

RELAZIONE PAESAGGISTICA

**Realizzazione di un Parco Agrivoltaico
di potenza nominale pari a 24 MWp
denominato "PLOAGHE" sito nei
Comuni di Siligo e Ploaghe (SS)**

Località "C.da Tanca Pischinosa"

PROPONENTE:



Energia Pulita Italiana 7 s.r.l.

Rev00		Data ultima elaborazione: 03/09/2022	
Redatto	Formattato	Verificato	Approvato
Ing. Marta Ziccheddu	Ing. Marta Ziccheddu	Dott. Agr. P. Vasta	ENERLAND ITALIA s.r.l.
Codice Elaborato		Oggetto	
PLOAGHE-IAR04		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	

TEAM ENERLAND:

*Dott. Agr. Patrick VASTA
Ing. Annamaria PALMISANO
Dott.ssa Nausica RUSSO
Dott.ssa Ilaria CASTAGNETTI*

*Ing. Emanuele CANTERINO
Dott. Claudio BERTOLLO
Dott. Guglielmo QUADRIO*

GRUPPO DI LAVORO:

*Geol. Nicola PILI
Ing. Marta ZICCHEDDU
Dott. Rosario PIGNATELLO
Ing. Gianluca VICINO
Dott.ssa Agnese Elena Maria CARDACI
Ing. Graziella TORRISI*

*Dott. Agr. Gaetano GIANINO
Ing. Fabio Massimo CALDERARO
Ing. Vincenzo BUTTAFUOCO*



INDICE

1. PREMESSA.....	0
1.1 CRITERI ADOTTATI NELLA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA.....	1
1.2 CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	2
1.2.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
2.1 SOLUZIONE TECNOLOGICA - TRACKER.....	4
2.2 GENERATORE FOTOVOLTAICO.....	5
2.3 GRUPPO DI CONVERSIONE	6
2.4 CABINA DI CAMPO E DI TRASFORMAZIONE BT/AT	6
2.5 CAVIDOTTI INTERRATI	7
2.6 FABBRICATI	8
2.7 EDIFICIO PER PUNTI DI CONSEGNA MT E TLC.....	8
2.8 CHIOSCHI PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE.....	9
2.9 LOCALE GUARDIANIA.....	9
2.10 ILLUMINAZIONE ESTERNA	10
2.11 VIABILITÀ INTERNA DELLA STAZIONE ELETTRICA	10
2.12 RECINZIONE ED INGRESSO	11
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	12
3.1 INQUADRAMENTO RISPETTO ALLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE	
15	
3.1.1 Siligo	15
3.1.2 Ploaghe.....	18
3.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO.....	19
4. ASSETTO TERRITORIALE.....	20
4.1 RICOGNIZIONE E DISCIPLINA (ART. 16 DELLA L.R. N. 8/2004)	20
4.2 ASSETTO AMBIENTALE (TITOLO I DELLA L.R. N. 8/2004).....	20

4.2.1	ASSETTO AMBIENTALE. GENERALITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI (ART. 17 DELLA L.R. N. 8/2004).....	20
4.2.2	MISURE DI TUTELA E VALORIZZAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI CON VALENZA AMBIENTALE (ART. 18 DELLA L.R. N. 8/2004).....	21
4.2.3	COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE (ART. 21 DELLA L.R. N. 8/2004).....	22
4.2.4	AREE SEMINATURALI. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 25, 26, 27 DELLA L.R. N. 8/2004)	23
4.2.5	AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE. DEFINIZIONI, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 28, 29, 30 DELLA L.R. N. 8/2004).....	24
4.2.6	COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI RICONOSCIUTI DAL VINCOLO NELL'AMBITO DELL'ASSETTO AMBIENTALE.....	26
4.2.7	AREE DI PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA (ART. 44 DELLA L.R. N. 8/2004)	27
4.3	ASSETTO STORICO CULTURALE (TITOLO II DELLA L.R. N. 8/2004).....	27
4.3.1	ASSETTO STORICO CULTURALE. GENERALITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI E DEI BENI IDENTITARI (ART. 47 DELLA L.R. N. 8/2004).....	27
4.3.2	AREE, EDIFICI E MANUFATTI DI VALENZA STORICO CULTURALE. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 48, 49, 50 DELLA L.R. N. 8/2004).....	29
4.3.3	COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI RICONOSCIUTI DAL VINCOLO NELL'AMBITO DELL'ASSETTO STORICO CULTURALE.....	31
4.4	ASSETTO INSEDIATIVO (TITOLO III DELLA L.R. N. 8/2004)	32
4.4.1	ASSETTO INSEDIATIVO. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 60, 61, 62 DELLA L.R. N. 8/2004)	32
4.4.2	EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 79, 80, 81 DELLA L.R. N. 8/2004).....	35
4.4.3	NUCLEI E CASE SPARSE NELL'AGRO. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 82, 83, 84 DELLA L.R. N. 8/2004)	36
4.4.4	COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI RICONOSCIUTI DAL VINCOLO NELL'AMBITO DELL'ASSETTO INSEDIATIVO.....	38

5.	IMPATTO SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE	39
5.1	IMPATTO VISIVO.....	39
5.1.1	INTERVISIBILITÀ TEORICA DELL'IMPIANTO	39
5.1.2	FOTOSIMULAZIONI	45
5.2	MODIFICAZIONI DELLA MORFOLOGIA.....	49
5.3	USO DEL SUOLO, RIDUZIONE DI TERRENO POTENZIALMENTE COLTIVABILE, ASPORTAZIONE DELLA VEGETAZIONE PRESENTE	49
6.	ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	50
6.1	L'INDICE DI COPERTURA DEL SUOLO.....	50
6.2	MODALITÀ DI RAGGRUPPAMENTO DEI PANNELLI E ALTEZZA FASCE	50
6.3	FINITURA DEL PIANO SOTTOSTANTE	50
6.4	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA	51

1. PREMESSA

La presente relazione, prevista ai sensi dell'art. 146, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, recante il Codice dei beni culturali e del paesaggio, come definito dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice unitamente al progetto di *Realizzazione di un Parco Agrivoltaico di potenza nominale pari a 24 MWp, denominato "Ploaghe" sito nei Comuni di Siligo e Ploaghe (SS), Località C.da Tanca Pischinosa*".

L'intervento in progetto consiste nella realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica, della potenza di picco di 24.000,00 kWp occupante una superficie di 37,84 ettari nell'agro di Siligo e Ploaghe.

Il criterio di progettazione fonda le sue basi sugli indirizzi di politica energetica sia a livello nazionale che europeo, in merito alla produzione di energia elettrica da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) nell'ottica di una progressiva sostituzione dei combustibili fossili quale fonte energetica e della riduzione di inquinanti atmosferici e gas clima-alteranti, secondo quanto previsto dagli accordi internazionali in materia (es. Protocollo di Kyoto), e prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico mediante l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali su strutture mobili (tracker) di tipo mono-assiale mediante palo infisso nel terreno.

Oggi più che mai è necessario favorire l'uso delle fonti rinnovabili viste anche le ricadute che la guerra in atto sta determinando sul piano energetico del Paese. In questo scenario assume quindi un ruolo di rilievo l'incentivo alla diffusione di energia proveniente da fonti rinnovabili mediante installazione di impianti agrivoltaici. Questi prevedono il montaggio dei moduli elevati da terra in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale. L'esercizio dell'impianto agri-fotovoltaico come configurato in tale progetto, consentirà di contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea e nazionale, mantenendo una produzione agricola di tipo sostenibile destinata all'alimentazione umana ed animale.

Ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta paesaggistico, nella presente relazione si terrà conto del solo impianto fotovoltaico, considerato che il cavidotto in progetto sarà interrato per tutto il tracciato ed una volta terminati i lavori sarà ripristinato lo stato originario dei luoghi.

1.1 CRITERI ADOTTATI NELLA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La Relazione paesaggistica ha lo scopo di verificare la compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

La Relazione, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

1.2 CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

1.2.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La documentazione tecnica minima, per la cui redazione ci si può avvalere delle analisi paesaggistiche ed ambientali, con particolare riferimento ai quadri conoscitivi ed ai contenuti dei piani a valenza paesaggistica, disponibili presso le Amministrazioni pubbliche, contiene ed evidenzia:

A) elaborati di analisi dello stato attuale:

1. descrizione, anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche; appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale; appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie).

2. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

3. Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

B) elaborati di progetto: gli elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica, della potenza di picco di 24.000,00 kWp.

La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali installati su strutture mobili (tracker) di tipo mono-assiale mediante palo infisso nel terreno (in stringhe da 28 moduli), che consentono di massimizzare l'intercettazione della radiazione solare.

Sono previste strutture realizzate assemblando profili metallici commerciali in acciaio zincato a caldo piegati a sagoma. Queste strutture saranno affiancate in modo da costituire file di moduli, la distanza dai confini delle strutture è di almeno 8 metri.

L'area di progetto è circa pari a 378.400,00 m² mentre l'area occupata dalle strutture risulta essere pari a 116.533,64 m² che è circa il 31% della superficie dell'impianto.

Le parti costituenti l'impianto sono:

1. Strutture tracker di sostegno mobile, in acciaio zincato per ancoraggio moduli fotovoltaici;
2. Moduli fotovoltaici bifacciali con Potenza di picco 570 Wp;
3. Manufatti in cemento armato (cabine elettriche prefabbricate) per alloggiamento di quadri elettrici, inverter e trasformatori;
4. Stazione elettrica ed edifici di gestione e comando per la conversione della tensione ed immissione nella RTN.

L'impianto sarà collegato alla cabina di alta tensione di Terna, già esistente e sita a 8,95 Km a nord, nel territorio di Codrongianos.

Il sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico.

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale).

Un sistema agrivoltaico per essere definito tale deve rispettare condizioni strutturali e parametri tecnici predefiniti. In particolare la superficie minima coltivata deve essere almeno il 70% della superficie totale interessata dall'intervento e la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli non deve superare il 40 % della superficie totale dell'impianto.

2.1 SOLUZIONE TECNOLOGICA - TRACKER

Le strutture trackers presentano le seguenti dimensioni: la tipologia 2Vx56 a doppia vela con dimensioni di 2,780 (x2) metri per 65,08 metri, dove vengono alloggiati due serie da 28 moduli.



