

COMUNE DI PALMANOVA, PRADAMANO E TRIVIGNANO UDINESE



PROVINCIA DI UDINE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp TRIVIGNANO SOLAR 1

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 23 D.lgs. n.152/2006

IMMOBILE	Comune di Trivignano Udinese	Foglio 05 Mappali 58 - 404 - 409 Foglio 06 Mappali 20 - 22 - 48 - 49 - 60 - 226 - 227 - 234 - 236 - 237 - 239 - 257 - 259 - 265 - 268 - 391 - 394 - 440 - 445 Foglio 16 Mappali 18 - 19 - 55
	Comune di Palmanova	Foglio 07 Mappale 12
	Comune di Pradamano	Foglio 03 Mappale 303 Foglio 05 Mappale 564
PROGETTO: VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC14 – SINTESI NON TECNICA	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.00 - 05/12/2022		
IL RICHIEDENTE	ELLOMAY SOLAR ITALY EIGHT S.R.L. 39100 Bolzano - Via Sebastian Altmann 9 FIRMA _____	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA _____	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Studio Ing. Valz Gris 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	
	Per. Agr. Giovanni Cattaruzzi Per. Agr. Luigi Dott. Pravisani Studio Cattaruzzi 33100 UDINE – Via Gemona	



INDICE

1	PREMESSA	3
2	DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI E DEGLI ACRONIMI	5
3	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DI PROGETTO	14
3.1	Localizzazione	14
3.2	Breve descrizione del progetto	17
3.3	Proponente	20
3.4	Autorità competente all'approvazione / autorizzazione del progetto	20
3.5	Informazioni territoriali.....	20
3.5.1	<i>Analisi dei vincoli territoriali</i>	23
4	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	27
5	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	30
5.1	Alternative progettuali	30
5.2	Analisi Impatti Cumulativi.....	36
5.3	Alternativa "zero".....	44
6	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	46
6.1	Stato di fatto.....	46
6.1.1	<i>Lotto di Pradamano</i>	46
6.1.2	<i>Lotto di Trivignano Sud</i>	47
6.1.3	<i>Lotto di Trivignano Nord</i>	48
6.2	Stato di progetto.....	49
7	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	54
7.1	Analisi Quantitativa degli Impatti Potenziali	54
7.2	Tipologia e Caratteristiche dell'Impatto Potenziale e Degli Effetti Relativi.....	76
7.3	IMPATTI VISIVI.....	77
7.3.1	<i>Visibilità e intervisibilità</i>	77
7.3.2	<i>Verifica degli impatti visivi</i>	91
7.3.3	<i>Impatti visivi cumulativi</i>	110
7.3.4	<i>Analisi impatti cumulativi con tre 3 interventi in prossimi all'impianto in oggetto</i>	114
7.4	LE OPERE DI MITIGAZIONE E ATTIVITA' AGRONOMICHE	120
7.4.1	<i>Inserimento nuova area di sosta e nuovo percorso ciclopedonale</i>	120
7.4.2	<i>Cabine con tetto a falda</i>	121
7.4.3	<i>Tracker bassi</i>	122
7.4.4	<i>Recinzione e cancello con pali in legno</i>	126
7.4.5	<i>Progetto del verde</i>	126
7.4.6	<i>L'attività agronomica</i>	135



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 3 di 136

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la **Sintesi non tecnica** dello Studio di impatto ambientale redatto a supporto della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, dell'impianto fotovoltaico TRIVIGNANO SOLAR 1 da 29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp che, la Società ELLOMAY SOLAR ITALY EIGHT S.R.L.

La realizzazione degli impianti agrivoltaici prevedono l'impianto fotovoltaico, i cavidotti in MT interrati che veicoleranno l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico prevalentemente su Strada Provinciale, il quale percorre diversi comuni: Pradamano, Trivignano Udinese, Udine, Pavia di Udine e Santa Maria la Longa dove ricade la sottostazione di Terna e il cavidotto AT interrato nel Comune di Santa Maria la Longa.

Lo scopo della presente relazione è il seguente:

Rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti dello SIA, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VIA di cui all'art. 24 e 24-bis del D.Lgs. 152/2006.

Le indicazioni riportate sono funzionali a migliorare la partecipazione e la condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico", ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

In tal senso, leggibilità e comprensibilità sono due aspetti strettamente collegati, come più volte ribadito nella Direttiva 2005 del Ministro per la Funzione Pubblica sulla semplificazione del linguaggio amministrativo, ed entrambe rispondono a precisi criteri dai quali dipende la piena fruibilità del testo.

La selezione dei criteri generali sono riportati nelle seguenti Tabelle desunte dalle Linee Guida del Mise¹

¹ Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006) Rev. 1 del 30.01.2018



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 4 di 136

TABELLA 1 – REQUISITI PER LA LEGGIBILITÀ DEI CONTENUTI

CRITERI GENERALI	DESCRIZIONE
Scegliere un linguaggio comune	Utilizzare parole ed espressioni largamente diffuse che prediligano un'esposizione descrittiva dei concetti.
Limitare il ricorso alle sigle	Eliminare il più possibile l'uso di acronimi, riportando per esteso o sotto forma di contrazioni semplificate, sigle e denominazioni identificative di procedimenti, enti o uffici.
Ridurre i termini tecnico - specialistici	Preferire, seppur a parziale discapito della sinteticità, un approccio esplicativo rispetto a concetti normalmente riferibili all'ambito tecnico-scientifico.
Rinunciare a perifrasi non necessarie	Specie nella descrizione del contesto e nell'espressione dei giudizi valutativi, utilizzare una terminologia chiara e diretta, evitando allusioni, eufemismi e generiche descrizioni.
Evitare le parole straniere	Utilizzare esclusivamente le parole di derivazione straniera ormai entrate a far parte del linguaggio comune. Ad ogni modo, evitare neologismi, parole arcaiche o di derivazione latina.
Ricorrere, quando è necessario, a note esplicative	Seppur in modo contenuto, nel caso in cui sia necessario descrivere concetti complessi, si può ricorrere ad un'ulteriore esplicitazione semplificata e ampliata delle informazioni riportate, nelle note a piè pagina.
Inserire elaborati grafici leggibili	Se necessario ad una migliore comprensione, è consigliabile proporre rappresentazioni grafiche e cartografiche semplificate, preferendo scale di riduzione note e chiaramente visibili, con una risoluzione che consenta una visualizzazione nitida dei dettagli.
Rappresentare graficamente i dati	Con lo scopo di evitare la proposizione di dati numerici e fogli di calcolo, si può ricorrere all'elaborazione di tabelle o matrici descrittive, grafici, infografiche e diagrammi, purché giovinco ad una esposizione sintetica e le classi di dati siano il più possibile aggregate e rappresentative dei fenomeni descritti.

TABELLA 2 –REQUISITI PER LA COMPRESIBILITÀ DEI CONTENUTI

CRITERI GENERALI	DESCRIZIONE
Razionalizzare la struttura espositiva	Organizzare la struttura interna ai capitoli in modo da privilegiare l'esposizione degli esiti valutativi e dei temi più rilevanti per il processo di partecipazione. Evitare di replicare la struttura espositiva dello SIA. Evitare di inserire allegati alla SNT.
Elaborare titoli chiari e sintetici	Fare in modo che i titoli e i sottotitoli utilizzati rappresentino in poche parole e in modo preciso i contenuti effettivamente esposti nei capitoli e nei paragrafi.
Completezza delle informazioni	Riportare solo i contenuti che sono funzionali alla spiegazione logica degli esiti valutativi e dei concetti chiave necessari al processo di consultazione pubblica.
Evidenziare i temi chiave	Proporzionare l'esposizione in modo da sviluppare una migliore argomentazione dei temi più rilevanti, con maggiore approfondimento e ampiezza di informazioni rispetto agli aspetti secondari. Laddove necessario, prevedere l'eventuale utilizzo del grassetto o di altri sistemi grafici al fine di porre in evidenza i concetti chiave.
Impianto logico lineare	Esporre una chiara sequenza degli argomenti, prediligendo periodi brevi ed evitando informazioni ridondanti e ripetizioni. Ricorrere ad elenchi puntati, quadri sinottici e tabelle, nel caso si renda necessaria un'elencazione di informazioni.
Assenza di giudizi impliciti	Riportare esclusivamente giudizi e valutazioni strettamente conseguenti alle analisi e agli esiti delle valutazioni ambientali condotte, in modo da sottoporre, al processo di partecipazione, informazioni che siano il più possibile oggettive e motivate.
Rimandi allo Studio di Impatto Ambientale	Premesso che la SNT deve poter consentire una lettura indipendente dallo SIA, può essere tuttavia estremamente utile riportare gli opportuni riferimenti allo SIA o ad altro documento, al fine di agevolare l'eventuale approfondimento dei temi trattati.
Inserire immagini ed elementi grafici comprensibili	Proporre, se necessario, immagini, infografiche, diagrammi, cartogrammi, e grafici appositamente elaborati e o semplificati, per la SNT. Gli elaborati devono essere collocati in modo da integrarsi fisicamente e concettualmente con quanto esposto nel testo e corredati da legende e descrizioni a margine o didascalie.

Le Linee guida della Commissione europea per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale forniscono utili indicazioni metodologiche per la SNT che è individuata come uno degli elementi caratterizzanti la qualità di uno SIA se “non contiene termini tecnici”.

I principali contenuti del capitolo 2.1.2 delle Linee Guida europee, dedicato alla SNT, sono di seguito riassunti.

La SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni.

Sebbene i suoi contenuti sono molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una “sintesi” e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate.

In relazione alle caratteristiche del progetto e al grado di complessità del contesto ambientale in cui si inserisce, una SNT di 10-30 pagine è generalmente considerata una “buona pratica”.

L'assenza di terminologie tecniche è necessaria affinché i suoi contenuti siano comprensibili a chi non ha una preparazione di base in materia ambientale o approfondite conoscenze sul progetto; inoltre la SNT deve essere chiaramente identificabile nell'ambito dello SIA, riportata sia all'inizio che alla fine del documento.

E' inoltre opportuno che la SNT fornisca indicazioni sulle metodologie utilizzate per predisporre lo SIA, evidenziando eventuali incertezze sugli esiti; può anche essere utile descrivere nella SNT l'iter autorizzativo del progetto e il ruolo della VIA, per facilitare al pubblico la comprensione del contesto in cui si colloca la VIA.



2 DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI E DEGLI ACRONIMI

Per la comprensione del seguente paragrafo il dizionario riportato definisce per ciascun termine il proprio acronimo (se esistente) e la breve descrizione:

Termine (ACRONIMO):	Descrizione
----------------------------	-------------

Ampère (A): Unità di misura della corrente elettrica; equivale a un flusso di carica in un conduttore pari ad un Coulomb per secondo.

Ampèrora (Ah): Quantità di elettricità equivalente all'energia corrispondente al flusso di una corrente di un ampère per un'ora.

Angolo azimutale: L'angolo azimutale indica il grado di scostamento delle superfici dei pannelli termici o del pannello fotovoltaico dall'esatto orientamento verso sud.

Angolo di inclinazione: Angolo fra il piano inclinato di ricezione e il piano orizzontale. A seconda del grado di latitudine del luogo di montaggio di un impianto solare vi sono differenti angoli di inclinazione ottimali.

Assorbimento (Grado di): Indica la quota di irraggiamento su una determinata superficie che viene trasformata in calore.

Assorbitore: Dispositivo di ricezione dell'irraggiamento solare, annerito o dotato di un rivestimento selettivo e di un sistema di tubi integrato. L'irraggiamento solare viene trasformato in calore sulla superficie e trasmesso ad un fluido termovettore (di solito miscela di acqua ed antigelo).

Area vasta: con Area vasta territoriale si intende, genericamente, una dimensione territoriale, all'interno della Regione, il più possibile intrinsecamente omogenea.

Array: V. campo fotovoltaico.

Campo fotovoltaico: Insieme di moduli fotovoltaici, connessi elettricamente tra loro e installati meccanicamente nella loro sede di funzionamento.

Capacità nominale: Capacità dichiarata dal costruttore per una certa batteria. La capacità nominale è riferita ad un regime di scarica di 10 ore e alla temperatura di 25°C: viene indicata con il simbolo C10. Si misura in Ampèrora (Ah).

Cavidotto: Impianto per il passaggio di cavi elettrici.

Cella fotovoltaica: Elemento base della generazione fotovoltaica, costituita da materiale semiconduttore opportunamente 'drogato' e trattato, che converte la radiazione solare in elettricità.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 6 di 136

Condizioni standard di prova (STC): (STC = Standard Test Conditions) Condizioni normate per la determinazione della potenza nominale (misurazione della linea caratteristica IU) di pannelli fotovoltaici: potenza di irraggiamento 1.000 W/m² con incidenza luminosa perpendicolare; spettro elettromagnetico corrispondente a AM 1,5; temperatura delle celle di 25 °C.

Connessione alla rete: (Esercizio in parallelo alla rete) Collegamento di un impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione dell'energia elettrica mediante un invertitore (inverter) al fine di immettere completamente o parzialmente la corrente prodotta dall'impianto stesso. Gli impianti fotovoltaici connessi alla rete non richiedono accumulatori di energia (tale funzione viene in pratica esercitata dalla rete elettrica pubblica).

Conversione fotovoltaica: Fenomeno per il quale la luce incidente su un dispositivo elettronico a stato solido (cella fotovoltaica) genera energia elettrica.

Convertitore CA/CC, raddrizzatore: Dispositivo che converte la corrente alternata in continua.

Convertitore CC/CA, inverter: Dispositivo che converte la corrente continua in corrente alternata.

COP21: la ventunesima riunione della Conferenza delle parti (Cop 21) della Convenzione sui cambiamenti climatici, tenutasi a Parigi nel dicembre 2015, hanno partecipato 195 stati insieme a molte organizzazioni internazionali. L'accordo raggiunto il 12 dicembre 2015 impegna a mantenere l'innalzamento della temperatura sotto i 2° e – se possibile – sotto 1,5° rispetto ai livelli pre-industriali.

Corrente: L'intensità di una quantità di carica che scorre attraverso un conduttore (per es. sotto forma di elettroni attraverso un filo di rame) viene chiamata corrente elettrica. L'unità di misura della corrente è l'ampere (abbr. A).

Corrente alternata (AC): Corrente soggetta a continui cambi di polarità. Nella rete pubblica tedesca la corrente alternata ha una frequenza di 50 Hz (Hertz), ciò significa che essa assume 50 volte in un secondo valori positivi o negativi di una semionda (ideale) di forma sinusoidale. La corrente o la tensione alternata vengono prodotte da generatori rotanti o invertitori.

Corrente continua (DC): Flusso di corrente privo di cambio di direzione, come quello generato per es. da batterie o pannelli fotovoltaici.

Corrente di corto circuito: (Abbr. ICC) La corrente prodotta da una cella solare o da un pannello se entrambi i morsetti vengono collegati senza alcuna resistenza supplementare (corto circuito).

CO₂ equivalenti (CO₂e): Le CO₂ equivalenti (CO₂e) sono un'unità di misura necessaria per esprimere in modo uniforme l'impatto sul clima dei diversi gas serra.

Dispositivo fotovoltaico: Cella, modulo, pannello, stringa o campo fotovoltaico.

Efficienza (in %): Rapporto tra la potenza (o l'energia) in uscita e la potenza (o l'energia) in ingresso.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 7 di 136

Efficienza di conversione di un dispositivo fotovoltaico (in %): Rapporto tra l'energia elettrica prodotta e l'energia solare raccolta dal dispositivo fotovoltaico.

Energia: In generale, si misura in J (Joule); quella elettrica che qui interessa si misura in Wh (Wattora) ed equivale all'energia resa disponibile da un dispositivo che eroga un Watt di potenza per un'ora:

- 1 Wh = 3.600 J

- 1 cal = 4,186 J

- 1 Wh = 860 cal

Energie rinnovabili: quelle fonti di energia non "esauribili" nella scala dei tempi "umani" o comunque così percepite dall'uomo o dalla società. Energie che possono essere ricostruite, rigenerate o riformate attraverso l'utilizzo delle risorse disponibili quali sole, vento, maree, od altro senza sfruttare fonti fossili che aumentano il CO₂ ed altre sostanze inquinanti.

Energia primaria: Energia ottenibile da una fonte naturale sotto forma di petrolio, carbone, metano, acqua, irraggiamento solare ecc. Le fonti di energia primaria possono essere impiegate in parte direttamente dal consumatore finale. La maggior parte dell'energia primaria viene però trasformata in energia secondaria.

Energia solare: In senso stretto l'energia solare è l'energia che dal sole raggiunge la terra sotto forma di fotoni.

Fotovoltaico (FV) : Che genera energia elettrica in seguito all'assorbimento della luce. (Abbr. FV) La tecnologia fotovoltaica trasforma l'energia solare (fotoni) in energia elettrica attraverso celle solari.

Gas Serra: Si definiscono «gas serra» i gas nell'atmosfera che incidono sul bilancio energetico della terra. Questi gas generano il cosiddetto effetto serra. I principali gas serra, ovvero biossido di carbonio (CO₂), metano e protossido di azoto, sono presenti per natura nell'atmosfera in concentrazioni limitate.

Generatore fotovoltaico: I singoli pannelli vengono inizialmente collegati in serie a formare stringhe e queste poi collegate in parallelo con il generatore fotovoltaico in modo da raggiungere tensioni e correnti sufficientemente elevate per l'immissione per es. di energia nella rete pubblica mediante l'inverter.

Grado di efficienza: Il grado di efficienza indica il rapporto fra due misure di potenza in un sistema (potenza in uscita ed in entrata). Il grado di efficienza è un valore temporaneo e dipende dalle condizioni di esercizio del sistema nel periodo di tempo considerato. Il grado di efficienza di una cella solare o di un pannello è definito dal rapporto fra la potenza elettrica prodotta e la potenza dell'irraggiamento. In ragione della dipendenza del grado di efficienza dalla superficie è necessario



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 8 di 136

tenere conto di quale superficie viene considerata nel procedimento di calcolo, per es. la superficie complessiva del pannello o solo la superficie attiva delle celle all'interno di un pannello.

Il grado di efficienza di un pannello viene definito dal rapporto fra la potenza calorifica di un pannello (output) e l'intensità di irraggiamento a livello del pannello (input). Il grado di efficienza del pannello o del pannello è solo uno dei fattori che determinano l'efficienza di un impianto solare.

Green New Deal (GND): L'intervento del Fondo per la crescita sostenibile (FCS) definito con il decreto Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze 1° dicembre 2021 prevede la concessione di agevolazioni finanziarie a sostegno dei progetti di ricerca, sviluppo e innovazione per la transizione ecologica e circolare a sostegno delle finalità del "Green New Deal italiano". La misura è destinata al sostegno dei progetti di imprese ammesse ai finanziamenti agevolati Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e gli investimenti in ricerca (FRI), e prevede la concessione di contributi a sostegno delle attività di ricerca industriale, sviluppo sperimentale e, per le PMI, di industrializzazione dei risultati della ricerca e sviluppo.

Grid: Rete elettrica di distribuzione.

Inseguimento solare: Con l'ausilio di un impianto ad inseguimento solare la superficie dei pannelli dell'impianto fotovoltaico viene ruotata nel corso della giornata e segue così la posizione del sole. Il bilancio energetico dell'impianto può essere in tal modo aumentato di circa il 30%.

Inseguitori Monoassiali o Tracker: gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse. A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro grandi tipi di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimut, inseguitori ad asse polare. Permettono di conseguire un incremento nella produzione di energia compreso fra il quasi 10% dei semplici inseguitori di tilt ed il 30% degli inseguitori ad asse polare. Pur essendo quelli più efficienti, gli inseguitori ad asse polare sono tuttavia raramente utilizzati a causa dell'elevato profilo esposto al vento. Gli un po' meno efficienti inseguitori di azimut necessitano, da parte loro, di spazi relativamente ampi per evitare il problema degli ombreggiamenti, che invece nel caso degli inseguitori di rollio è stato risolto con la tecnica del backtracking. Gli inseguitori di tilt, infine, non hanno questo tipo di problema e presentano il vantaggio di essere particolarmente economici non avendo servomeccanismi.

Inseguitori di tilt: Gli inseguitori di tilt (o di "beccheggio") - che sono gli inseguitori solari più semplici da realizzare ed anche più economici - ruotano attorno all'asse est-ovest. Poiché normalmente i pannelli solari sono orientati verso sud, ciò vuol dire aumentare o diminuire l'inclinazione del pannello rispetto al terreno di un piccolo angolo, in modo che l'angolo rispetto al suolo - detto angolo di tilt - sia statisticamente ottimale rispetto alla stagione. Infatti, l'angolo di tilt ideale non varia solo con la latitudine (alle latitudini italiane l'angolo ideale varia dai 29° del Sud Italia ai 32° del Nord), ma anche nel corso del tempo, poiché il Sole raggiunge altezze diverse durante l'anno. Questa operazione viene di solito eseguita manualmente due volte l'anno, grazie a una montatura apposita che permette di abbassare o sollevare a mano i pannelli rispetto all'orizzonte: poiché l'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori non supera il 10%, raramente sarebbe giustificato l'impiego di un servomeccanismo.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 9 di 136

Inseguitori di rollio: Gli inseguitori di rollio sono dispositivi che, con l'ausilio di servomeccanismi, inseguono il Sole lungo il suo percorso quotidiano nel cielo, a prescindere dalla stagione, e dunque ruotando ogni giorno lungo un asse nord-sud parallelo al suolo, ignorando la variazione di altezza (giornaliera ed annua) del Sole sull'orizzonte. Tale tipo di inseguitore, che effettua una rotazione massima di $\pm 60^\circ$, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio. Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, viene impiegata la cosiddetta tecnica del backtracking: i moduli seguono il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale. L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15%.

Inseguitori di azimut: Gli inseguitori di azimut ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. Perciò i pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno ma, a differenza degli inseguitori di tilt e di rollio, senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo. Ovviamente, gli inseguitori di azimut normalmente hanno i pannelli solari inclinati di un certo angolo rispetto all'asse di rotazione. I progetti che utilizzano questo tipo di inseguitori devono tener opportunamente conto degli ombreggiamenti per evitare perdite di energia e per ottimizzare l'utilizzo del terreno. Tuttavia, l'ottimizzazione in caso di raggruppamento ravvicinato è limitata a causa della natura delle ombre che si creano nel corso dell'anno, perciò sono adatti, sostanzialmente, quando si abbiano a disposizione degli spazi relativamente ampi. L'incremento nella produzione di energia offerto da questo tipo di inseguitori è intorno al 25%.

Inseguitori ad asse polare: Gli inseguitori ad asse polare ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Si noti che negli inseguitori di rollio l'asse di rotazione è ugualmente orientato in direzione nord-sud ma esso (ed i pannelli) è parallelo al suolo, non all'asse terrestre. Negli inseguitori ad asse polare, invece, l'asse di rotazione è inclinato rispetto al suolo per poter essere circa parallelo all'asse di rotazione terrestre. L'asse di rotazione di tali inseguitori, quindi, è simile a quello attorno al quale il Sole disegna la propria traiettoria nel cielo, ma non uguale, a causa delle variazioni dell'altezza del Sole nel cielo nelle varie stagioni. Gli inseguitori ad asse polare, dunque, riescono a tenere i pannelli solari all'incirca perpendicolari rispetto al Sole durante tutto l'arco della giornata (trascurando le suddette oscillazioni di altezza stagionali) e danno la massima efficienza (+30%) che si possa ottenere con un solo asse di rotazione.

Inverter: Trasforma la corrente continua fornita dai pannelli in corrente alternata compatibile con la rete pubblica. Servendosi di una regolazione MMP l'inverter preleva la potenza dal generatore fotovoltaico al Maximum Power Point della linea caratteristica IU.

Irraggiamento: Radiazione solare istantanea (quindi una potenza) incidente sull'unità di superficie. Si misura in kW/m^2 . L'irraggiamento rilevabile all'Equatore, a mezzogiorno e in condizioni atmosferiche ottimali, è pari a circa 1.000 W/m^2

Irraggiamento diffuso: L'irraggiamento solare presente sulla superficie terrestre si divide in irraggiamento diretto ed irraggiamento diffuso. L'irraggiamento diffuso è l'irraggiamento che non



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 10 di 136

giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto dal sole ma che per es. viene riflesso o scomposto da particelle presenti nell'atmosfera.

Irraggiamento diretto: Irraggiamento solare che raggiunge la superficie terrestre in modo diretto. L'irraggiamento diretto si somma all'irraggiamento diffuso.

Irraggiamento globale: Somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso sul piano orizzontale. L'atmosfera terrestre riduce la potenza dell'irraggiamento solare extraterrestre (costante solare) a causa di assorbimento, riflessione e scomposizione, e quindi la radiazione sulla superficie terrestre alle nostre latitudini viene ridotta a ca. 1.000 W/mq (estate, cielo sereno, a mezzogiorno). La disponibilità di energia solare varia a seconda delle condizioni meteorologiche e delle leggi astronomiche (che determinano fra l'altro il corso delle stagioni). La somma media annuale dell'irraggiamento globale su di una superficie orizzontale per es. nella regione di Hannover è pari a circa 1.000 kWh/(mq*a).

Kilowatt picco (kWp): Unità di misura della potenza teorica massima di un impianto fotovoltaico (1 kWp = 1.000 Wp). Kilowattora: (Abbr. kWh) Unità di misura dell'energia (1 kWh = 1.000 Wh).

Maximum Power Point (MPP): Inglese per punto di massima potenza. In questo punto di lavoro della linea caratteristica IU di una cella solare o di un pannello può essere ottenuta la massima potenza. Con il MPP-Tracking (inseguimento del punto di massima potenza) è possibile localizzare e impostare tale punto in ogni condizione di esercizio.

Modulo fotovoltaico: Insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o parallelo, così da ottenere valori di tensione e corrente adatti ai comuni impieghi, come la carica di una batteria. Nel modulo, le celle sono protette dagli agenti atmosferici da un vetro sul lato frontale e da materiali isolanti e plastici sul lato posteriore.

Montaggio autonomo: Il termine montaggio autonomo definisce un impianto fotovoltaico collocato su di una superficie autonoma, come per es. un campo.

Ombreggiamento: L'ombra prodotta sul tetto da alberi, edifici o antenne è il nemico di ogni impianto fotovoltaico. Le celle solari sono infatti collegate in serie ed ogni cella solare che si trova in ombra disturba il flusso regolare di energia, influenzando così il rendimento dell'impianto.

Orientamento di un impianto fotovoltaico: Per un orientamento ottimale le superfici dei pannelli di un impianto fotovoltaico dovrebbero essere orientate verso sud e presentare un'inclinazione dai 20° ai 40°.

Pannello: Collegamento elettrico di più celle solari incapsulate, protette dagli influssi meteorologici ed ambientali e isolate elettricamente. Un pannello costituisce l'unità fondamentale di un impianto fotovoltaico.

Perdite per riflessione: L'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e di corrente.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 11 di 136

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC): Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Potenza: È l'energia prodotta nell'unità di tempo. Si misura in $W = J/s$ ($W =$ Watt; $J =$ Joule; $s =$ secondo). Dal punto di vista elettrico il W è la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di 1 A (Ampère) che attraversa una differenza di potenziale di 1 V (Volt). La potenza elettrica è quindi data dal prodotto della corrente (I) per la tensione (V). Multipli del W :

- chilowatt: $kW = 10^3 W$

- megawatt: $MW = 10^6 W$

- gigawatt: $GW = 10^9 W$

- terawatt: $TW = 10^{12} W$

Potenza nominale: Potenza massima possibile fornita da una cella solare o da un pannello. La potenza nominale viene definita come potenza massima nel Maximum Power Point in condizioni standard di prova (STC) e viene misurata in watt picco (abbr. Wp).

Principio fotovoltaico: Descrive la creazione di una tensione elettrica in un semiconduttore quando i portatori di carica vengono eccitati dall'irraggiamento luminoso (fotoni) (foto-effetto interno). Estrahendo i portatori di carica è possibile ricavare energia elettrica sotto forma di corrente.

Protezione antifulmine: Un impianto fotovoltaico non incrementa normalmente il rischio legato ai fulmini. Gli impianti fotovoltaici vengono comunque montati in conformità alle norme di protezione antifulmine per motivi di sicurezza e per prevenire danni.

Strategia energetica Nazionale (SEN): La Strategia Energetica Nazionale è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo. È il frutto di un percorso partecipato a cui hanno contribuito il Parlamento, le Regioni e oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini ed esponenti del mondo universitario. I numerosi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 12 di 136

contributi arrivati testimoniano quanto il tema dell'energia e dell'ambiente sia una priorità per la pubblica opinione. L'obiettivo della Strategia è quello di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sostenibile, più sicuro.

Silicio: Elemento chimico dotato della possibilità di instaurare quattro legami con altri atomi e formare cristalli duri e ruvidi con una struttura stabile simile a quella del diamante. Dopo l'ossigeno il silicio è il secondo elemento più ricorrente sulla crosta terrestre, dove è però presente solo sotto forma di ossido di silicio SiO₂ (quarzo, sabbia). Il silicio è il semiconduttore che fino ad oggi riveste il ruolo più importante nell'industria elettronica e nel settore fotovoltaico. La materia prima ossido di silicio può essere lavorata per ottenere silicio monocristallino, policristallino o amorfo.

Silicio amorfo (a-Si): Gli atomi nel materiale amorfo sono ordinati in maniera irregolare (amorfo: gr. informe) Visto l'elevato potere di assorbimento dell'a-Si per una cella solare di questo materiale è sufficiente un rivestimento di pochi μm di spessore = tecnica a pellicola sottile.

Silicio microcristallino: Silicio policristallino costituito da più cristalli.

Silicio monocristallino: Denominazione del silicio presente in forma di cristalli singoli.

Silicio policristallino: È costituito da piccoli cristalli fra loro collegati che presentano dimensioni da qualche millimetro fino ad alcuni centimetri. Un procedimento comune di produzione del silicio policristallino è quello di fusione a zone.

Strategia Energetica Nazionale (SEN): È un documento che dà al Paese le linee guida in materia di programmazione energetica.

Sottocampo: Collegamento elettrico in parallelo di più stringhe. L'insieme dei sottocampi costituisce il campo fotovoltaico.

Stringa: Collegamento in serie di più pannelli.

Superficie di apertura: Superficie vetrata di un pannello attraverso la quale viene captato l'irraggiamento solare. La superficie di apertura è la grandezza di riferimento per il grado di efficienza secondo le norme DIN 4757 e EN 12975.

Sviluppo sostenibile: Lo sviluppo sostenibile è una forma di sviluppo (che comprende lo sviluppo economico, delle città, delle comunità eccetera) che non compromette la possibilità delle future generazioni di perdurare nello sviluppo preservando la qualità e la quantità del patrimonio e delle risorse naturali (che sono esauribili). L'obiettivo è di mantenere uno sviluppo economico compatibile con l'equità sociale e gli ecosistemi, operante quindi in regime di equilibrio ambientale.

Tensione (U): Differenza di potenziale fra due punti, per es. fra i due poli di una batteria. La tensione (U) è la causa della corrente elettrica (I): entrambe le grandezze sono connesse fra loro dalla resistenza (R) di un conduttore come enunciato dalla legge di Ohm ($U = R \cdot I$). L'unità di misura della tensione elettrica è il volt (abbr. V).



