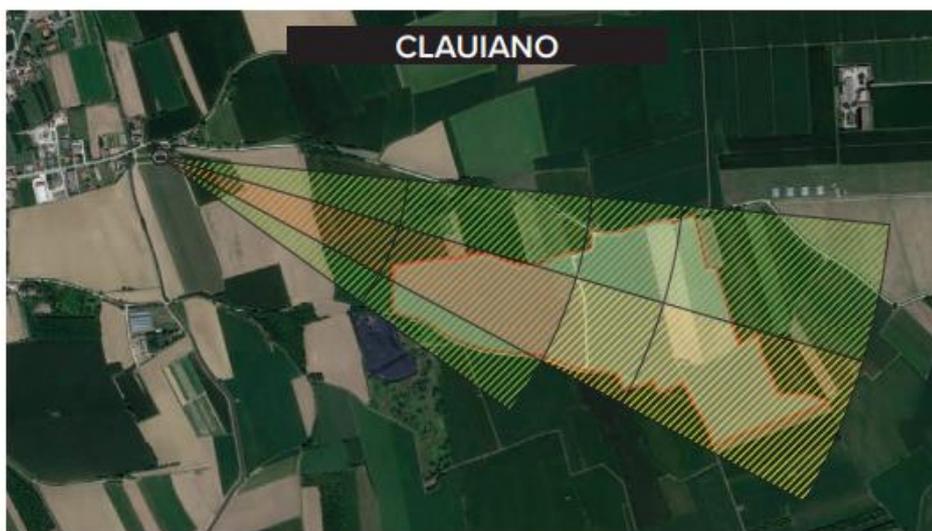
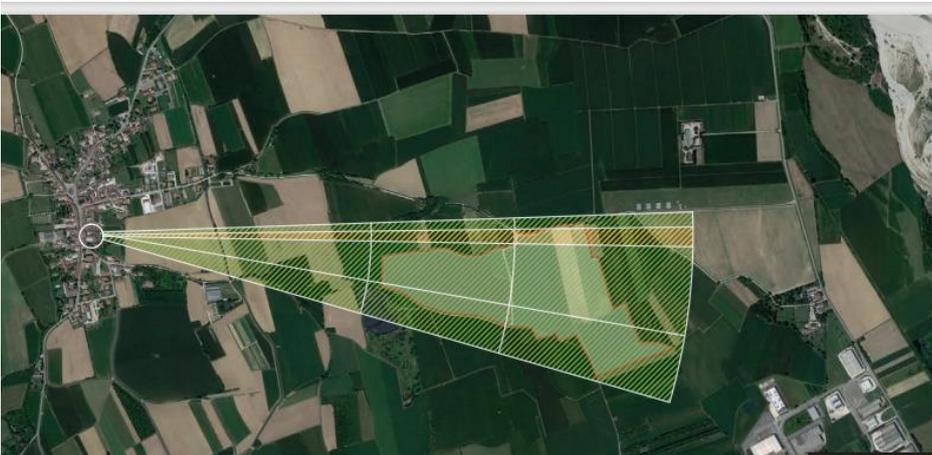
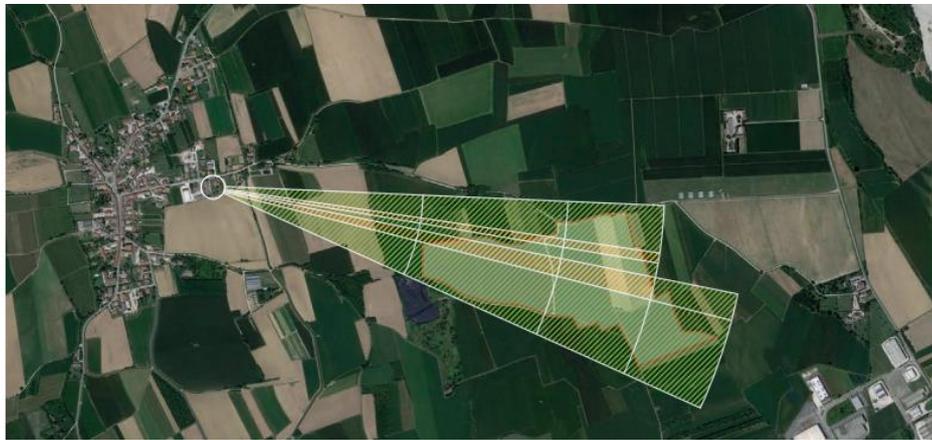


Figura 7 - Risultati dell'analisi di intervisibilità effettuata rispetto a Borgo Clauiano

Chiesa di San Marco

Rispetto alla Chiesa di San Marco, che risulta già attualmente circondata da un'ampia fascia arborea, lo studio evidenzia (**Figura 8**) a causa di una fallanza nella vegetazione esistente, una limitata porzione dalla quale si potrebbe percepire l'impianto in progetto (limitatamente ad una piccola sezione dell'area nord).