Fig. 1 Trackers ad asse variabile

Si opterà anche per la tipologia 2Vx28 con singola serie da 28 moduli, per l'ottimizzazione della producibilità in base alle irregolarità del sito, per tanto la stessa presenta le dimensioni di 2,278 (x2) metri per 32,77 metri. Il totale delle strutture tracker con tipologia 2Vx56 è pari a 309, quelle della tipologia 2Vx28 è pari a 134.

Il numero di moduli installati sarà della quantità pari a n° 42.112. Per la soluzione prevista con strutture tracker il numero totale di stringhe sarà di 1.504, considerando generalmente 28 moduli per stringa.

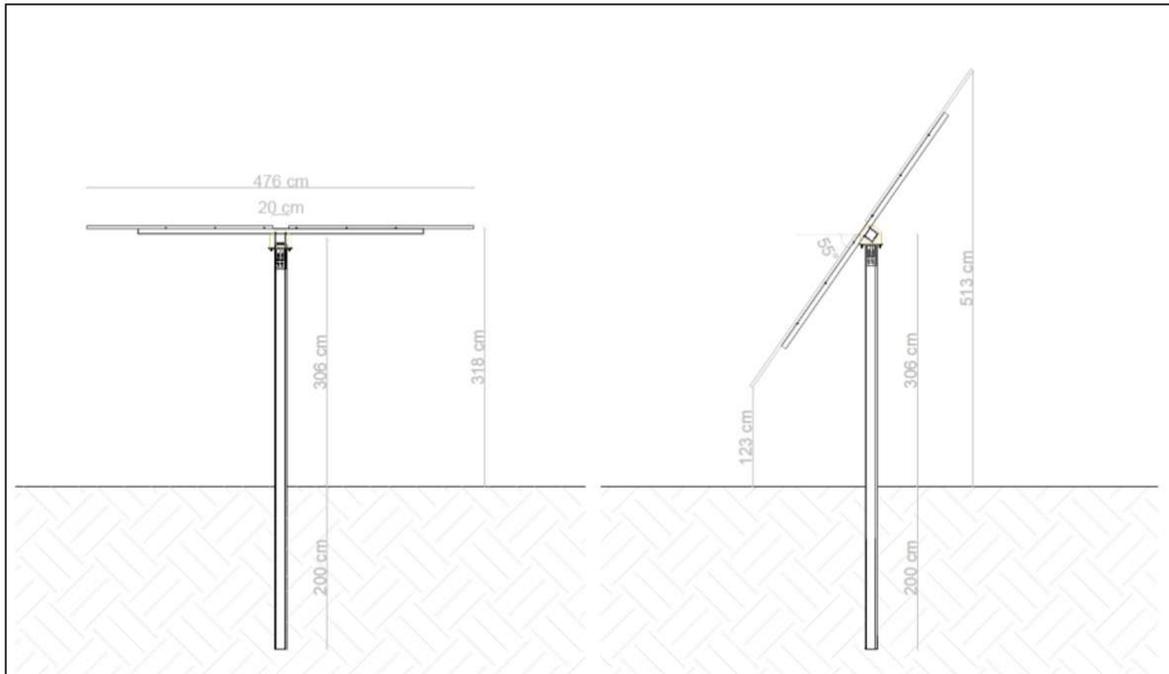


Fig. 2 Schema semplificato Tracker

2.2 GENERATORE FOTOVOLTAICO

Per la realizzazione del generatore fotovoltaici i moduli impiegati sono quelli con una potenza pari a 570 Wp aventi dimensioni 2278 × 1134 × 35 mm e con standard qualitativo conforme alla norma IEC 61215:2016 – IEC61730:2016 & Factory Inspection.

I pannelli sono collegati in una serie di n°28 unità, in modo tale da formare una stringa con potenza complessiva di circa 15,96 kWp la quale sarà sorretta da un tracker del tipo 2Vx28; ciascun tracker vede dunque n°56 pannelli alloggiati e disposti secondo due serie, ciascuna delle quali si compone a sua volta di n.2 file; su ciascuna fila sono allocati n.14 pannelli; Si ricorda inoltre che per tale progetto si implementa anche la soluzione 2Vx56; essa potrà sorreggere quattro serie di n.28 unità con una potenza complessiva di circa 63,84 kWp. L'energia prodotta dalle stringhe fluisce attraverso un sistema collettore composto da cavi conduttori ubicati sul retro della struttura.

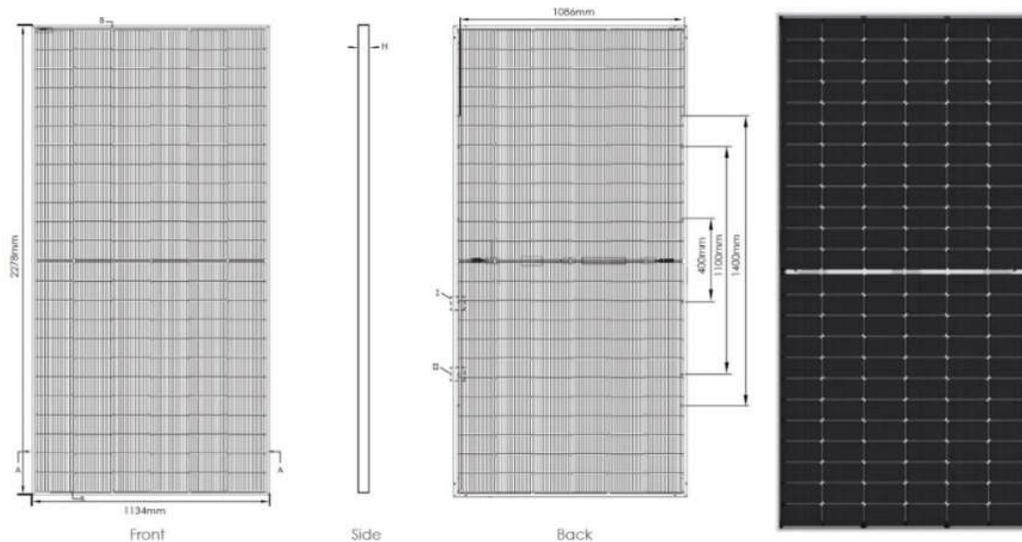


Fig. 3 Pannello FV con dimensioni 2278 x 1134 x 35 mm

2.3 GRUPPO DI CONVERSIONE

L'inverter è un convertitore di tipo statico che viene impiegato per la trasformazione della CC prodotta dai pannelli in CA; esso esegue anche l'adeguamento in parallelo per la successiva immissione dell'energia in rete. Sono previsti n° 88 unità da 250 kW posizionate in diversi punti della superficie interessata.

Agli inverter sono collegati generalmente, nella configurazione tipo, n°17 stringhe, ciascun inverter sorregge generalmente n°476 pannelli fotovoltaici.

2.4 CABINA DI CAMPO E DI TRASFORMAZIONE BT/AT

L'energia prodotta in CC dalle stringhe di pannelli fotovoltaici, una volta trasformata in CA dagli inverter, viene veicolata da una rete di distribuzione interna in BT verso le cabine di trasformazione.

Le cabine di conversione e trasformazione dette cabine di campo sono adibite ad allocare tutte le apparecchiature elettriche funzionali alla trasformazione dell'energia in CA, prodotta dai pannelli fotovoltaici, in AT.

Per esigenze di conformazione orografica e per semplificazione nell'installazione dei cavi di cablaggio il campo fotovoltaico viene suddiviso in 4 sotto-campi o sezioni ognuno dei quali avrà la propria cabina o box di campo. Sono previste n. 4 cabine secondarie di trasformazione, dimensione 9000 x 5000 mm che raggrupperanno 22 inverter ciascuna. La connessione alla rete elettrica da ogni sezione di campo è prevista in linea interrata, in entra-esci da ciascuna sezione di impianto attraverso il collegamento di n°1 cabina di trasformazione per una potenza complessiva di 5 MWp/cadauna, fino alla cabina di consegna (12000 x 5000 mm) situata nel punto di ingresso al campo fotovoltaico (da cui parte la linea di consegna alla stazione utente SSE).

2.5 CAVIDOTTI INTERRATI

I cavidotti interrati da utilizzare negli impianti di cui in oggetto, dovranno essere realizzati mediante tubi interrati direttamente nel suolo e pozzetti rompitratta o di derivazione.

Gli scavi per alloggiare le linee elettriche in corrente continua avranno dimensioni minime 0,40 x 1,20 m., all'interno degli scavi saranno alloggiati tubi in polietilene a doppia parete corrugati e di colore esterno rosso, con pareti interne lisce, le tubazioni saranno corredate di filo di guida resistente ed avranno un diametro esterno variabile.

Nel fondo dello scavo e per tutta la sua estensione sarà collocato uno strato di sabbia di uno spessore pari a 5 cm sulla quale saranno appoggiati i tubi. Le tubazioni saranno ricoperte da un ulteriore strato di sabbia di spessore 10 cm. Lo scavo sarà quindi riempito dalla terra di risulta dello scavo stesso.

La parte superiore dei tubi sarà ad una distanza minima di 80 cm dal livello del terreno.

L'unione dei tubi che costituiscono la canalizzazione sarà realizzata mediante appositi connettori. Inoltre nello stesso scavo sarà installato il cavo per la rete di terra.

La connessione alla stazione elettrica di trasformazione SE Terna tramite la cabina di consegna a bordo campo della società proponente avverrà in linea interrata AT. I conduttori in rame, con tensione di esercizio paria 36 kV, avranno lunghezza totale di circa 8,95 km e sezione minima 3x(3x1x400mm²).

2.6 FABBRICATI

A servizio dell'impianto sono previste nuove costruzioni ed infrastrutture elettromeccaniche.

Il sito della stazione di trasformazione è stato localizzato il più vicino possibile al tracciato dell'elettrodotto esistente, in modo che i tracciati dei raccordi rispettino quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dell'edificio Comandi e Servizi Ausiliari.

L'edificio Integrato Comandi sarà formato da un corpo di fabbrica rettangolare, delle dimensioni in pianta circa 31,10 * 11,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m.