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 13 di 136

Tensione a vuoto (Vca): Tensione elettrica di una cella solare o di un pannello quando entrambi i poli non sono collegati e quindi fra loro non circola corrente.

Tensione alternata: Tensione tra due punti di un circuito che varia nel tempo con andamento di tipo sinusoidale. È la forma di tensione tipica dei sistemi di distribuzione elettrica, come pure delle utenze domestiche e industriali.

Tensione continua: Tensione tra due punti di un circuito che non varia di segno e di valore al variare del tempo. È la forma di tensione tipica di alcuni sistemi isolati (ferrovie, navi) e degli apparecchi alimentati da batterie.

Tilt: Si definisce tilt l'angolo di inclinazione dei pannelli rispetto al piano orizzontale.

Trasformatore Step up o sottostazione (SSE): Le sottostazioni elettriche sono localizzate in prossimità di un impianto di produzione, nel punto di consegna all'utente finale e nei punti di interconnessione tra le linee: costituiscono pertanto i nodi della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

Tonnellata equivalente di petrolio (Tep): Unità di misura dell'energia adottata per misurare grandi quantità di questa, ad esempio nei bilanci energetici e nelle valutazioni statistiche. Equivale all'energia sviluppata dalla combustione di una tonnellata di petrolio. Essendo il potere calorifico del petrolio grezzo pari a 41.860 kJ/kg, un tep equivale a $41.860 \cdot 103$ kJ.

Tracker: vedi Inseguitori Monoassiali

Volt (V): Unità di misura della tensione elettrica.

Wafer: Denominazione di una sottile fetta di materiale semiconduttore (per es. silicio). I wafer vengono utilizzati come materiale primario nella produzione di chip per computer e celle solari cristalline. I dischi cristallini vengono generalmente ricavate a partire da blocchi di semiconduttori ed hanno uno spessore compreso fra 0,2 e 0,3 millimetri.

Watt picco (Wp): Unità di misura della capacità di potenza (potenza nominale) di celle solari e pannelli. I prezzi dei pannelli vengono comunemente espressi in Euro/Wp per permettere un confronto fra loro.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 14 di 136

3 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DI PROGETTO

3.1 LOCALIZZAZIONE

L'ambito territoriale oggetto di intervento si ubica geograficamente all'interno dell'Alta Pianura friulana che trova a Nord della Strada regionale n° 252, Napoleonica, Codroipo - Palmanova, che definisce la linea di passaggio tra i due contesti ambientali.



Le aree interessate dal progetto rientrano all'interno del Comune di Trivignano Udinese, si ubicano rispettivamente nella parte occidentale rispetto al centro abitato del capoluogo (zona A), e nella parte Sud del territorio comunale a confine con l'area amministrativa del Comune di Palmanova, in cui ricade una limitata porzione di terreno (zona B) e nel Comune di Pradamano.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 15 di 136



Contesto dei luoghi ed indicazione delle particelle oggetto di impianto (Trivignano Udinese e Palmanova)



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 16 di 136



Contesto dei luoghi ed indicazione delle particelle oggetto di impianto (Pradamano)

Quindi, l'Area Vasta considerata, si caratterizza per una eterogenea connotazione delle sue parti che accomunano nell'ambito delle destinazioni d'uso del territorio, ad una significativa prevalenza delle aree agricole strutturate (riordino), e/o tradizionali, aree residenziali dei capoluoghi e delle frazioni complementari, e definiti contesti artigianali, commerciali ed industriali localizzati soprattutto lungo le principali arterie stradali.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 17 di 136



Tipico paesaggio agricolo dei contesti di intervento sullo sfondo il centro abitato di Trivignano Udinese



Paesaggio agricolo dei contesti riordinati in Comune di Pradamano

3.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Gli interventi riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico costituito attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici su pali (tracker) ad inseguimento monoassiale. I trackers saranno distanziati con interasse 8,25 m.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

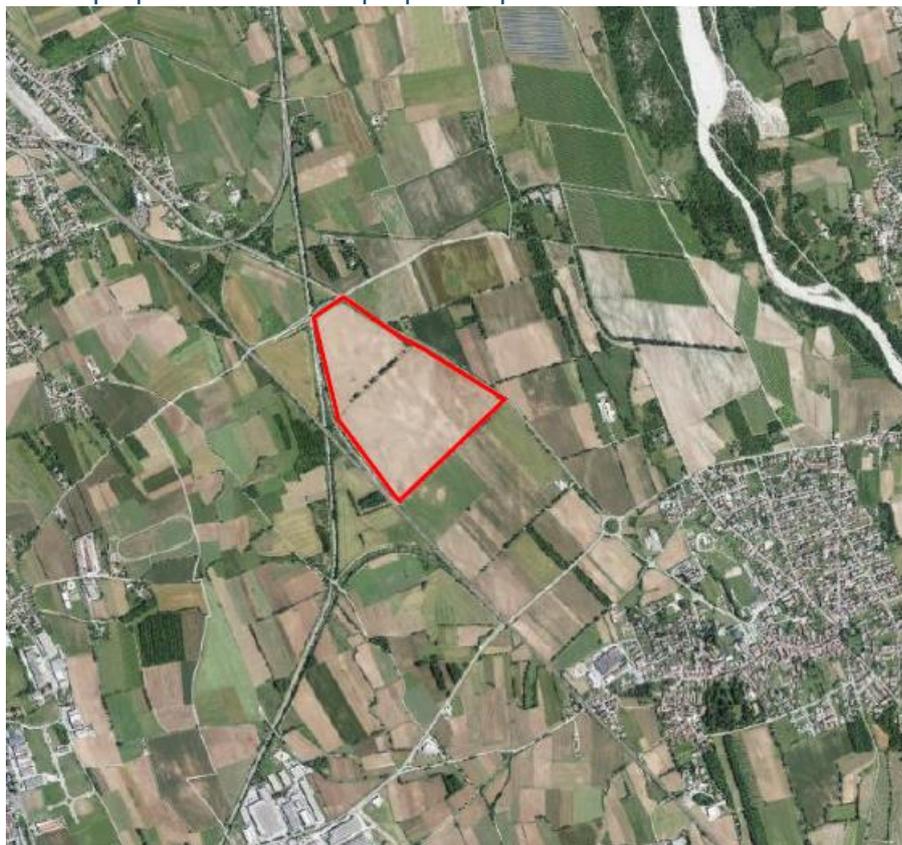
Pag 18 di 136



Il progetto come anticipato si articola su tre lotti:

- AREA 1 – PRADAMANO
- AREA 2 – TRIVIGNANO SUD
- AREA 3 – TRIVIGNANO NORD

I tre lotti sono ubicati rispettivamente nei Comuni di Pradamano, Trivignano Udinese e Palmanova che la proponente ha nella propria disponibilità.



Pradamano



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 19 di 136



Trivignano nord



Trivignano sud



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 20 di 136

3.3 PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società ELLOMAY SOLAR ITALY EIGHT S.r.l., un'impresa impegnata a crescere nell'attività di sviluppo di impianti di produzione dell'energia da fonti rinnovabili su tutto il territorio nazionale.

3.4 AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura che ha lo scopo analizzare preventivamente gli impatti significativi legati alla realizzazione di un'opera dal punto di vista ambientale e della salute e benessere umano.

Nel nostro caso l'opera in oggetto è un impianto fotovoltaico e verranno individuati, descritti e valutati tali gli impatti diretti e indiretti dell'opera all'interno della relazione di Studio di Impatto Ambientale (SIA) e in maniera più sintetica all'interno di questo documento.

In ambito statale l'autorità competente per ottenere l'autorizzazione del progetto è il Ministero della transizione ecologica (MiTE) – Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo (CreSS).

La Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS (CTVA - VIA e VAS) svolge l'istruttoria tecnica finalizzata all'espressione del parere sulla base del quale sarà emanato il provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo.

Come indicati all'interno del sito del Ministero della Transizione ecologica, le fasi per ottenere l'autorizzazione sono:

1. Presentazione dell'istanza per l'avvio della procedura di VIA
2. Verifica preliminare amministrativa
3. Richieste e acquisizione integrazioni per procedibilità
4. Avvio del procedimento, consultazione pubblica e acquisizione dei pareri
5. Controdeduzioni proponente, richiesta e acquisizione integrazioni, pubblicazione nuovo avviso, nuova consultazione
6. Valutazione, parere della CTVA, schema di provvedimento
7. Adozione del provvedimento VIA

3.5 INFORMAZIONI TERRITORIALI

La condizione paesaggistica viene influenzata dalla composizione degli elementi che insistono all'interno del contesto e che connotano gli aspetti percettivi.

Negli ambiti oggetto di inserimento delle strutture del parco fotovoltaico, l'utilizzo del territorio presenta dei livelli di uso del suolo e quindi di pressione antropica che si manifestano attraverso il decrescere della naturalità dei luoghi, con inevitabili variazioni del paesaggio.

Si passa infatti dagli ambiti prossimi al T. Torre e T. Malina con un paesaggio naturale dominato dalle componenti biologiche, alle aree connotate da una agricoltura intensiva a profilo aperto e desertico per molti mesi dell'anno, agli ambiti residenziali ed alle zone commerciali / industriali



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 21 di 136

localizzate soprattutto lungo le viabilità principali in cui le volumetrie edilizie delineano i profili dei contesti.

Soprattutto all'interno del comparto agricolo, il livello di azzeramento della componente vegetale naturale attuata negli anni, ha condotto da una articolata e diffusa suddivisione degli appezzamenti coltivati attuata con i filari di gelsi o le siepi interpoderali, a macro aree accorpate conseguenti anche al riordino fondiario comprensoriale, che vedono unità colturali strutturate ed ampie, nelle quali sono state soppressi gli spazi di contorno, generalmente occupate della vegetazione spontanea, limitando al massimo le tare produttive.

La mono successione e la specializzazione delle coltivazioni arboree, finalizzate all'uso di pratiche agronomiche a basso contenuto in lavoro, hanno condotto ad una sostanziale diminuzione della biodiversità potenziale reperibile all'interno dei coltivi, con effetti complessivi di semplificazione della variabilità ambientale e della connotazione paesaggistica.

L'assenza di elementi del soprassuolo di fatto amplia gli orizzonti e quindi determina un paesaggio aperto tipico dei contesti agricoli estensivi.



Elementi della rete ecologica e connettività ambientale (Fonte PGT)

In generale quindi se si escludono gli ambiti di pregio naturalistico in destra idrografica del Torrente Torre, e del T. Malina, legati sia alle aree a prato stabile, sia alla zona oggetto di tutela ambientale A.R.I.A. n. 16 del "Torrente Torre", la prevalente destinazione d'uso del territorio con sistemazioni fondiarie intensive (riordino), ha significativamente condizionato l'ambiente, delineando un paesaggio fortemente semplificato nella sua composizione.

Questa condizione è puntualmente rilevata nel PPR alla TA2: Caratteri Ecosistemici Ambientali e Agrorurali, e delle Dinamiche dei Morfo tipi Agrorurali.

Anche analizzando la sensibilità, il valore e la fragilità ecologica appare evidente che se si escludono i corridoi ecologici legati al corsi del T.Torre e del limitrofo F. Natisone, il quadro rilevabile risulta fortemente condizionato dall'uso antropico dei terreni, confermando quindi il sostanziale mantenimento storico di ambiti destinati alle attività produttive.

Trovano nei contesti di intervento, ampio riscontro come evidenziato nella relazione dello stato dei luoghi a cui si rimanda per i dettagli puntuali.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 22 di 136



Desertificazione del contesto territoriale di Trivignano Udinese – Palmanova

Il ripristino di formazioni vegetali perimetrali agli impianti fotovoltaici ricostituirà quegli elementi del paesaggio che connotavano il contesto territoriale “Alta Pianura Friulana”, migliorando il quadro paesaggistico del contesto.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 23 di 136

3.5.1 Analisi dei vincoli territoriali

Si riporta uno stralcio del Quadro Programmatico in cui vengono esaminate attraverso le specifiche cartografie le presenze di eventuali vincoli che gravano sui siti oggetto di intervento

Vincoli/fasce di rispetto:

Art 53. Fasce di rispetto da strade ed infrastrutture - Rispetto cimiteriale

Sono specificate nella tavola di zonizzazione:

In tali fasce potranno rilasciarsi autorizzazioni o concessioni solo per stazioni di servizio e/o distribuzione carburante. In caso di attività principale per la distribuzione del carburante, la superficie per servizi annessi potrà estendersi anche nelle contigue zone urbanistiche, qualora i regolamenti ANAS lo richiedano, per rispettare la distanza minima tra le attrezzature. In ogni caso non potrà estendersi più di 50m in profondità dal ciglio stradale. In tutta la superficie identificata potranno collocarsi le attrezzature di servizio necessarie. Tale possibilità è esclusa entro le Visuali di pregio, le zone omogenee E4.1, E4.3 e dove espressamente specificato nelle presenti norme. Si ammette la realizzazione di strutture, quali piccole pensiline, a protezione dagli agenti atmosferici per i carrelli a servizio delle attività commerciali, solo nel caso in cui si dimostri impossibile realizzare tali strutture in modo funzionale anche in altri punti del lotto. La dimensione dovrà essere quella necessaria alla sola copertura dei carrelli. I limiti di rispetto, sovrapposti al retino di zona, concorrono al computo della S.C. e dell'I.F. relativo alla zona stessa. Nell'ambito della viabilità esistente di primo livello sono regolamentati gli accessi come segue:

a.1) S.R. n. 56, S.R. n. 352, via Mazzini Dove non sono presenti non saranno realizzabili nuovi accessi. Possono essere spostati e modificati quelli esistenti previa autorizzazione ai sensi delle normative vigenti.

a.2) accessi su via Cussignacco

Si ammette l'accesso in zona agricola. E' vietato l'accesso ai singoli lotti del comparto D2-H2. b) Ferrovia Su entrambi i lati della ferrovia sono indicati i limiti di rispetto della profondità di ml. 30 dalla rotaia più esterna.

c) Cimiteri Il limite inedificabile intorno ai cimiteri, a partire dal muro di cinta, è come indicato sulla cartografia della zonizzazione del P.R.G.C., regolarmente autorizzate con decreto degli enti competenti.

d) Linee elettriche da 220 KW: nel rispetto di quanto previsto dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici

16.01.1991 e L. 36/2001. e) Metanodotto Su entrambi i lati: ml. 20 dal lato esterno della condotta. f)

Depuratori Attorno agli impianti di depurazione è prescritta una fascia inedificabile larga non meno di ml

100. Nel caso di impianti esistenti, dove detta larghezza non può essere rispettata, si dovranno adottare

idonei accorgimenti

sostitutivi nel rispetto delle prescrizioni degli Enti competenti.

Art 57. Vincolo di elettrodotto

Le aree sottoposte a Vincolo di Elettrodotto sono soggette alla legge 22 febbraio 2001, n.36 ed al D.P.C.M. 8 luglio 2003, applicativo della legge medesima nonché al DM 29/5/2008, in materia di sicurezza, fasce di sicurezza, inedificabilità indicate nelle tavole di zonizzazione.

All'interno di tali fasce non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore. La funzione di controllo e vigilanza è esercitata dal Comune ricorrendo alle strutture dell'ARPA ai sensi di legge.

LINEE ESISTENTI:

La linea elettrica aerea a 220 kV cod 22-292 denominata Udine N.E. – Redipuglia (fascia di rispetto mt 24);

La linea elettrica aerea a 132 kV cod 28-735 denominata Udine N.E. – Udine (fascia di rispetto mt 20);

La linea elettrica aerea a 132 kV (AT) denominata Udine FS – Redipuglia FS (RFI) (fascia di rispetto di mt 15).



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 24 di 136



Figura 24 Vincoli sovraordinati

Come evidente nello stralcio riportato sopra, l'area di intervento non è gravata da alcun vincolo sovraordinato.

Corsi d'acqua, laghi, costa marina

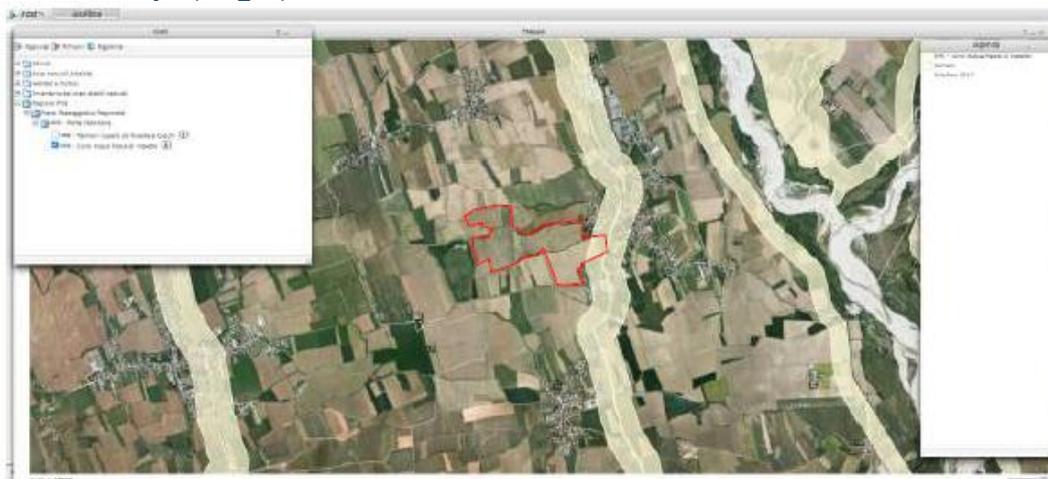


Figura 38 estratto di mappa corsi d'acqua - Fasce di rispetto - sito Trivignano Nord

Il sito di Trivignano Nord in parte ricade all'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua. Il progetto, tenendo conto di tale vincolo, non prevede l'installazione di pannelli nell'area vincolata.

Zone di rispetto di infrastrutture (strade, ferrovie, oleodotti, cimiteri, etc.)

Come riportato nell'analisi dei PRG ai paragrafi precedenti sono presenti i seguenti vincoli:

Sito Pradamano:

- Fasce di rispetto stradali
- Fasce di rispetto ferroviario
- Fasce di rispetto elettrodotto

Sito di Trivignano NORD (all'interno del Comune di Trivignano)

- Linee elettriche



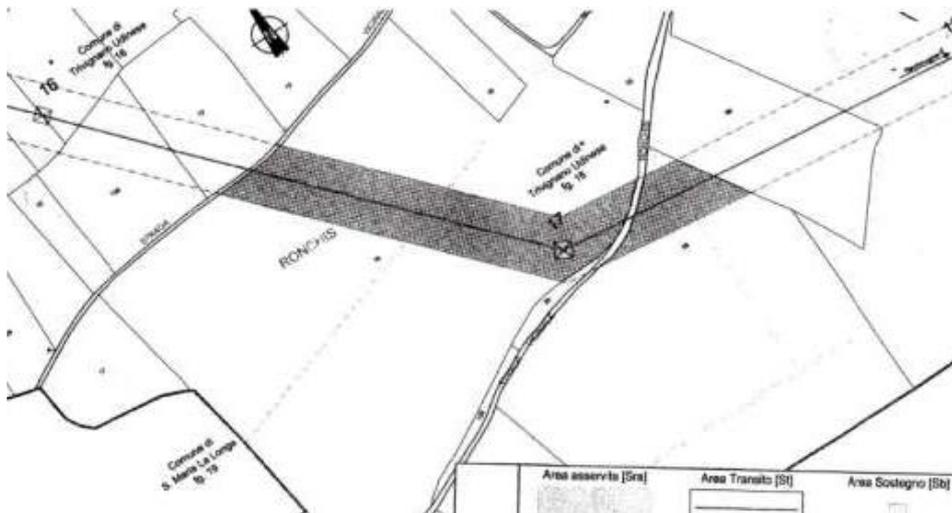
**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 25 di 136

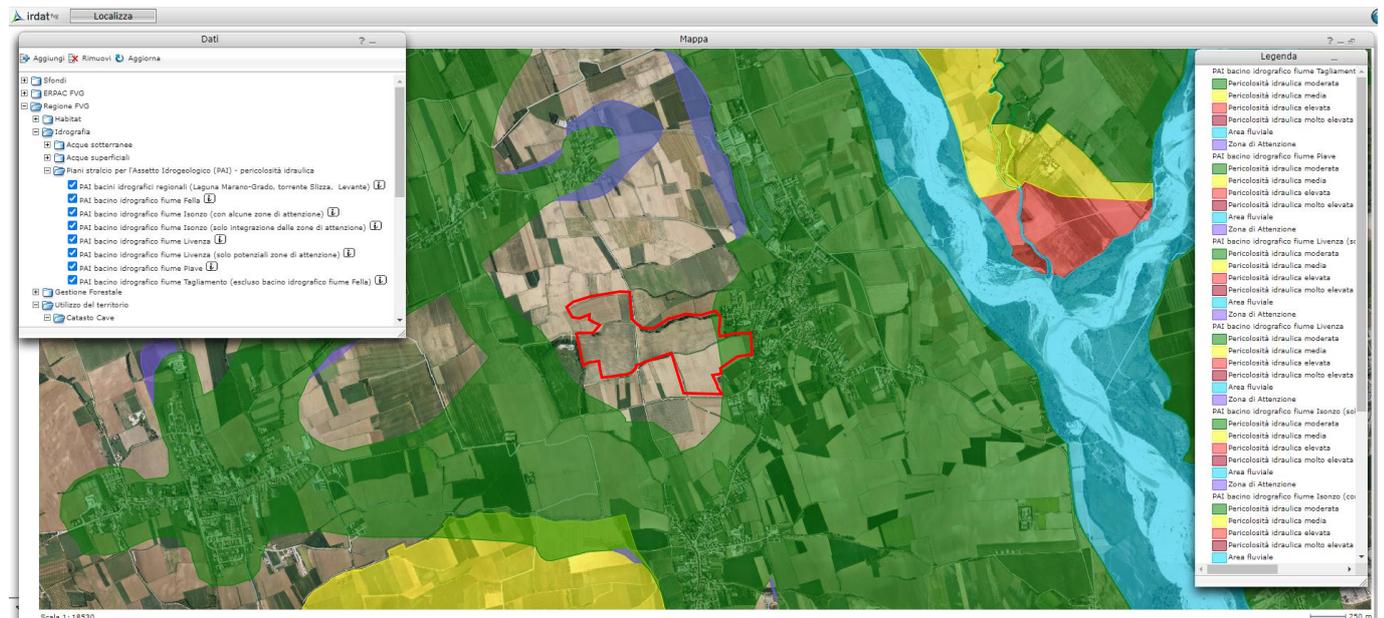
La presenza in cartografia di tale vincolo è superata in quanto la linea è stata rimossa e la cartografia non risulta aggiornata.

Sito di Trivignano SUD (all'interno dei Comuni di Trivignano e Palmanova)

È stato realizzato un nuovo elettrodotto, con servitù di passaggio e relative fasce di rispetto come da stralcio della planimetria allegata alla convenzione di servitù dell'elettrodotto denominato "S.E. Udine Sud – S.E. Redipuglia" repertorio 209073 del 21 gennaio 2011.

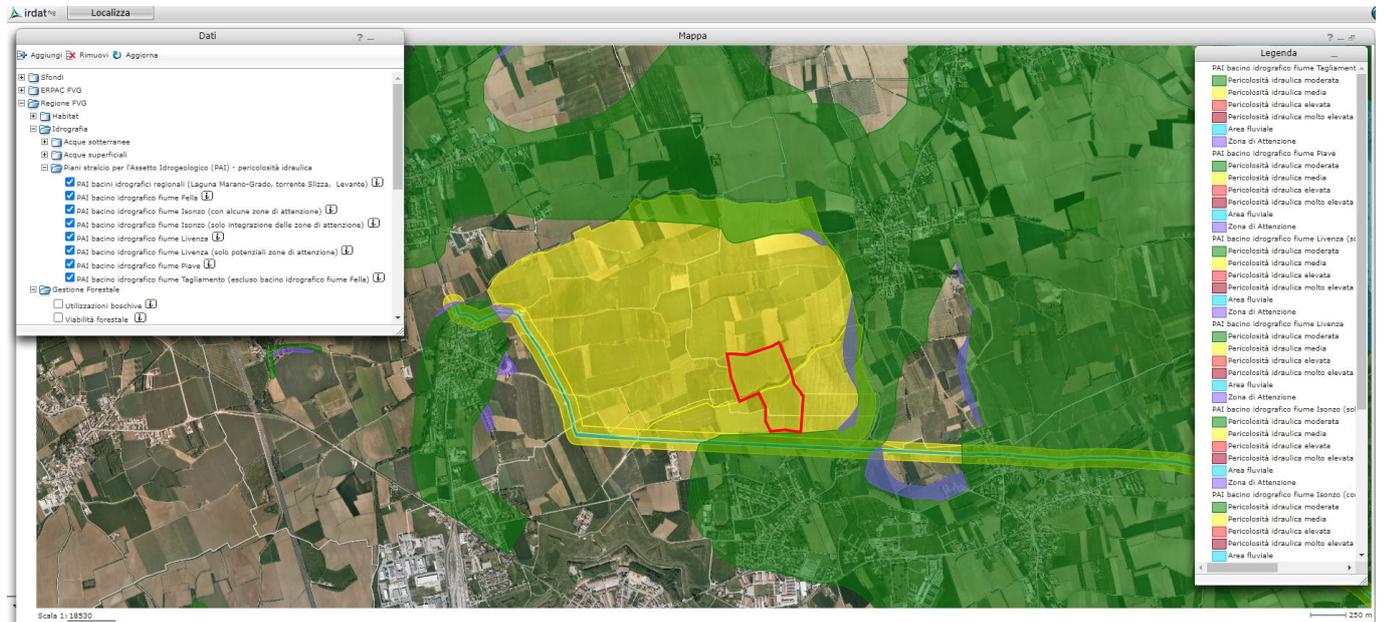


Inserimento dell'intervento in aree inondabili o a rischio di piena, di pericolosità o a rischio per frana così come perimetrate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) (in caso di risposta affermativa specificare quali):





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 27 di 136

4 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

L'impianto fotovoltaico Trivignano Solar 1 da 29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp, oggetto del presente documento, si inserisce nel contesto globale delle iniziative intraprese dalla Società ELLOMAY SOLAR ITALY EIGHT S.R.L. di produrre energia elettrica da fonte solare e inserite in un più ampio quadro delle iniziative energetiche promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- Limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) con riguardo ai contenuti del protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale;
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria Europea: con la realizzazione dell'impianto proposto si intende perseguire tutti i vantaggi legati all'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile, nello specifico dall'energia solare. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:
 - o La compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
 - o L'interazione tra energia e agricoltura in unico contesto;
 - o Nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l'ambiente;
 - o Un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
 - o La produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

L'intervento è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990. Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:

- Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione ai 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

La SEN, anche come importante tassello del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambientale stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza - riducendo la dipendenza del sistema energetico - e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.

Di seguito obiettivi e azioni strategiche delle tecnologie rinnovabili:

- Raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- Rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- Rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- Rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Sono riassunti nella seguente tabella gli obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (*dati ricavati dal PNIEC-dicembre 2019*):



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Tabella 1-Obiettivi su energia clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (Fonte: PNIEC)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Il contributo di maggiore rilievo per la crescita delle risorse rinnovabili è legato settore elettrico. Gli obiettivi di crescita del PNIEC per fonte solare sono riportati nella seguente tabella, che mette in relazione le crescite delle potenze in MW di tutte le fonti rinnovabili al 2030:

Tabella 2-Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (Fonte: PNIEC)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Nel caso specifico del settore solare, al 2030 è previsto un aumento della potenza installata di circa 32 GW, con un aumento del 164% rispetto alla potenza installata a fine 2017.

In linea con gli indirizzi Europei, che vedono la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), la Società proponente intende ribadire il proprio impegno sul fronte del climate change promuovendo lo sviluppo di impianti solari e agrovoltai e sfruttando tutte le economie di scala che si generano dal posizionamento geografico dei siti scelti, dalla disponibilità dei terreni, dalle infrastrutture e dall'accesso alle reti. La Società considera le risorse rinnovabili come strategie per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 29 di 136

Rispetto a quanto detto in precedenza, quindi il progetto Fotovoltaico in esame oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, comporta in sé altri impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale e delle emissioni di sostanze climalteranti, in caso contrario rispettivamente, utilizzate e immesse in atmosfera.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 30 di 136

5 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

5.1 ALTERNATIVE PROGETTUALI

Si è ritenuto necessario, prima di considerare definitivamente la soluzione adottata, procedere ad una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

Sono stati paragonate le tecnologie esistenti per impianti fotovoltaici su terreno:

1 Impianto fisso ovvero che insistono su strutture fisse sul terreno.





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 31 di 136



2 Inseguitore a rotolo: su pali infissi nel terreno e ruotano attorno all'asse est-ovest.





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 32 di 136



3 Impianto monoassiale inseguitore di Azimuth: Gli inseguitori di azimut ruotano intorno a un asse verticale perpendicolare al suolo. Perciò i pannelli sono montati su una base rotante complanare al terreno che, tramite un servomeccanismo, segue il movimento del Sole da est a ovest durante il giorno senza mai variare l'inclinazione del pannello rispetto al suolo.





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 33 di 136



4 Impianto biassiale: ruotano, con l'ausilio di un servomeccanismo, intorno a un asse parallelo all'asse nord-sud di rotazione terrestre (asse polare), e dunque inclinato rispetto al suolo. Gli inseguitori ad asse polare, dunque, riescono a tenere i pannelli solari all'incirca perpendicolari rispetto al Sole durante tutto l'arco della giornata.