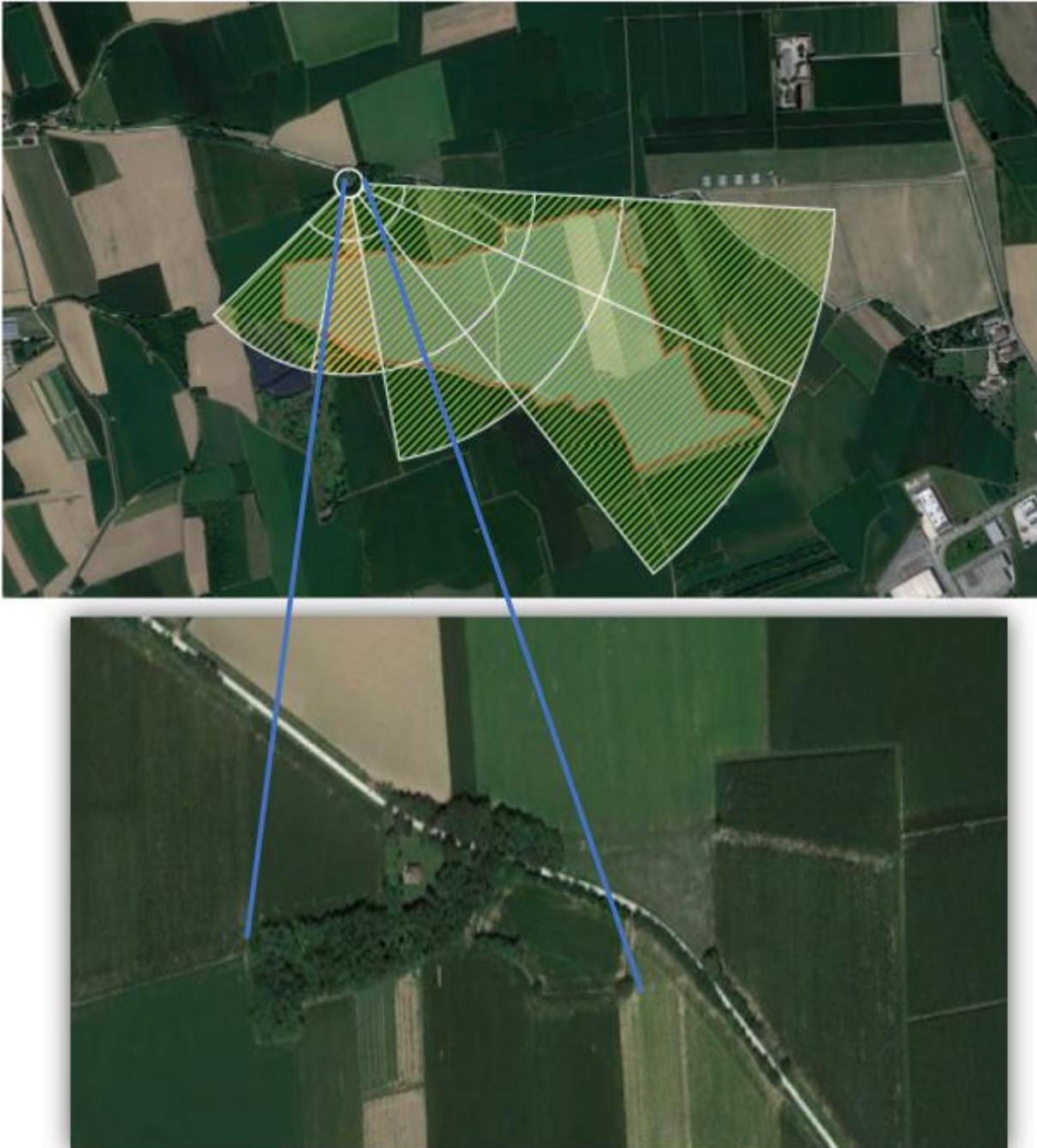


Figura 8 - Risultati dell'analisi di intervisibilità effettuata rispetto alla Chiesa di San Marco

Dogana Vecchia

Anche per questo recettore, in assenza di mitigazioni la visibilità dell'impianto rispetto ai confini est e sud risulta nulla o scarsa, in ragione di essenze arboree già esistenti (**Figura 9**).



Figura 9 Risultati dell'analisi di intervisibilità effettuata rispetto alla Dogana Vecchia

Inoltre, in ragione della consapevolezza dell'impatto visivo che può comportare la presenza di un parco fotovoltaico, è stato svolto anche uno specifico studio dell'intervisibilità rispetto alla viabilità che circonda l'impianto (**Figura 10**)



Figura 10 Risultati dell'analisi di intervisibilità effettuata rispetto alla viabilità.

OSSERVAZIONE

4. Verificare l'opportunità di semina a prato per l'intera larghezza della fascia perimetrale di mascheramento, utilizzando specie idonee al sito e possibilmente utilizzando fiorume generato dai prati stabili della zona;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

Il popolamento addizionale delle fasce di mitigazione con specie appartenenti agli ecosistemi regionali prativi è stato valutato positivamente, anche in considerazione delle ricadute appena illustrate. La strutturazione della flora da seminare in termini di specie e quantità relative sarà stabilita anche sulla base della popolazione dei prati stabili nelle vicinanze, al fine di creare un ambiente favorevole per le popolazioni di impollinatori e il potenziamento dei corridoi ecologici dell'area. La combinazione di specie arboree ed arbustive con specie erbacee all'interno delle fasce di mitigazione perimetrali, segue inoltre la **Misura di Conservazione REA15. Nuovi vigneti o frutteti - fasce tampone**. In aggiunta alle piantumazioni previste, le fasce perimetrali vegetate verranno seminate a prato con sementi e fiorume di specie tipiche dei prati stabili acquisite presso vivai locali.

OSSERVAZIONE

10. Una verifica circa l'opportunità di prevedere, da subito, la realizzazione delle siepi perimetrali prima della posa dei pannelli fotovoltaici, in modo da anticipare quanto prima l'attecchimento delle stesse e mitigare, altresì, le operazioni di cantiere;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

Per quanto riguarda l'epoca di piantumazione, è importante considerare che non è possibile effettuare tale operazione in qualsiasi momento dell'anno. Il momento ideale è compreso tra ottobre e marzo. Possibilmente è da preferire il periodo di fine autunno-inizio inverno, in quanto si consegue il vantaggio dell'assettamento e dell'adattamento delle radici nel suolo, mentre i giorni ormai più corti e le temperature moderate diminuiscono la traspirazione. In primavera le piante partiranno non appena piogge e temperature saranno sufficienti. È buona norma non mettere le piante a dimora quando il terreno è bagnato o gelato, in giornate ventose o molto

fredde; in questi casi, anche a distanza di mesi, si possono osservare estesi disseccamenti nella parte superiore della chioma con percentuali di attecchimento molto basse. Inoltre, in accordo con la **Misura di Conservazione RED02 - Manutenzione infrastrutture energetiche**, la calendarizzazione dei lavori avverrà nel periodo compreso tra il 1° settembre ed il 15 febbraio, coincidente con il periodo più indicato per la piantumazione. In considerazione di quanto esposto la possibilità di eseguire le piantumazioni perimetrali prima della posa dei pannelli sarà funzione delle tempistiche autorizzative e delle stagioni in cui è possibile effettuarle. La Società proponente si dichiara disponibile ad effettuarle nel primo momento utile a seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione.