L'edificio contiene i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi igienici per il personale di manutenzione, i quadri dei servizi ausiliari, nonché un deposito. La superficie occupata sarà di circa 367,00 m² con un volume di circa 1.707,00 m³.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

2.7 EDIFICIO PER PUNTI DI CONSEGNA MT E TLC

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di installare tre manufatti prefabbricati di cui due delle dimensioni in pianta di circa 6,70 x 2,48 m con altezza 2,70 m ed uno delle dimensioni in pianta di circa 7,58 x 2,48 m con altezza 3,20 m.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

2.8 CHIOSCHI PER APPARECCHIATURE ELETTRICHE

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,10 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 34 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata.

Il chiosco sarà dotato dei seguenti impianti: Impianto di illuminazione generale; Impianto di forza motrice privilegiata; Impianto di illuminazione di sicurezza; Impianto di terra e di equipotenzializzazione (integrato alla rete di terra di stazione); Impianti di ventilazione per l'estrazione del calore prodotto dai quadri; Impianto di rivelazione incendi; Impianto di controllo accessi e antintrusione.

2.9 LOCALE GUARDIANIA

In corrispondenza dell'ingresso dell'impianto fotovoltaico, nei pressi del locale utente e consegna sarà ubicato il locale guardiania nel cui interno troveranno posto i sistemi di monitoraggio e controllo dell'impianto, dimensione 4,75 x 3,20 m. Esso è costituito da un locale principale dove saranno presenti le varie apparecchiature di monitoraggio e controllo e da un antibagno e bagno. Sarà realizzato ad elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco. Il locale guardiania sarà dotato di una vasca a tenuta di 2,5 mc per quanto riguarda la gestione degli scarichi civili, vista la presenza occasionale di personale per le operazioni di controllo; l'approvvigionamento idrico avverrà attraverso il collegamento la posa in opera di un serbatoio per acqua sanitaria da 1 mc con autoclave.

2.10 ILLUMINAZIONE ESTERNA

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari.

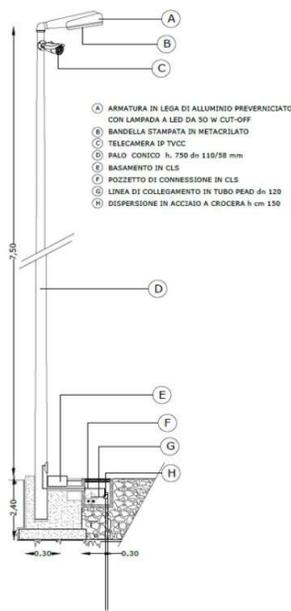


Fig. 4 palo illuminazione

Si prevede l'installazione di una torre faro a corona mobile di altezza 35 m e di un congruo numero di pali in vetroresina, di altezza fuori terra pari a 12 m, su ciascuno dei quali sono montati proiettori al sodio ad alta pressione.

2.11 VIABILITÀ INTERNA DELLA STAZIONE ELETTRICA

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura in ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato. Le larghezze delle strade interne, deducibili dalle planimetrie, sono di larghezza non inferiore ai 4 m e con raggi di curvatura non inferiori a 3 m. Intorno all'edificio comandi e servizi ausiliari la larghezza non sarà inferiore ai 4 m.

2.12 RECINZIONE ED INGRESSO

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2.5 m fuori terra.

Per l'ingresso alla stazione, saranno previsti un cancello carrabile, largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

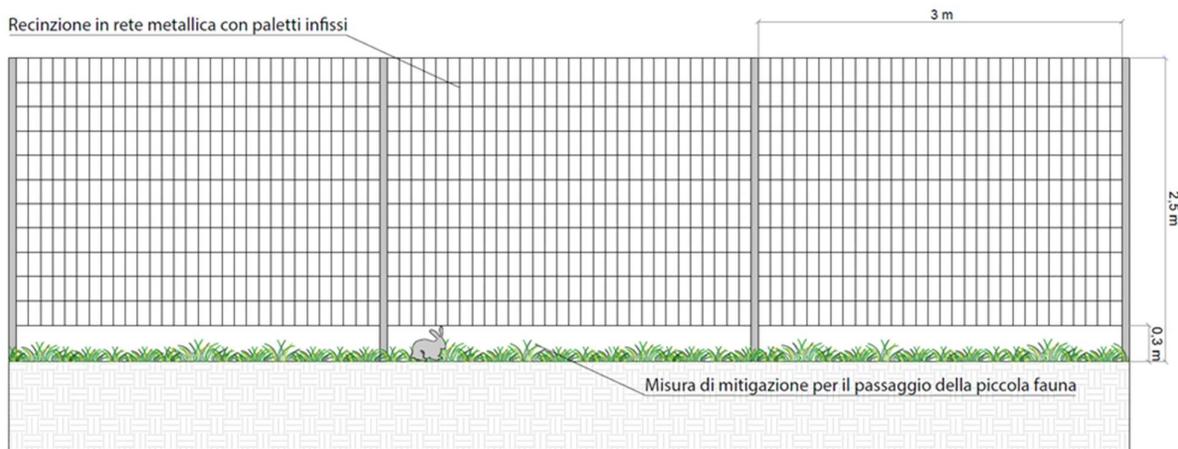


Fig. 5 particolare recinzione

Al fine di poter garantire la sicurezza e l'efficienza dell'impianto fotovoltaico, si rende l'area accessibile solo al personale autorizzato, attraverso la realizzazione di una recinzione, avente una maglia rettangolare, dei paletti di sostegno in acciaio ed un'altezza minima pari a 2,5 metri, in materiale zincato plastificato di colore verde, in modo da attenuare l'impatto visivo con l'ambiente circostante. Nella parte sottostante, di esse, si prevedono varchi di dimensione adeguata come misura di mitigazione per il passaggio della piccola fauna.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento ricade nel territorio comunale di Siligo e Plogghe, in provincia di Sassari, nella località denominata "c.da Tanca Pischinosa". La zona prevista per la realizzazione dell'impianto è situata a Sud dell'area denominata "Fontana Tunele" da cui dista (in linea d'aria) 700 m circa; a Sud-Ovest dall'area di sviluppo è presente la località "Cascata Riu De Sadde" a circa 2 km.

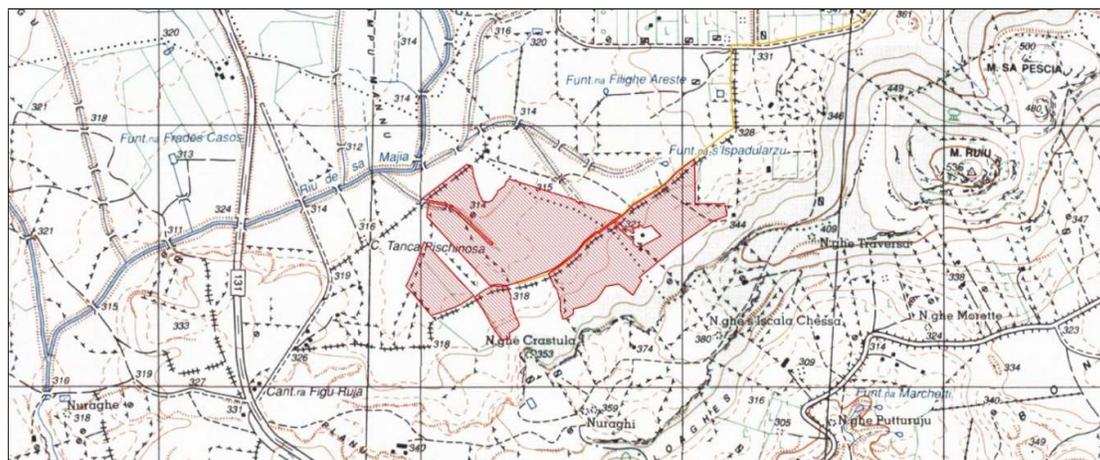
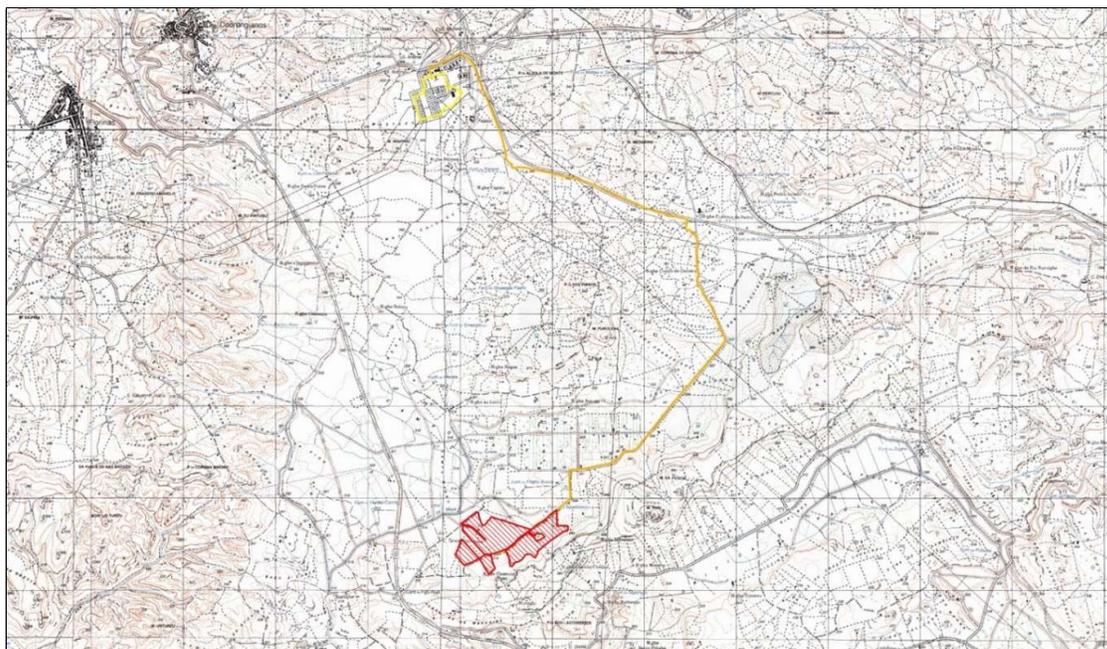


Fig. 6 Stralcio carta IGM foglio 460 Sez III con area di intervento

L'area è individuabile dalle seguenti coordinate geografiche: Latitudine 40°36'41" N e Longitudine 8°43'17" E.