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**



SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO FISSO	Impatto visivo contenuto grazie all'altezza ridotta.	Rischio desertificazione, a causa dell'eccessivo ombreggiamento e della quasi impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione
	Costo investimento accettabile.	Produttività inferiore rispetto ad altri sistemi
	Manutenzione semplice ed economica.	Costi d'investimento leggermente maggiori.
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	Impatto visivo contenuto: alla massima inclinazione i pannelli non superano di solito i 4,50 metri.	
	Coltivazione meccanizzata possibile tra le interfile che riduce il rischio di desertificazione e aumenta l'area sfruttabile per fini agricoli.	
	Ombreggiamento ridotto.	
	Manutenzione semplice ed economica ma leggermente più costosa dell'impianto fisso	
	Produttività superiore di circa il 15 % rispetto ad un fisso.	
SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	Produttività superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa
IMPIANTO BIASIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	Produttività superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 35 di 136

	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	IMPATTO VISIVO	COSTO INVESTIMENTO	PRODUCIBILITA'	MANUTENZIONE	TOTALE
IMPIANTO FISSO	5	1	2	5	1	14
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	2	2	3	3	2	12
IMPINATO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	2	3	17
IMPINATO BIASSIALE	2	5	5	1	5	18

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto in relazione al suolo interessato, permettendo al contempo l'utilizzo agricolo del terreno sottostante.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

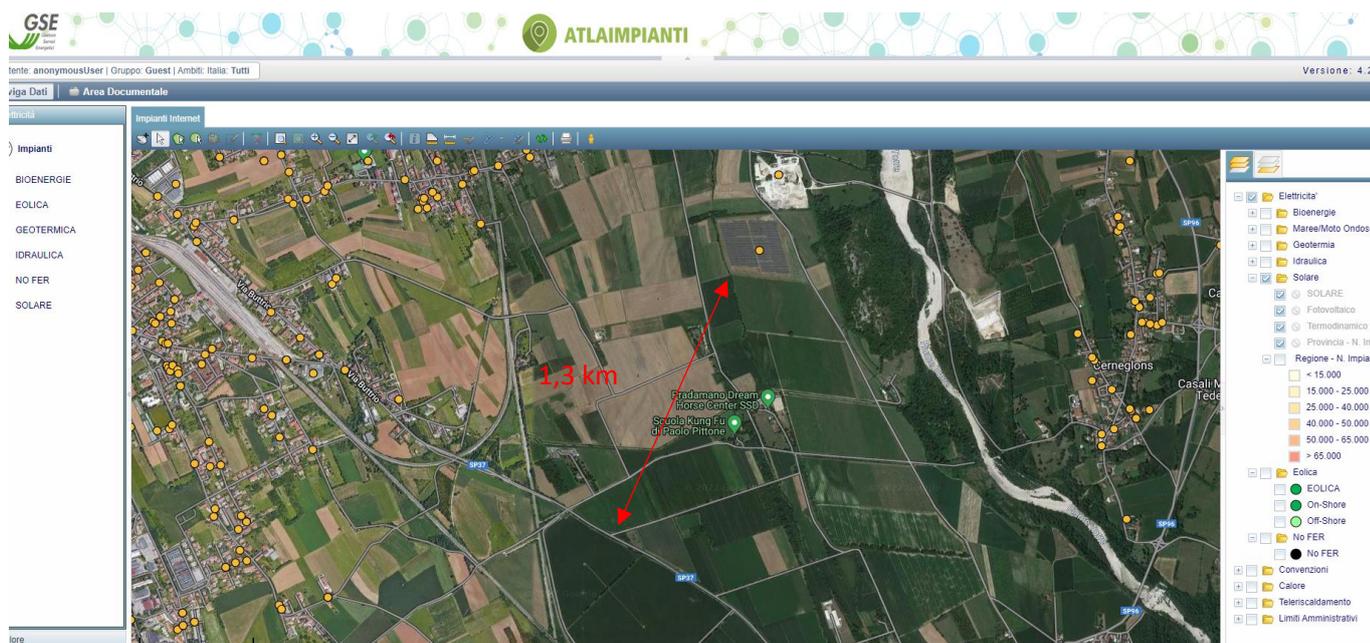
Pag 36 di 136

5.2 ANALISI IMPATTI CUMULATIVI

Per quello che concerne il cumulo degli impianti esistenti inseriti nella medesima “area vasta” si riporta lo studio presente all’interno della relazione *DOC15 – CRITERI PROGETTUALI* al sottoparagrafo 4.2 *alternative progettuali*.

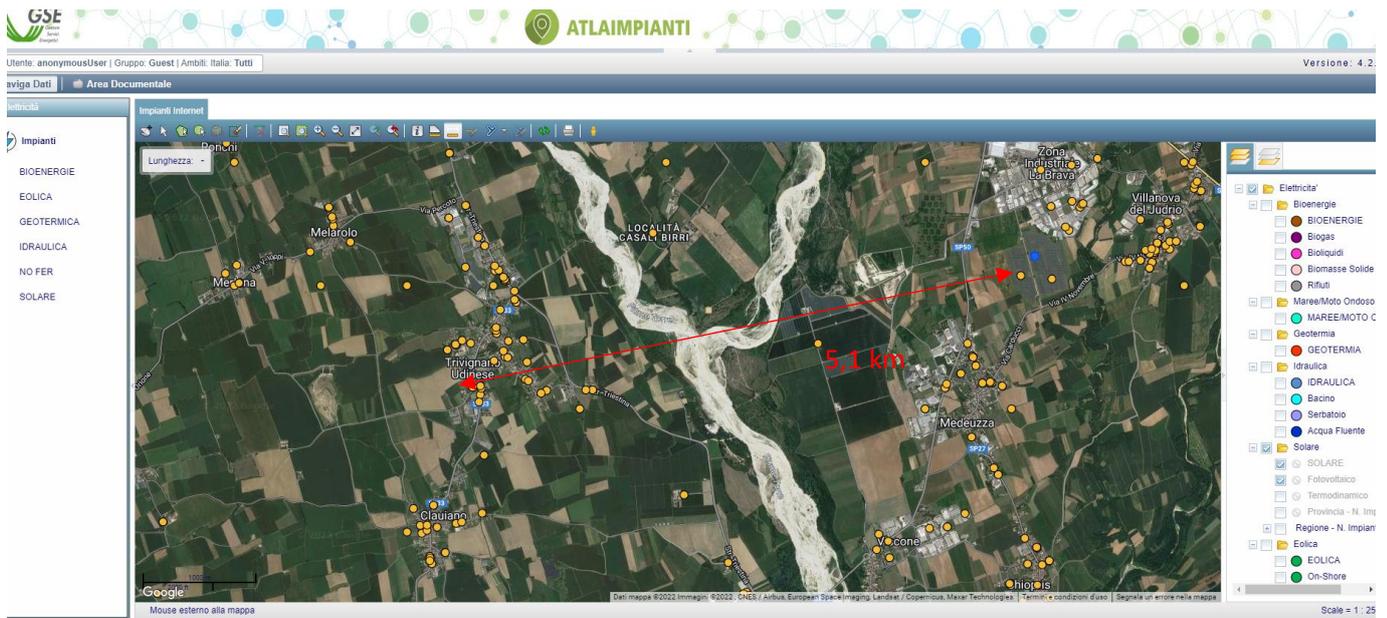
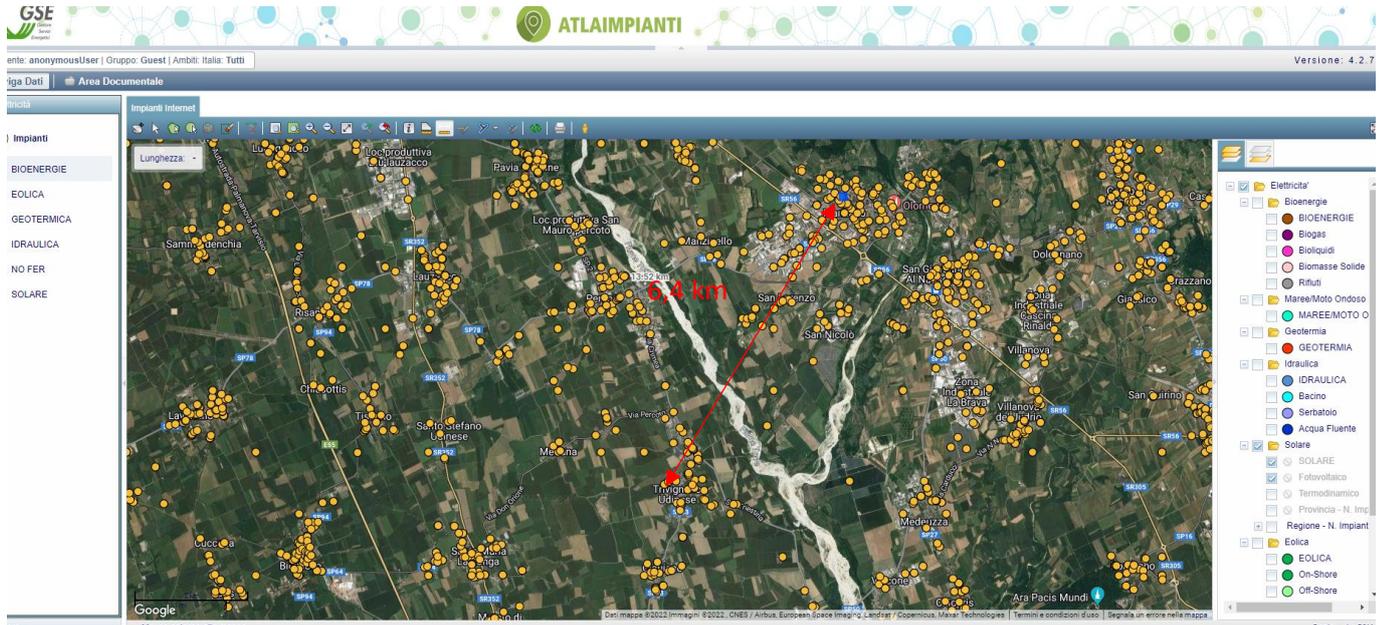
Di tutti gli impianti presenti nel raggio di 10 km dalla cabina di consegna vi sono solo 8 impianti di potenza superiore a 1 MW.

IMPIANTI					
Data e ora di estrazione: 24-10-2022 16:46:22					
Macro Fonte	Fonte	Regione	Provincia	Comune	Pot. nom. (kW)
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	MANZANO	2780,64
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	MANZANO	8478,72
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	PAVIA DI UDINE	1854,72
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	PRADAMANO	3289,44
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	SAN GIOVANNI AL NATISONE	3260,83
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	SAN GIOVANNI AL NATISONE	4559,4
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	SAN GIOVANNI AL NATISONE	5630,4
SOLARE	SOLARE	FRIULI VENEZIA GIULIA	Udine	TRIVIGNANO UDINESE	2447,66





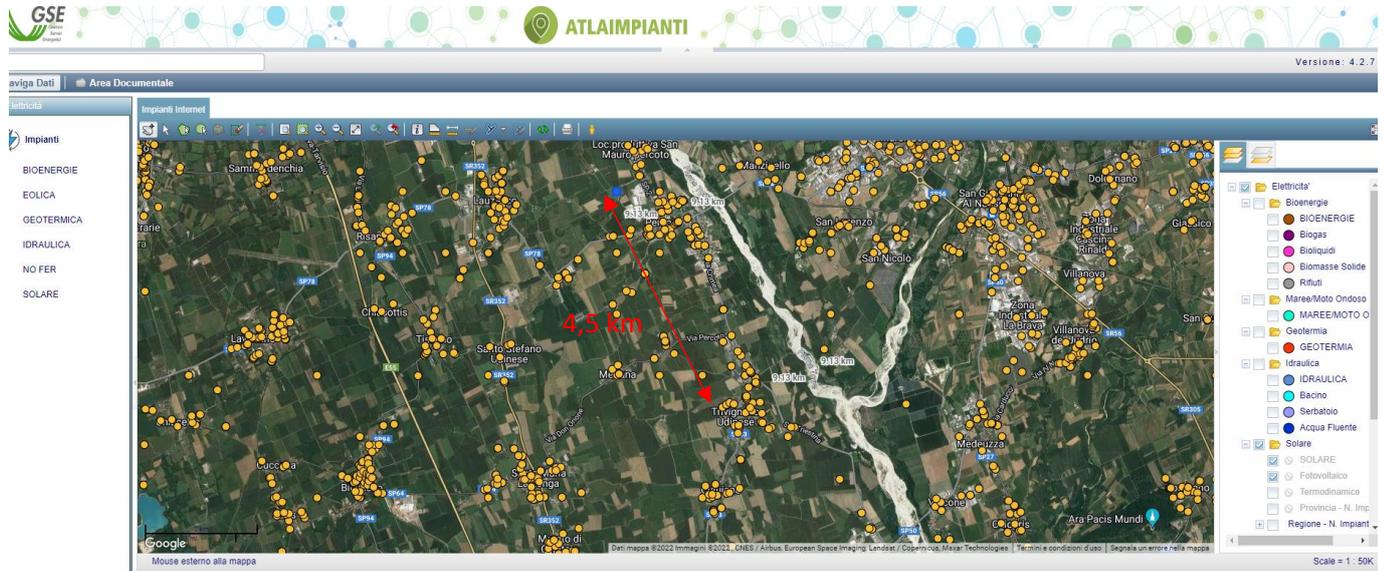
**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**



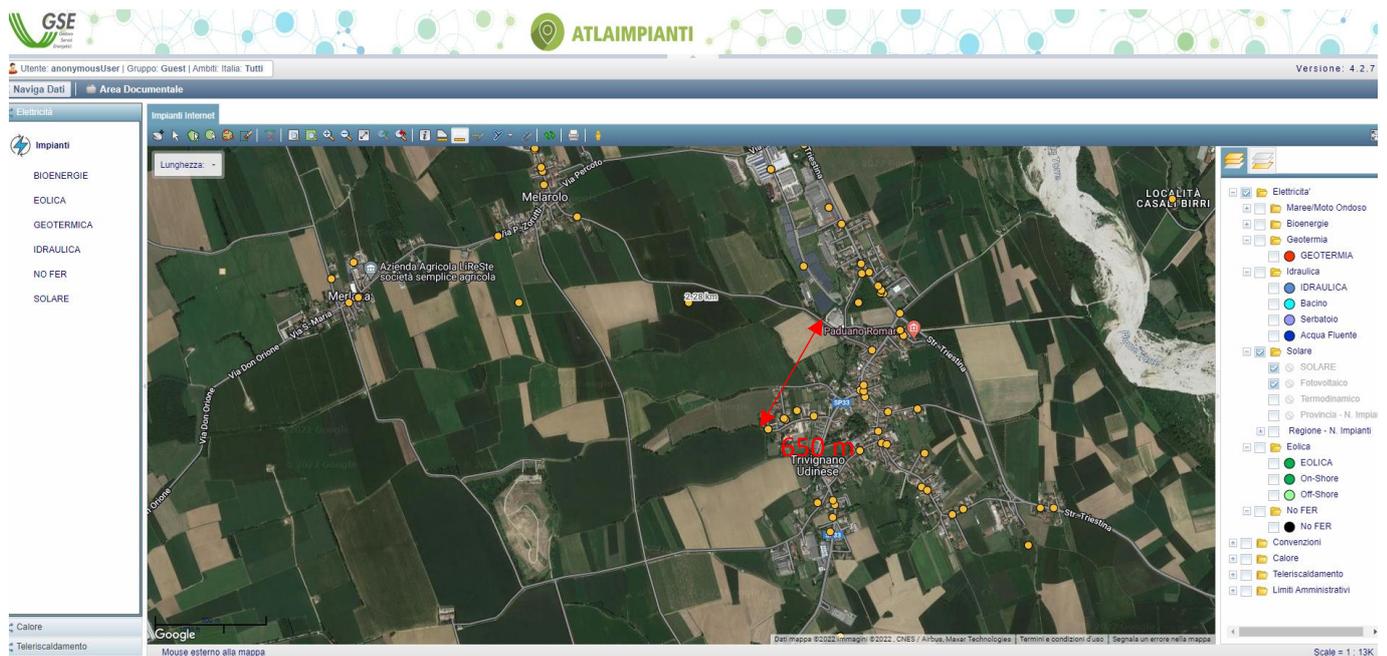


**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 38 di 136



L'unico impianto individuato a distanza inferiore di 1 km dal confine di un altro impianto è quello di Trivignano Nord:



Il sito, nonostante la vicinanza all'impianto esistente, è stato comunque selezionato perché, dall'analisi degli impatti cumulativi, si evince che tale vicinanza non è percepibile poiché tra i due impianti sorgono degli edifici e, data la natura pianeggiante del terreno e la presenza delle mitigazioni vegetali, anche la vista prospettica delle strade vicinali prossime ad entrambi i campi non consentono l'intervisibilità.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 39 di 136

In merito all'impatto cumulativo con altri impianti i cui procedimenti si sovrappongono al progetto in esame, di seguito si presenta una planimetria in cui vengono sovrapposti tutti i procedimenti in atto.



Il sito di Pradamano dista più di 5 km dagli altri impianti, pertanto, si ritiene che non sia interessato da fenomeni di impatto cumulativo.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 40 di 136



I siti di Trivignano NORD e Trivignano SUD invece sono più vicini agli altri impianti:



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 42 di 136

La vicinanza tra più impianti dal punto di vista dell'impatto visivo, in mancanza di punti di vista panoramici sulla pianura interessata, non è percepibile dall'occhio del visitatore che attraversa le campagne limitrofe. Le opere di mitigazione schermano completamente la vista dei pannelli e la presenza di molti filari di alberi a perimetro dei campi, modifica parzialmente l'aspetto della pianura, ma permette la creazione di nuovi habitat e corridoi ecologici.

Dall'analisi dell'ultimo rapporto sull'uso del suolo (2020) tra le forme di consumo è stata indagata anche quella relativa agli impianti fotovoltaici a terra (classe 125) per la sua rilevanza rispetto al raggiungimento di una produzione energetica sostenibile per l'ambiente è prevista in forte crescita nel futuro. I dati SNPA relativi all'individuazione di nuovi impianti fotovoltaici installati a terra rilevati tra il 2019 e il 2020 riportano un totale di **179** ettari di consumo di suolo corrispondenti a una potenza di circa 94 MW, un dato non molto distante dai **196** ettari rilevati nel 2019. Il **fotovoltaico a terra** ha fatto registrare un uso **meno intensivo** di suolo rispetto all'anno precedente, assecondando, almeno in parte, la direzione impressa dall'Unione Europea, che auspica un consistente contenimento del consumo di suolo, per raggiungere l'obiettivo di un suo **azzeramento** entro il 2050.

Le regioni in cui si è destinato più territorio al fotovoltaico a terra sono la Sardegna, che è quella che ha consumato di più, con poco meno di 105 ettari (circa il 58% del totale) e la Puglia con 66 ettari (circa il 37%). E' quanto emerge dal Rapporto sul Consumo del Suolo - dinamiche territoriali e servizi ecosistemici 2020 dell'SNPA.

I dati dei nuovi impianti fotovoltaici rilevati dal monitoraggio ISPRA/SNPA si riferiscono a nuovi impianti individuati tramite dati satellitari e/o servizi immagini ad alta risoluzione e non danno informazioni relative alla loro entrata in esercizio. La stima dei MW installati è stata fatta considerando un parametro del GSE che pone a 1,9 ettari la superficie lorda occupata da ogni MW installato a terra (GSE, Rapporto Statistico 2013, Solare Fotovoltaico). Questo parametro però può aver subito variazioni negli anni grazie al miglioramento tecnologico e alla migliore efficienza dei moduli fotovoltaici, fino a raggiungere gli 0,7 ettari per ogni MW negli impianti di ultimissima generazione.

Nonostante il miglioramento tecnologico, la questione del consumo di suolo da parte del fotovoltaico è una questione annosa che spesso riemerge nel dibattito su come e dove meglio impostare lo sviluppo delle rinnovabili richiesto dagli obiettivi della decarbonizzazione.

Secondo i dati e le stime presentati tempo fa in un convegno da Fabrizio Bonemazzi di Enel Green Power e all'epoca vicepresidente del Gruppo Imprese Fotovoltaiche Italiane (GIFI), le installazioni fotovoltaiche a terra, anche su terreni agricoli, non sembrano in realtà avere inciso in maniera significativa sull'occupazione di territorio.

Prendiamo infatti in considerazione **il dato aggiornato al 2018** dell'intera capacità fotovoltaica installata in Italia, pari a poco più di **20 GW**, rivelatosi inferiore all'obiettivo di 23 GW al 2016 che il quarto Conto Energia aveva prefigurato. E ammettiamo, solo ai fini di un **calcolo ipotetico**, che tale potenza FV fosse installata solo ed esclusivamente a terra e, **solo su superfici agricole**.

Anche in tale ipotesi estrema, l'occupazione teorica di terreni agricoli sarebbe grosso modo inferiore a 0,05 milioni di ettari, pari a **meno dello 0,4% del totale** della superficie agricola utile (SAU) del nostro paese.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 43 di 136

Superficie Italia	31,1 Mha
Superficie agricola	17,9 Mha (58%)
Superficie agricola utilizzata (SAU) 2007	12,7 Mha(41%)
Riduzione della SAU nel periodo 1990-2007	- 2,3 Mha (-15%)
Riduzione potenziale della SAU per 23 GWp di FV (*)	-0,05 Mha (-0,4%)

Sempre nel rapporto SNPA del 2020 si legge che in merito alla misura M2C21 del PNRR, nei prossimi anni la superficie interessata alle installazioni di impianti fotovoltaici dovrebbe essere relativa a nuove strutture di agrovoltaico per un totale di 2 GW, non posizionate direttamente al suolo ma su strutture rialzate posizionate sopra a porzioni di superficie agricola non utilizzata, ove si vorrebbe favorire di nuovo la coltivazione al di sotto degli impianti. La potenza realizzabile per ettaro dipende dal tipo di installazione con valori tra 0,3 e 0,8 MW/ha e una superficie occupata in un intervallo compreso tra 2.500 e 6.700 ettari.

È in questo ultimo scenario che si colloca l'impianto in esame, in quanto non determina un uso di suolo paragonabile alla classica tecnologia fotovoltaica a terra. In merito all'incidenza per ettaro delle installazioni, la presenza di ampie fasce di mitigazione altera la percentuale di uso complessivo di territorio.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 44 di 136

5.3 ALTERNATIVA “ZERO”

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta “zero”, cioè la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare i terreni in oggetto allo stato di coltura cerealicola/risaia.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operatività dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

Stabilita quindi la disponibilità della fonte solare, e determinate tutte le perdite illustrate nella relazione di “calcolo di producibilità dell'impianto fotovoltaico” la produzione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta pari a:

Totali per Campo fotovoltaico (MWp)	75,20352
MWh generati da ogni MW di potenza in un anno	1.564,27
Energia generata in un anno (MWh)	1.177.714,00
Energia generata in 30 anni (MWh)	3.429.350,00

I benefici ambientali direttamente quantificabili attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 1564,27 MWh/anno) sono di seguito calcolati:

Emissioni Evitate in Atmosfera e combustibile risparmiato in TEP				
Risparmio di Combustibile fossile in TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)	T.E.P. (tonnellate Equivalenti di Petrolio)			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	0,187			
TEP risparmiate in un anno	220.232,52			
TEP risparmiate in 30 anni	641.288,45			
Emissioni Evitate nell'Atmosfera	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate kg/MWh	474	0,37	0,43	0,01
Emissioni evitate ogni anno	558.236.436,00	435.754,18	506.417,02	11.777,14
Emissioni evitate in 30 anni	1.625.511.900,00	1.268.859,50	1.474.620,50	34.293,50

Quanto sopra esposto dimostra in maniera palese l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione. Se si considera altresì una vita utile minima di 30 anni di tale impianto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 45 di 136

si comprende ancor di più come sia importante per le generazioni attuali e future investire sulle fonti rinnovabili.

Inoltre, considerata la tecnologia impiegata è possibile confermare, come rilevato da vari studi a livello internazionale, che le condizioni microclimatiche (umidità, temperatura al suolo, giusto grado di ombreggiamento variabile e non fisso) che vengono a generarsi nelle aree di impianto, favoriscono la presenza e permanenza di colture vegetali erbose autoctone e l'incremento di biodiversità.

Ed ancora, così come osservato anche nello studio di incidenza ambientale, la presenza delle recinzioni perimetrali con maglia differenziata e la fascia di mitigazione perimetrale, permettono la creazione di un ambiente protetto per la fauna ed avifauna locale che così difficilmente potrà essere predata e/o cacciata favorendone la permanenza ed il naturale insediamento a beneficio dell'incremento della biodiversità locale.

La costruzione dell'impianto fotovoltaico ha anche effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti). Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. In ultimo la costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico potrà costituire un momento di sviluppo di competenze specifiche ed acquisizione di know-how a favore delle risorse umane locali che potranno confrontarsi su tecnologie all'avanguardia, condurre studi e ricerche scientifiche.



6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

6.1 STATO DI FATTO

6.1.1 Lotto di Pradamano

Il lotto su cui si intende intervenire è composto da due particelle catastali appartenenti al comune di Pradamano.

Il lotto è diviso da una strada interpodereale di proprietà comunale che divide il lotto in due aree.

All'interno dell'area è presente un elettrodotto aereo di alta tensione con la relativa servitù di elettrodotto e presenza di traliccio di sostegno delle campate dei fili conduttori.

Di seguito l'elenco delle particelle coinvolte e l'inquadramento sulla planimetria catastale.

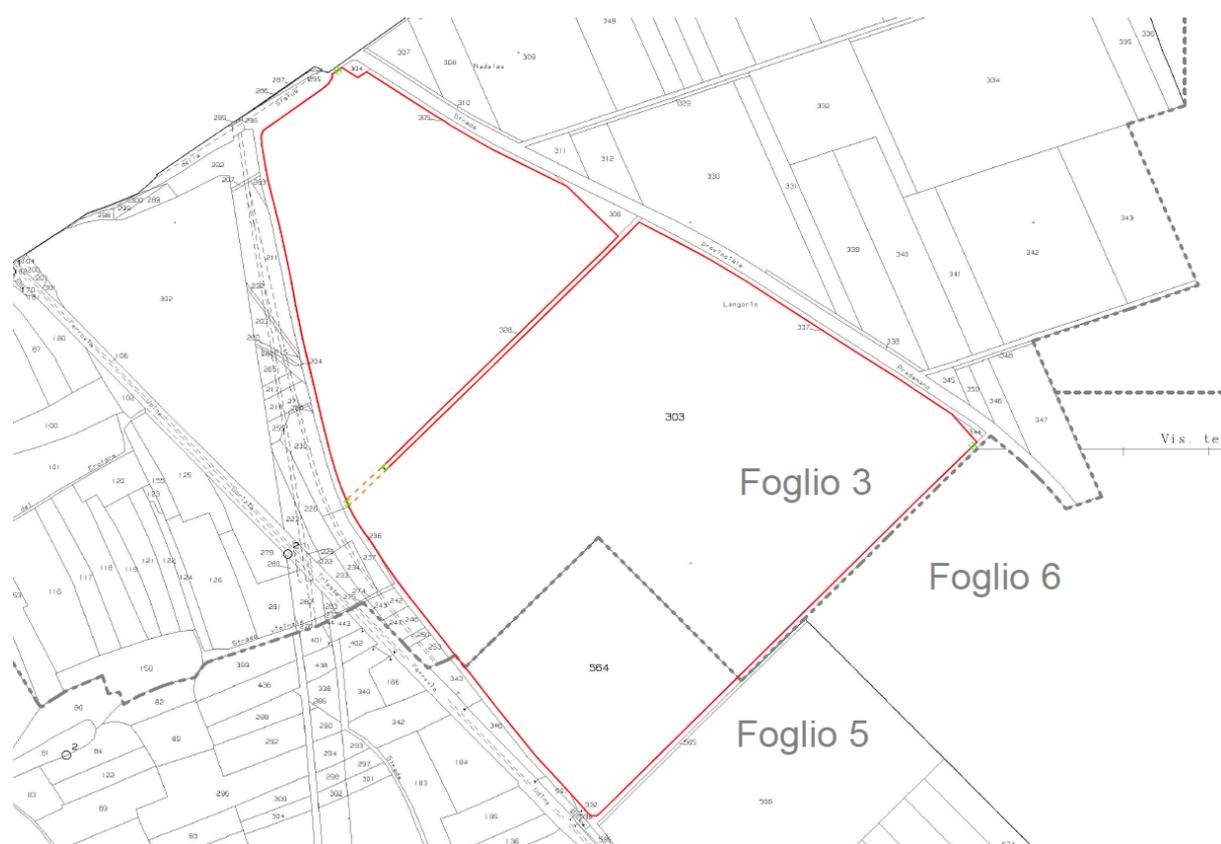


FIGURA 2 PLANIMETRIA CATASTALE DEL LOTTO DI INTERVENTO

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE		Qualità	Edif.
	n°	n°		Ha.a.ca		
Pradamano	3	303	320 310	32,031	Seminativo	
Pradamano	5	564	52 754	5,275	Seminativo	

TABELLA 3 - PARTICELLE CATASTALI



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

6.1.2 Lotto di Trivignano Sud

Il lotto su cui si intende intervenire è composto da quattro particelle catastali, tre appartenenti al Comune di Trivignano Udinese e una appartenente al comune di Palmanova.

Il lotto è diviso da una strada interpodereale che divide il lotto in due aree.

All'interno del l'area è presente un tracciato di alta tensione con la relativa servitù di elettrodotto e presenza di traliccio di sostegno delle campate dei fili conduttori.

Di seguito l'elenco delle particelle coinvolte e l'inquadramento sulla planimetria catastale.

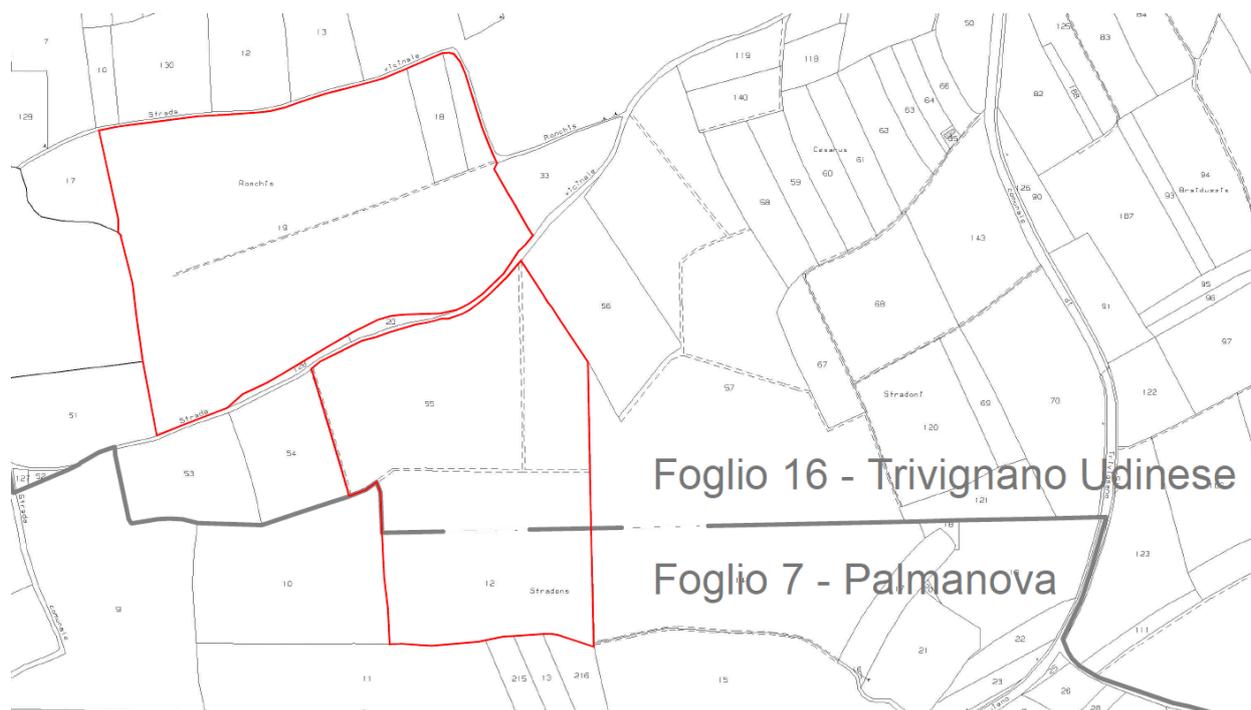


FIGURA 4 PLANIMETRIA CATASTALE DEL LOTTO DI INTERVENTO

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE		Qualità	Edif.
	n°	n°		Ha. ca		
Trivignano Udinese	16	19	99 110	9,911	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	16	18	4 690	0,469	Seminativo	
Trivignano Udinese	16	55	56 780	5,678	Semin. Arbor.	
Palmanova	7	12	23 780	2,378	Semin. Arbor.	