2.2. Conduzione agronomica

INTEGRAZIONE

7. Specificazione inerente le modifiche, rispetto alle coltivazioni attuali, nell'apporto di fitosanitari e concimanti previste per le coltivazioni in progetto;

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

Come illustrato nell'elaborato **TRI-VIA-11 Relazione Agronomica**, per la progettazione del parco agrivoltaico si è presa in considerazione la realtà agricola aziendale esistente, al fine di identificare una soluzione in cui l'inserimento della componente energetica fosse compatibile con la produzione agricola, valorizzando al contempo il territorio e le sue risorse.

La gestione agronomica del terreno è stata progettata nell'ottica di:

- aumentare la sostenibilità e la competitività dell'attività agricola anche attraverso la riduzione dei costi aziendali;
- migliorare le funzioni ecologiche del suolo, prevenendo possibili minacce e attenuando gli impatti dell'attività agricola sull'ambiente.

Nell'ottica di aumentare la sostenibilità agricola, la gestione delle colture avverrà attraverso pratiche di agricoltura conservativa e in linea con i disciplinari di produzione integrata e prevede l'impiego di soluzioni dell'agricoltura di precisione.

Si riportano di seguito i vantaggi della conduzione proposta rispetto a quella attuale, che risulta una conduzione convenzionale in termini di riduzione nell'impiego di prodotti di sintesi (prodotti fitosanitari, diserbanti e concimi).

1. L'introduzione della minima lavorazione e l'impiego di macchine combinate, capaci di svolgere più operazioni in un unico passaggio (**agricoltura conservativa**), può consentire infatti, a seconda del tipo di terreno e di coltura, una riduzione dei consumi di gasolio pari o superiore al 50%, rispetto alle tecniche convenzionali (Veneto Agricoltura, 2019), oltre a risultare maggiormente compatibile con la presenza dei pannelli, riducendo il rischio di sporcare eccessivamente la componente fotovoltaica durante le fasi di preparazione del suolo. La riduzione del disturbo del suolo si traduce in un aumento della capacità di quest'ultimo di **trattenere i nutrienti**. E se affiancato a una corretta gestione agronomica che consente la riduzione delle infestanti (come quella ivi proposta in ragione della rotazione prevista) permette agli agricoltori di **ridurre le quantità di fertilizzanti utilizzati per nutrire le piante**.
2. La **rotazione proposta** permette di incrementare, rispetto alla rotazione attualmente messa in atto sui terreni oggetto di intervento una maggiore e migliore alternanza della specie coltivate nello stesso appezzamento.

Tabella 2. Dettaglio della rotazione proposta (Legenda: **F= frumento**; **soia**; **sorgo**; **EM=erba medica**).

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Anno 1										EM	EM	EM
Anno 2	EM	EM	EM	EM	EM	EM						
Anno 3	EM	EM	EM	EM	EM	EM						
Anno 4	EM	EM	F	F	F	F						
Anno 5	F	F	F	F	F	F	Soia	Soia	Soia	F	F	F
Anno 6	F	F	F	F	F	F	Sorgo	Sorgo	Sorgo	F	F	F

Tabella 3. Rotazione attuale

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Anno 1					G	G	G	G	G	F	F	F
Anno 2	F	F	F	F	F	F			C	C	C	C
Anno 3	C	C	C	C	C	C				O	O	O
Anno 4	O	O	O	O	O	S	S	S	S	F	F	F

		€/ha
G	Girasole	670
F	Frumento	201
C	Colza	650
O	Orzo	600
S	Soia	215

Tabella 4. Dettaglio della rotazione attualmente in corso e reddito stimato partendo dalle informazioni bibliografiche

Tale gestione agronomica consente **di ridurre la pressione degli agenti biologici avversi** (parassiti, funghi, virus ed infestanti), perché l'alternanza delle coltivazioni crea una variazione di condizioni sfavorevole alla proliferazione, e conseguente diffusione, di tali agenti, **con conseguente riduzione di impiego di prodotti di sintesi in termini di prodotti fitosanitari e diserbanti**.

La rotazione produce benefici ed intrinseci effetti ambientali riconosciuti ormai da secoli, quali:

- **maggiore biodiversità,**
- valorizzazione del paesaggio agrario,
- **minori danni da erosione del terreno,**
- **minori rischi di lisciviazione di nitrati,**
- maggior equilibrio dei fabbisogni idrici nel tempo,
- **minor utilizzo di concimi e fitofarmaci,** con conseguente riduzione dell'inquinamento ambientale e vantaggi anche dal punto di vista economico.

Nel dettaglio nel ciclo di rotazione, il campo ad **erba medica** vedrà un'operazione di diserbo durante il primo anno, e **due concimazioni nel primo e secondo anno**, per il **terzo anno non sono previsti né diserbo né concimazione**, ed il numero di sfalci previsto è ridotto da tre a due, l'ultimo sfalcio sostituito dal sovescio.

Il **frumento tenero** che seguirà, grazie alla precessione della leguminosa, **non necessiterà di apporti in termini di fertilizzanti di sintesi** nel campo ma **solo eventuali operazioni di trattamento o diserbo**. Per la **soia** si **esclude totalmente il ricorso all'impiego di prodotti fitosanitari e concimi, così come per il sorgo** coltivato come sovescio estivo e scegliendo una varietà da granella a bassa taglia, con semina prevista all'inizio di luglio e raccolta entro la fine di settembre, si tratta infatti di una specie che apporta grandi quantità di materia organica al suolo. Infatti, la massa vegetale prodotta dal sorgo è talmente notevole che, una volta rinterrata, contribuisce ad arricchire il terreno e a nutrire la flora e la fauna presenti, favorendo così la vita e la fertilità del suolo e la biodiversità.