La morfologia del terreno non presenta forti dislivelli ed è compresa tra le quote 314,00 e 340,00 m. S.L.M.. La zona ricade nella cartografia:

- IGM al foglio 460 Sez III Ploaghe;
- PPR al foglio 460;
- CTR foglio 460 130 Monte Lisari, foglio 460 140 Ardara e foglio 460 090 Ploaghe;
- Catasto Terreni: Comune di Siligo foglio 3, Comune di Ploaghe foglio 38.



Fig. 7 Inquadramento impianto su ortofoto

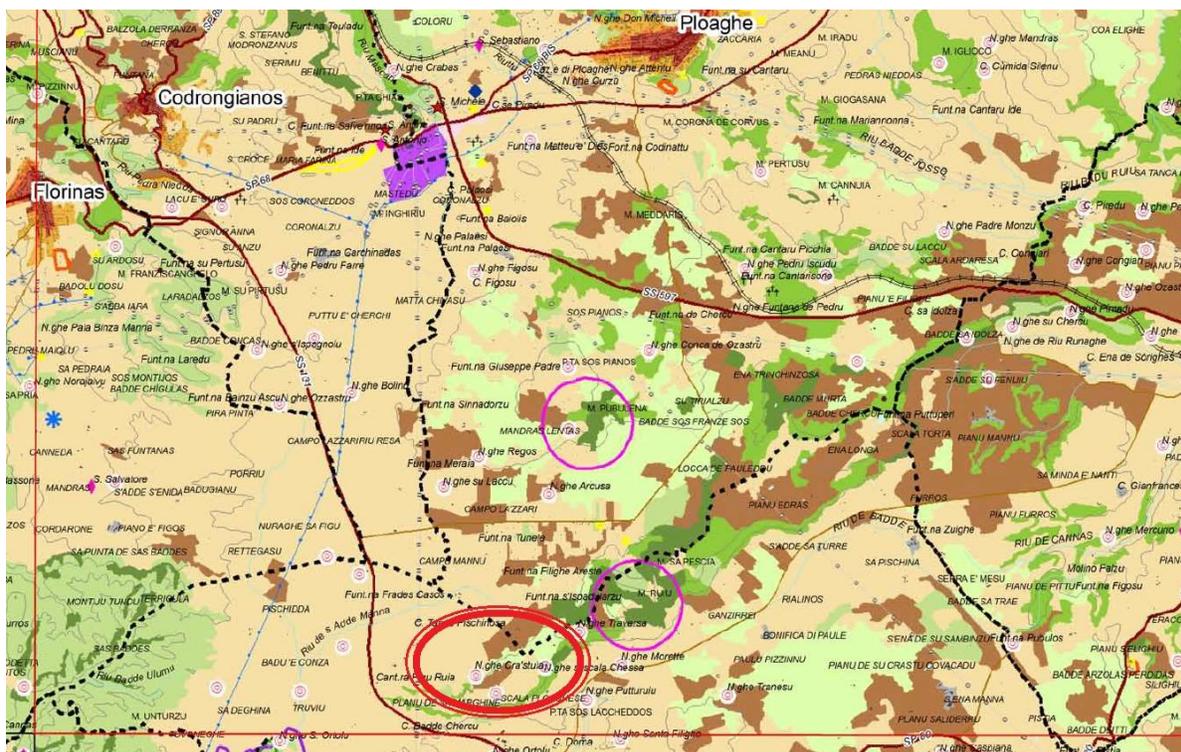
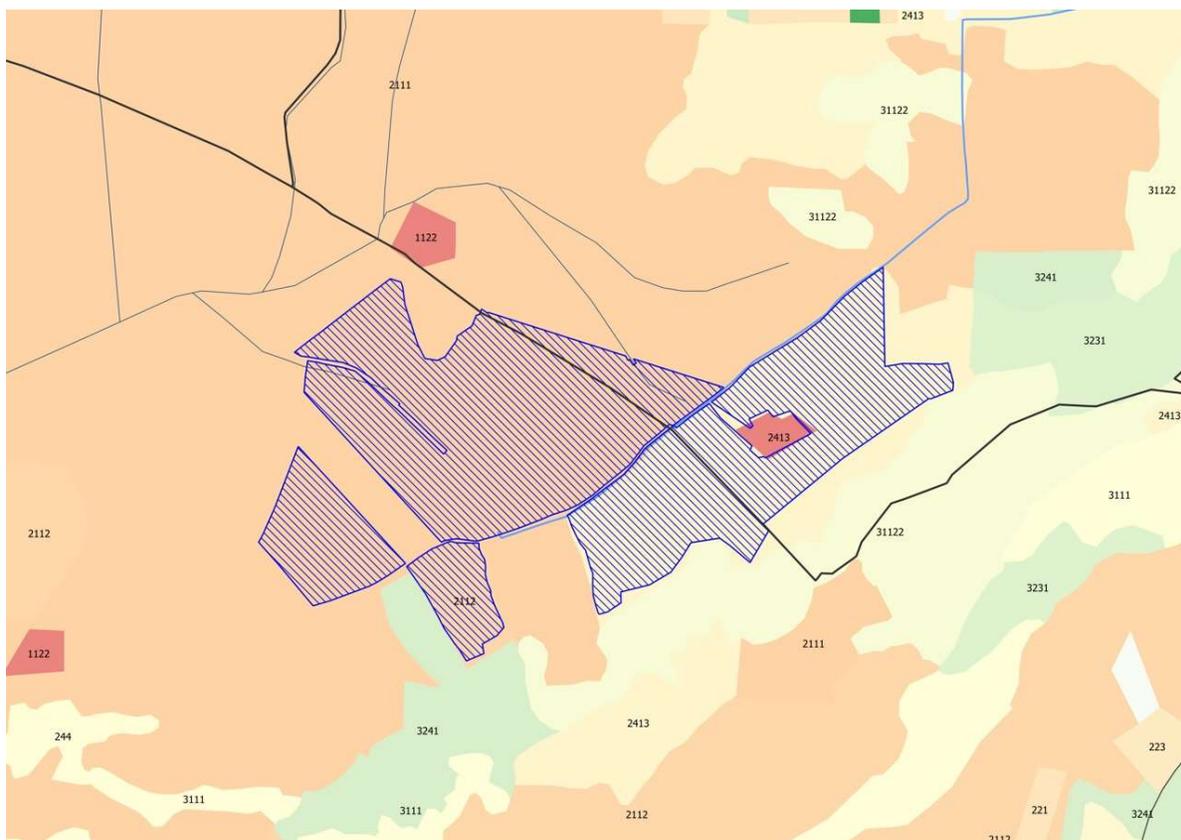


Fig. 8 Inquadramento area impianto carta PPR foglio 460

In base al Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, i Comuni di Siligo e Plogaghe non ricadono in nessuno dei 27 ambiti di paesaggio costieri per i quali il PPR definisce disposizioni immediatamente efficaci.

I terreni interessati risultano catastalmente adibiti a seminativo e pascolo e sono caratterizzati da un andamento piano altimetrico pressoché regolare.

Dalle carte regionali dell'utilizzo del suolo 2008, il territorio occupato dall'impianto è così definito: seminativi in aree non irrigue, aree a ricolonizzazione naturale, colture temporanee associate ad altre colture permanenti.



- 2111 - SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
- 3241 - AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE
- 2413 - COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE COLTURE PERMANENTI

Fig. 9 Inquadramento area impianto su carta Uso del suolo

3.1 INQUADRAMENTO RISPETTO ALLO STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

3.1.1 Siligo

Il Piano Urbanistico del Comune di Siligo individua le aree interessate dal progetto Zone omogenee E.

Le zone E sono le parti del territorio destinate ad usi agricoli, alla pastorizia, alla zootecnica, all'itticoltura, all'attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura ed alla coltivazione industriale del legno ivi compresi tutti gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi a tali destinazioni e finalizzati alla valorizzazione dei prodotti ottenuti da tali attività.