TABELLA 4 - PARTICELLE CATASTALI



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

6.1.3 Lotto di Trivignano Nord

Il lotto su cui si intende intervenire è composto da ventidue particelle catastali appartenenti al Comune di Trivignano Udinese.

Il lotto è attraversato da una strada vicinale che con direzione Nord-Sud divide il lotto in due aree: area Ovest e area Est prossima all'abitato.

Di seguito l'elenco delle particelle coinvolte e l'inquadramento sulla planimetria catastale.

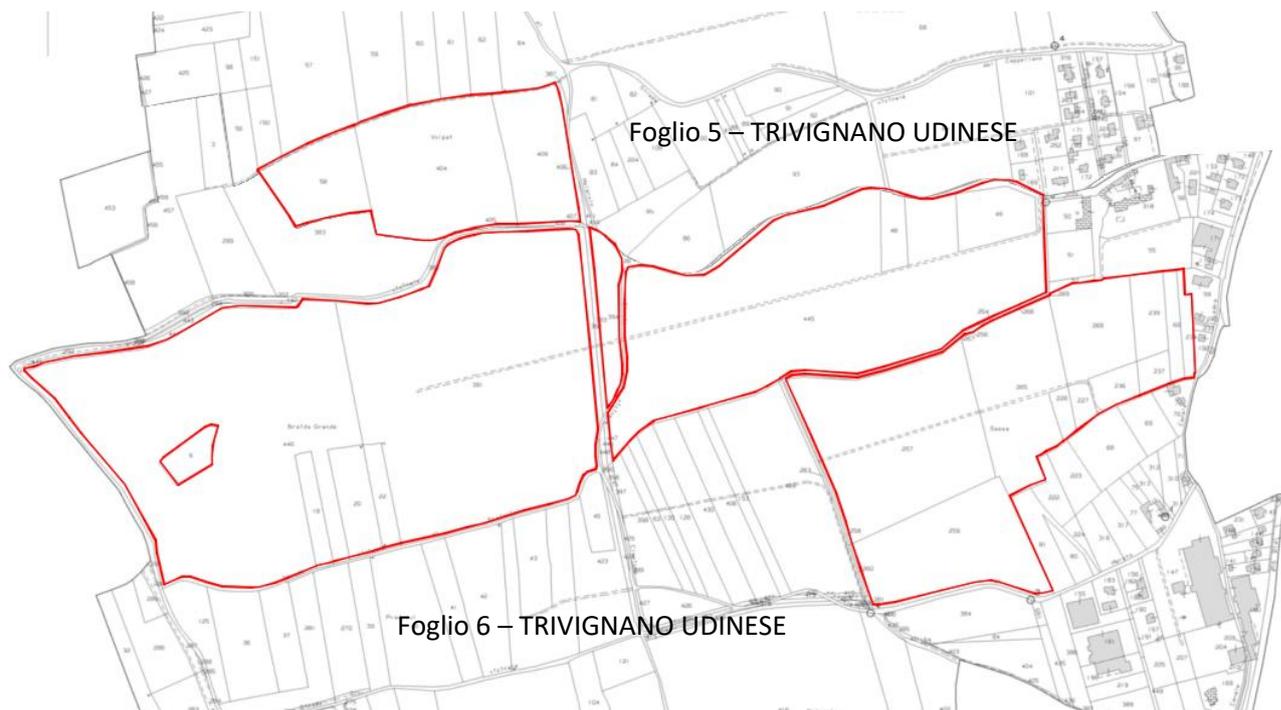


FIGURA 1 – PLANIMETRIA CATASTALE DEL LOTTO DI INTERVENTO

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE		Qualità	Edif.
	n°	n°		Ha. ca		
Trivignano Udinese	6	60	2 820	0,28200	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	226	1 760	0,17600	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	227	1 610	0,16100	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	234	2 319	0,23190	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	236	3 225	0,32250	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	237	2 115	0,21150	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	239	5 030	0,50300	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	257	45 720	4,57200	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	259	28 550	2,85500	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	265	25 165	2,51650	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	268	13 197	1,31970	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	5	58	13 120	1,31200	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	5	404	34 791	3,47910	Semin. Arbor.	
Trivignano Udinese	6	20	4 578	0,45780	Seminativo	Fraz.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 49 di 136

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE		Qualità	Edif.
Trivignano Udinese	6	22	3 680	0,36800	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	48	3 630	0,36300	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	49	7 650	0,76500	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	391	111 241	11,12410	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	394	6 502	0,65020	Seminativo	
Trivignano Udinese	6	440	7 894	0,78940	Seminativo	Fraz.
Trivignano Udinese	6	445	109 247	10,92470	Sem. Arbor.	
Trivignano Udinese	5	409	15 963	1,59630	Seminativo	

TABELLA 5 -PARTICELLE CATASTALI

6.2 STATO DI PROGETTO

Gli interventi riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico costituito attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici su pali (tracker) ad inseguimento monoassiale. I trackers saranno distanziati con interasse 8,25 m.



Il progetto come anticipato si articola su tre lotti:

- AREA 1 – PRADAMANO
- AREA 2 – TRIVIGNANO SUD
- AREA 3 – TRIVIGNANO NORD

A sua volta ogni campo è diviso in diversi sottocampi.

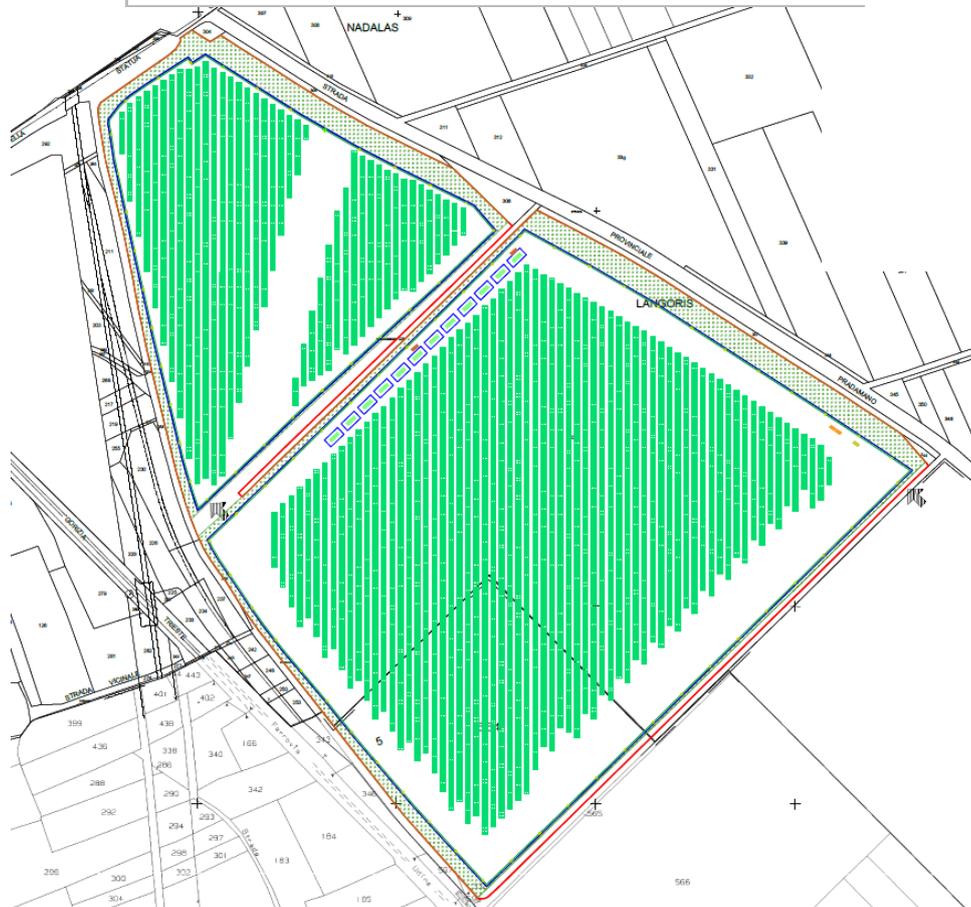


**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 50 di 136

AREA 1 – PRADAMANO

Descrizione	Potenza installata	Moduli installati	Superficie moduli
	MW	numero	m ²
Sottocampo 1	2,470	3984	11028
Sottocampo 2	2,470	3984	11028
Sottocampo 3	2,470	3984	11028
Sottocampo 4	2,470	3984	11028
Sottocampo 5	2,470	3984	11028
Sottocampo 6	2,470	3984	11028
Sottocampo 7	2,470	3984	11028
Sottocampo 8	2,470	3984	11028
Sottocampo 9	2,485	4008	11161
Sottocampo 10	2,470	3984	11028
Sottocampo 11	2,470	3984	11028
Sottocampo 12	2,470	3984	11028
Sottocampo 13	0,015	24	66
Totale	29,67072	47856	132535



Il terreno è caratterizzato da un'estensione totale di circa 37 ha, mentre la superficie occupata dai pannelli è di 13,2 ha pari a circa il 35,8 % della superficie disponibile.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 51 di 136

Le tecniche di installazione del campo fotovoltaico rispettano quanto più possibile il terreno, di fatto essendo elevati su tracker ad inseguimento i pannelli non sono ubicati direttamente sul terreno, ma ne risultano sollevati, inoltre anche le tecniche di infilaggio dei tracker, infissi su pali e senza l'uso dei plinti in c.a., preservano quanto più possibile lo stato del terreno.

Anche gli interventi di sistemazione del terreno previsti, che hanno lo scopo di spianare e livellare il terreno perché sia idoneo all'accoglimento del campo fotovoltaico, non sconvolgono la natura del terreno, e non intervengono in alcun modo sulle presenze alberate.

Anzi il piano di recupero del lotto, prevede la manutenzione delle zone boscate, incluso l'impegno necessario a garantire l'attecchimento delle nuove piantine che saranno messe a dimora come opere di mitigazione come meglio descritte nella relazione specialistica dedicata.

AREA 2 – TRIVIGNANO SUD

Descrizione	Potenza installata	Moduli installati	Superficie moduli
	MW	numero	m ²
Sottocampo 1	2,396	3864	10696
Sottocampo 2	2,396	3864	10696
Sottocampo 3	2,396	3864	10696
Sottocampo 4	2,396	3864	10696
Sottocampo 5	2,396	3864	10696
Sottocampo 6	2,411	3888	10762
Totale	14,38896	23208	64242



Il terreno è caratterizzato da un'estensione totale di circa 18 ha, mentre la superficie occupata dai pannelli è 6,4 ha pari a circa il 35,7% della superficie disponibile.

Le tecniche di installazione del campo fotovoltaico sono identiche a quelle di Pradamano.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 52 di 136

AREA 3 – TRIVIGNANO NORD

Descrizione	Potenza installata	Moduli installati	Superficie moduli
	MW	numero	m ²
Sottocampo 1	2,589	4176	11028
Sottocampo 2	2,589	4176	11028
Sottocampo 3	2,589	4176	11028
Sottocampo 4	2,589	4176	11028
Sottocampo 5	2,589	4176	11028
Sottocampo 6	2,589	4176	11028
Sottocampo 7	2,589	4176	11028
Sottocampo 8	2,604	4200	11028
Sottocampo 9	2,604	4200	11028
Sottocampo 10	2,604	4200	11028
Sottocampo 11	2,604	4200	11028
Sottocampo 12	2,604	4200	11161
Totale	31,14384	50232	132469



Il terreno è caratterizzato da un'estensione totale di circa 45 ha, mentre la superficie occupata dai pannelli è di 13,2 ha pari a circa il 29,4% della superficie disponibile. Le tecniche di installazione del campo fotovoltaico sono identiche a quelle di Pradamano.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

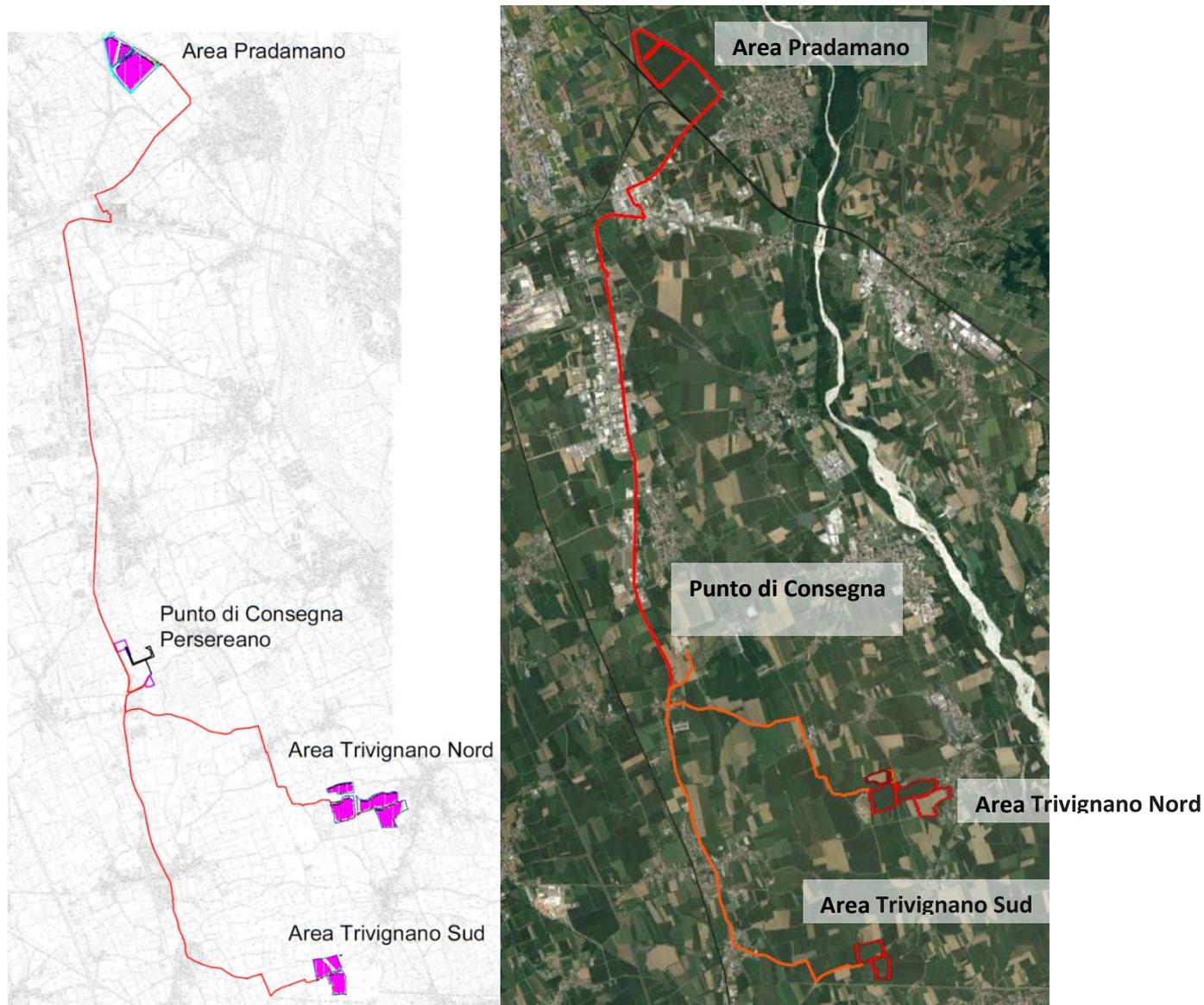
Pag 53 di 136

Al fine di convogliare l'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici alla rete di distribuzione, saranno realizzati dei cavidotti come di seguito descritti:

- Area 1 - Pradamano - ST pari a circa 12 km;
- Area 2 – Trivignano Sud - ST pari a circa 7,1 km;
- Area 3 – Trivignano Nord - ST pari a circa 5 km

percorrendo la strada provinciale e regionale in una sottostazione AT di Terna da 220 kV situata in località Persereano.

Di seguito si possono osservare i tre tracciati:



Il progetto prevede la realizzazione di tre linee dirette dalla cabina di consegna di ogni campo alla stazione di Step Up di Persereano.



7 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

7.1 ANALISI QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Vengono di seguito riassunte le attività collegate all'inserimento dell'impianto fotovoltaico nei territori indicati, esaminando per singola attività (fattore), gli impatti potenziali valutati in termini di significatività sull'ambiente, attraverso gli elementi che maggiormente determinano gli effetti alterativi sul macrosistema.

Sono stati esaminati sia i livelli di impatto che la probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti sui vari fattori ambientali

Livelli di impatto complessivo

Scala di valori (punti)		Condizioni
Presente, ma temporanea	Pt +0,5	Gli inserimenti di fattori* conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee degli elementi osservati, con interazioni non presenti nel lungo periodo.
Presente, ma non significativa	Pns +1	Gli inserimenti di fattori* producono variazioni non significative degli elementi osservati, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Presente	P +2	Gli inserimenti di fattori* producono complessive variazioni significative degli elementi osservati, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Significativa - critica	SC +3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Non presente	NP -1	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi osservati all'interno del sito.
Favorevole	F -2	I fattori* introdotti determinano favorevoli e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Significativa - favorevole	SF -3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni molto positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

Vengono consideranti 3 livelli di evoluzione potenziale del fattore ambientale a seguito delle previsioni del PAC con le relative conseguenze ambientali.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 55 di 136

<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>						
<i>Fattore ambientale</i>	Evoluzione potenziale			Conseguenza ambientale		
	Aumento	Diminuzione	Indifferente			
				Positiva	Negativa	Indifferente

Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti.

Significatività degli effetti Primari	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non determinabile
Effetti Secondari	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non significativi

Per ogni elemento si riportano le valutazioni degli effetti connessi alle previsioni della Variante di Piano.

Suolo e sottosuolo
Acqua
Aria
Fattori climatici
Rumore
Emissioni elettromagnetiche, Vibrazioni,
Produzione di traffico,
Attività produttive
Popolazione
Flora
Fauna
Biodiversità
Paesaggio
Patrimonio archeologico e culturale
Interrelazione tra i fattori



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 56 di 136

SUOLO E SOTTOSUOLO

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione degli strati pedologici
	Variazione del regime idrico superficiale
	Alterazione della capacità di ritenzione idrica degli strati pedologici
	Possibilità di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali
	Alterazione delle componenti geomorfologiche dei siti

Condizioni finali	<p>All'interno del parco fotovoltaico l'inserimento delle strutture di sostegno degli elementi di captazione dei raggi solari non produrranno alcuna modifica in termini di piano di campagna, che comunque risulta stagionalmente oggetto di arature e lavorazioni degli orizzonti pedologici.</p> <p>Si avrà esclusivamente un livellamento delle superfici che comunque sarà consono allo sgrondo delle acque meteoriche, come del resto attualmente presente nelle attività agricole.</p> <p>Unica attività di scavo sarà legata alla posa delle cabine che come descritto nella relazione illustrativa dovranno poggiare su un base di inerti stabilizzata.</p> <p>A livello degli orizzonti superficiali il ripristino del cotico erboso consentirà la ripresa dei naturali processi di umificazione non influenzati dagli apporti di materiali minerali quali concimi e diserbanti.</p> <p>L'assenza di interventi agrari faciliterà l'assenza di immissione in falda di nitrati ed elementi fitoiatrici.</p> <p>Per quanto riguarda l'interramento dei cavidotti sotto il sedime stradale necessario per il raggiungimento del punto di consegna dell'energia prodotta alla stazione Enel, si precisa che ad intervento attuato non vi saranno elementi di diversità dall'attuale condizione della strada.</p> <p>Si ricorda alla conclusione del periodo di utilizzo dell'impianto fotovoltaico vi sarà il completo ripristino dello stato dei luoghi.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	------------	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

ACQUA

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Scarichi
	Captazione e derivazione idrica,
	Inquinamento delle acque superficiali nel corso delle attività
	Inquinamento delle acque sup. connesso al mancato controllo delle attività.
	Alterazione delle normali linee di deflusso di corpi idrici superficiali.
	Inquinamento delle acque sotterranee nel corso delle attività
	Alterazione delle normali linee di deflusso di corpi idrici sotterranei

Condizioni finali	<p>Non si avrà alcuna modifica dell'attuale morfologia dei luoghi. Il livellamento del piano di campagna non determinerà un cambiamento delle linee di flusso idrico comunque condizionate dalla matrice ghiaiosa del substrato sottostante lo strato terroso dell'orizzonte superficiale. I dati geologici confermano la non interferenza con le acque sotterranee.</p> <p>Il posizionamento degli impianti non avrà alcuna interferenza con la condizione idrica risultando di fatto degli elementi che basculando, non tratterranno le acque meteoriche, che raggiungeranno il piano di campagna inerbato.</p> <p>Solo nel corso del cantiere potranno potenzialmente essere presenti dei fatti accidentali di scarico di liquidi delle macchine operatrici, che tuttavia saranno circoscritti ed evitati dai piani di sicurezza delle operazioni.</p> <p>A regime degli impianti non vi sarà alcuna interferenza con i corpi idrici superficiali e sotterranei.</p> <p>L'utilizzo dell'acqua all'interno delle varie fasi della vita del progetto sarà limitata ai seguenti interventi:</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase di progetto</th> <th>Attività utilizzo delle acque</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantierizzazione</td> <td>Utilizzo di autobotti per mitigazione delle polveri derivanti dalla circolazione dei mezzi nel campo. Da utilizzare solo in casi di vento o particolare secchezza del terreno.</td> </tr> <tr> <td>Esercizio</td> <td>Pulizia dei pannelli n. 1 volta l'anno, la quale non prevede l'utilizzo di sostanze inquinanti.</td> </tr> <tr> <td>Dismissione</td> <td>Utilizzo di autobotti per mitigazione delle polveri derivanti dalla circolazione dei mezzi nel campo. Da utilizzare solo in casi di vento o particolare secchezza del terreno.</td> </tr> </tbody> </table>	Fase di progetto	Attività utilizzo delle acque	Cantierizzazione	Utilizzo di autobotti per mitigazione delle polveri derivanti dalla circolazione dei mezzi nel campo. Da utilizzare solo in casi di vento o particolare secchezza del terreno.	Esercizio	Pulizia dei pannelli n. 1 volta l'anno, la quale non prevede l'utilizzo di sostanze inquinanti.	Dismissione	Utilizzo di autobotti per mitigazione delle polveri derivanti dalla circolazione dei mezzi nel campo. Da utilizzare solo in casi di vento o particolare secchezza del terreno.	
	Fase di progetto	Attività utilizzo delle acque								
	Cantierizzazione	Utilizzo di autobotti per mitigazione delle polveri derivanti dalla circolazione dei mezzi nel campo. Da utilizzare solo in casi di vento o particolare secchezza del terreno.								
	Esercizio	Pulizia dei pannelli n. 1 volta l'anno, la quale non prevede l'utilizzo di sostanze inquinanti.								
Dismissione	Utilizzo di autobotti per mitigazione delle polveri derivanti dalla circolazione dei mezzi nel campo. Da utilizzare solo in casi di vento o particolare secchezza del terreno.									
	<p>La quantificazione delle risorse idriche sarà limitata alle attività succitate.</p>									



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

La stima dei litri di acqua utilizzati per la bagnatura del terreno in fase di cantiere e dismissione è stata quantificata sulla base di una scheda tecnica di un sistema nebulizzante *La.BioFog 400 evo (Labiotech)*.

Il sistema è dotato di una pompa da 11 l/min con una corona formata da 30 ugelli con portata di 20 l/h (600 l/h). L'utilizzo di tale sistema sarebbe limitato e strettamente collegato alle condizioni del terreno e del vento. Si stima l'utilizzo del sistema da un minimo di zero ore al giorno ad un massimo di tre al giorno nei periodi particolarmente secchi e ventosi.

Per quanto riguarda la pulizia dei pannelli fotovoltaici, necessaria per garantire l'efficienza dell'intero sistema, verrà eseguita una volta all'anno tendenzialmente nel periodo autunnale. Non verranno utilizzati detersivi. L'utilizzo delle risorse idriche verrà contenuto il più possibile.

Lo studio è stato eseguito sulla base dell'utilizzo delle risorse idriche necessarie per pulire e risciacquare una superficie generica di 100 m² calcolando l'utilizzo di 40 l di acqua. Rapportando la stima al singolo pannello con superficie pari a 2,767 m², sono necessari circa 1,1 l di acqua.

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

ARIA - EMISSIONI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione della qualità per emissioni da parte dei mezzi operatori e da mezzi veicolari				
	Alterazione temporanea della qualità dell'aria, in seguito alla produzione di polveri durante le fasi operative				
	Alterazione della qualità nelle condizioni di pieno regime				
Condizioni finali	<p>La modifica dell'attuale condizione del soprassuolo con la presenza del prato stabile e delle formazioni arboree e arbustive di contorno, ridurrà gli effetti connessi all'assenza di vegetazione per molti mesi dell'anno dovuta alla presenza di terreno arato/ incolto, favorendo nel contempo l'emissione di ossigeno da parte delle coperture stabili da parte degli autotrofi.</p> <p>Si ritiene tuttavia non presente alcun impatto per questo elemento ad opera conclusa, e solo temporaneo e non significativo in fase di cantiere derivante dall'utilizzo dei mezzi di trasporto dei materiali necessari per la posa degli impianti.</p> <p>La realizzazione del cantiere lungo la viabilità stradale per l'interramento dei cavidotti produrrà ad opera delle macchine operatrici delle emissioni che tuttavia risulteranno modeste e limitate alla sola fase realizzativa.</p> <p>Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera, in tutte le fasi, verranno adottate delle misure di mitigazione e prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i mezzi di cantiere saranno sottoposti a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione; • nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti si eviterà di mantenere acceso il motore inutilmente; <p>Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • circolazione degli automezzi a bassa velocità all'interno dei campi per evitare il sollevamento di polveri; • nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri; • lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti in specifiche aree situate nei pressi degli accessi carrabili, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri. <p>Gli spostamenti principali avverranno in corrispondenza dell'orario di apertura e della chiusura del cantiere.</p> <p>Fase di cantiere</p> <p>Per quanto riguarda la realizzazione dei tre campi agrivoltaici si quantificano i mezzi che opereranno contemporaneamente nelle fasi di maggiore attività.</p> <table border="1" data-bbox="722 1955 1157 2078"> <thead> <tr> <th>Mezzi per realizzazione dei campi</th> <th>n.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escavatore taglia grande</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Mezzi per realizzazione dei campi	n.	Escavatore taglia grande	3
Mezzi per realizzazione dei campi	n.				
Escavatore taglia grande	3				



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Battipalo	3
Camion trasporto materiale	3
Mini-escavatore	3
Automezzi per trasporto personale	10

Mezzi per realizzazione cavidotto	n
Escavatore	3
Argano a motore	3
Camion per trasporto materiale	3
Trivella	3
Automezzi per trasporto personale	4

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio dei tre campi agrivoltaici si quantificano i mezzi che opereranno contemporaneamente nelle fasi di maggiore attività.

Mezzi fase di esercizio	n. mezzi	
Automezzi per trasporto personale pulizia dei moduli	10	9 giorni per 1 volta all'anno
Automezzi per trasporto personale pulizia del verde	10	6 giorni per 4 volte all'anno
Automezzi per trasporto personale sorveglianza	1	-
Automezzi per trasporto personale manutenzione straordinaria	1	-
Automezzi per trasporto personale manutenzione ordinaria	1	-

Fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione dei tre campi agrivoltaici si quantificano i mezzi che opereranno contemporaneamente nelle fasi di maggiore attività.

Mezzi per dismissione dei campi	n.
Escavatore taglia grande	3
Battipalo	3
Camion trasporto materiale	3
Mini-escavatore	3



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 61 di 136

	Automezzi per trasporto personale	10
	Mezzi per dismissione cavidotto	n
	Escavatore	3
	Argano a motore	3
	Camion per trasporto materiale	3
	Automezzi per trasporto personale	4

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	----------	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A breve termine	Medio termine	Lungo termine	Non determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

FATTORI CLIMATICI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione delle componenti climatiche
Condizioni finali	<p>L'intervento previsto non presenta delle connotazioni di portata tale da incidere in forma significativa sui fattori che determinano le condizioni climatiche del contesto territoriale.</p> <p>Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, a seguito dello studio svolto, sono state stimate le emissioni per la realizzazione che risultano essere pari a circa 151.563.501,99 kgCO₂eq.</p> <p>Si riporta la stima complessiva dei risparmi di kg di CO₂/kWh. Prendendo in considerazione la produzione di energia (kWh) nei 30 anni di vita dell'impianto e valutando i kg CO₂/kWh:</p> <ul style="list-style-type: none"> risparmiati dai fattori di emissione atmosferica nel settore elettrico nazionale che si stimano circa <u>0,273 kg di CO₂/kWh²</u>; emessi derivanti dalla realizzazione dell'impianto da 75,20352 MWp stimate a <u>0,046 kg di CO₂/kWh</u>; compensati dalla piantumazione degli alberi³, circa pari a 20 kg di CO₂/albero quindi un recupero annuo di <u>16.000 kg CO₂</u>. <p>Si valutano i kg di CO₂ evitati nei 30 anni che nel caso studio risultano essere pari a 7.656.989.121,70 kg di CO₂; oltre i risparmi si stima anche l'EPBT (tempo di ritorno energetico) che risulta essere pari a <u>5/6 anni</u>.</p>

Livelli di impatto complessivo	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
--------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
Livelli di evoluzione degli impatti potenziali	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi

² Rapporto ISPRA 2020 – Fattori di emissione atmosferica di gas effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei tab.2.4 pag.31.