3. La **compresenza dell'attività apistica** garantisce che non verranno effettuati trattamenti durante i periodi di maggior fioritura con particolare attenzione alle coltivazioni e alle fasce alberate che costeggiano i terreni, in fioritura, in particolare si eviterà l'impiego di insetticidi e acaricidi o con altri prodotti (es. fungicidi o diserbanti), che in etichetta prevedano specifici divieti o che risultino comunque tossici per le api.

Se si renderà necessario per salvaguardare le produzioni agricole si presterà attenzione inoltre a:

- effettuare i trattamenti al tramonto, quando le api non frequentano i fiori;
 - non effettuare trattamenti in prossimità della fioritura con prodotti tossici o ad azione repellente per le api, in particolare insetticidi, se ad elevata persistenza o sistemici;
 - sfalciare o eliminare piante adiacenti o sottostanti a colture da trattare eventualmente fiorite
4. Al fine di garantire una conduzione sempre più orientata verso un'**Agricoltura di Precisione (AP)**³ si propone di interfacciare la stazione con un *Decision Support System*⁴. Le definizioni di AP (Pisante, 2013) riguardano infatti l'adozione di tecniche che consentono di:
- migliorare l'apporto di input attraverso l'analisi di dati raccolti da sensori e la relativa elaborazione con strumenti informatici (DSS), che gestendo la variabilità temporale permettono di dosare al meglio l'impiego di input (acqua, prodotti fitosanitari e concimi);
 - garantire la tracciabilità del prodotto utilizzando tecnologie informatiche per la registrazione dei dati di campo;
 - impiegare "macchine intelligenti" in grado di modificare la propria modalità operativa all'interno delle diverse aree

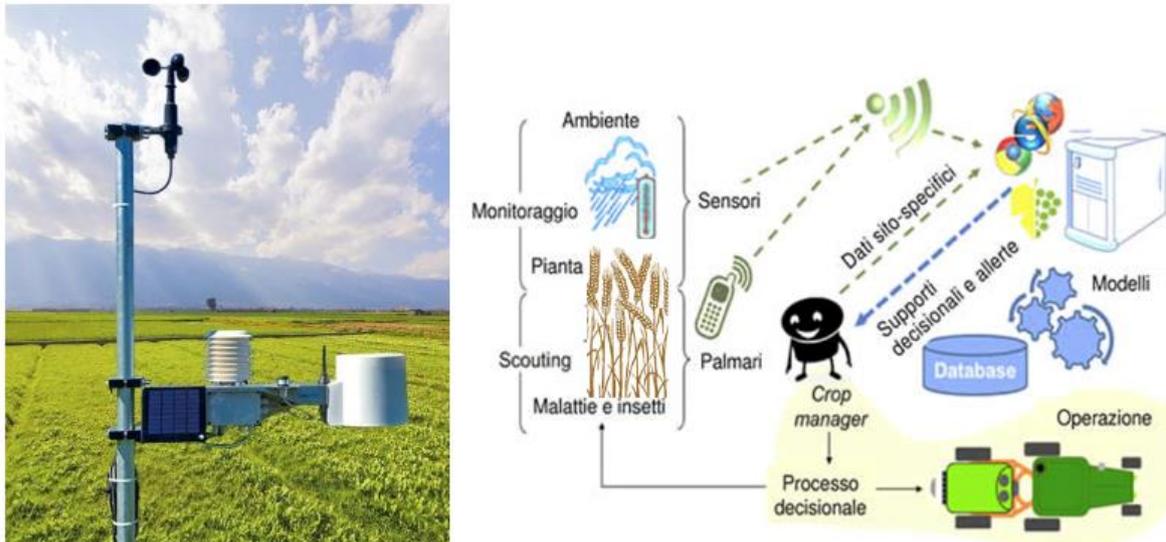


Figura 11 - Stazione agrometeorologica e schema di flusso del DSS

³ L'agricoltura di precisione (precision farming) è l'agricoltura che impiega strumenti, tecnologie e sistemi informativi allo scopo di di assunzione di decisioni in merito alla produzione dei raccolti (Gebbers e Adamchuk, 2010)

⁴ I DSS sono sistemi informatici che raccolgono, organizzano, interpretano e integrano in modo automatico le informazioni provenienti in tempo reale dal monitoraggio dell'«ambiente coltura» (attraverso sensori o attività di monitoraggio). I DSS analizzano questi dati per mezzo di avanzate tecniche di modellistica e, sulla base degli output dei modelli, generano una serie di allarmi e supporti alle decisioni.

A livello nazionale esistono delle “**Linee Guida per lo sviluppo dell’Agricoltura di Precisione in Italia**”⁵ redatte a cura del Gruppo di Lavoro nominato con DM n. 8604 dell’1/09/2015 e pubblicate nel settembre 2017 da parte del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, che costituiscono uno specifico approfondimento sull’innovazione tecnologica in campo agricolo, illustrando le metodologie da attuare per la realizzazione dell’Agricoltura di Precisione. Tali Linee Guida sono state utilizzate come modello di riferimento nella predisposizione del modello di gestione di monitoraggio del progetto.

Considerata la realtà aziendale, si esclude al momento la possibilità di introdurre l’impiego di macchine intelligenti con navigazione assistita tramite GPS, situazione a cui si potrebbe tendere negli anni e che consentirebbe di gestire al meglio le lavorazioni. Tuttavia, si prevede di agire sin da subito introducendo l’impiego di un DSS per la registrazione delle operazioni di campo, la consultazione e l’elaborazione dei dati meteo.

L’utilizzo dei DSS mette a disposizione dati per valutare il rischio di patologie o insetti e supporta l’agricoltore nell’intervenire tempestivamente.

La scelta del DSS da impiegare verterà verso uno strumento che fornisca gli indici di rischio per le malattie del frumento. L’utilizzo di tali strumenti modellistici consente infatti di controllare gli organismi dannosi in modo efficace, riducendo il numero di interventi.