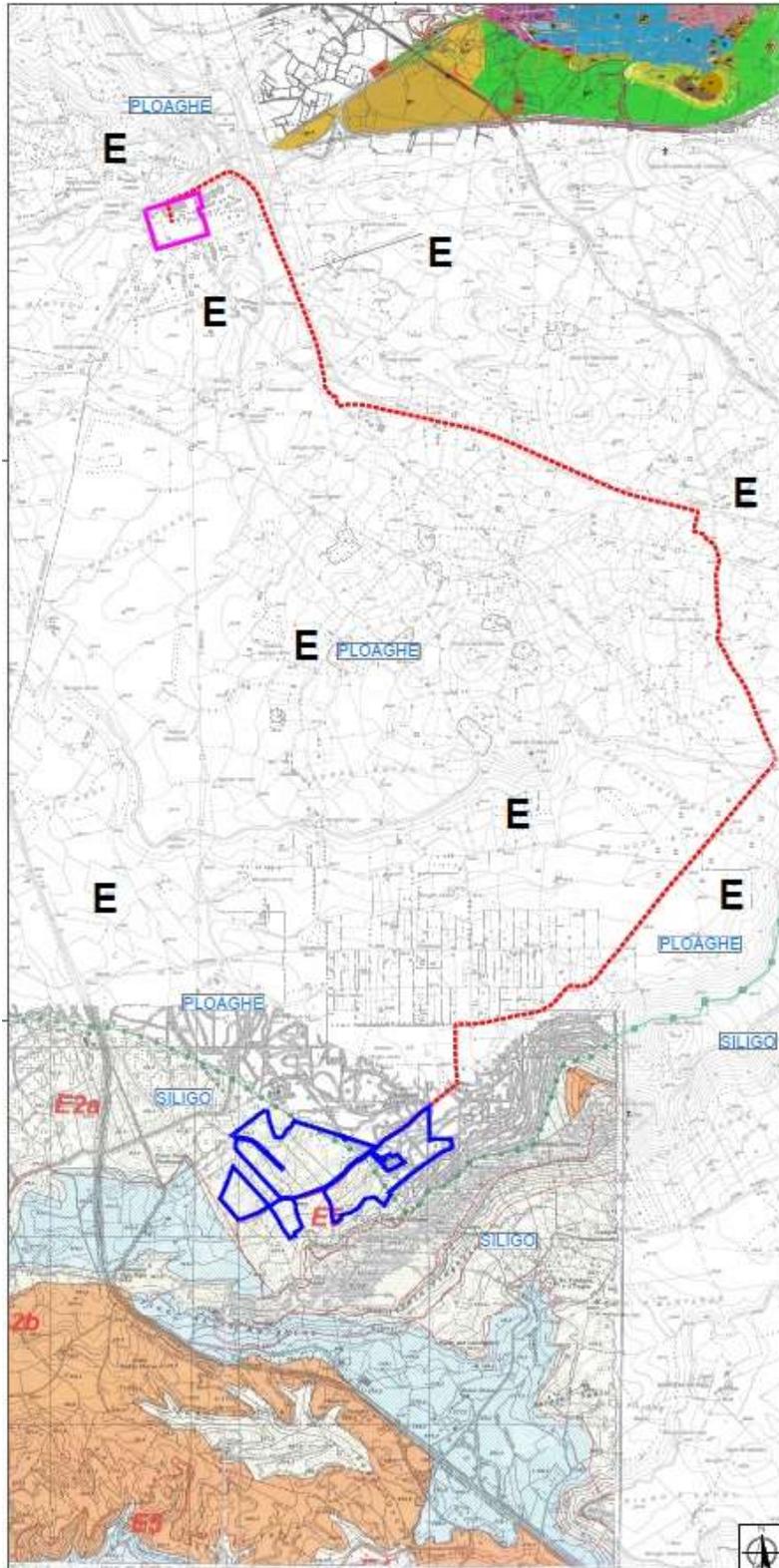


Fig. 10 Inquadramento Impianto rispetto agli strumenti di pianificazione comunale

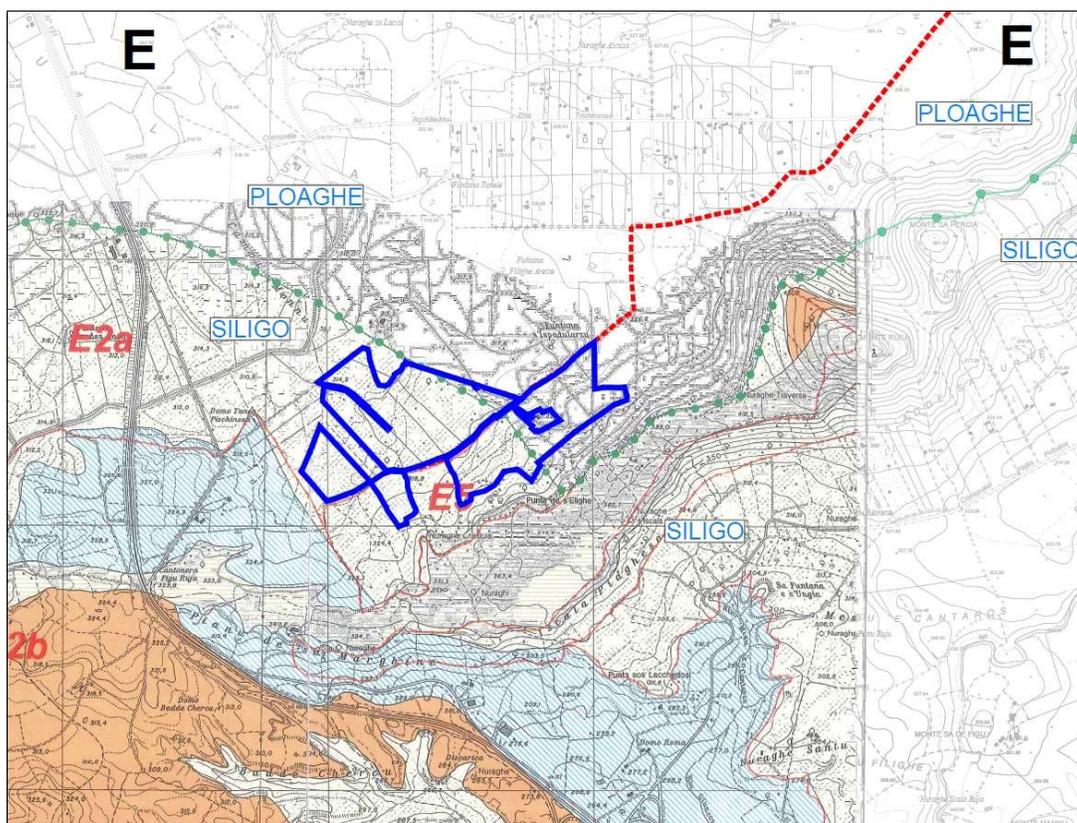


Fig. 11 Inquadramento Impianto rispetto al PUC di Siligo e al PdF di Ploaghe

L'uso e l'edificazione del territorio agricolo persegue le seguenti finalità: valorizzare le vocazioni produttive delle zone agricole garantendo, al contempo, la tutela del suolo e delle emergenze ambientali di pregio; incoraggiare la permanenza delle popolazioni rurali in condizioni civili ed adeguate alle esigenze sociali attuali; favorire il recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio esistente.

La trasformazione urbanistica ed edilizia in tali zone, sarà autorizzata tramite permesso di costruire ai sensi del D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380.

In particolare le aree interessate sono destinate alla subzona:

- E5 aree marginali per attività agricola in cui sono evincibili dei limiti di natura fisico-meccanica come notevole acclività, rocciosità, pericolo di erosione ecc.

Nelle zone agricole E5 sono ammesse le seguenti costruzioni: fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva); residenze ad una distanza superiore a m 250 dal centro abitato.

Per quanto non riportato si rimanda alle Norme di Attuazione del Piano Urbanistico di Siligo.

3.1.2 Plogaghe

L'impianto agrivoltaico ricade in parte nel territorio comunale di Plogaghe.

Il Programma di Fabbricazione del Comune di Plogaghe individua le aree interessate dal progetto Zone omogenee E – agro-pastorali.

Valgono le norme di cui al Decreto Regionale Assessorato Enti locali, Finanze e Urbanistica n. 2266/U del 20.12.1983.

Compatibilità: Funzioni legate ad attrezzature ed impianti connessi al settore agro-pastorale, della pesca, alla valorizzazione dei loro prodotti, agriturismo.

Interventi: Manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione, nuova costruzione, ampliamento, sopraelevazione.

Vincoli: È fatto salvo il D.P.R. n. 495/93 e successive modificazioni.

Altezza max: ml. 7,50. Sono da considerarsi vani appoggio le costruzioni aventi superficie massima di sedime pari a 40,00 mq con altezza max. di ml 2,70. È ammessa, inoltre, l'edificazione di interrati la cui superficie sia contenuta nell'area di sedime, con un incremento massimo del 20% rispetto a quest'ultima con altezza max. di ml. 2,50. Nel caso gli edifici non rispettino le dette condizioni sono da considerarsi comunque in funzione della conduzione del fondo eventualmente svolto d'agricoltore non avente titolo principale, per i quali dovranno essere corrisposti gli oneri di cui alla Tabella "C", gruppo "C" adottati con Delibera del C.C. n°19 del 20-10-1978.

All'interno della superficie utile si potranno realizzare, nel rispetto delle norme sanitarie vigenti, eventuali servizi igienico - sanitari.

Valgono le norme di cui al Decreto Assessoriale n°70-U del 31-01-1978.

INDICI: Valgono le norme di cui al D.P.R. n. 2266/U del 20.12.1983.

3.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO

L'area di intervento ricade nei comuni Ploaghe e Siligo, nella regione Logudoro caratterizzata da rocce sedimentarie (Oligocene-Pliocene) e in parte da rocce vulcaniche (Oligocene-Miocene). Questa zona della Sardegna è stata caratterizzata da una intensa attività vulcano-sedimentaria tra l'Oligogene e il Miocene e ci presenta zone con caratteristiche geomorfologiche nettamente differenti: aree impostate su un substrato litologico tenero, particolarmente eroso, con forme di paesaggio ondulate in modo più o meno accentuate, dove risalta l'evidente stadio di maturità; aree come i versanti di "Monte Sant'Antonio", di "Monte Santu", di "Piano s'Aspru" che presentano, rispetto alla precedente, una marcata acclività con caratteristiche morfologiche maggiormente complesse, derivate dall'azione combinata di processi gravitativi e di erosione fluviale sui diversi substrati litologici rilevati (arenarie, marne e calcareniti).

Dalle carte del portale Sardegna Mappe, si rileva che il territorio interessato dall'intervento è identificato:

- "Formazione di Borutta. Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, localmente in alternanze ritmiche". Langhiano – Successione sedimentaria Oligo-Miocenica del Logudoro – Sassarese;
- "Litofacies nella Formazione di Florinas. Sabbia" - Successione sedimentaria Oligo-Miocenica del Logudoro – Sassarese.

Dall'analisi delle carte del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, e approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006 e del Piano Stralcio Fasce fluviali, (DELIBERAZIONE n° 1 del 20.06.2013), si evince che l'impianto in progetto non ricade in aree a rischio geomorfologico e a rischio idraulico. Si segnala solamente un breve tratto del cavidotto, in prossimità della Stazione Terna, che ricade in area a basso rischio idraulico Fascia C del PSFF. Tuttavia, considerato che il cavidotto attraversa lungo il suo percorso alcuni corsi d'acqua, in corrispondenza dei quali si considera il rischio Hi4 ai sensi delle norme PAI.

4. ASSETTO TERRITORIALE

4.1 RICOGNIZIONE E DISCIPLINA (ART. 16 DELLA L.R. N. 8/2004)

L'analisi territoriale concerne la ricognizione dell'intero territorio regionale e costituisce la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle sue caratteristiche naturali, storiche e insediative nelle loro reciproche interrelazioni e si articola in:

- a) assetto ambientale, di cui alla Tavola 2;
- b) assetto storico-culturale, di cui alla Tavola 3;
- c) assetto insediativo, di cui alla Tavola 4.

4.2 ASSETTO AMBIENTALE (TITOLO I DELLA L.R. N. 8/2004)

4.2.1 ASSETTO AMBIENTALE. GENERALITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI (ART. 17 DELLA L.R. N. 8/2004)

L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.

Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 3 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:

- a) Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 4;
- b) Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;
- c) Campi dunari e sistemi di spiaggia;
- d) Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;
- e) Grotte e caverne;
- f) Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;

- g) Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;
- i) Praterie e formazioni steppiche;
- j) Praterie di posidonia oceanica;
- k) Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 ;
- l) Alberi monumentali, di cui all'Allegato 2.2.

Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.:

- a) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- b) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- c) le aree gravate da usi civici;
- d) i vulcani.

4.2.2 MISURE DI TUTELA E VALORIZZAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI CON VALENZA AMBIENTALE (ART. 18 DELLA L.R. N. 8/2004)

1. I beni paesaggistici di cui all'articolo precedente sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

2. Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.

3. Qualora non sia già contenuto nelle cartografie del P.P.R., i Comuni, in fase di adeguamento degli strumenti urbanistici, individuano cartograficamente i beni paesaggistici di cui all'articolo precedente presenti nel proprio territorio, anche in base a quanto già disciplinato da specifiche norme di settore vigenti, definendo la loro appartenenza ai sensi degli articoli precedenti e in base ai criteri di catalogazione del Sistema Informativo Territoriale.

4. I beni paesaggistici sono soggetti alle prescrizioni e agli indirizzi delle componenti paesaggistico-ambientali in quanto ad essi applicabili.

5. La Regione, in coerenza con le disposizioni del P.P.R., determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione dei beni paesaggistici.

6. I programmi regionali, al fine di definire azioni di valorizzazione e dettare tempi e costi di realizzazione degli interventi, possono coinvolgere soggetti pubblici e privati, in modo da integrare gli elementi paesaggistici di pregio di carattere ambientale con quelli aventi rilevanza storico culturale.

7. I programmi di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici sono redatti al fine di:

- a) prevenire eventuali situazioni di rischio;
- b) costituire un duraturo equilibrio tra l'attività antropica e il sistema ambientale;
- c) migliorare la funzionalità ecosistemica;
- d) attivare opportuni sistemi di monitoraggio volti a verificare il mantenimento e miglioramento della biodiversità, evidenziando eventuali situazioni di criticità.

L'area di intervento non ricade in fascia costiera e in nessuno dei 27 ambiti di paesaggio costieri. Il cavidotto interrato che collega le aree dell'impianto Agrivoltaico attraversa alcuni corsi d'acqua ma non è soggetto a nulla osta paesaggistico in quanto completamente interrato, non sono previste opere fuori terra e sarà ripristinato lo stato dei luoghi. La recinzione e tutte le opere connesse all'impianto, non ricadono nelle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua.

4.2.3 COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE (ART. 21 DELLA L.R. N. 8/2004)

1. L'assetto ambientale regionale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio:

- 1) Aree naturali e subnaturali

- 2) Aree seminaturali
- 3) Aree ad utilizzazione agro-forestale.

2. All'interno delle componenti di cui al comma precedente vengono riconosciute e disciplinate le seguenti aree:

- a) Aree a forte acclività
- b) Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate
- c) Aree di ulteriore interesse naturalistico
- d) Aree di recupero ambientale
- e) Aree di pericolosità idro-geologica
- f) Aree sottoposte a vincolo idro-geologico

3. In relazione alle vocazioni edificatorie delle aree di cui al comma 1, conseguenti al rapporto di contiguità con gli elementi dell'assetto insediativo di cui al comma 2 dell'art. 60, possono essere consentiti interventi di trasformazione urbana, giustificati dalle previsioni insediative dello strumento urbanistico comunale vigente, nelle aree di minore pregio, a condizione che non si oppongano specifiche ragioni paesaggistico ambientali che ne impediscano l'attuazione.

4. Nelle aree di cui al comma 1, possono essere altresì realizzati gli interventi pubblici del sistema delle infrastrutture di cui all'art. 102 ricompresi nei rispettivi piani di settore, non altrimenti localizzabili.

5. Gli interventi di cui ai commi 3 e 4 devono essere orientati, qualora sussistano alternative, verso le aree ad utilizzazione agro-forestale o a naturalità meno elevata, e comunque verso situazioni in cui l'evoluzione risulti ammissibile e non contrasti con i valori paesaggistici del contesto.

4.2.4 AREE SEMINATURALI. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 25, 26, 27 DELLA L.R. N. 8/2004)

Le aree seminaturali sono caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento.

Esse includono in particolare le seguenti categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'All.to I della Direttiva 92/43/CEE e succ. mod.

Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

c) orientare la gestione delle aree pascolive in funzione della capacità di carico di bestiame; la gestione va comunque orientata a favorire il mantenimento di tali attività;

d) orientare la gestione e la disciplina dei sistemi fluviali, delle formazioni riparie e delle fasce latitanti al loro mantenimento e al miglioramento a favore della stabilizzazione della vegetazione naturale degli alvei.

4.2.5 AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE. DEFINIZIONI, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 28, 29, 30 DELLA L.R. N. 8/2004)

Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.

In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.

Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:

- a. colture arboree specializzate;
- b. impianti boschivi artificiali;
- c. colture erbacee specializzate;

La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

- a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;
- b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;
- c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

armonizzazione e recupero, volti a:

- migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;
- riqualificare i paesaggi agrari;
- ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;
- mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

Il rispetto degli indirizzi di cui al comma 1 va verificato in sede di formazione dei piani settoriali o locali, con adeguata valutazione delle alternative concretamente praticabili e particolare riguardo per le capacità di carico degli ecosistemi e delle risorse interessate.

4.2.6 COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI RICONOSCIUTI DAL VINCOLO NELL'AMBITO DELL'ASSETTO AMBIENTALE

L'area di intervento è caratterizzata in parte dalla componente ambientale "Colture erbacee specializzate" e in parte dalla componente ambientale "Colture arboree specializzate".

Il modello utilizzato con questo progetto, promuove una integrazione equilibrata e sostenibile tra agricoltura, ambiente ed energia, puntando su questi obiettivi: riutilizzo e riqualificazione dei manufatti presenti in loco, indirizzandoli all'allevamento di bestiame da, alimentato con foraggio e cereali prodotti localmente; riconversione di un ampio appezzamento agricolo alla produzione del foraggio necessario per l'alimentazione equilibrata del bestiame; incremento della biodiversità grazie alla flora, alla fauna e microfauna che sempre accompagnano l'impianto di un prato polifita stabile; arricchimento della matrice organica del terreno, in contrasto col progressivo impoverimento per dilavamento, tipico della coltivazione estensiva attuale, caratterizzata da annuali arature profonde; riduzione del consumo d'acqua per irrigazione.

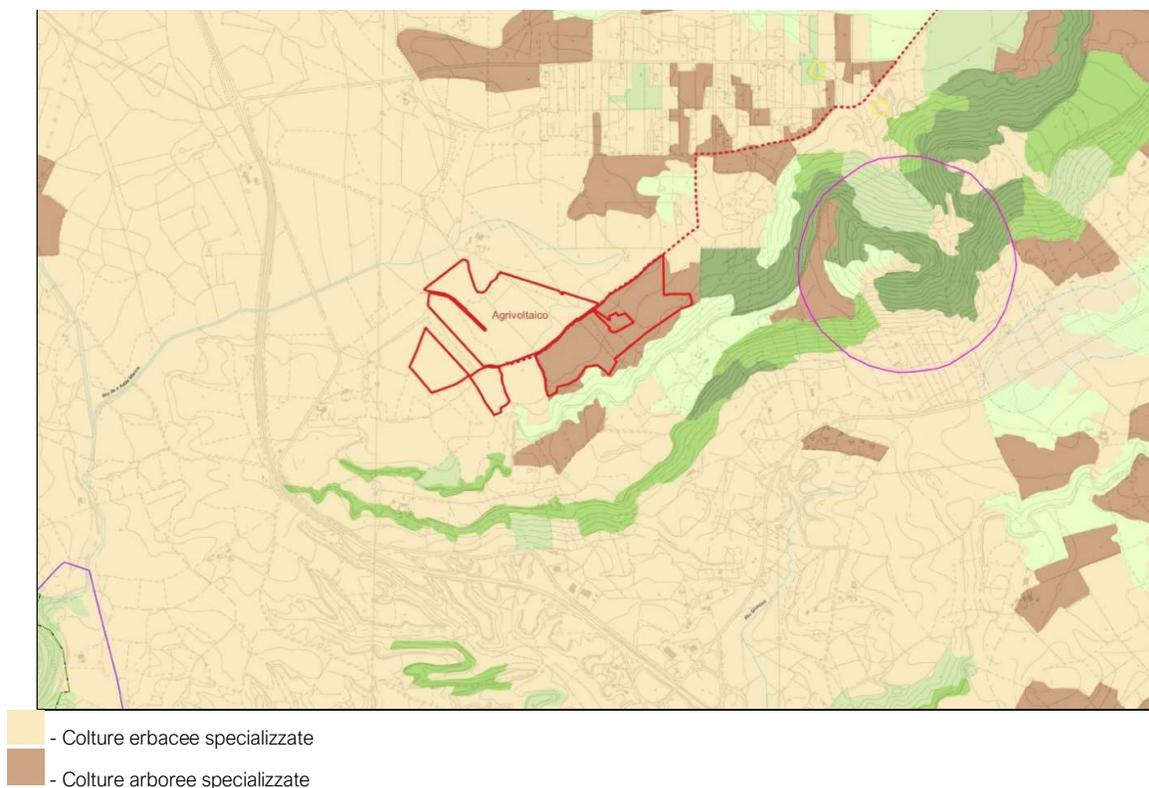


Fig. 12 Carta dei dispositivi di tutela ambientale

4.2.7 AREE DI PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA (ART. 44 DELLA L.R. N. 8/2004)

Per le aree a rischio idraulico e di frana, così come individuate dalla cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico, si rimanda alla disciplina prevista dagli articoli vigenti delle NTA del PAI che riguardano, tra l'altro, gli interventi consentiti e vietati in tali aree. Nell'ipotesi di sovrapposizione delle discipline del PAI e del P.P.R., si applicano quelle più restrittive.

4.3 ASSETTO STORICO CULTURALE (TITOLO II DELLA L.R. N. 8/2004)

4.3.1 ASSETTO STORICO CULTURALE. GENERALITÀ ED INDIVIDUAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI E DEI BENI IDENTITARI (ART. 47 DELLA L.R. N. 8/2004)

L'assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 3 e nella tabella Allegato 3, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157 e le categorie di beni identitari.