³ I dati riportati da uno studio pubblicato su "Trens in Plant Science" affrontato dalla James Cook University dimostrano che singolarmente una specie arborea raggiunta la propria maturità collocata all'interno di un contesto naturale e idoneo alla propria specie assorbirà tra i 20 e i 50 kg CO₂ all'anno. <https://blog.ecolstudio.com/emissioni-co2-assorbimento-alberi/>.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 63 di 136

EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE, VIBRAZIONI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione della qualità per emissioni da parte dei componenti l'impianto fotovoltaico
	Alterazione temporanea della qualità dell'ambiente conseguente all'utilizzo di mezzi operatori, veicolari, durante le fasi operative ed a regime
	Alterazione della qualità nelle condizioni ambientali a pieno regime dell'impianto

Condizioni finali	<p>Gli impianti fotovoltaici risultando formati da elementi che inducono campi elettromagnetici. Dalle analisi sopra riportate si evidenzia come i singoli elementi e l'insieme operativo non inducano tali effetti.</p> <p>In particolare, gli effetti del trasporto di energia attraverso i cavidotti risultano nulli in quanto le linee risultano interrato e quindi schermate dal terreno sovrastante.</p>
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

ASPETTI ACUSTICI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Implementazione delle fonti di emissione sonora
	Introduzione di elementi di disturbo dell'attuale contesto ambientale
	Presenza / assenza di fattori di limitazione e contenimento degli effetti sonori

Condizioni finali	<p>L'area di progetto ricade in un contesto di campagna, si ritiene che il clima acustico sia assimilabile a quello tipico di contesti rurali, con una preponderante componente di fondo naturale nelle giornate ventose e di brezza, e l'apporto giornaliero periodico del traffico locale e dei mezzi agricoli. La fase più impattante è quella di battitura dei pali, e di livellamento del terreno.</p> <p>L'impatto acustico del cavidotto in fase di cantiere supera i 50 dB di emissione assoluta, quindi sarà necessario, in fase esecutiva, interfacciarsi con i singoli comuni con le modalità indicate nel regolamento comunale per la richiesta di deroga. Dal punto di vista di emissione differenziale (differenza tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo) in alcuni tratti non viene superato il valore (per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni DOC29_01 – RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO IMPIANTO FV e DOC29_02 – RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO CANTIERE).</p> <p>Le mitigazioni necessarie impiegate per le limitazioni di tali impatti acustici saranno legate alla scelta mirata delle fasce orarie per i lavori degli scavi delle linee nelle aree di passaggio dei comuni interessati.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

TRAFFICO E VIABILITÀ

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Implementazione dei flussi veicolari
	Introduzione di elementi di rallentamento dell'attuale viabilità
	Introduzione di fattori alterativi il traffico nell'area vasta

Condizioni finali	<p>Per quanto riguarda il flusso veicolare legato al trasporto dei materiali necessari alla realizzazione degli impianti questo risulterà legato alle sole fasi di cantiere e sarà strutturato al fine di non determinare significativi effetti sui livelli di viabilità presenti a contorno delle aree interessate.</p> <p>La temporaneità delle azioni risulta in ogni caso limitare questo fattore.</p> <p>Nella realizzazione dei cavidotti interrati lungo la viabilità prevista il carico sarà legato alla presenza dei cantieri, con innegabili rallentamenti nel caso di riduzione della carreggiata stradale.</p> <p>Dato il limitato ingombro della sezione dello scavo per l'interramento del cavidotto e la specializzazione delle ditte fornitrici delle opere, considerata la temporaneità del cantiere, si ritiene presente solo temporanea l'entità dell'impatto.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 66 di 136

ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Aumento, anche temporaneo della presenza antropica
	Alterazioni di aree produttive attualmente presenti
	Consumo di terreno destinato ai produttori primari
	Presenza / assenza di fattori di potenziale alterazione indiretta delle attività presenti sul territorio

Condizioni finali	<p>La riduzione dei terreni agricoli risulta certamente una condizione alterativa rispetto lo stato attuale del contesto. Questa riduzione tuttavia non porta alla impermeabilizzazione dei terreni, e quindi alla loro perdita in termini produttivi, ma alla ricostituzione di terreni a prato stabile, eventualmente sfruttabili per la produzione di fieno. Verranno associate anche produzioni legate all'attività apistica e/o di specie officinali.</p> <p>Al termine della durata degli impianti si avrà in ogni caso il completo ripristino delle potenzialità agricole del sito.</p>
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	----------	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 67 di 136

POPOLAZIONE

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione dei rapporti socio economici esistenti
	Incremento dei livelli insediativi
	Introduzione di fattori alterativi i rapporti socio economici presenti
	Implementazione di elementi ambientali favorevoli alla salute
	Riduzione di fattori negativi in termini di salubrità del contesto
	Presenza / assenza di fattori di potenziale incidenza sulla salute dei residenti

Condizioni finali	I benefici che la collettività potrà trarre derivano in termini generali dalla produzione di energia pulita da fonti rinnovabili, ed in termini locali da un ripristino di elementi vegetali (prato stabile e specie arboreo arbustive) presenti per tutto il periodo dell'anno che implementeranno la produzione di ossigeno assorbendo anidride carbonica. Vi sarà inoltre un implicito ampliamento delle aree per i ripopolamenti faunistici, considerata la presenza delle limitrofe riserve di caccia. La creazione di un'area verde stabile favorisce la sostenibilità ambientale del sistema antropico incidendo quindi sulla compensazione tra gli elementi che introducono elementi inquinanti e azioni che ne riducono gli effetti.
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	----------	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 68 di 136

FLORA

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Pascolamento o modificazione della copertura vegetale
	Eliminazione di specie endemiche o rare.
	Potenziale inserimento di specie sinantropiche
	Eliminazione di specie erbacee tipiche della zona
	Aumento dei livelli di antropizzazione complessiva degli ambiti limitrofi a zone oggetto di tutela

Condizioni finali	<p>Il passaggio dalla monocoltura agraria ad una copertura a prato stabile con l'inserimento di specie con valore apistico, accanto a fasce arboreo arbustive di cornice atte a creare dei veri corridoi determina un significativo aumento della ricchezza floristica sia in termini di specie naturali che di stabilità delle coperture vegetali.</p> <p>Questo intervento porta ad un significativo aumento della biodiversità in un contesto agricolo fortemente compromesso in termini ecologici.</p>
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

FAUNA

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazione degli habitat in rapporto alle specie faunistiche
	Riduzione di aree di rifugio e di alimentazione
	Riduzione di superfici prative
	Presenza delle specie antropofile
	Presenza di barriere territoriali vincolanti la diffusione
	Presenze di elementi che determinano alterazioni (inquinamento luminoso – acustico)

Condizioni finali	La rinaturalizzazione dell'area connessa alla stabilizzazione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva consentirà la stabilizzazione dei ripopolamenti che anche grazie alle fasce perimetrali alle aree di intervento, che costituiranno dei veri corridoi ecologici in un contesto agricolo, potranno espandersi ricostituendo sia una fauna terricola stagionalmente alterata dalle pratiche agricole, sia le catene trofiche ad essa collegate. Potenzialmente significativi gli aumento dei carichi biotici e degli ambiti di potenziale riproduzione ornitica e terricola.
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

BIODIVERSITÀ

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Aspetti ecologici	Occupazione temporanea o permanente di suolo e habitat naturale
		Alterazione delle catene trofiche più o meno complesse
		Alterazioni significative di habitat o biotopi di pregio
		Immissioni di elementi biotici esterni al sistema
	Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Alterazione delle componenti ambientali connesse alla produzione di biomassa.
		Introduzione d'elementi perturbatori nei flussi trofici delle catene alimentari
		Introduzione di fattori di disturbo degli ambiti riproduttivi. Introduzione di elementi di alterazione delle capacità omeostatiche del sistema produttivo naturale e della biodiversità.
	Capacità di carico dell'ambiente naturale	Riduzione delle potenzialità trofiche di supporto alle specie vegetali ed animali
		Introduzione di elementi di riduzione dei carichi inter specifici

Condizioni finali	<p>Il passaggio da un contesto agricolo dominato dalle colture estensive ad una condizione di naturalità dei luoghi determinata dalla presenza di una copertura a prato stabile ed all'inserimento di specie di interesse apistico, determina un significativo aumento della biodiversità sia in termini di aumento nel numero specie naturali che di stabilità dei popolamenti e quindi dell'ecosistema.</p> <p>La creazione delle fasce arboreo arbustive a contorno delle aree occupate dagli impianti determina la creazione di veri e propri corridoi ecologici in un territorio connotato da una agricoltura estensiva monocolturale, con scarsi livelli di biodiversità.</p> <p>Tale condizione potrà permanere anche dopo la dismissione del parco fotovoltaico, divenendo un fattore ecologico importante per in sistema agricolo ed il paesaggio povero di elementi naturali.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE			
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente	
<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile	
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile	
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile	
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile	
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile	
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi	



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 71 di 136

PAESAGGIO

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Sottrazione di ambiti naturali
	Introduzione di vincoli o servitù
	Variazione della destinazione urbanistica dei suoli
	Aumento dei carichi insediativi
	Accorpamenti delle superfici coltivate
	Implementazione delle formazioni vegetali di cornice
	Implementazione della condizione di naturalità del paesaggio agrario

Condizioni finali	<p>L'inserimento di un parco fotovoltaico all'interno di un contesto paesaggistico fortemente connotato dall'assenza di elementi volumetrici stabili naturali del soprassuolo, in quanto votato alla monocoltura, determina soprattutto a seguito dell'impianto delle quinte vegetali arboreo arbustive del tutto assimilabili alle formazioni lineari dei "campi chiusi" tipici dell'Alta Pianura, una variazione con una svolta ecologica del contesto.</p> <p>Non vengono interessati con visivi che interessino "bellezze naturali", o elementi di particolare interesse architettonico. La presenza anche del rilevato della ex discarica che si innalza rispetto al piano di campagna pianeggiante nel Comune di Trivignano, viene di fatto mitigata dalla dall'inserimento delle cornici vegetali arborea che ne limiteranno la visuale.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 72 di 136

PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E CULTURALE

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Alterazioni di aree con patrimoni archeologici
	Alterazioni di aree con valore culturale
	Presenza / assenza di fattori di potenziale alterazione indiretta del patrimonio archeologico e culturale

Condizioni finali	Non vengono interessate aree di interesse archeologico. La rinaturalizzazione dell'area associata al miglioramento ecologico complessivo porterà ad un aumento dei livelli di biodiversità complessiva con un aumento del patrimonio culturale legato al ripristino delle antiche condizioni climax dei luoghi.
-------------------	--

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 73 di 136

INTERRELAZIONE TRA I FATTORI

Effetti potenziali prevedibili a seguito dell'inserimento del parco fotovoltaico	Effetti sinergici diretti negativi tra i fattori biotici ed abiotici
	Effetti sinergici indiretti negativi tra i fattori biotici ed abiotici
	Presenza / assenza di fattori di potenziale alterazione indiretta contesto ecologico, socio economico e territoriale complessivo

Condizioni finali	<p>L'interazione dei fattori porta ad una condizione di significatività degli effetti in quanto nel lungo periodo se si esclude la fase di cantiere che per ovvi motivi risulta produrre una variazione rispetto all'attuale condizione per alcuni fattori, (vedi rumore, traffico, emissioni dei mezzi operatori, etc.), a regime ed a pieno affrancamento della vegetazione inserita e del prato stabile, si costituirà un significativo polmone verde che compenserà la significativa area a monoculture agrarie che connota il territorio.</p> <p>Si traslascia la condizione di significatività connessa alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili naturali.</p>
-------------------	---

<i>Livelli di impatto complessivo</i>	NP	Pt	Pns	P	SC	F	SF
---------------------------------------	----	----	-----	---	----	---	----

EFFETTI AMBIENTALI	EVOLUZIONE POTENZIALE			CONSEGUENZA AMBIENTALE		
<i>Livelli di evoluzione degli impatti potenziali</i>	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positiva	Negativa	Indifferente

<i>Significatività degli effetti Primari</i>	Probabilità	Certa	Potenziale	Scarsa	Remota	Non Determinabile
	Durata	Momentanea	Limitata	Parziale	Permanente	Non Determinabile
	Frequenza	Elevata	Modesta	Temporanea	Assente	Non Determinabile
	Reversibilità	Totale	Parziale	Momentanea	Assente	Non Determinabile
<i>Effetti Secondari</i>	Cumulativi	Sinergici	A Breve Termine	Medio Termine	Lungo Termine	Non Determinabile
	Permanenti	Temporanei	Positivi	Negativi	Indifferenti	Non Significativi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 74 di 136

Sintesi riassuntiva

<i>Fattori ambientali</i>	<i>Livelli di impatto complessivo</i>						
	Pt	Pns	P	SC	NP	F	SF
Punteggi assegnati	+0,5	+1	+2	+3	-1	-2	-3
Suolo e sottosuolo		+1					
Acqua		+1					
Aria						-2	
Fattori climatici					-1		
Emissioni elettromagnetiche					-1		
Aspetti acustici		+1					
Traffico e viabilità,	+0,5						
Attività produttive						-2	
Popolazione						-2	
Flora							-3
Fauna							-3
Biodiversità							-3
Paesaggio						-2	
Patrimonio archeologico e culturale					-1		
Interrelazione tra i fattori					-1		
		+3,5			-21		
Valutazione complessiva	-17,5						

Scala livelli	Punteggi relativi	Punteggi complessivi	Descrizione delle risultanze complessive
SC	+3	+45	Impatti negativi estremamente significativi; l'azione di piano necessita di una rivalutazione al fine di tutelare l'ambiente, il territorio e la popolazione
P	+2	+30	Impatto presente ma non significativo l'azione dovrà essere soggetta a monitoraggio al fine di valutare potenziali aggravamenti di livello
Pns	+1	+15	Impatto poco significativo; l'azione deve essere monitorata nel tempo e dovranno essere valutate eventuali misure correttive
Pt	+0,5	+7,5	
NP	-1	-15	Impatto favorevole l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione
F	-2	-30	
SF	-3	-45	Impatto significativamente positivo l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione

Dalla matrice degli impatti il punteggio relativo indica una situazione di presenza d'impatto favorevole, solo condizionata dagli impatti temporanei che se annullati data la non permanenza a ripristino concluso dell'intervento, metterebbero in risalto gli effetti positivi dell'iniziativa.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Fattore ambientale	Livelli di evoluzione degli impatti potenziali					
	Evoluzione potenziale			Conseguenza ambientale		
	Aumento	Diminuzione	Indifferente	Positivo.	Negativa	Indifferente.
Suolo e sottosuolo		X		X		
Acqua			X			X
Aria		X		X		
Fattori climatici			X			X
Emissioni elettromagnetiche			X			X
Aspetti acustici			X			X
Traffico e viabilità,			X			X
Attività produttive		X		X		
Popolazione		X		X		
Flora		X		X		
Fauna		X		X		
Biodiversità		X		X		
Paesaggio	X			X		
Patrimonio archeologico e culturale		X		X		
Interrelazione tra i fattori		X		X		

Anche in termini di evoluzione e conseguenze ambientali il quadro prevedibile risulta variare tra la positività e l'indifferenza, quindi con una condizione generale che non introduce fattori di alterazione complessiva del macrosistema.

Le interazioni tra i fattori sopra analizzati, indicano un risultato complessivamente positivo in termini ambientali e biologici, anche se il paesaggio nella sua piatezza verrà modificato.

Tuttavia, data l'ampiezza dell'intervento e le opere di mitigazione attuate attraverso l'inserimento delle quinte vegetali arboreo – arbustive, portano a livelli di non significatività l'impatto connesso alla modifica altimetrica del piano di campagna.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 76 di 136

7.2 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE E DEGLI EFFETTI RELATIVI

Vengono di seguito riassunte le attività collegate all'inserimento dell'impianto fotovoltaico indicando:

Caratteristiche dell'impatto potenziale	
Entità ed estensione dell'impatto	L'inserimento di un parco fotovoltaico risulta reversibile in quanto legato alla durata dell'impianto e limitato alle fasi di cantiere e di completo affrancamento della vegetazione arboreo arbustiva posta nelle apposite fasce di mitigazione visiva a cornice delle aree di inserimento dei pannelli fotovoltaici. Si ricorda tuttavia i significativi benefici sia in termini socioeconomici conseguenti alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sia in termini ecologici con il passaggio da arativo a prato stabile con ripristino della biodiversità in termini vegetali e faunistici.
Natura dell'impatto;	L'impatto riguarda la variazione del paesaggio agricolo in quanto introduce all'interno di questo contesto agricolo degli elementi estranei. La mitigazione visiva degli impianti collegata all'inserimento della vegetazione arboreo arbustiva e la reversibilità dell'impatto, limita la significatività di questo inserimento.
Natura transfrontaliera dell'impatto;	Nessun impatto. Il contesto di intervento interessa esclusivamente il territorio Italiano.
Intensità e della complessità dell'impatto;	Il livello di intensità e di complessità dell'impatti risulta modesto in quanto si tratta di un impianto statico che basa la sua efficienza nell'assorbimento delle radiazioni solari. Solo in fase di cantiere nell'interramento dei cavidotti per raggiungere i punti di scarico dell'energia elettrica realizzata sarà prodotto un impatto sul sedime stradale interessato.
Probabilità dell'impatto;	Certa nelle fasi realizzative, bassa a regime degli impianti, con riscontri positivi nel lungo periodo.
Insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;	A conclusione del periodo di esercizio dell'impianto si avrà la completa dismissione dei pannelli fotovoltaici, ripristinando lo stato dei luoghi che tuttavia potrà contare su un reticolo ecologico data dalle fasce arboreo arbustive poste a cornice dei terreni interessati dall'opera.
Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;	All'interno del comune di Trivignano, in particolare nei pressi dell'impianto Trivignano Nord è presente un altro impianto non in adiacenza a quello del presente progetto.
Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.	Come precedentemente indicato gli impatti risultano legati alle fasi realizzative che comprendono la posa dei pannelli fotovoltaici, la realizzazione delle fasce arboreo arbustive di mascheramento e



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 77 di 136

mitigazione e la realizzazione dei cavidotti interrati per il raggiungimento del punto di scarico dell'energia.

Verranno adottate tutte le cautele per la posa degli impianti collegate all'attuale destinazione agricola dei terreni, al fine di ridurre gli intralci alle attività lavorative presenti nei terreni limitrofi. Per gli impianti arboreo arbustivi si provvederà con l'inserimento di piante che possano garantire con le loro dimensioni un efficace effetto mitigativo, seguendo gli affrancamenti, la sostituzione delle fallanze e gli interventi agronomici più idonei per la completa chiusura degli spazi visivi.

Per la viabilità stradale si procederà per lotti esecutivi cercando di limitare significativamente l'ingombro della carreggiata.

7.3 IMPATTI VISIVI

Un motivo per cui la valutazione di impatto ambientale è estesa agli impianti fotovoltaici è la presenza di quegli impatti legati al territorio di cui l'uso del suolo, la riduzione di terreno potenzialmente coltivabile, ed anche l'impatto visivo (chiamato Visual intrusion—aesthetics) fanno parte. Pertanto, avendo già trattato sui temi dell'uso del suolo e della sua destinazione nei paragrafi precedenti, in questo paragrafo saranno approfonditi principalmente gli aspetti visivi.

Si analizzerà sia l'impatto visivo, che l'impatto visivo cumulativo (con altri impianti fotovoltaici presenti nell'area di 2 km anche se in comuni limitrofi). Inoltre si individueranno eventuali punti sensibili, punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento dell'impianto (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc). Infine, si identificheranno le opere di mitigazione necessarie al fine di impedire ove più possibile l'impatto visivo a tutti i livelli.

7.3.1 *Visibilità e intervisibilità*

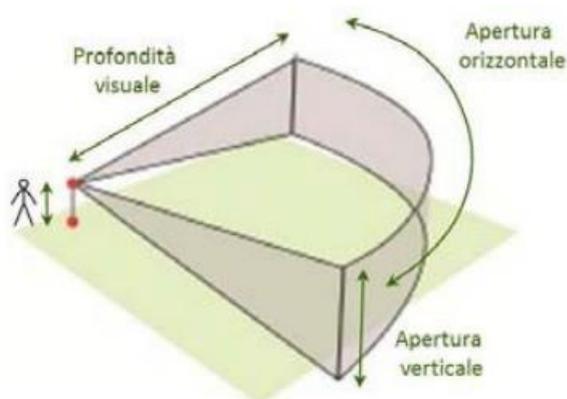
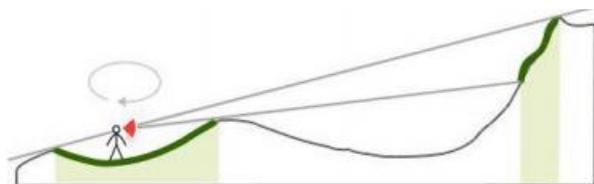
Lo studio di seguito condotto evidenzia, per ogni punto di una determinata porzione di paesaggio, tutti gli altri punti da esso visibili e dai quali esso è visto.

Per Cono visivo si intende l'ampiezza e altezza angolare del campo visivo. 120° e 60° corrispondono alla visione binoculare standard.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 78 di 136



L'analisi del bacino di visibilità per la stima dell'impatto visivo è di seguito realizzato mediante l'ausilio del sistema di Google Heart, che impostato un punto di vista in un luogo specifico, consente di visualizzare attraverso un retino, la superficie di territorio circostante visibile da una quota di 2 mt.

Si specifica che l'orografia del terreno è pianeggiante pertanto la visibilità è molto estesa, ma la vista è radente e schermata dalle alberature che costeggiano campi e strade limitrofe, pertanto ad ogni punto di visibilità su mappa si abbina una vista fotografica di confronto per comprendere il reale campo visivo.

Un punto di vista centrale al campo fotovoltaico consente di vedere la zona di influenza visiva.

Per zona di influenza visiva è intesa la porzione di territorio dalla quale un elemento (un intervento trasformativo) può essere visto. Se è determinata tenendo conto solo della forma del terreno e non di ostacoli quali la copertura vegetale, l'edificato, etc., può essere meglio definita "zona di influenza visiva teorica". Di seguito si analizzano le zone di influenza visiva di ciascun lotto:



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

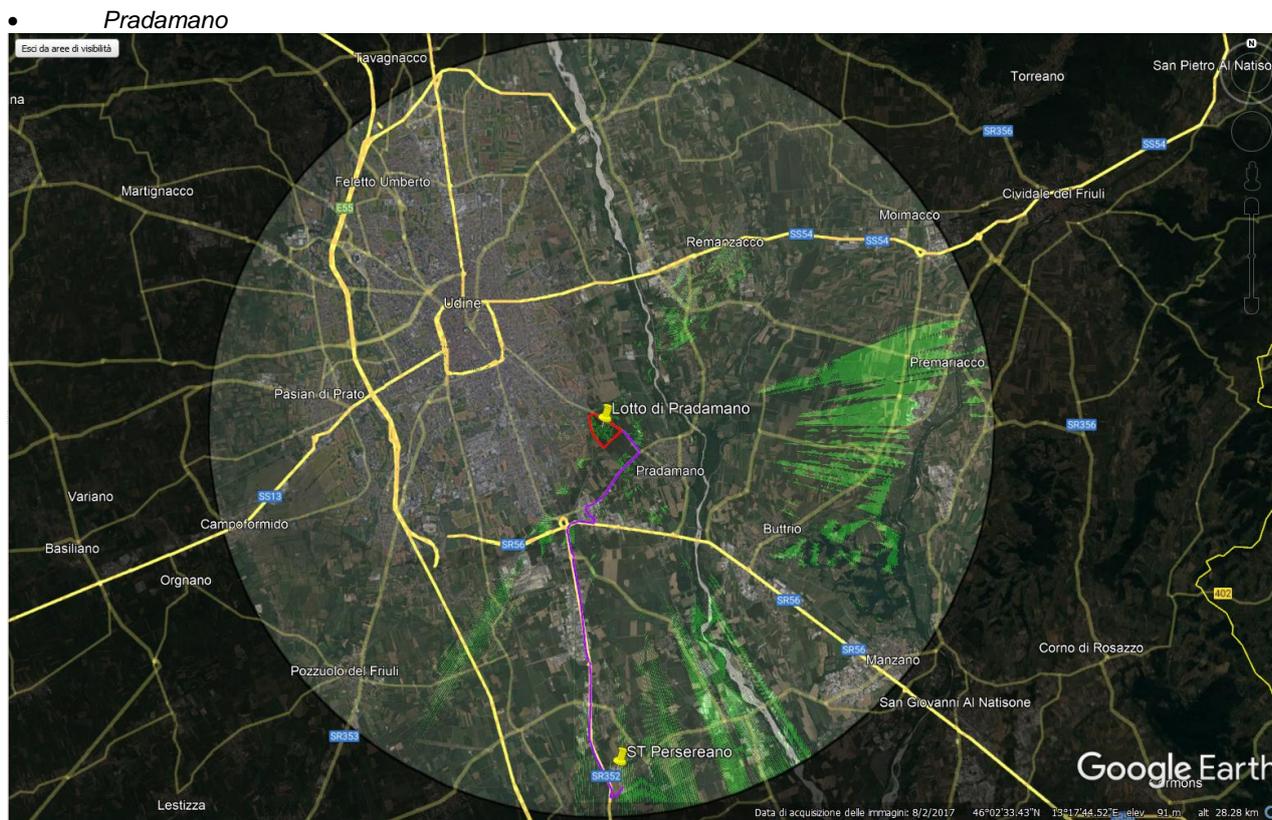


Figura 2 Area allargata di intervisibilità

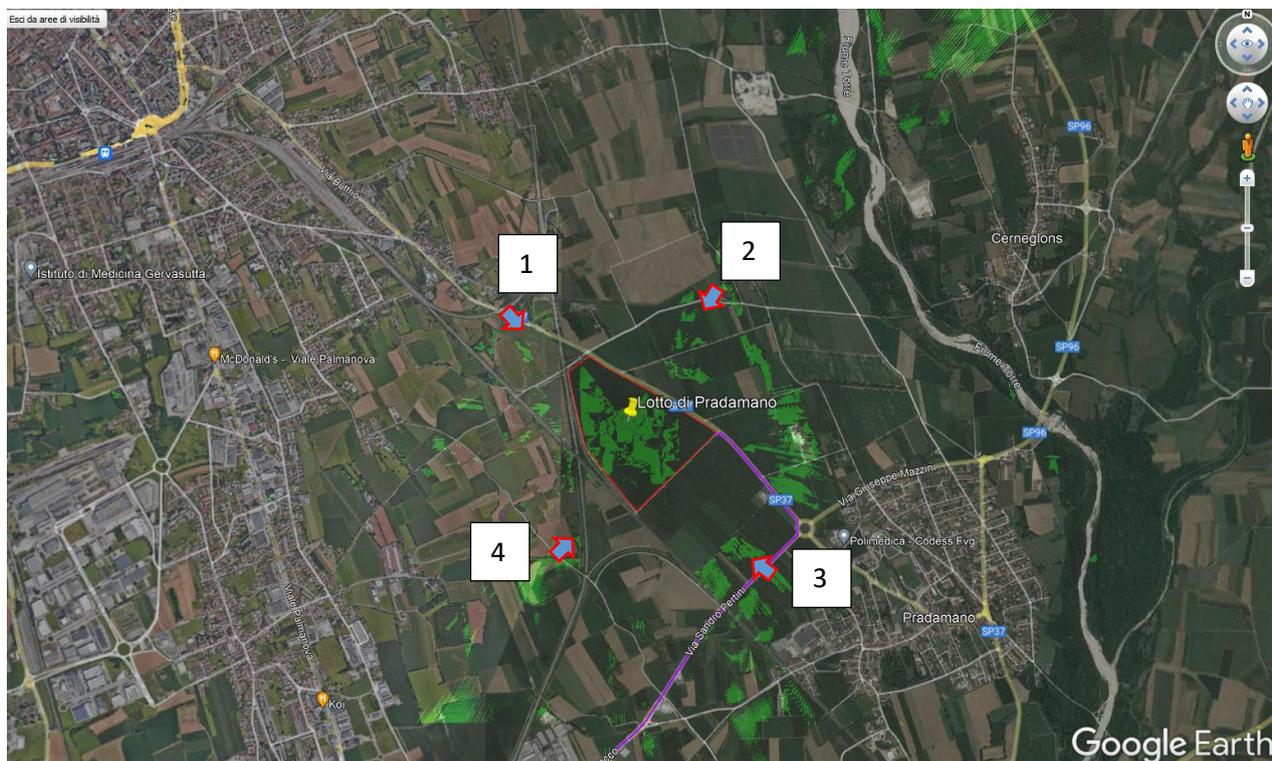


Figura 3 Area di intervisibilità



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 80 di 136



Figura 4 Punto di intervisibilità n.1 – vista dalla SP 37 da Udine verso Pradamano



Figura 5 Punto di intervisibilità n.2 – via dei Prati



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 81 di 136



Figura 6 10 Punto di intervisibilità n.3 – vista da via Sandro Pertinir

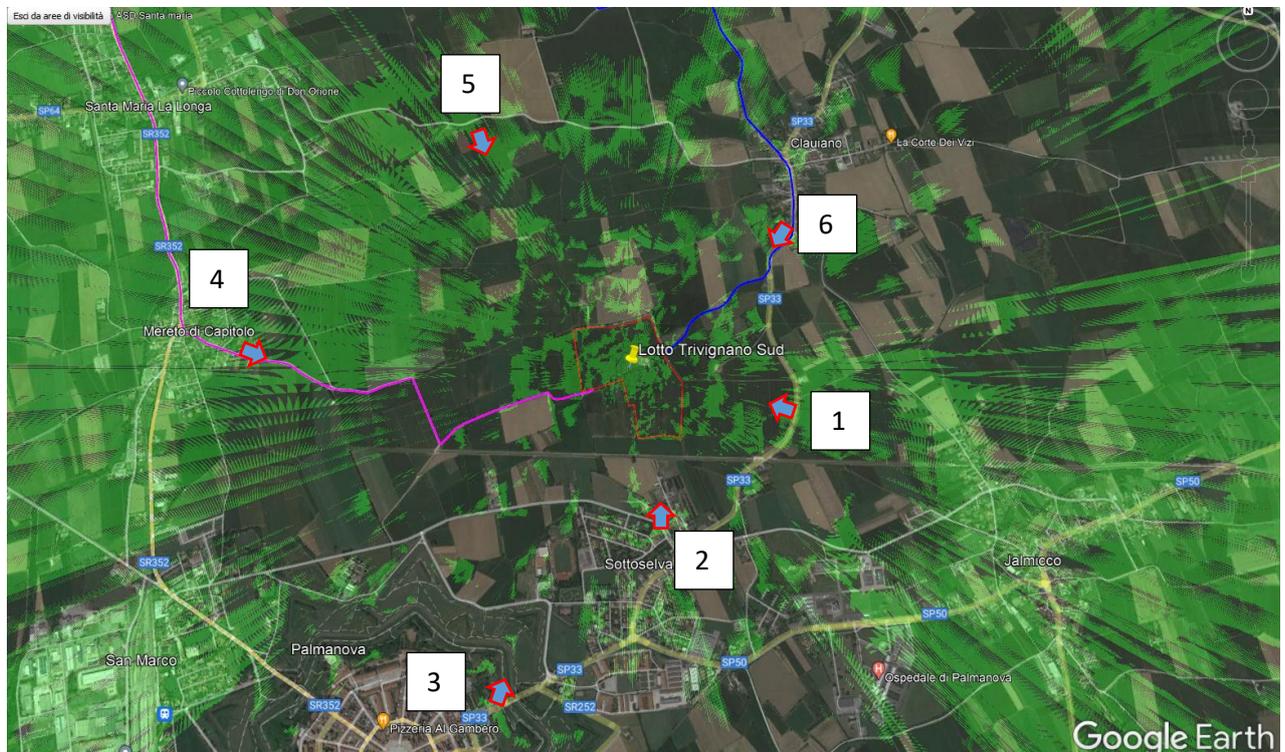
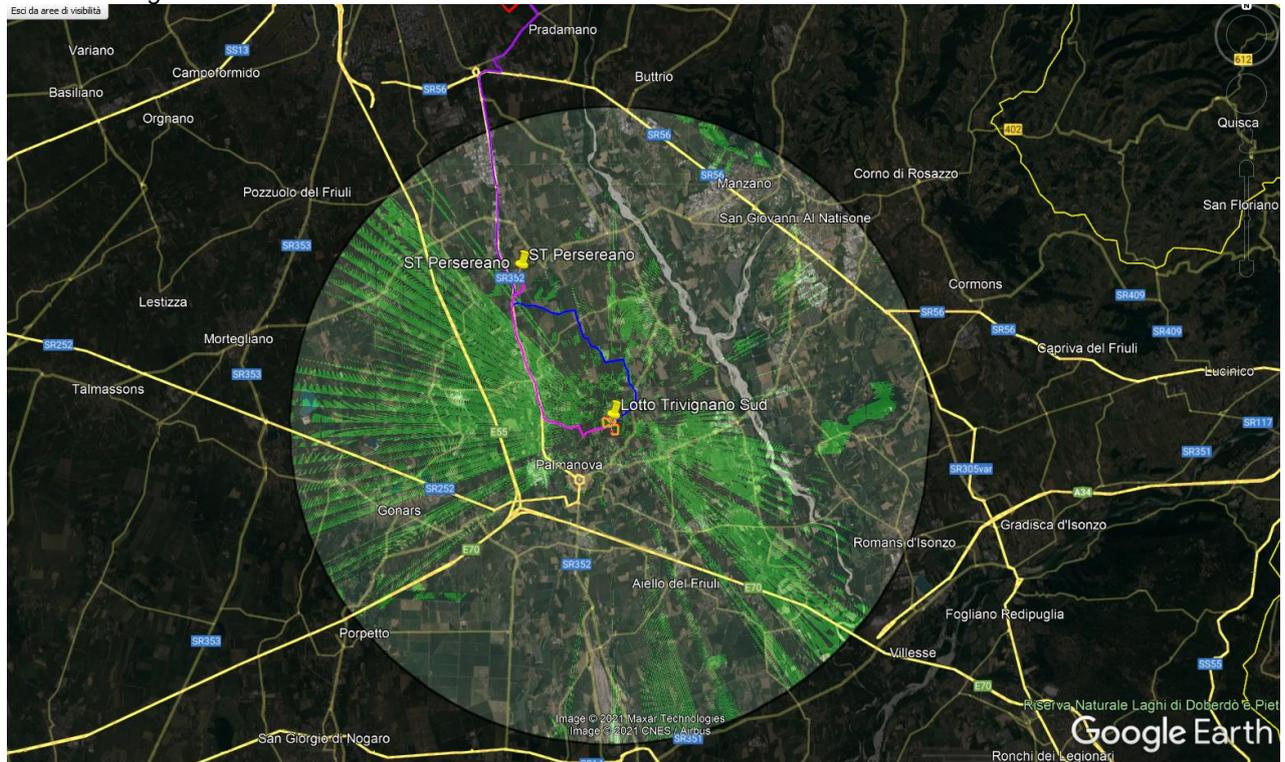