Per quanto riguarda la soia, per la quale l’azienda ha attualmente in atto un contratto di filiera e intende continuare in tal senso, l’impiego del DSS costituirà un importante supporto per l’aggiornamento quotidiano del Quaderno di campagna⁶ previsto dal contratto in atto oltre che per garantirne la tracciabilità delle produzioni conferite.

L’utilizzo di tali strumenti modellistici consente di controllare (o prevenire) in modo efficace lo sviluppo di patologie, riducendo il numero di interventi oltre a fornire uno strumento fondamentale per la registrazione delle operazioni di campo e dimostrare la conformità con specifici protocolli o disciplinari di produzione.

Attraverso il DSS sarà possibile effettuare:

- la registrazione delle concimazioni effettuate con l’indicazione dei prodotti specifici e delle relative titolazioni; la definizione delle quantità di concime da applicare in funzione del tipo di terreno, dell’andamento meteorologico, della resa attesa e del processo colturale; l’ottimizzazione delle tempistiche;
- la registrazione delle produzioni ottenute, utile anche per la creazione di un database relativo alla coltivazione in un sistema agrivoltaico di pieno campo.

L’integrazione, tra i dati meteo registrati in campo e l’elaborazione dei dati da parte dei DSS, consentirà di orientare al meglio le decisioni agronomiche, favorendo quindi:

- l’utilizzo sostenibile dei prodotti (prodotti fitosanitari e concimi);
- l’individuazione del momento migliore di intervento in campo;
- la registrazione delle produzioni e la tracciabilità del prodotto;
- il risparmio idrico attraverso la razionalizzazione degli interventi irrigui;
- il monitoraggio delle produzioni ottenibili in un sistema agrivoltaico.

L’utilizzo congiunto di prodotti innovativi in campo e del monitoraggio agronomico con strumenti digitali consente quindi di ottenere risultati efficaci, con inoltre una possibile ottimizzazione dei costi tra il 10 e il 20%⁷.

⁵ <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12069>

⁶ Il Quaderno di campagna o Registro dei trattamenti, come indicato al comma 3 dell’art. 42 del DPR n. 290/01, è un registro obbligatorio per tutte le aziende agricole che utilizzano prodotti fitosanitari per la difesa delle colture agrarie che riporta cronologicamente l’elenco dei trattamenti eseguiti sulle diverse colture oppure, in alternativa, una serie di moduli distinti, ciascuno relativo ad una singola coltura.

⁷ <https://fitogest.imagelinenetwork.com/it/news/2022/05/24/olivo-l-utilizzo-di-prodotti-tecnici-e-dss-per-la-difesa-integrata/75109>

In ragione di quanto esposto la modalità di conduzione agronomica in progetto (agricoltura conservativa, rotazione, e agricoltura di precisione) consente un utilizzo di prodotti di sintesi (prodotti fitosanitari e concimi) decisamente inferiore rispetto a una conduzione convenzionale.

2.3. Contrasto alle specie esotiche invasive

INTEGRAZIONE

12. *Indicazione delle modalità da adottarsi al fine di impedire l'attecchimento nell'area di specie esotiche invasive, con particolare riferimento alle specie indicate nell'Allegato alla Delibera di Giunta Regionale n. 1257 di data 7 agosto 2020 "Strategia Regionale per il contrasto alle specie invasive (2021-2026)"*

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

OSSERVAZIONE

*Dovranno essere adottate misure al fine di impedire l'attecchimento nell'area di specie esotiche invasive, in particolare le specie a rischio sanitario la cui presenza comporta significativi impatti sanitari e socio economici (ad es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Senecio inaequidens*) e le altre specie indicate nell'allegato alla Delibera 1257 del 7 agosto 2020 "Strategia regionale per il contrasto alle specie invasive (2021-2026)".*

ASU FC

Il monitoraggio e l'eventuale eradicazione di specie alloctone invasive è parte integrante del **progetto di monitoraggio ambientale (TRI-VIA-13)**, sia in fase di realizzazione che di gestione dell'impianto. Come riportato al **par. 8.5.3 del SIA (TRI-VIA-02)**

"Per quanto riguarda la componente vegetazionale spontanea nel contesto dell'area di progetto, considerando che attualmente è quasi totalmente coltivata a seminativi, è certamente da considerarsi ridotta ai minimi termini, con scarse prospettive di durata in conseguenza delle sistematiche lavorazioni agrarie, e rappresentata da individui più o meno isolati (spesso di specie invasive) di scarso valore ecologico."

La lotta alle specie alloctone richiede sia quindi dedicata un'attenzione particolare alle aree piantumate con specie arboree e arbustive, per le quali è previsto un monitoraggio periodico con conseguente manutenzione ordinaria nella quale si prevede l'eliminazione meccanica delle specie infestanti.

Nel rispetto, inoltre, quanto indicato all'art. 78 bis – specie vegetali infestanti dannose per la salute umana e per l'ambiente della L.R. 9/2007, modificata dall' con l'art.64 della L.R. 21 ottobre 2010, n.17, verrà data particolare importanza alla rimozione delle specie: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Ambrosia artemisiifolia* L. e *Senecio inaequidens* DC.

In accordo con le misure previste dalla Strategia Regionale per il contrasto delle specie invasive e con le misure di Conservazione della ZSC "Confluenza dei fiumi Torre e Natisone", verrà prestata particolare attenzione alle seguenti specie, risultate le più competitive nell'area di realizzazione dell'impianto secondo il progetto Life "Magredi Grasslands": *Armorpha fruticosa*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Helianthus tuberosus* e *Ambrosia artemisiifolia*. Tali specie verranno gestite in accordo con le misure di controllo dettagliate nel Manuale per la conservazione, il ripristino, il miglioramento e la gestione delle praterie del progetto Magredi Grassland, in *primis* tramite una corretta gestione delle area destinata a coltivazione e delle fasce di mitigazione perimetrali ed in seconda misura verranno adottate misure di controllo non chimico quali tecniche di eradicazione manuale per aree di superficie ridotta, pacciamatura, risemine. In presenza di ceppaie o in seguito di operazioni di decespugliamento di specie invasive legnose quali *A. fruticosa*, *B. davidii* e *L. japonica*, si procederà alla rimozione delle parti superficiali e all'eradicamento delle parti sotterranee attraverso lavorazioni superficiali.