Sono beni paesaggistici con valenza storico culturale le aree caratterizzate da preesistenze di manufatti o edifici che costituiscono, nel loro insieme, testimonianza del paesaggio culturale sardo.

Le aree di cui sopra, ove non sia stato già effettuato dal P.P.R., sono perimetrate dai Comuni interessati ai fini della conservazione e tutela e della migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi nel contesto territoriale di riferimento.

Sino alla analitica delimitazione cartografica delle aree di cui al comma 1 dell'art. 48, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a m. 100, a partire dagli elementi di carattere storico- culturale più esterni dell'area medesima. In tale fascia è vietata l'edificazione e ogni altra azione che possa comprometterne la percezione.

La delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, anche sugli edifici e sui manufatti, soggette all'autorizzazione paesaggistica.

Rientrano nell'assetto storico culturale, ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett.i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche le seguenti categorie di beni paesaggistici:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;
2. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.

Rientrano nell'assetto storico culturale, ai sensi dell'art. 142 comma 1, lett. m), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod, le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del medesimo decreto.

Sono definiti beni identitari del paesaggio culturale sardo quegli elementi del patrimonio la cui riconoscibilità è data dall'essere parte di un insieme più complesso (storico-culturale-economico-geografico), attinenti alle seguenti categorie:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel comma 1, lett b) dell'art. 48;
2. Reti ed elementi connettivi, di cui all'art. 54;
3. Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale di cui all'art. 57.

Ai beni di cui al comma precedente si applica la disciplina di cui all'art. 9.

I beni paesaggistici con valenza storico culturale e i beni identitari del paesaggio culturale sardo sono tipizzati nel P.P.R. ed individuati nella tavola 3, e la loro mappatura è periodicamente implementata ed aggiornata attraverso il SITR.

Sono fatte salve le iniziative di cui all'art. 12, 13, 14, 15 e 16, del decreto legislativo. 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 156, ai fini di specifica salvaguardia dei beni qualificabili come beni culturali.

La Regione mediante programmi di valorizzazione e conservazione, in coerenza con gli strumenti di pianificazione, determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione delle valenze storico culturali e identitarie.

I programmi regionali di cui sopra, al fine di definire azioni di valorizzazione e dettare tempi e costi di realizzazione degli interventi, possono coinvolgere soggetti pubblici e privati, in modo da integrare gli elementi paesaggistici di carattere ambientale e insediativi con quelli a aventi rilevanza storico culturale.

4.3.2 AREE, EDIFICI E MANUFATTI DI VALENZA STORICO CULTURALE. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 48, 49, 50 DELLA L.R. N. 8/2004)

Nella categoria delle Aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale rientrano:

a. i beni paesaggistici, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti dalle aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:

- a.1. beni di carattere paleontologico,
- a.2. luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo
- a.3. aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo;
- a.4. insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali;
- a.5. architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee;
- a.6. architetture militari storiche sino alla II guerra mondiale.

b. i beni identitari, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti da elementi o aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:

- b.1. elementi individui storico-artistici dal preistorico al contemporaneo, comprendenti rappresentazioni iconiche o aniconiche di carattere religioso, politico, militare;
- b.2. archeologie industriali e aree estrattive;
- b.3. architetture e aree produttive storiche;
- b.4. architettura specialistica e civile storica.

Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:

a) nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;

b) sui manufatti e sugli edifici esistenti all'interno dell'area, sono ammessi, gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e le attività di studio, ricerca, scavo, restauro, inerenti i beni archeologici, nonché le trasformazioni connesse a tali attività, previa autorizzazione del competente organo del MIBAC;

c) la manutenzione ordinaria è sempre ammessa.

Ove non già individuati dal P.P.R. i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono alla analitica individuazione cartografica e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni paesaggistici, implementando ed aggiornando il mosaico. All'interno dell'area individuata è prevista una zona di tutela integrale, dove non è consentito alcun intervento di modificazione dello stato dei luoghi, e una fascia di tutela condizionata.

Per i beni identitari di cui all'art. 48, comma 1, lett. b) si applicano le prescrizioni di cui ai commi seguenti.

La Regione in sede di approvazione del P.P.R., e i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono ad una analitica individuazione cartografica delle aree e dei beni immobili e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni stessi.

Sino all'analitica individuazione cartografica delle aree di cui al comma 4, queste non possono essere inferiori ad una fascia della larghezza di 100 m dal perimetro esterno dell'area o del manufatto edilizio. All'interno della fascia sono consentiti, sino all'adeguamento del Piano urbanistico comunale, solo gli interventi di manutenzione e di restauro.

Nell'adeguamento dei piani urbanistici comunali alle disposizioni del P.P.R., per i corpi di fabbrica originari e altresì per le recinzioni e gli spazi vuoti di pertinenza degli organismi edilizi, da salvaguardare nella loro integrità, sono ammessi i seguenti interventi:

Il piano urbanistico comunale definisce:

- a) i criteri di sostenibilità architettonica e urbanistica per ogni modificazione rilevante e complessiva delle destinazioni d'uso relative ai suddetti beni paesaggistici, ed ai beni identitari al fine di non inserire nei contenitori storici attività e funzioni che ne cancellino l'identità culturale, strutturale, tipologica e morfologica;
- b) le aree di pertinenza morfologica individuate intorno agli organismi edilizi, soggette a speciali disposizioni per la qualità degli interventi di recupero e trasformazione, in coerenza con l'identità della preesistenza architettonica;
- c) le ulteriori categorie di intervento, comprendenti la demolizione con o senza ricostruzione, per eventuali manufatti privi di interesse storico o addirittura contrastanti con il valore storico degli immobili costituenti il bene identitario.

4.3.3 COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI RICONOSCIUTI DAL VINCOLO NELL'AMBITO DELL'ASSETTO STORICO CULTURALE

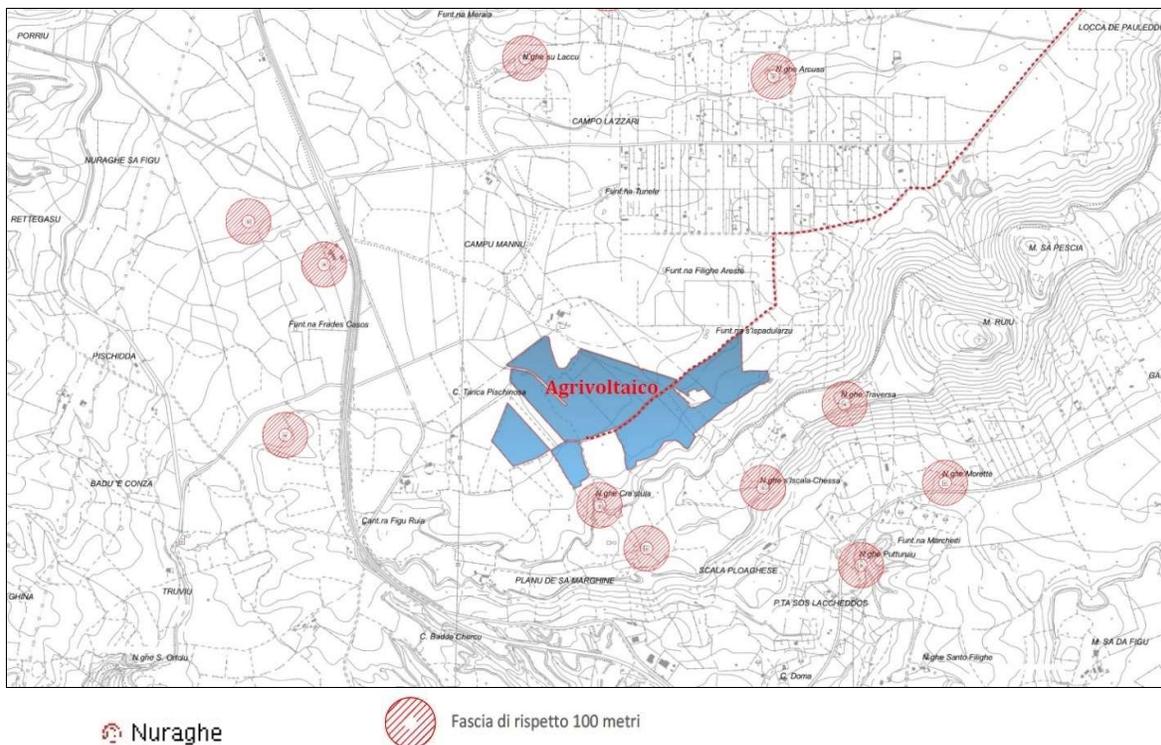


Fig. 13 Carta dell'assetto storico culturale

Intorno all'area di progetto si individuano diversi siti di interesse storico e archeologico. Dalla cartografia del P.P.R. foglio 460, si riscontra la presenza di alcuni nuraghi.

Nella carta dell'assetto storico culturale sottostanti è riportato il raggio di 100 m dal nuraghe che individua la zona vincolata.

Tutta l'area interessata dal progetto ricade fuori dalle zone vincolate.

4.4 ASSETTO INSEDIATIVO (TITOLO III DELLA L.R. N. 8/2004)

4.4.1 ASSETTO INSEDIATIVO. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 60, 61, 62 DELLA L.R. N. 8/2004)

L'assetto insediativo rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività.

Rientrano nell'assetto territoriale insediativo regionale le seguenti categorie di aree e immobili definiti nella relazione del P.P.R. e individuati nella tavola 4:

- a) Edificato urbano;
- b) Edificato in zona agricola;
- c) Insediamenti turistici;
- d) Insediamenti produttivi;
- e) Aree speciali (servizi);
- f) Sistema delle infrastrutture.

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., e gli enti e i soggetti istituzionali, per le rispettive competenze, si conformano alle seguenti prescrizioni:

- a. orientare la pianificazione urbanistica alla riqualificazione e al completamento dell'insediamento esistente, a partire dalle matrici storico-ambientali che ne costituiscono la struttura conformativa;
- b. localizzare i nuovi interventi residenziali e turistici e i servizi generali in connessione e integrazione strutturale e formale con l'assetto insediativo esistente;
- c. conformare ogni nuova costruzione o trasformazione dell'edificio esistente al principio di armonizzazione delle architetture e delle facciate con il contesto;

- d. prevedere esplicite norme per la progettazione e realizzazione delle opere infrastrutturali di rete o puntuali rispettando il loro corretto inserimento nel paesaggio e nell'ambiente;
- e. effettuare un puntuale censimento degli abusi edilizi dichiarati o riscontrati, ancorché sanati.