Figura 7 10 Punto di intervisibilità n.4 – via dei Boschi



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

• **Trivignano sud**





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 83 di 136



Figura 8 Punto di intervisibilità n.1 – vista dalla SP 33 ad est del lotto



Figura 9 Punto di intervisibilità n.2 – Dalla zona più a nord della frazione Sottoselva



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 84 di 136



Figura 10 Punto di intervisibilità n.3 – Dalla porta nord di ingresso a Palmanova

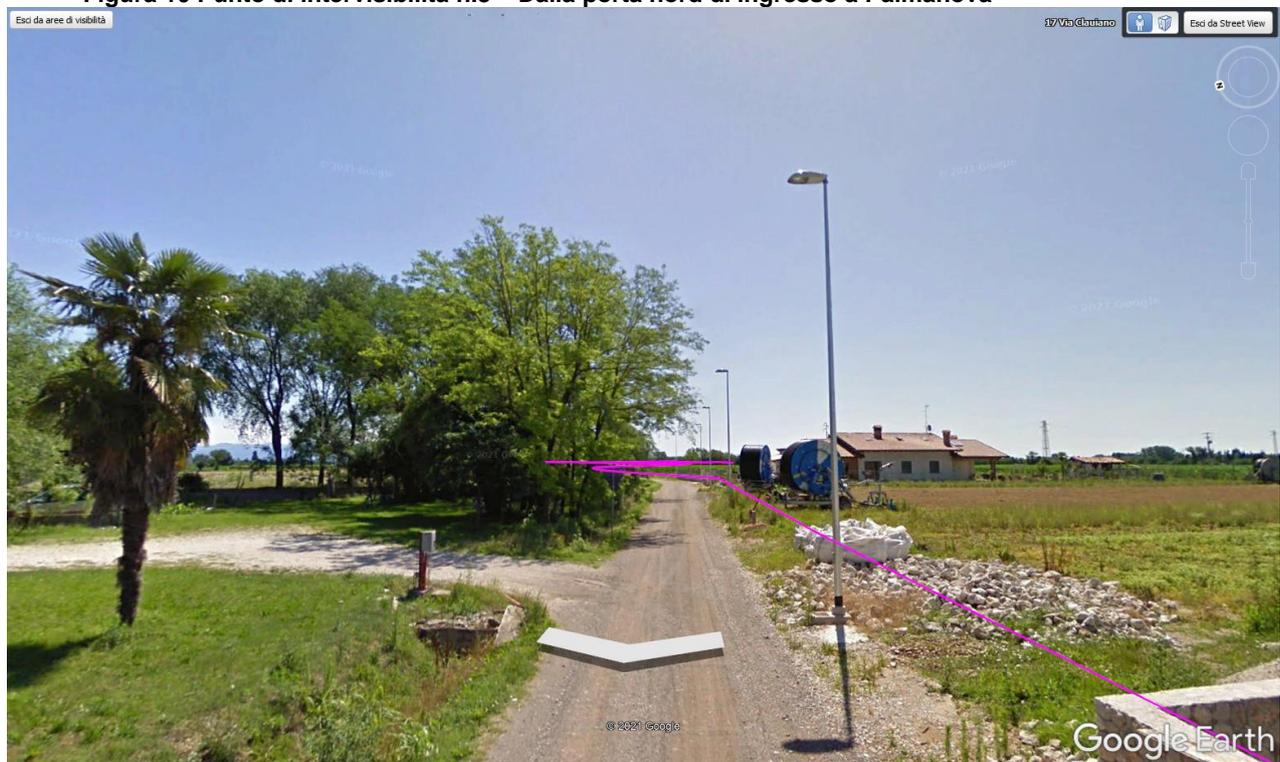


Figura 11 Punto di intervisibilità n.4 Da via Caluiano 17, Mereto di Capito



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 85 di 136



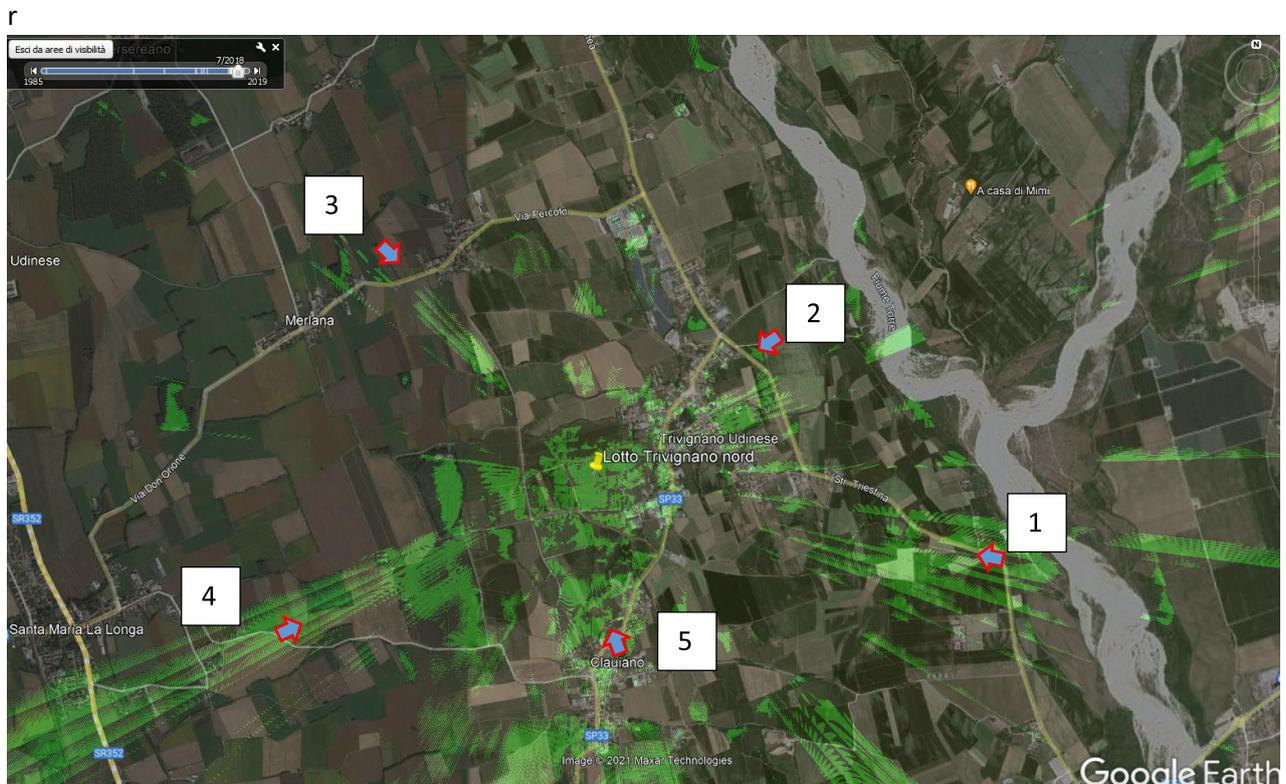
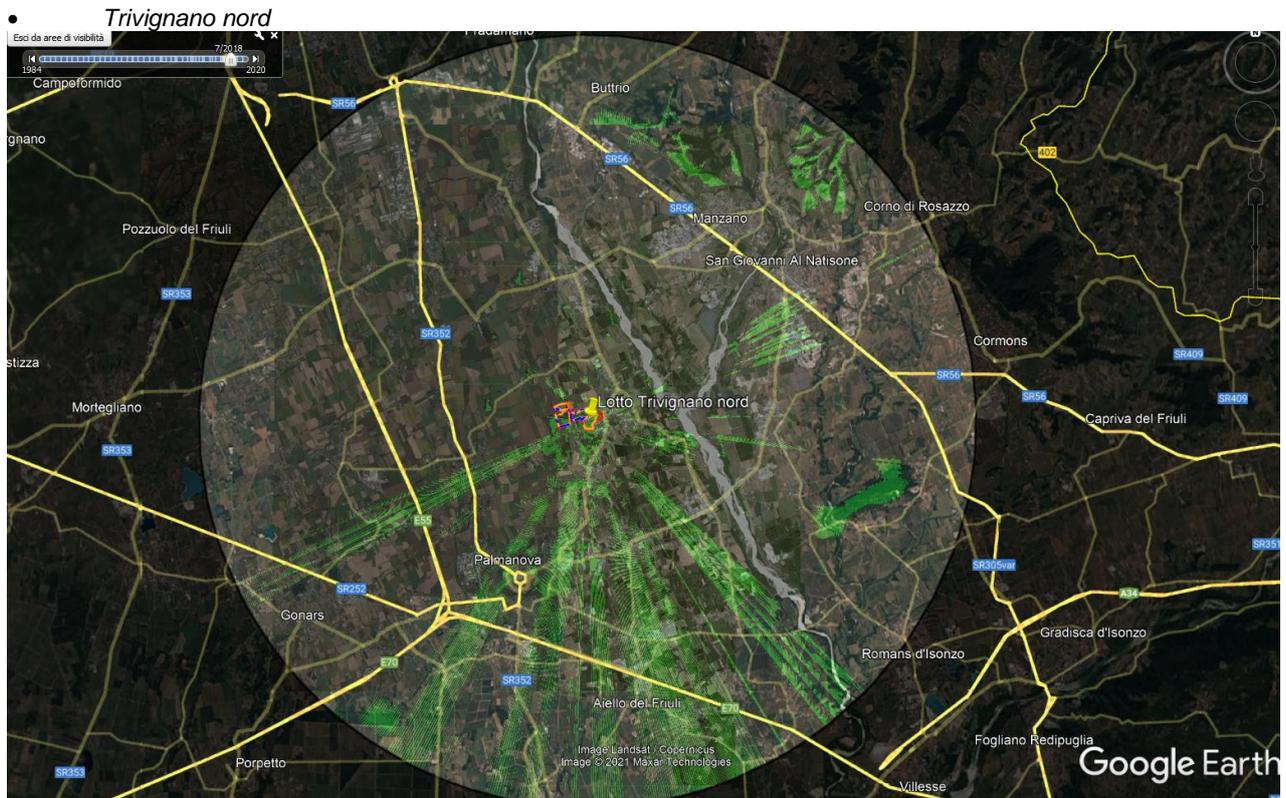
Figura 12 Punto di intervisibilità n.5



Figura 13 Punto di intervisibilità n.6 dall'uscita dal centro abitato di Clauiano, via della Filanda direzione sud.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 87 di 136



Figura 14 Punto di intervisibilità n.1 dalla Strada Triestina zona Campo Comunale



Figura 15 Punto di intervisibilità n.2 dalla Strada Triestina nei pressi dell'incrocio con la SP 33



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 88 di 136



Figura 16 Punto di intervisibilità n.3 dalla via loppo tra le frazioni di Merlana e Melarolo



Figura 17 Punto di intervisibilità n.4 dalla via Casali Marcotti, tra Santa Maria La Longa e Clauiano



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 89 di 136



Figura 18 Punto di intervisibilità n.5 dalla via Palma (SP33 da Clauiano verso Trivignano)

Dalle immagini riprese attraverso l'analisi dell'intervisibilità dei 3 siti dalle principali arterie perimetrali e dai centri abitati limitrofi, si evince che la natura pianeggiante del terreno impedisce una visuale del lotto su lunghe distanze, anche in assenza di edifici, la presenza di alberi o filari, in generale di vegetazione, non permette di distinguere il lotti e quindi non si riesce ad evincere, anche con la realizzazione di foto-inserimenti la realizzazione dei campi agrivoltaici. Pertanto nel capitolo della visibilità le simulazioni si eseguiranno da visuali più ravvicinate per percepire l'effetto del cambiamento del paesaggio, che a distanze maggiori non è percepibile.

- **Integrazioni**

In seguito alle richieste di integrazioni ricevute è stato prodotto un report: TAVag-07 - REPORT FOTOGRAFICO CON FOTOINSERIMENTI nel quale sono stati inseriti i fotoinserti.

Oltre al report è stata integrata al progetto una tavola (TAVag06 - INDIVIDUAZIONE BENI TUTELATI) nella quale sono stati riportati dei render con i punti più significativi ai fini della valutazione impatto visivo dal punto di vista paesaggistico.

Come evidenziato ed analizzato nella tavola allegata "TAVag 06 – INDIVIDUAZIONE BENI TUTELATI", tra i beni e i campi non vi sono possibilità di intervisibilità.

L'eccezione risulta per il campo di Trivignano Nord, per il quale, analizzata l'intervisibilità, si riscontra un impatto visivo con Villa Maniago, prospiciente al campo in progetto. Tale impatto è comunque mitigato dalla presenza di pannellature più basse nelle prime fasce e della vegetazione perimetrale.

Inoltre, come si evince dal render sottostante (*Stato di progetto*), l'impianto non interferisce con la vista dalla strada vicinale, che in progetto verrà trasformato a nuovo percorso ciclopedonale per collegare gli attuali percorsi al centro del paese. Risulta evidente come le opere di mitigazione possano dare maggiore godibilità al bene, oggetto di tutela, incorniciandolo in un profilo vegetale e naturale ricco di essenze, profumi e suggestioni cromatiche, accrescendone la conoscenza.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 90 di 136



Stato di fatto



Stato di progetto

Per Casa Mantica Rubini, invece, l'intervisibilità è minima in quanto il campo (trattesi sempre di Trivignano Nord) si vede in lontananza (vedasi TAVag 06 – INDIVIDUAZIONE BENI TUTELATI).

	IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp TRIVIGNANO SOLAR 1 Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese SINTESI NON TECNICA	Pag 91 di 136
--	--	---------------

7.3.2 Verifica degli impatti visivi

Un motivo per cui la valutazione di impatto ambientale è estesa agli impianti fotovoltaici è la presenza di quegli impatti legati al territorio tra cui l'uso del suolo, la riduzione di terreno potenzialmente coltivabile, ed anche l'impatto visivo (chiamato Visual intrusion—aesthetics).

Si analizzerà sia l'impatto visivo, che l'impatto visivo cumulativo (con altri impianti fotovoltaici presenti nell'area di 2 km anche se in comuni limitrofi ove presenti). Inoltre, si individueranno eventuali punti sensibili, punti di vista significativi, ossia localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono da considerarsi sensibili all'impatto visivo indotto dall'inserimento dell'impianto (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc). Infine, si identificheranno le opere di mitigazione necessarie al fine di impedire ove più possibile l'impatto visivo a tutti i livelli.

Nel caso specifico:

- Il progetto è inserito in un contesto pianeggiante, pertanto le viste, saranno ricavate dalle reti stradali limitrofe e dalle visuali dei percorsi pedonali principali. I primi rilievi parte delle Prealpi Giulie si trovano a una distanza tale da non costituire punti di vista significativi per l'impatto visivo dei campi fotovoltaici in progetto;
- Sono presenti altri impianti fotovoltaici in un ambito in un raggio inferiore ai due chilometri per i siti di Pradamano e Trivignano nord, mentre per il sito di Trivignano sud la distanza risulta superiore ai tre chilometri, pertanto, si analizzeranno gli impatti cumulativi per i soli siti di Pradamano e Trivignano nord.

Si indicano nelle planimetrie di seguito riportate le viste analizzate al fine di individuare l'impatto del progetto sul paesaggio esistente.

Saranno quindi indicate le mitigazioni adottate per migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 92 di 136

7.3.2.1 Area 1 – Pradamano



FIGURA 19 IMMAGINE SATELLITARE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE
DEL CONFINE CATASTALE DEL LOTTO E DEI PUNTI DI VISTA DEI FOTOINSERIMENTI



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 93 di 136



Foto 1 – Stato di Fatto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 94 di 136



Foto 1 – Stato di Progetto senza mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 95 di 136



Foto 1 – Stato di Progetto con mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 96 di 136



Foto 2 – Stato di Fatto



Foto 2 – Stato di Progetto senza mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 97 di 136



Foto 2 – Stato di Progetto con mitigazioni



Foto 3 – Stato di Fatto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 98 di 136



Foto 3 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Foto 3 – Stato di Progetto con mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 99 di 136

7.3.2.2 Area 2 – Trivignano sud



FIGURA 8 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE
DEL CONFINE CATASTALE DEL LOTTO LOTTO E DEI PUNTI DI VISTA DEI FOTOINSERIMENTI



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 100 di
136



Foto 1 – Stato di Fatto



Foto 1 – Stato di Progetto senza mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 101 di
136



Foto 1 – Stato di Progetto con mitigazioni

7.3.2.3 Area 3 – Trivignano nord

Nell'area Trivignano Nord, essendo situata nei pressi di un centro abitato, è stato effettuato uno studio di variante di paesaggio. Nello studio sono state prese in considerazioni due zone dell'impianto come indicato in figura.





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 102 di
136

All'interno di queste due zone sono stati sostituiti le strutture di sostegno a doppio pannello, con strutture monopannello che risultano essere più basse e cambiando la scelta di mitigazioni in queste particolari zone. Questa scelta è stata fatta per evitare effetto "barriera" dato dalle mitigazioni che è tanto più evidente nelle posizioni angolari dei grandi campi fotovoltaici. Tale scelta rende più morbida la vista del campo fotovoltaico, inserendo mitigazioni più rade e lavorando sui dislivelli e quote perimetrali.

Si riportano le fotosimulazioni dello studio paesaggistico:



FIGURA 9 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE

Nell'area Trivignano Nord, essendo situata nei pressi del centro abitato, è stato effettuato una modifica sul perimetro delle mitigazioni al fine di migliorare la percezione paesaggistica nel suo insieme. Ovvero nello studio sono state prese in considerazione due zone dell'impianto come indicato in figura 1,2 e 3.

In questa area sono state sostituite le strutture di sostegno a doppio pannello, con strutture mono-pannello in quanto risultano essere più basse, inoltre si è deciso di diradare e diminuire in altezza gli elementi di barriera vegetale. Questa scelta è stata fatta per evitare l'effetto "barriera" dato dalle mitigazioni perimetrali che è tanto più evidente nelle posizioni angolari dei grandi campi fotovoltaici. Tale opzione rende più morbida la vista del campo fotovoltaico, inserendo mitigazioni più rade e lavorando sui dislivelli e quote perimetrali. Si riportano le foto-simulazioni dello studio paesaggistico appena descritto e riferito alle zone evidenziate nella planimetria precedente:



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 103 di
136



Foto 1 – Stato di Fatto



Foto 1 – Stato di Progetto senza mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 104 di
136



Foto 1 – Stato di Progetto con mitigazioni



Foto 2 – Stato di Fatto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 105 di
136



Foto 2 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Foto 2 – Stato di Progetto con mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 106 di
136



Foto 3 – Stato di Fatto



Foto 3 – Stato di Progetto senza mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 107 di
136



Foto 3 – Stato di Progetto con mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 108 di
136



Foto 4 – Stato di Fatto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 109 di
136



Foto 4 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Foto 4 – Stato di Progetto con mitigazioni

7.3.3 Impatti visivi cumulativi

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

7.3.3.1 **AREA 1 – PRADAMANO**

Gli impianti fotovoltaici considerati per questa analisi sono individuati, tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto in oggetto un *buffer* ad una distanza pari a due chilometri. In questo modo è stato individuato un impianto fotovoltaico esistente, mentre non sono noti nell'area d'indagine impianti autorizzati ma non realizzati. I rimanenti impianti FV, individuati nella ricerca di area vasta, sono stati esclusi da quest'indagine perché distanti (oltre due chilometri) dall'area buffer. Non sono inoltre presenti impianti di natura eolica all'interno della zona di visibilità teorica.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 111 di
136

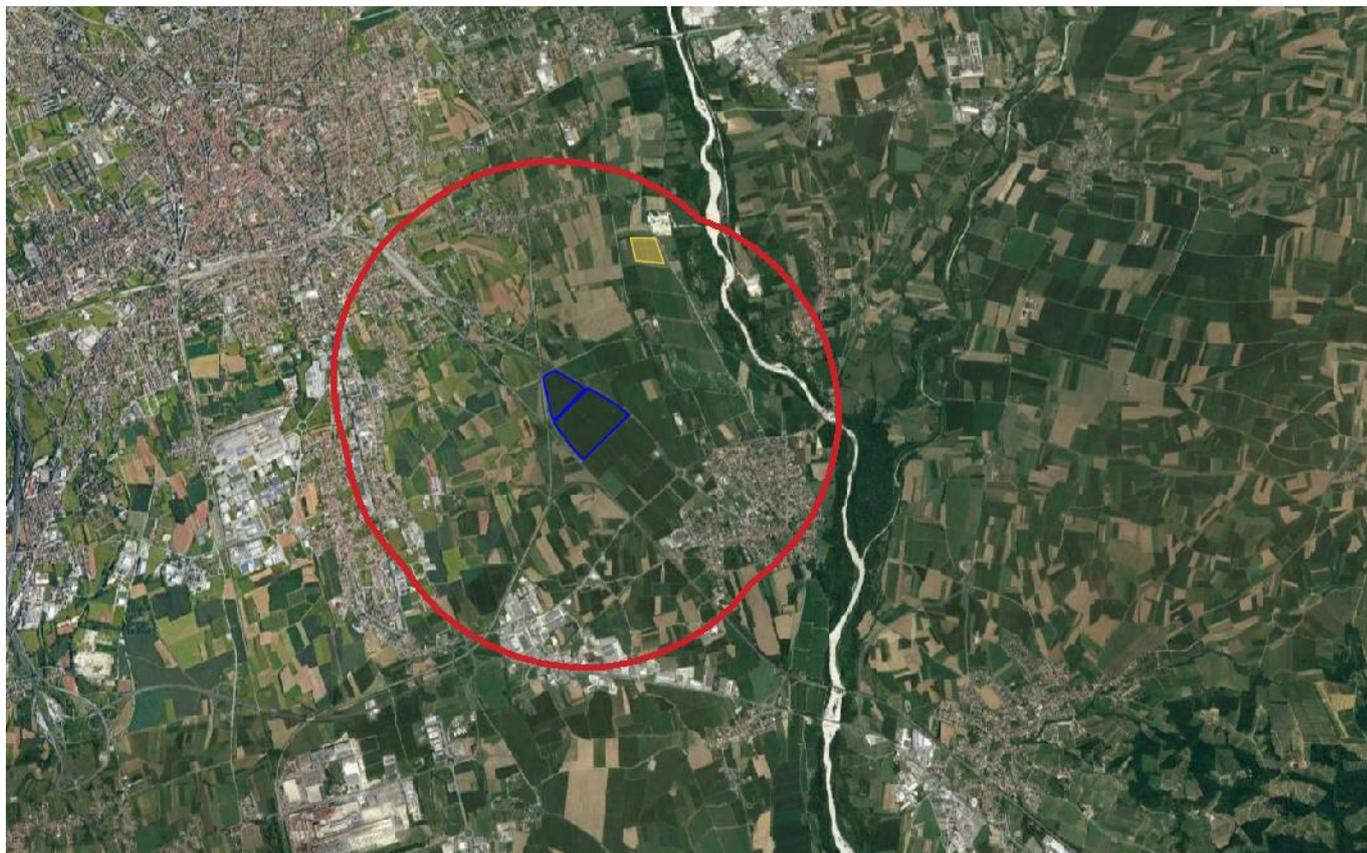


FIGURA 10 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE IN BLU DELLE RECINZIONI DEL CAMPO FOTOVOLTAICO IN PROGETTO E IN GIALLO DEI CAMPI FOTOVOLTAICI ESISTENTI

L'impianto fotovoltaico esistente individuato si trova ad una distanza di circa 1,30 chilometri dall'area di progetto, in una zona di campagna, dove sono presenti solo strade sterrate frequentate esclusivamente dagli agricoltori. I due impianti non risultano quindi collegati dalla viabilità principale lungo un percorso normalmente frequentato dalla popolazione. Inoltre, l'impianto esistente non risulta visibile dalla SP 37, la strada di maggiore scorrimento dell'area, che corre sul lato nord-est dell'impianto in progetto, per la notevole distanza e per la presenza di vegetazione.

Il progetto verrà realizzato in aree con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, il progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio e dunque non contribuirà al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

7.3.3.2 AREA 2 – TRIVIGNANO SUD

Non vi sono altri campi fotovoltaici limitrofi nel raggio di due chilometri, ad eccezione del campo di Trivignano Nord oggetto della presente richiesta di autorizzazione.

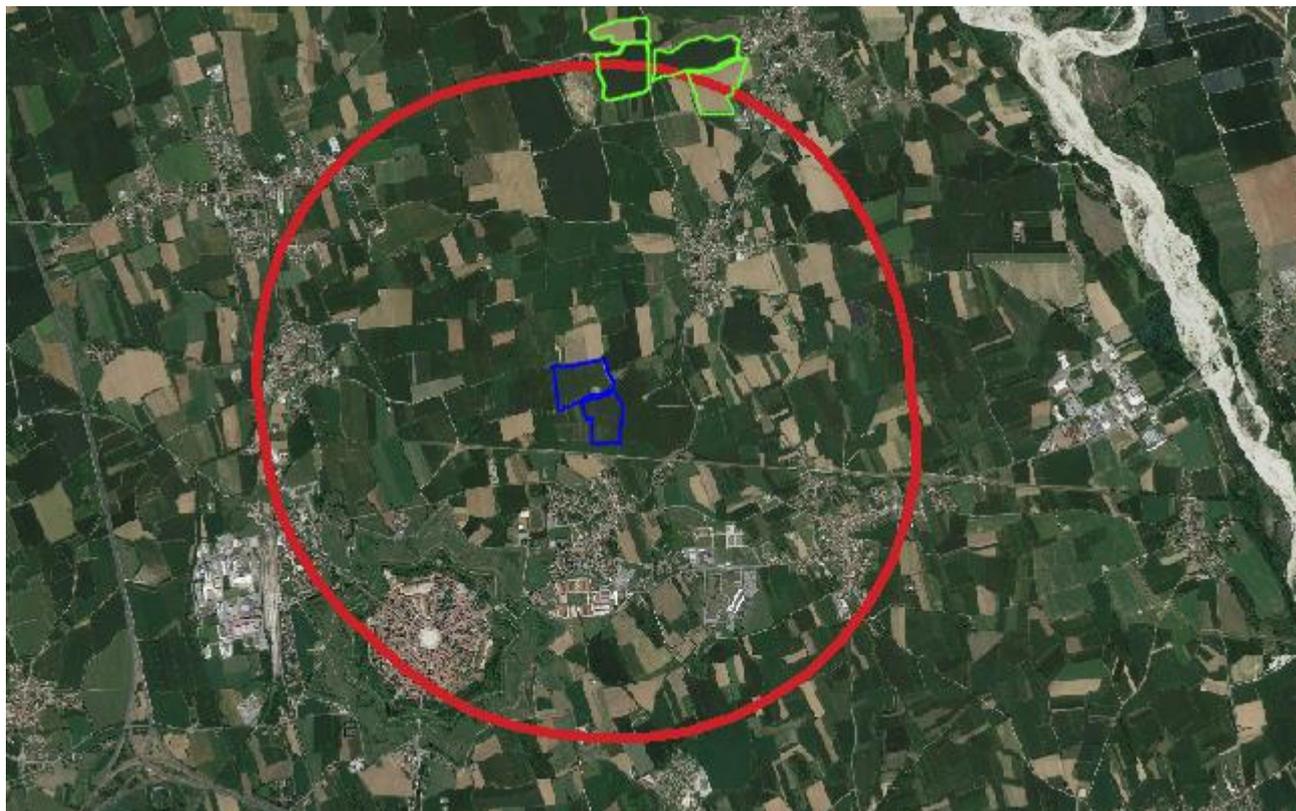


FIGURA 11 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE

IN BLU DELLE RECINZIONI DEL CAMPO FOTOVOLTAICO TRIVIGNANO SUD IN PROGETTO, IN VERDE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO TRIVIGNANO NORD IN PROGETTO

7.3.3.3 AREA 3 – TRIVIGNANO NORD

Gli impianti fotovoltaici considerati per questa analisi sono individuati, tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto in oggetto un *buffer* ad una distanza pari a due chilometri. In questo modo è stato individuato un impianto fotovoltaico esistente a circa 550 metri dal campo in progetto. Rientra inoltre nel raggio di due chilometri il campo di Trivignano Sud oggetto della presente richiesta di autorizzazione. Non sono noti nell'area d'indagine impianti autorizzati ma non realizzati. I rimanenti impianti FV, individuati nella ricerca di area vasta, ed evidenziati in planimetria, sono stati esclusi da quest'indagine perché distanti (oltre due chilometri) dall'area buffer. Non sono inoltre presenti impianti di natura eolica all'interno della zona di visibilità teorica.