In fase di *ante-operam* si prevede quindi di effettuare rilievi in loco volti ad individuare, oltre alle specie già citate, quelle riportate nell'aggiornamento del 2022 "Allegato alla delibera n 811 del 6 giugno 2022 "Strategia

Regionale Per Il Contrasto Alle Specie Esotiche Invasive (2021-2026)”⁸ e provvedere alla loro rimozione dalle aree in cui è prevista la piantumazione di specie arboree ed arbustive.

2.4. Ripristino capacità agricola

INTEGRAZIONE

16. La specificazione circa le modalità di ripristino della capacità agricola preventiva a seguito della dismissione degli impianti ed effettivo smantellamento dei basamenti realizzati.

Regione FVG – Servizio valutazioni ambientali

Come già descritto nell’elaborato **TRI-REL-04 - Piano di dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi**, l’intera area interessata dall’impianto verrà ripristinata a fine vita di progetto. Nello specifico, le uniche componenti facenti parte del campo solare che non verranno rimosse a fine vita sono le fasce di mitigazione perimetrale, in quanto elementi di pregio del paesaggio agronomico e integrati nella rete ecologica connessa alla ZSC “Confluenza dei fiumi Torre e Natisone”.

Gli elementi strutturali rimanenti saranno invece tutti rimossi; nello specifico, una volta disconnesso l’impianto alla rete, si procederà alla disconnessione, rimozione ed trasporto verso operazioni di riciclo o smaltimento di tutti gli elementi installati, con l’eccezione delle fasce piantumate.

Nello specifico, tutto il materiale inerte utilizzato per la realizzazione della viabilità interna al sito (ghiaia di diversa pezzatura e geotessuto) e le vasche di cemento utilizzate per il basamento delle cabine di trasformazione e smistamento verranno completamente rimossi e trasportati in centri autorizzati per il processamento e lo smaltimento di rifiuti da demolizione e rifiuti inerti.

“La fase finale di ripristino prevedrà:

- Riempimenti e compattazione di tutte le aperture lasciate nel terreno dai seguenti elementi di impianto:
- Operazioni di aratura dei suoli e successive lavorazioni agronomiche finalizzate alla restituzione di un terreno da destinare alle coltivazioni agricole.

Data la natura degli sviluppi in ambito dell’industria solare, con elevati costi di sviluppo e costruzione iniziali, ma bassi costi di esercizio, ci sarà spazio operativo sufficiente per finanziare tutti i costi di rimozione e ripristino dei siti.”

⁸<https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFGV/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA01/FOGLIA3/#id1>

2.5. Impatto macrofauna

INTEGRAZIONE

13. Valutazione inerente agli impatti sulla vegetazione, sulla fauna e sugli habitat che la realizzazione dell'opera può avere, con particolare riferimento alle popolazioni della macrofauna, che vedrebbero ridotto il proprio spazio vitale per le attività trofiche e di rifugio e l'aumento della frammentazione di habitat già fortemente frammentati, che potrebbero portare a fenomeni di isolamento per alcune specie;

Regione FVG - Servizio valutazioni ambientali

Come illustrato nel SIA (TRI-VIA-02), nel Progetto Agro-ambientale (TRI-VIA-06c) e nelle tavole di dettaglio TRI-TV-10, si prevede l'installazione di recinzione rialzata per agevolare il passaggio di piccoli e medi mammiferi (Figura 12). La previsione delle fasce di mitigazione alberate contribuisce inoltre alla ricomposizione ed all'ampliamento del reticolo ecologico esistente composto da fasce e filari arboreo-arbustivi e fasce boschive, evidenziate in Figura 13 (parte dell'elaborato TRI-VIA-06), contrastando così la frammentazione degli habitat che caratterizza lo stato di fatto.

Inoltre, come dettagliato nell'allegato TRI-VIA-15 Screening di Incidenza – I livello (e allegati) l'impatto dell'impianto sulle specie di interesse comunitario presenti nella ZSC "Confluenza dei fiumi Torre e Natisone" è nullo o positivo (ancorché marginale):

"La creazione delle fasce di mitigazione perimetrali composte da prato permanente e arbusti gestiti senza l'applicazione di fitofarmaci o concimi, associata alla conduzione delle colture secondo la metodologia dell'agricoltura integrata, potrà avere un impatto positivo sul *G. palustris* generando una nuova patch potenzialmente occupabile dalla specie.

Per quel che riguarda le specie di uccelli presenti nella ZSC, ad oggi possono servirsi dell'area di progetto essenzialmente a scopo trofico perché le attività agricole praticate impediscono l'utilizzo del sito a fini riproduttivi, in quanto è alto il rischio di distruzione dei nidi delle specie nidificanti a terra. Le attività di progetto