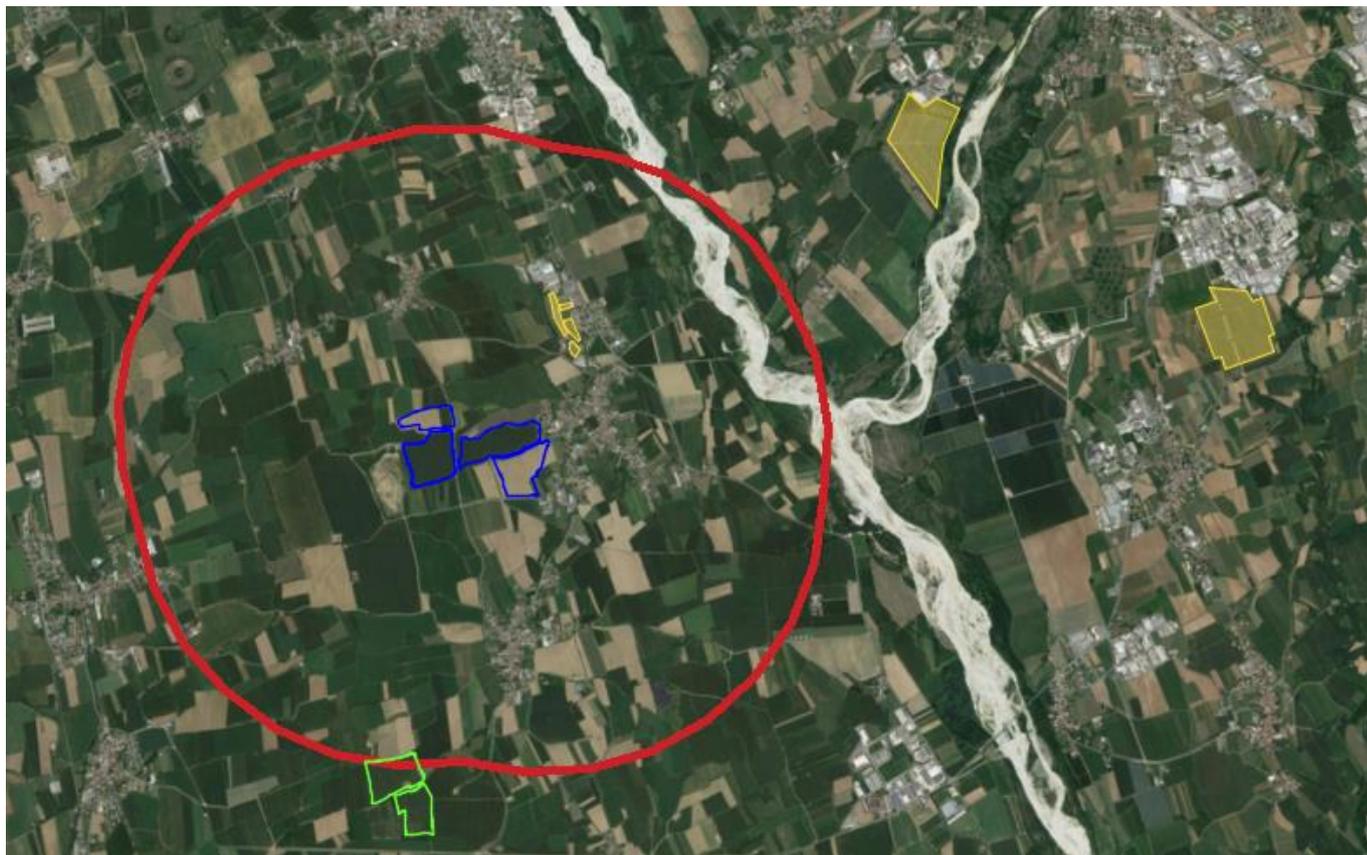


FIGURA 12 IMMAGINE SATELLITARI DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE IN BLU DELLE RECINZIONI DEL CAMPO FOTOVOLTAICO TRIVIGNANO NORD IN PROGETTO, IN VERDE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO TRIVIGNANO SUD IN PROGETTO E IN GIALLO DEI CAMPI FOTOVOLTAICI ESISTENTI

Sia l'impianto fotovoltaico esistente individuato sia l'impianto in progetto si trovano ai margini dell'abitato di Trivignano Udinese. I due impianti non risultano direttamente collegati dalla viabilità principale lungo un percorso normalmente frequentato dalla popolazione in quanto il campo in progetto è raggiungibile solamente tramite strade sterrate nell'area a nord dello stesso. Inoltre, l'impianto esistente non risulta visibile dalla viabilità principale grazie alla presenza di vegetazione schermante, risultando visibile solo dalla strada che divide in due zone il campo stesso.

La foto illustra come dalla strada Via Gigante, adiacente al campo esistente, non sia possibile vedere il campo in progetto, data la presenza di vegetazione arbustiva in diversi bordi dei campi.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 114 di
136



Il sito, nonostante la vicinanza all'impianto esistente, è stato comunque selezionato perché, dall'analisi degli impatti cumulativi, si evince che tale vicinanza non è percepibile poiché tra i due impianti sorgono degli edifici e, data la natura pianeggiante del terreno e la presenza delle mitigazioni vegetali, anche la vista prospettica delle strade vicinali prossime ad entrambi i campi non consentono l'intervisibilità. Il progetto verrà realizzato in aree con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, il progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio e dunque non contribuirà al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

7.3.4 Analisi impatti cumulativi con tre 3 interventi in prossimi all'impianto in oggetto

In merito all'impatto cumulativo con altri impianti i cui procedimenti in itinere si sovrappongono al progetto in esame, di seguito si presenta una planimetria in cui vengono sovrapposti tutti i procedimenti in atto.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 115 di
136



Il sito di Pradamano dista più di 5 km dagli altri impianti, pertanto, si ritiene che non sia interessato da fenomeni di impatto cumulativo.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 117 di
136

I siti di Trivignano NORD e Trivignano SUD invece sono più vicini agli altri impianti:





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 118 di
136



La vicinanza tra più impianti dal punto di vista dell'impatto visivo, in mancanza di punti di vista panoramici sulla pianura interessata, non è percepibile dall'occhio del visitatore che attraversa le campagne limitrofe. Le opere di mitigazione schermano completamente la vista dei pannelli e la presenza di molti filari di alberi a perimetro dei campi, modifica parzialmente l'aspetto della pianura, ma permette la creazione di nuovi habitat e corridoi ecologici.

Dall'analisi dell'ultimo rapporto sull'uso del suolo (2020) tra le forme di consumo è stata indagata anche quella relativa agli impianti fotovoltaici a terra (classe 125) per la sua rilevanza rispetto al raggiungimento di una produzione energetica sostenibile per l'ambiente è prevista in forte crescita nel futuro. I dati SNPA relativi all'individuazione di nuovi impianti fotovoltaici installati a terra rilevati tra il 2019 e il 2020 riportano un totale di **179** ettari di consumo di suolo corrispondenti a una potenza di circa 94 MW, un dato non molto distante dai **196** ettari rilevati nel 2019. Il **fotovoltaico a terra** ha fatto registrare un uso **meno intensivo** di suolo rispetto all'anno precedente, assecondando, almeno in parte, la direzione impressa dall'Unione Europea, che auspica un consistente contenimento del consumo di suolo, per raggiungere l'obiettivo di un suo **azzeramento** entro il 2050.

Le regioni in cui si è destinato più territorio al fotovoltaico a terra sono la Sardegna, che è quella che ha consumato di più, con poco meno di 105 ettari (circa il 58% del totale) e la Puglia con 66 ettari (circa il 37%). E' quanto emerge dal Rapporto sul Consumo del Suolo - dinamiche territoriali e servizi ecosistemici 2020 dell'SNPA.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 119 di
136

I dati dei nuovi impianti fotovoltaici rilevati dal monitoraggio ISPRA/SNPA si riferiscono a nuovi impianti individuati tramite dati satellitari e/o servizi immagini ad alta risoluzione e non danno informazioni relative alla loro entrata in esercizio. La stima dei MW installati è stata fatta considerando un parametro del GSE che pone a 1,9 ettari la superficie lorda occupata da ogni MW installato a terra (GSE, Rapporto Statistico 2013, Solare Fotovoltaico). Questo parametro però può aver subito variazioni negli anni grazie al miglioramento tecnologico e alla migliore efficienza dei moduli fotovoltaici, fino a raggiungere gli 0,7 ettari per ogni MW negli impianti di ultimissima generazione.

Nonostante il miglioramento tecnologico, la questione del consumo di suolo da parte del fotovoltaico è una questione annosa che spesso riemerge nel dibattito su come e dove meglio impostare lo sviluppo delle rinnovabili richiesto dagli obiettivi della decarbonizzazione.

Secondo i dati e le stime presentati tempo fa in un convegno da Fabrizio Bonemazzi di Enel Green Power e all'epoca vicepresidente del Gruppo Imprese Fotovoltaiche Italiane (GIFI), le installazioni fotovoltaiche a terra, anche su terreni agricoli, non sembrano in realtà avere inciso in maniera significativa sull'occupazione di territorio.

Prendiamo infatti in considerazione **il dato aggiornato al 2018** dell'intera capacità fotovoltaica installata in Italia, pari a poco più di **20 GW**, rivelatosi inferiore all'obiettivo di 23 GW al 2016 che il quarto Conto Energia aveva prefigurato. E ammettiamo, solo ai fini di un **calcolo ipotetico**, che tale potenza FV fosse installata solo ed esclusivamente a terra e, **solo su superfici agricole**.

Anche in tale ipotesi estrema, l'occupazione teorica di terreni agricoli sarebbe grosso modo inferiore a 0,05 milioni di ettari, pari a **meno dello 0,4% del totale** della superficie agricola utile (SAU) del nostro paese.

Superficie Italia	31,1 Mha
Superficie agricola	17,9 Mha (58%)
Superficie agricola utilizzata (SAU) 2007	12,7 Mha(41%)
Riduzione della SAU nel periodo 1990-2007	- 2,3 Mha (-15%)
Riduzione potenziale della SAU per 23 GWp di FV (*)	-0,05 Mha (-0,4%)

Sempre nel rapporto SNPA del 2020 si legge che in merito alla misura M2C21 del PNRR, nei prossimi anni la superficie interessata alle installazioni di impianti fotovoltaici dovrebbe essere relativa a nuove strutture di agrovoltaico per un totale di 2 GW, non posizionate direttamente al suolo ma su strutture rialzate posizionate sopra a porzioni di superficie agricola non utilizzata, ove si vorrebbe favorire di nuovo la coltivazione al di sotto degli impianti. La potenza realizzabile per ettaro dipende dal tipo di installazione con valori tra 0,3 e 0,8 MW/ha e una superficie occupata in un intervallo compreso tra 2.500 e 6.700 ettari.

È in questo ultimo scenario che si colloca l'impianto in esame, in quanto non determina un uso di suolo paragonabile alla classica tecnologia fotovoltaica a terra. In merito all'incidenza per ettaro delle installazioni, la presenza di ampie fasce di mitigazione altera la percentuale di uso complessivo di territorio.



7.4 LE OPERE DI MITIGAZIONE E ATTIVITA' AGRONOMICHE

L'impianto fotovoltaico produce energia elettrica sfruttando l'energia solare, pertanto non ha impatti sull'ambiente durante la fase di esercizio, se non la componente prettamente visiva di potenziale alterazione del paesaggio.

A tal proposito sono state proposte delle opere di mitigazione che migliorano la mimesi dell'impianto all'interno del contesto paesaggistico al fine di ridurne al massimo la vista.

Mentre per la fase di esercizio, le opere di mitigazione saranno legate alla produzione degli impatti del cantiere, che si intende comunque mitigare come di seguito descritto.

Nella fase di cantiere verranno prese tutte le misure idonee a contrastare gli impatti (rumore, produzione di polveri, ecc) attraverso l'imbibizione delle superfici sterrate e l'uso di macchinari dotati di idonei silenziatori e comunque in buona condizione di manutenzione.

Inoltre, sia per ridurre le emissioni di rumore che quelle di gas inquinanti e polveri, si provvederà a limitare la velocità dei mezzi in prossimità del cantiere e a spegnere il motore degli stessi non appena non sia necessaria la loro operatività.

La qualità dell'acqua non verrà modificata in quanto l'intervento non prevede l'utilizzo, né in fase di costruzione, né in fase di esercizio, di materiale inquinante o pericoloso. L'utilizzo di pali di ridotto diametro, infissi a poca profondità nel terreno permetterà di non interferire con i serbatoi idrici sotterranei o con i livelli di falda acquifera. Tale soluzione risulta essere quella di minor impatto ai fini dell'invarianza del terreno lasciando inalterata la distribuzione delle acque di falda presenti, nella fattispecie, a più di 1,5 metri di profondità.

Nell'area Trivignano Nord, essendo situata nei pressi del centro abitato, sono pervisti interventi progettuali quali:

- Inserimenti di una nuova area di sosta e un nuovo percorso da valorizzare;
- Utilizzo di strutture mono pannello;
- Cabine con tetto a falda e texture coerenti al contesto di inserimento;
- Recinzione e cancello con pali in legno;
- Modifica sul perimetro delle mitigazioni al fine di migliorare la percezione paesaggistica nel suo insieme.

7.4.1 Inserimento nuova area di sosta e nuovo percorso ciclopedonale

Il progetto prevede l'inserimento di un nuovo percorso di collegamento alla casa dell'acqua di Trivignano Udinese all'interno del terreno di progetto e l'inserimento di un'area di sosta lungo il percorso culturale esistente. Come riportato all'interno delle tavole di progetto: *TAVag-04 - INQUADRAMENTO AREA DI SOSTA E PERCORSO CICLOPEDONALE-TRIVIGNANO NORD* e *TAVag-05 - AREA DI SOSTA -TRIVIGNANO NORD*.

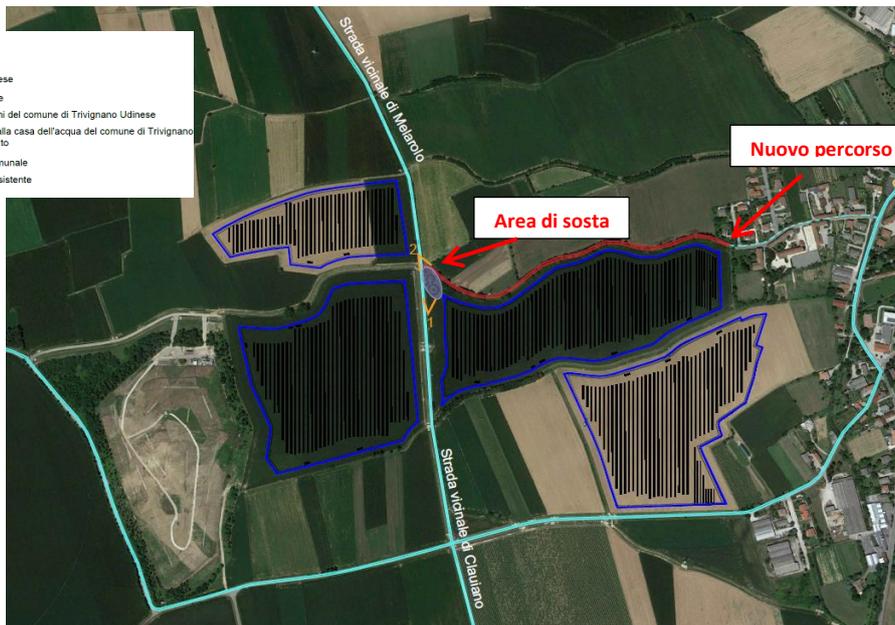


**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 121 di
136

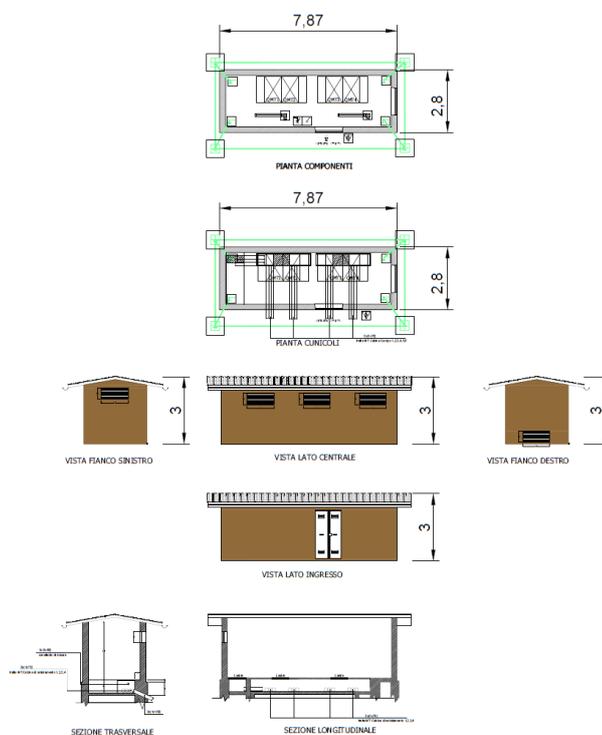
Legenda

- Campi fotovoltaici in progetto
- Principali frazioni del comune di Trivignano Udinese
- Casa dell'acqua del comune di Trivignano Udinese
- Percorso culturale che collega le principali frazioni del comune di Trivignano Udinese
- Valorizzazione nuovo percorso di collegamento alla casa dell'acqua del comune di Trivignano Udinese all'interno del terreno oggetto di intervento
- Proseguimento del nuovo percorso su strada comunale
- Nuova area di sosta lungo il percorso culturale esistente



7.4.2 Cabine con tetto a falda

A seguito del recepimento delle osservazioni, sono state prodotte le versioni aggiornate delle cabine elettriche e locali di deposito prefabbricati al fine del miglior inserimento nel contesto paesaggistico rurale, con tetto a due falde e con texture coerenti al contesto di inserimento. Si riportano le cabine modificate:





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 122 di
136

7.4.3 Tracker bassi

Sono state individuate due zone dove sono state sostituite le strutture di sostegno a doppio pannello, con strutture mono-pannello in quanto risultano essere più basse, inoltre si è deciso di diradare e diminuire in altezza gli elementi di barriera vegetale in modo da rendere più morbido l'inserimento visivo.



Questa scelta è stata fatta per evitare l'effetto "barriera" dato dalle mitigazioni perimetrali che è tanto più evidente nelle posizioni angolari dei grandi campi fotovoltaici. Tale opzione rende più morbida la vista del campo fotovoltaico, inserendo mitigazioni più rade e lavorando sui dislivelli e quote perimetrali.

Si riportano le foto-simulazioni dello studio paesaggistico appena descritto e riferito alle zone evidenziate nella planimetria precedente:



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 123 di
136



Foto 1 – Stato di Fatto



Foto 1 – Stato di Progetto senza mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 124 di
136



Foto 1 – Stato di Progetto con mitigazioni



Foto 4 – Stato di Fatto



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 125 di
136



Foto 4 – Stato di Progetto senza mitigazioni



Foto 4 – Stato di Progetto con mitigazioni



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 126 di
136

7.4.4 Recinzione e cancello con pali in legno



CANCELLO DI INGRESSO

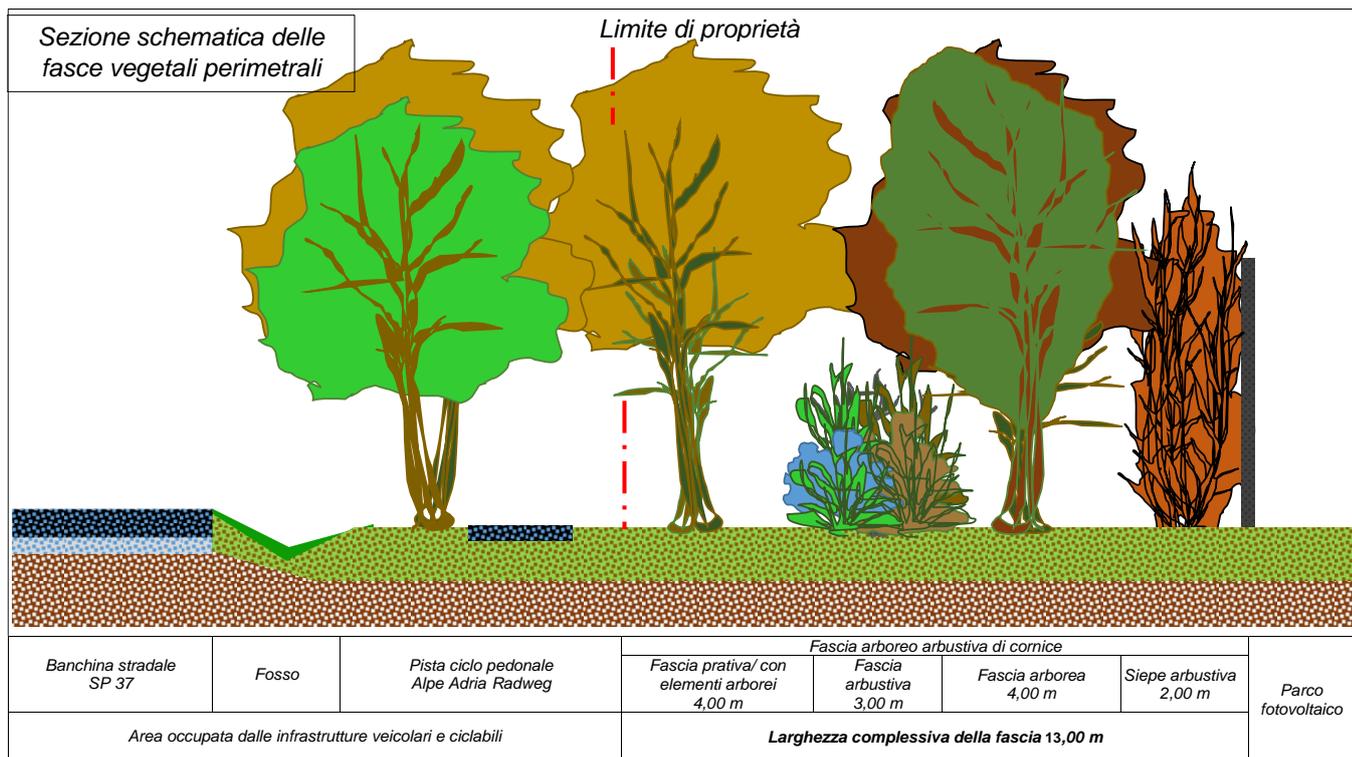


7.4.5 Progetto del verde

Nella **relazione agronomica** sono ampiamente illustrate le opere di mitigazione vegetali previste.



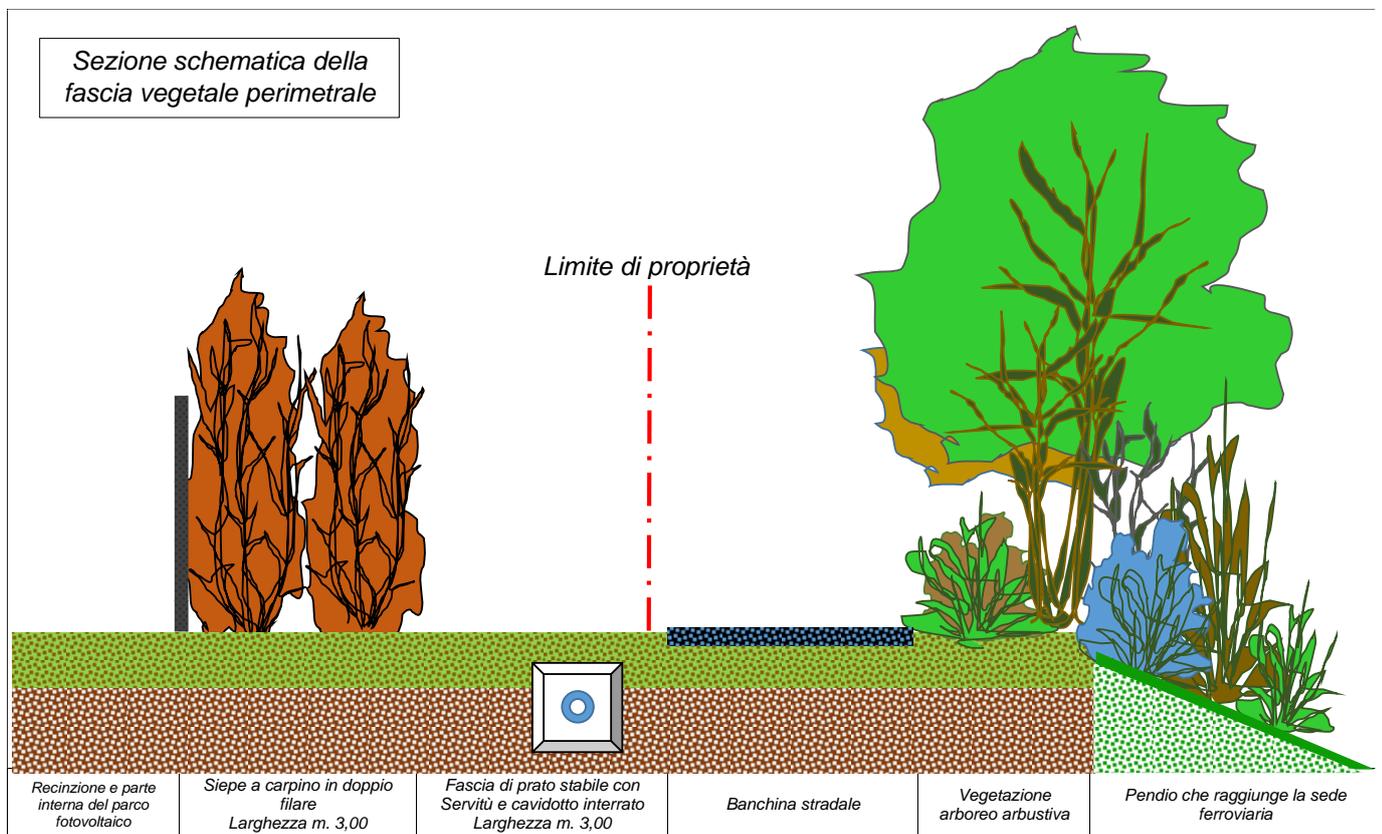
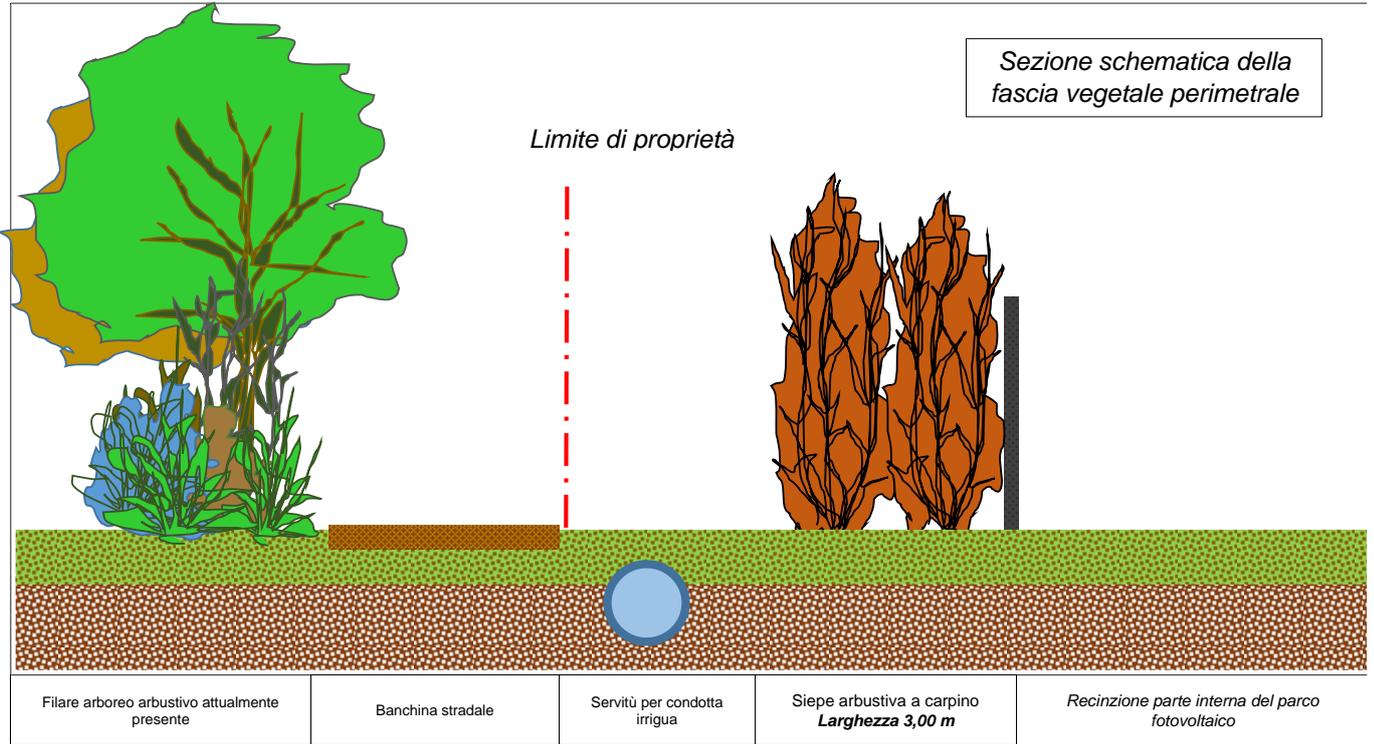
**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 128 di
136

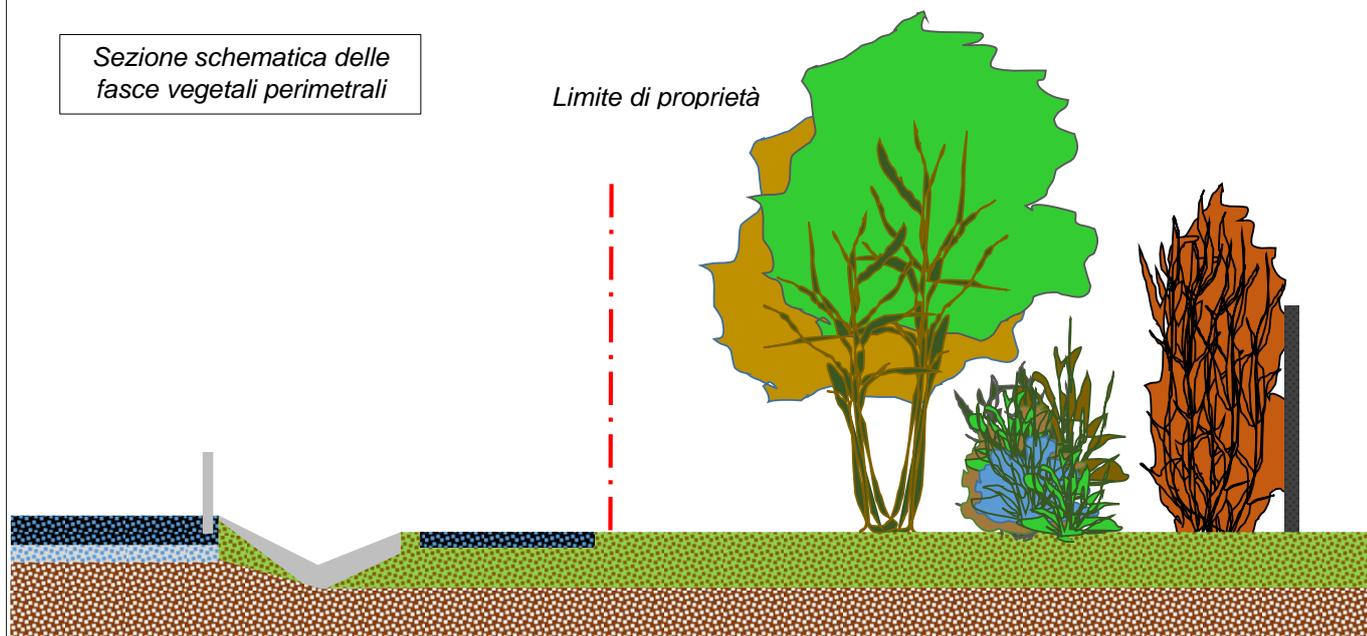




**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Sezione schematica delle fasce vegetali perimetrali

Limite di proprietà

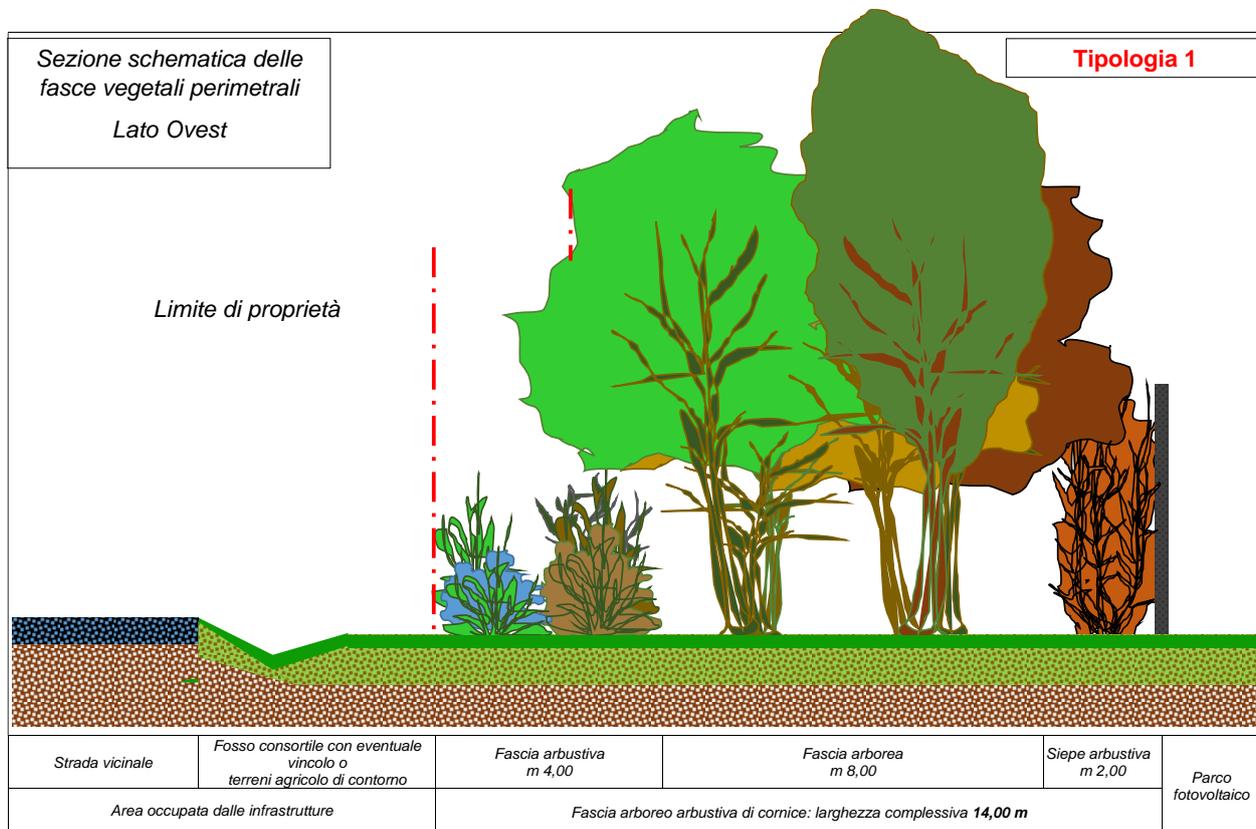
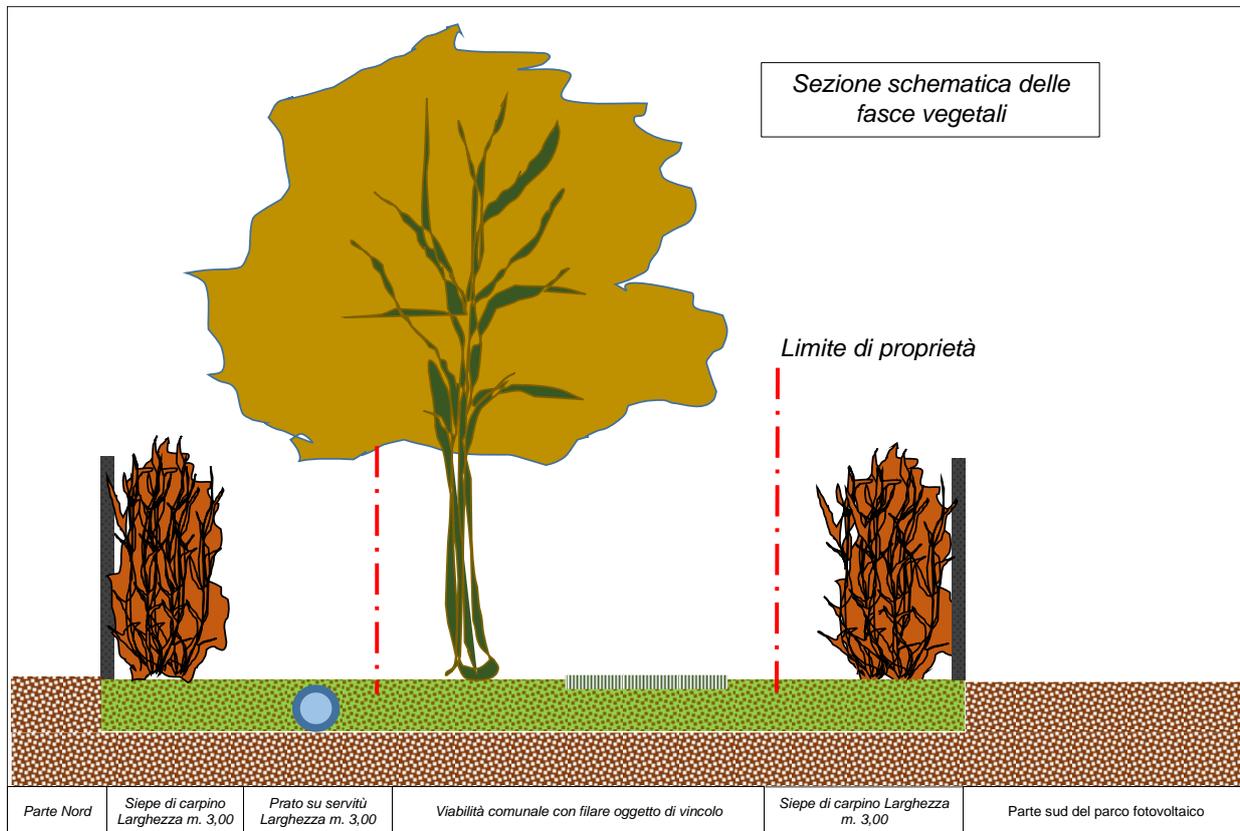


Viabilità comunale	Canaletta	Viabilità comunale	Area prativa su servitù Larghezza m. 3,00	Fascia arborea Larghezza m. 4,00	Fascia arbustiva Larghezza m. 3,00	Siepe di carpino Larghezza m. 3,00	
Fascia interessata dalla viabilità e dalla servitù consortile				Fascia arboreo arbustiva di cornice Larghezza m. 10,00			



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

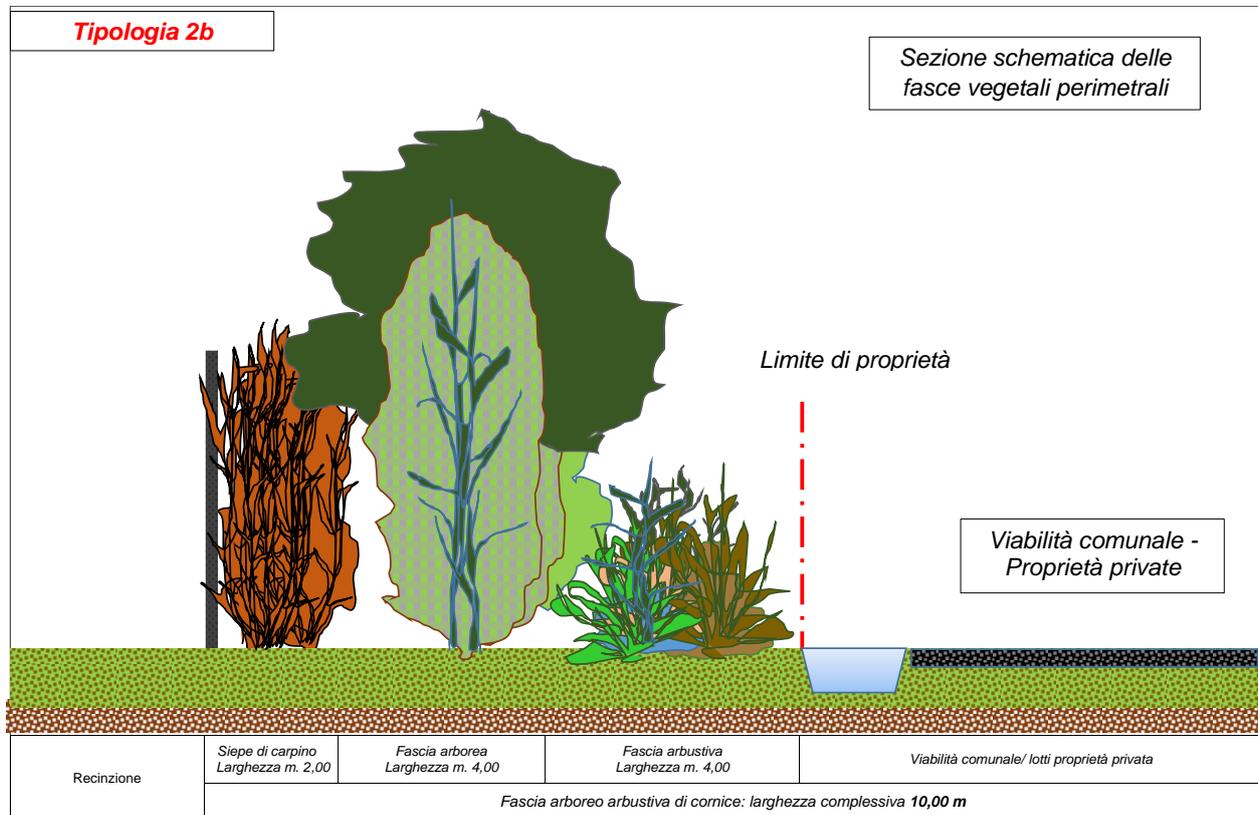
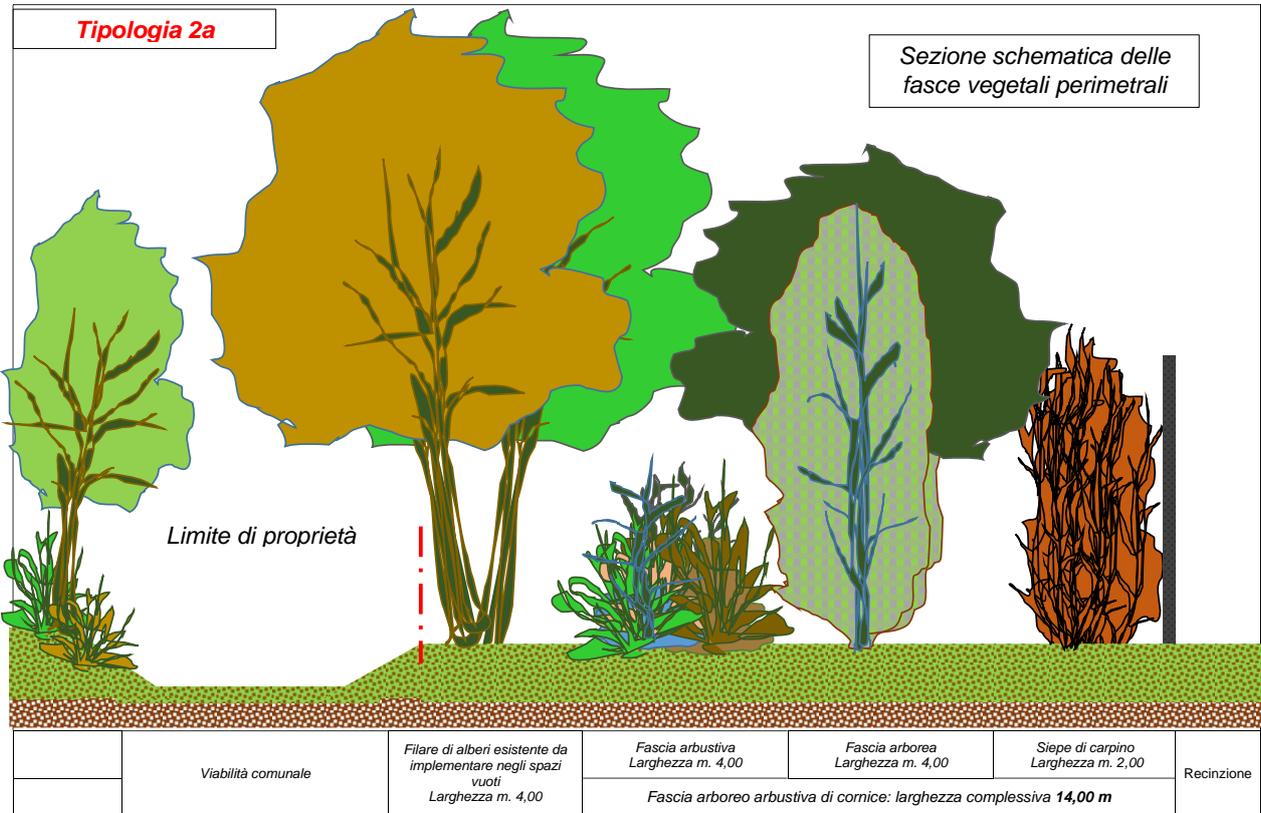
Pag 130 di
136





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 131 di
136



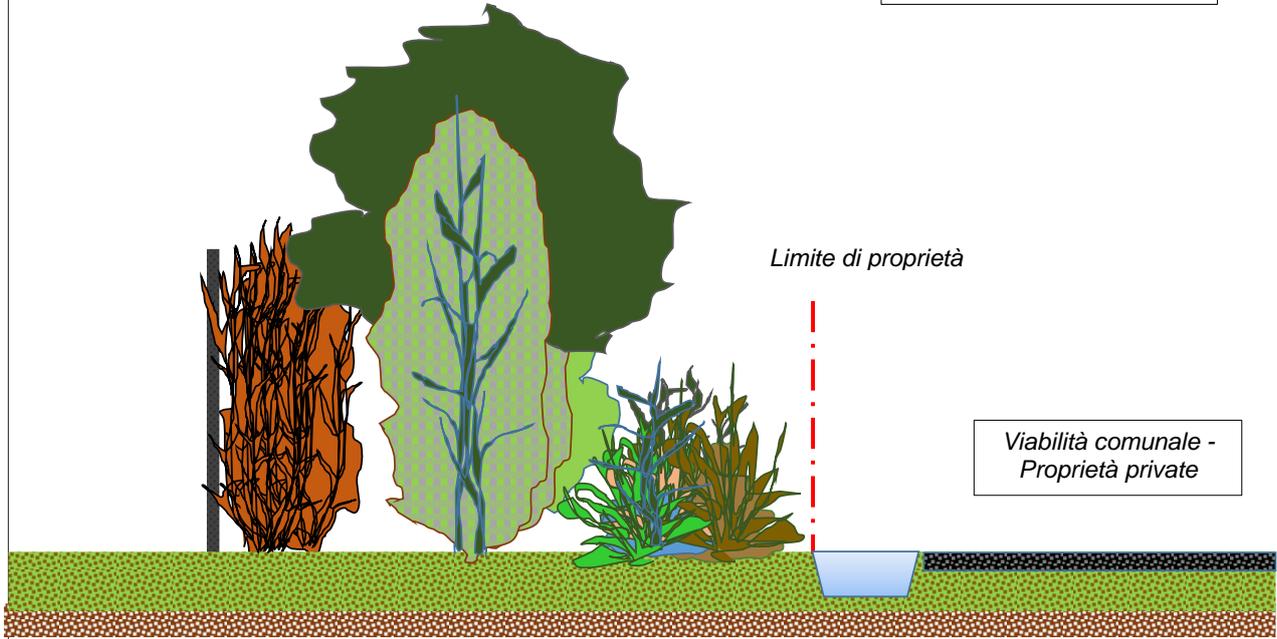


**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 132 di
136

Tipologia 2b

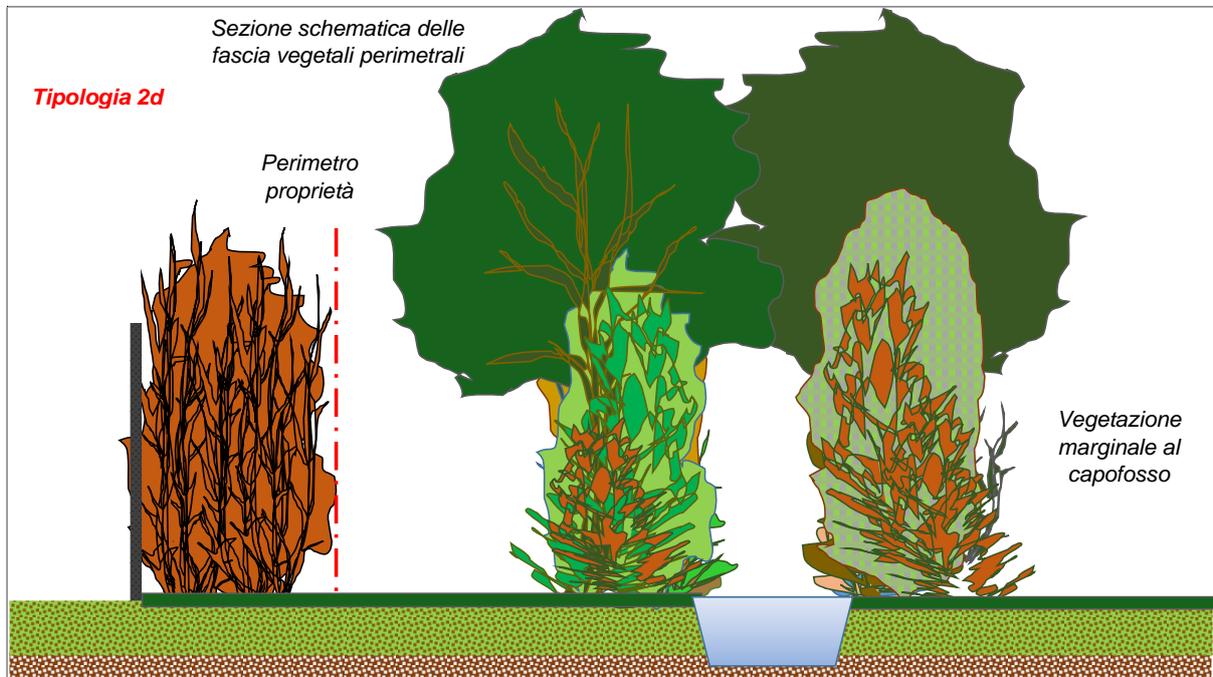
Sezione schematica delle fasce vegetali perimetrali



Recinzione	Siepe di carpino Larghezza m. 2,00	Fascia arborea Larghezza m. 4,00	Fascia arbustiva Larghezza m. 4,00	Viabilità comunale/ lotti proprietà privata
	Fascia arborea arbustiva di cornice: larghezza complessiva 10,00 m			

Sezione schematica delle fasce vegetali perimetrali

Tipologia 2d



Recinzione	Siepe di carpino Larghezza m. 3,00	Vegetazione esistente	Capofosso	Vegetazione esistente
------------	---------------------------------------	-----------------------	-----------	-----------------------

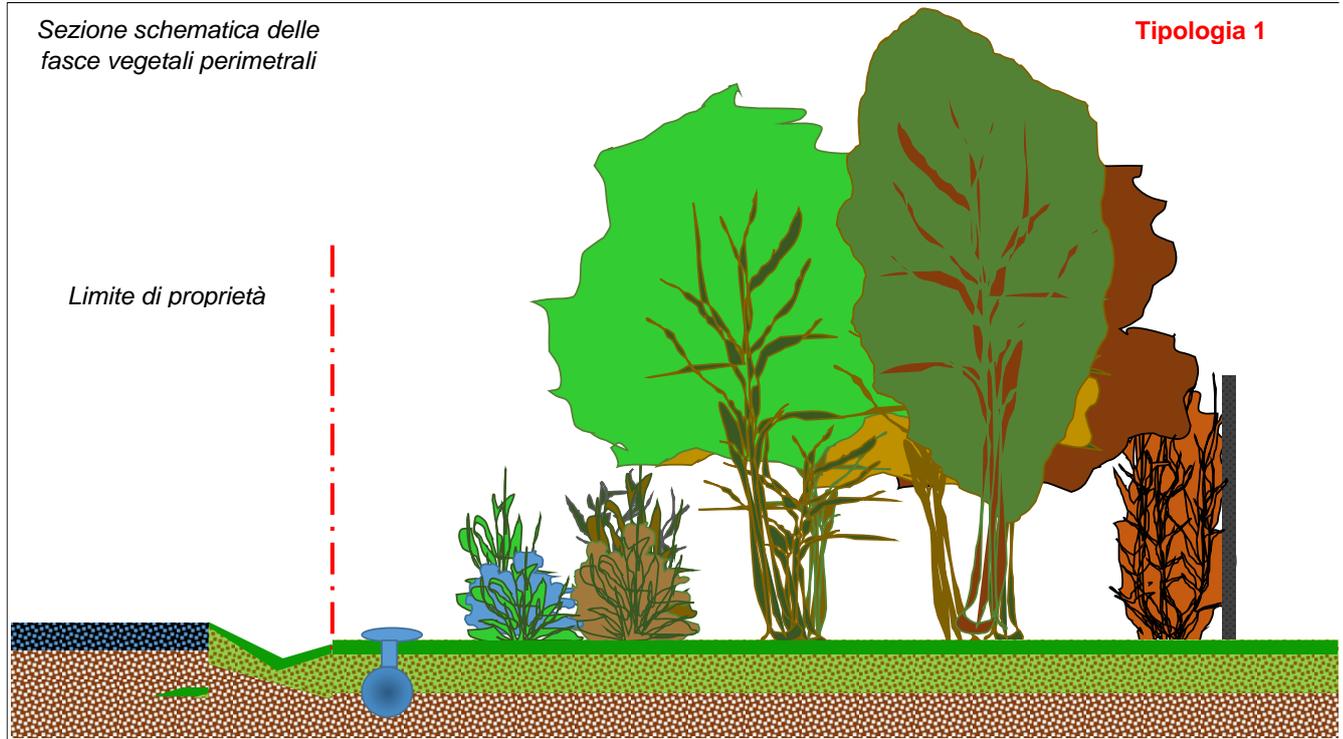


**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 133 di
136

Sezione schematica delle fasce vegetali perimetrali

Tipologia 1



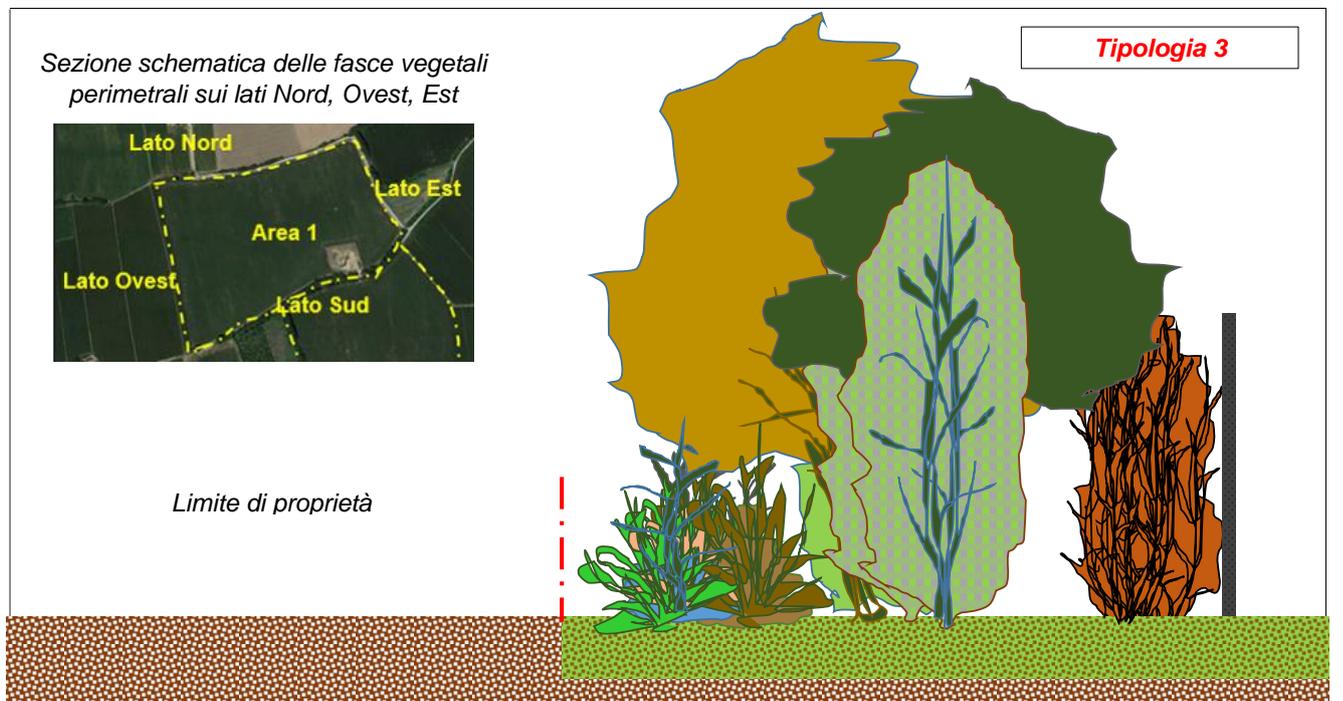
Strada vicinale	fosso	Condotta irrigua interrata	Fascia arbustiva m 4,00	Fascia arborea m 8,00	Siepe arbustiva m 2,00	Parco fotovoltaico
Area occupata dalle infrastrutture			Fascia arboreo arbustiva di cornice: larghezza complessiva 14,00 m			

Sezione schematica delle fasce vegetali perimetrali sui lati Nord, Ovest, Est

Tipologia 3



Limite di proprietà



Terreni agricoli	Fascia arbustiva Larghezza m. 4,00	Fascia arborea Larghezza m. 4,00	Siepe di carpino Larghezza m. 2,00	Recinzione
	Fascia arboreo arbustiva m 10,00			



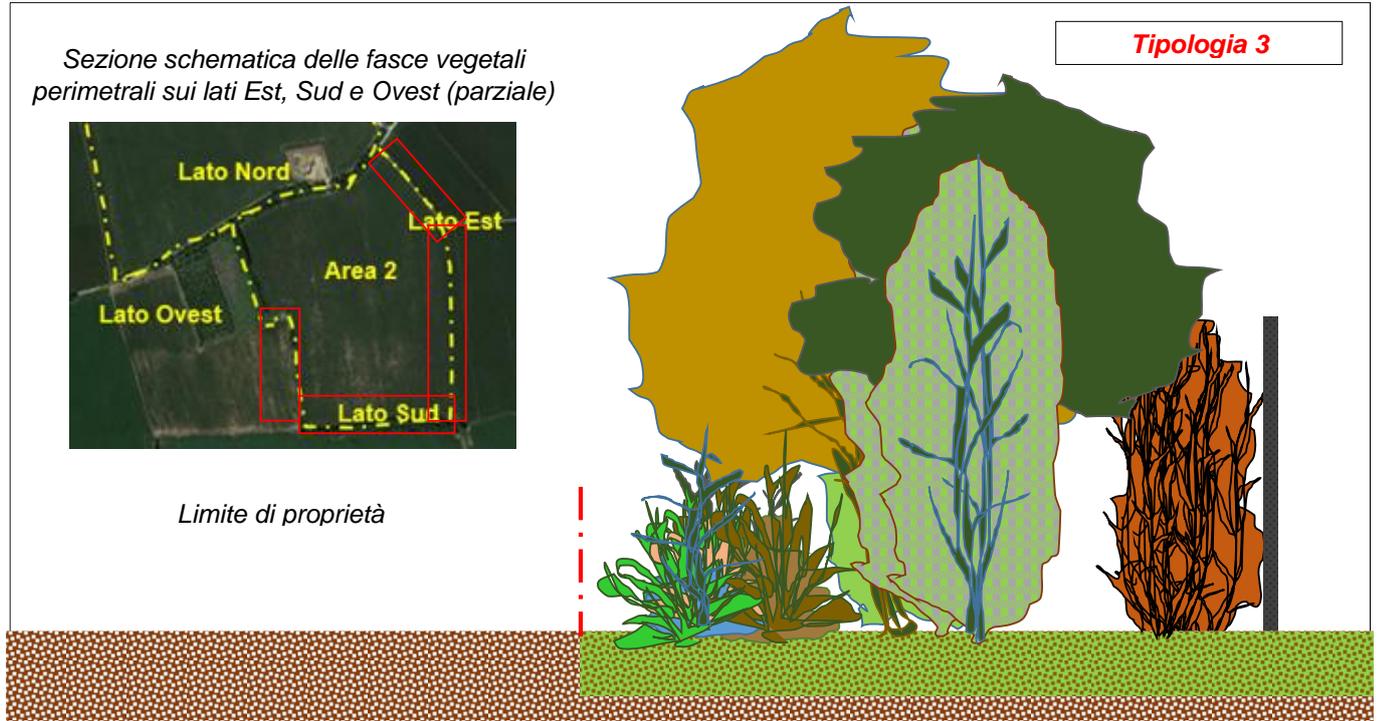
**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Sezione schematica delle fasce vegetali
perimetrali sui lati Est, Sud e Ovest (parziale)



Limite di proprietà

Tipologia 3



Terreni agricoli	Fascia arbustiva Larghezza m. 4,00	Fascia arborea Larghezza m. 4,00	Siepe di carpino Larghezza m. 2,00	Recinzione
	Fascia arboreo arbustiva m 10,00			



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 135 di
136

7.4.6 *L'attività agronomica*





**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA
29,67072 + 14,38896 + 31,14384 MWp
TRIVIGNANO SOLAR 1
Comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese
SINTESI NON TECNICA**

Pag 136 di
136



Il progetto, come meglio descritto nella **relazione agronomica**, prevede l'insediamento di attività agronomica ed in particolare:

- Allevamento apistico in tutte e tre le aree. Sul layout dell'impianto sono indicate le posizioni delle installazioni. E' prevista la semina di essenze floreali per una porzione significativa dei campi fotovoltaici.
- Attività sperimentale di coltivazioni officinali nelle aree coinvolte dal limite dell'elettrodotto, quindi a Trivignano Sud e Pradamano.
- Rinaturalizzazione in generale delle superfici prative.