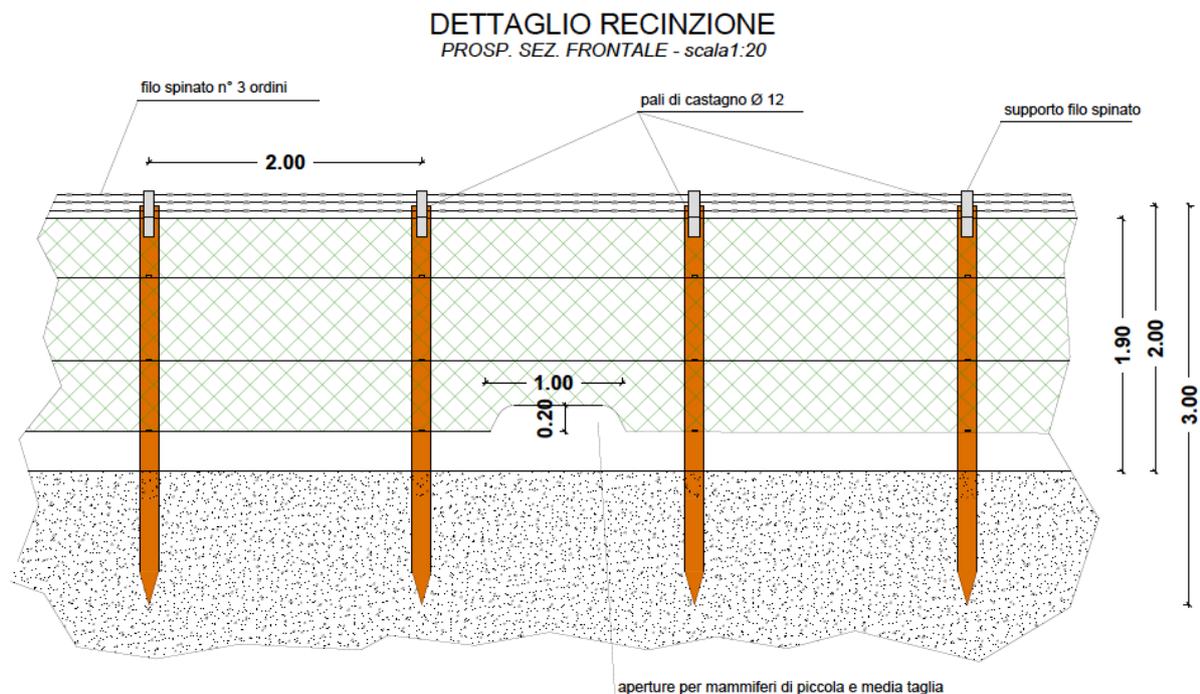


Figura 12 - Tavola di dettaglio della recinzione perimetrale

non interferiscono con la nidificazione delle specie presenti all'interno della ZSC e anzi potrebbero avere impatto positivo su alcune di esse quali *Circus cyaneus*, *Burhinus oedicnemus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor* e *Lullula arborea*. Non sono stati riscontrati impatti potenziali per le specie avicole migratorie.

La conduzione in regime di agricoltura integrata e la concomitante installazione di arnie per l'apicoltura contribuiranno a ridurre gli impatti (già esistenti) delle attività agricole sulle specie indicate. Inoltre, la presenza delle fasce di mitigazione e la loro gestione in accordo con le **REA02 - Disciplina concimazione**, **REA03 - Mantenimento prati**, e **REA15 - Nuovi vigneti o frutteti - fasce tampone** contribuirà a riconnettere il mosaico ecologico del sito, espandendo corridoi ecologici e minimizzando le interferenze poste dalle attività agricole.

L'osservanza delle prescrizioni contenute nelle Misure di Conservazione **RED01 - Circolazione mezzi a motore** e **RED02 - Manutenzione di infrastrutture energetiche** garantirà la minimizzazione dell'impatto sulla nidificazione dell'avifauna nel corso delle attività di cantierizzazione e manutenzione delle fasce di mitigazione.“

INQUADRAMENTO COMPONENTI VEGETAZIONALI ESISTENTI

Nelle tavole che seguono, attraverso i rilievi in campo, sono state individuate le componenti vegetazionali presenti nell'area restituendo una mappatura delle principali cenosi, associazioni e colture prossime all'area di intervento.



Figura 13 - Componenti vegetazionali arboree arbustive esistenti

3. Interferenze e misure di compensazione

3.1. Fasce d'interferenza ZSC IT3320029 "Confluenza dei fiumi Torre e Natisone"

INTEGRAZIONE

Stante il fatto che l'impianto e parte delle opere accessorie ricadono all'interno dell'area di interferenza funzionale della ZSC IT3320029 "Confluenza fiumi Torre e Natisone" (1 km), così come definita nell'allegato 9 del Decreto del Presidente della Regione n. 067 Pres del 9 aprile 2019 di approvazione del Piano di gestione della ZSC stessa, venga fornita idonea documentazione atta a dimostrare che gli interventi previsti dal progetto in argomento non determineranno incidenze significative sul sito ZSC IT3320029 "Confluenza fiumi Torre e Natisone".

Regione FVG – Servizio biodiversità

La presenza della ZSC IT3320029 Confluenza dei fiumi Torre e Natisone è stata presa in considerazione nell'analisi svolta nell'elaborato dello Studio Preliminare ambientale, sia per quanto concerne l'inquadramento ambientale sia nell'analisi vincolistica (riportata nella tabella seguente).

La vicinanza con tale zona non comporta problematiche connesse alla deviazione della rotta di volo di uccelli migratori presenti nell'area, come evidenziato anche nel **paragrafo 2.5** del presente elaborato.

Consultando inoltre la variante n°14 Aprile 2013 del Comune di Trivignano, nelle Zone a utilizzazione agricola comprese all'interno della ZSC è consentita la realizzazione "di infrastrutture energetiche e di comunicazione" e l'effettuazione di lavori analoghi a quelli necessari per l'installazione del parco fotovoltaico.

La vicinanza del sito di intervento con la ZSC non dovrebbe quindi precludere la possibilità di realizzarlo.

Si sottolinea inoltre che come richiesto in sede di integrazione Regione FVG – dal Servizio Valutazione Ambientale Prot. N. 0094349/P/GEN dd. 16/02/2023 si prevede semina a prato per l'intera larghezza della fascia perimetrale di mascheramento. Per il componimento floristico della quale sono stati presi in considerazione i risultati ottenuti dal progetto Life "Magredi Grassland" (Fabian et.al, 2019) e le indicazioni per la gestione e tecniche di ricostruzione dei prati stabili forniti dalla LR 9/2005 "Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali". La strutturazione della flora da seminare in termini di specie e quantità relative sarà stabilita anche sulla base della popolazione dei prati stabili nelle vicinanze, tra cui quelli presenti nella ZSC, al fine di creare un ambiente favorevole per le popolazioni di impollinatori e il potenziamento dei corridoi ecologici dell'area. Tale scelta progettuale è quindi stata proposta anche nell'ottica della piena valorizzazione dei biotipi residuali presenti nella ZSC, peraltro oggetto di ripristino nell'ambito del progetto Life "Magredi Grassland".

La vicinanza del sito di impianto costituisce quindi un elemento positivo, poiché trovandosi a meno di 1 Km da tali formazioni, costituirà un continuum tra le due aree e una ulteriore risorsa per gli insetti impollinatori domestici e selvatici e per la fauna locale.

Si aggiunge inoltre che come richiesto dalla Regione FVG - Servizio Valutazione Ambientale - Prot. N. 0094349/P/GEN del 16/02/2023 e dalla Regione FVG - Servizio Biodiversità- Prot. N. 0047235/P/GEN del 25/01/2023 verrà presentata ad integrazione la documentazione necessaria a dimostrare che gli interventi previsti dal progetto in argomento non determineranno incidenze significative sul sito.

PIANO DI TUTELA	TAVOLA/ESTR EMI DI RIFERIMENT O	AREA DI IMPIANTO	VINCOLI	IMPIANTO DI UTENZA	VINCOLI
<p>Aree naturali protette Fonte cartografica: https://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.jsp?template=configs:ConfigMAS/AutorizzazioneTrasformazioneBosco.xml</p>	<p>IRDAT (Infrastruttura Regionale dei Dati Ambientali e Territoriali)</p>	<p>L'area di progetto non ricade all'interno di zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS, IBA. Si segnala, per completezza espositiva, la presenza della ZSC denominata <i>“Confluenza Fiumi Torre e Natisone Continentale”</i> (IT3320029) e localizzata a circa 700 metri Est, in linea d'aria, dal sito di impianto.</p>	<p>L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo/tutela</p>	<p>Le opere che costituiscono l'impianto di utenza non ricadono all'interno di zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS, IBA.</p>	<p>L'area di intervento non ricade in zone soggette a vincolo/tutela</p>

Tabella 1 – Estratto dell'analisi vincolistica

3.2. Misure di compensazione

OSSERVAZIONE

Si preannuncia che appaiono dovute e da prescriversi, ai fini del rilascio dell'eventuale autorizzazione unica energetica, misure compensative ex DM 10/09/2010, da quantificarsi in sede collegiale, unitamente alla definizione delle eventuali misure di mitigazione e monitoraggio, laddove quelle individuate in sede di progettazione non risultassero sufficienti.

Regione FVG – Servizio pianificazione paesaggistica territoriale e strategica

Si ribadisce in questa sede che la progettazione dell'impianto proposta è stata condotta nell'ottica di mascherare totalmente l'impianto rispetto al Borgo Clauiano e le fotosimulazioni dello stato di progetto confermano che tale mascheramento è ottenibile con le fasce arboree arbustive previste in progetto.

La richiesta di trovare ubicazioni alternative è stata considerata nella nuova stesura del progetto e **nello Studio di Impatto Ambientale al capitolo 6** si riporta l'analisi effettuata. Come illustrato nello stesso capitolo, si è inoltre proceduto a modificar totalmente il tragitto del cavidotto, per escludere il passaggio dal Borgo Clauiano, in ragione del fatto che nella precedente procedura autorizzativa il decreto finale identificava l'attraversamento del borgo come forte elemento negativo. Tale opzione, migliorativa in termini di impatto su componenti storico-paesaggistiche, comporta un onere aggiuntivo a causa della maggiore lunghezza del percorso (circa 11 Km) e interessa 4 centri abitati: Trivignano Udinese, Melarolo, Merlana e Persereano. Nel nuovo progetto si è quindi provveduto a mettere in atto tutte le proposte e osservazioni condivise dal Comune dal 2021 ad oggi.

Con la presente si rinforza quanto già condiviso direttamente con i responsabili Comunali durante gli incontri organizzati presso la sede comunale di Trivignano Udinese in data 29 Aprile 2021 e 22 febbraio 2023 e nella comunicazione prot. m.amte.MASE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0043091.22-03-2023 in risposta alle osservazioni del Comune di Trivignano Udinese: la totale disponibilità della Società a concordare, nell'ambito della procedura di Autorizzazione Unica (D.Lgs. 387/2003 Art.12) le compensazioni che la Conferenza dei Servizi riterrà adeguate.

BIBLIOGRAFIA

- Armstrong, A., Waldron, S., Whitaker, J., Ostle, N.J. (2014). Wind farm and solar park effects on plant–soil carbon cycling: uncertain impacts of changes in ground-level microclimate. *Global Change Biology*, 20, 1699-1706.
- ARPA Toscana (2009). Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti. Allegato 1 parte integrante della DGP.213-09, Regione Toscana.
- Cook, L.M., and McCuen, R.H. (2013). Hydrologic response of solar farms. *J. Hydrol. Eng.* 18:536–41.
- Fabian, S., Oriolo, G., Bidese, F., (2019). Manuale per la conservazione, il ripristino, il miglioramento e la gestione delle praterie. https://www.regione.fvg.it/rafvvg/export/sites/default/RAFVVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA405/allegati/manuale_per_web.pdf
- Ho, Clifford & Sims, Cianan & Christian, Joshua. (2015). Evaluation of Glare at the Ivanpah Solar Electric Generating System. *Energy Procedia*. 69. 1296-1305. 10.1016/j.egypro.2015.03.150.
- IPLA (2017). Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica – Report 2017. Regione Piemonte.
- IPLA (2020). Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica – Report 2020. Regione Piemonte.
- Philip, J.R. (1957). The theory of infiltration: 1. The infiltration equation and its solution. *Soil Science*, 83(5): 345-358.
- Veneto Agricoltura, 2019. ConservationAgriculture – 8 years of experiences in Veneto Region, AAVV, ISBN 978-88-6337-209-0, disponibile online <https://www.venetoagricoltura.org/2020/04/editoria/conservation-agriculture-8-years-of-experiences-in-veneto-region/>
- Visser, E., Perold, V., Ralston-Paton, S., Cardenal, A.C., & Ryan, P.G. (2019). Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. *Renewable Energy*, 133, 1285-1294.