Al fine di assicurare il miglior decoro urbano e il rispetto dei principi generali del P.P.R., all'atto della richiesta della concessione ad edificare, il richiedente sottoscrive un apposito atto unilaterale d'obbligo a garanzia del completamento delle opere oggetto della richiesta e, segnatamente, delle

finiture esterne degli immobili. In caso di inadempimento il Comune non può rilasciare sullo stesso immobile e per un periodo di venti anni rinnovi o nuove concessioni edilizie, e può eventualmente provvedere al completamento delle finiture e/o parziali demolizioni, in danno al concessionario.

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., e gli enti e soggetti istituzionali, per le rispettive competenze, si conformano ai seguenti indirizzi, anche mediante Piani di azione paesaggistica di cui all'art. 10:

- a) orientamento dell'azione di programmazione, progettazione e controllo degli interventi prioritariamente sugli obiettivi di qualità paesaggistica e qualità urbanistica-architettonica;
- b) perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, anche con riferimento ai criteri dell'Agenda 21, attraverso la pianificazione strategica o la promozione di un piano di azione locale, orientato a controllare ed elevare gli standard dei servizi di igiene pubblica, di raccolta dei rifiuti favorendone il recupero e riciclaggio, a ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici tramite la razionalizzazione della mobilità, il contenimento dei consumi energetici, nonché a mitigare l'inquinamento acustico, atmosferico, luminoso ed elettromagnetico, da realizzare anche tramite azioni mirate attraverso forme di compartecipazione con operatori privati;
- c) orientamento delle azioni di trasformazione irreversibili per nuovi insediamenti al principio di minimo consumo del territorio;

- d) applicazione del criterio conservativo nei confronti dei caratteri della organizzazione spaziale che ha conseguito un adeguato consolidamento, così da configurare parti insediative dotate di caratteri riconoscibili. In particolare la conservazione dell'impianto urbanistico è da applicarsi, oltre che agli impianti di antica e prima formazione, anche alle espansioni urbane fino agli anni '50, nonché alle reti e impianti infrastrutturali, ovunque ubicati, in rapporto alla strutturazione consolidata del paesaggio;
- e) applicazione del criterio trasformativo alle forme insediative strutturalmente incoerenti, per le quali deve essere ridefinita la spazialità urbana a partire dalle matrici ambientali. Tale criterio si applica alle espansioni recenti e alle aree ad esse contigue da riconfigurare in coerenza al contesto paesaggistico;
- f) applicazione del criterio del recupero, a tutti gli elementi del sistema insediativo, naturali e artificiali, in grado di caratterizzarne la qualità insediativa e paesaggistica. Tale criterio si applica alle preesistenze naturali (anche residuali) inglobate nell'insediamento e ai manufatti architettonici, antichi e moderni, costituenti testimonianza significativa della storia insediativa e costruttiva locale;
- g) applicazione dei criteri volti al rispetto della destinazione d'uso, con particolare attenzione alla salvaguardia dei caratteri di integrità, unicità, irripetibilità ed elevata rilevanza percettiva, estetica, ambientale e culturale delle aree;
- h) orientamento delle modalità di trasformazione del territorio secondo canoni di urbanistica sostenibile e architettura di qualità e bioarchitettura, favorendo il recupero delle tecniche costruttive tradizionali con l'impiego dei materiali locali e promuovendo modalità costruttive finalizzate a conseguire un risparmio energetico e a migliorare le condizioni di benessere naturale e del comfort abitativo all'interno degli edifici;
- i) indirizzo verso il riuso e la riqualificazione di insediamenti esistenti, sia per utilizzi di carattere residenziale, che turistico, produttivo, per servizi e infrastrutture;
- j) delocalizzazione dalla fascia costiera delle attività industriali e/o di quelle diverse dalle residenziali e turistiche, qualora non funzionalmente connesse al mare;
- k) promozione di forme di pianificazione sovracomunale, tra Comuni di concerto con Province e Regione, per l'ottimizzazione delle opere infrastrutturali e per la migliore localizzazione di servizi generali, impianti tecnologici, commerciali, produttivi, industriali e artigianali.

- l) particolare cura del decoro architettonico, che dovrà essere assicurato anche da controlli di vigilanza sul rispetto delle prescrizioni del regolamento edilizio comunale. Per il miglioramento o il completamento del "non finito" dovranno essere messe in atto dalla amministrazione.

4.4.2 EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 79, 80, 81 DELLA L.R. N. 8/2004)

L'edificato in zona agricola è costituito da:

- a) Insedimenti storici: centri rurali ed elementi sparsi,
- b) Nuclei e case sparse in agro,
- c) Insedimenti specializzati.

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano ai seguenti indirizzi:

- a) contenere l'indiscriminato utilizzo ai fini residenziali delle campagne, promuovendo oltre alle attività agricole specializzate, la fruibilità della campagna, salvaguardandone il valore ambientale paesaggistico per l'interesse collettivo;
- b) disciplinare, tenuto conto delle direttive regionali in materia, le caratteristiche tipologiche e architettoniche degli edifici sia con carattere residenziale, sia quelli agricoli, specificando le tecniche e i materiali costruttivi da utilizzarsi;
- c) conservare e ripristinare gli elementi paesaggistici del contesto come siepi e muretti a secco;
- d) progettare nuove strade di penetrazione agraria di norma in terra stabilizzata, eventualmente con trattamento antipolvere, o con sistemazioni e tecnologie similari, ad esclusione dei cementi e asfalti. L'uso di asfalti e cementi può essere autorizzato qualora sia dimostrato di non potervi provvedere con tecnologie alternative; in tal caso gli interventi di cui sopra sono autorizzati dalla Giunta regionale previa verifica in conferenza di servizi tra gli enti interessati ai sensi della L.R.40/1990;
- e) effettuare un puntuale censimento delle case agricole utilizzate per residenza.

4.4.3 NUCLEI E CASE SPARSE NELL'AGRO. DEFINIZIONE, PRESCRIZIONI, INDIRIZZI (ART. 82, 83, 84 DELLA L.R. N. 8/2004)

I nuclei e case sparse sono caratterizzati dalla presenza di unità abitative in appezzamenti di terreno di varie dimensioni, per lo più unifamiliari, che, talvolta, hanno conservato sostanzialmente inalterata la configurazione tipica della originaria modalità di conduzione agricola del fondo, presentando un assetto equilibrato tra gli episodi edilizi e l'ambiente naturale e agricolo. Appartengono a questa categoria anche tipologie realizzate nei periodi più recenti in maniera non armonizzata nel contesto, spesso totalmente estranee al paesaggio rurale ed alle finalità agricole, che hanno alterato gli equilibri naturali degli spazi rurali. I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano alle seguenti prescrizioni:

- a) per gli imprenditori agricoli e le aziende che svolgono effettiva e prevalente attività agricola, fermo restando l'obbligo di procedere prioritariamente al recupero degli edifici esistenti, la costruzione di nuovi edifici ad esclusiva funzione agricola è consentita per le opere indispensabili alla conduzione del fondo ed alle attrezzature necessarie per le attività aziendali secondo le prescrizioni contenute nelle Direttive di cui al D.P.G.R. 3 agosto 1994, n.228, previa attenta verifica della stretta connessione tra l'edificazione e la conduzione agricola e zootecnica del fondo. Per gli edifici ad uso abitativo connessi a tali interventi il lotto minimo richiesto per unità abitativa è pari a tre ettari. Tali edifici dovranno essere localizzati all'esterno della fascia costiera, salvo non venga dimostrata l'indispensabile esigenza della residenza per la tipologia di attività agricola esercitata; in tal caso si applicano le procedure di cui all'art. 15, comma 4;
- b) per tutti i rimanenti casi è consentita l'edificazione di strutture di appoggio non residenziali per una superficie coperta non superiore ai 30 mq., per fondi da 3 fino a 10 ettari, raddoppiabili fino a 60 mq per superfici superiori a 10 ettari, comunque per volumetrie non superiori rispettivamente a 90 e 180 mc;
- c) il dimensionamento degli edifici deve essere effettuato sulla base della superficie del fondo interessato dal piano aziendale, fermo restando che non è possibile utilizzare corpi aziendali separati per raggiungere la superficie minima prescritta né edificare in colline o alture del fondo, evitando comunque qualsiasi sbancamento. I progetti di

intervento devono definire gli usi e le sistemazioni degli edifici esistenti e previsti e delle aree libere di pertinenza, le infrastrutture di accesso e le recinzioni. Le opere previste devono inserirsi organicamente nel paesaggio circostante, rispettare le trame particellari dei reticoli idrologici e stradali, non recare pregiudizio agli aspetti paesistico percettivi e non determinare interferenze visive negative rispetto a beni naturali o culturali esistenti nell'intorno;

- d) i materiali e i caratteri costruttivi devono essere adeguati alle preesistenze tradizionali della regione storica in cui l'intervento ricade, con particolare riguardo alla tipologia, alle forme dei volumi, alle pendenze, agli sporti e all'articolazione delle falde dei tetti, all'utilizzo dei materiali di facciata e di copertura.

Per gli interventi di cui al comma 1, lett a), all'atto del rilascio della concessione il responsabile comunale del procedimento deve accertare il possesso dei requisiti soggettivi dell'azienda o dell'imprenditore agricolo richiedente. Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e succ. mod. e integr., in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni del presente articolo. I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano ai seguenti indirizzi:

- a) mantenere inalterato l'equilibrio tra l'insediamento ed il contesto ambientale, subordinando ogni intervento alla preventiva verifica di tale equilibrio.
- b) subordinare il rilascio di nuove concessioni per edifici residenziali agli imprenditori agricoli alla predisposizione di un piano aziendale che dovrà giustificare:
 1. le caratteristiche agropedologiche del fondo, in relazione all'attività produttiva prevista;
 2. le esigenze di residenzialità nel fondo, connesse all'attività aziendale proposta dal richiedente.

4.4.4 COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI RICONOSCIUTI DAL VINCOLO NELL'AMBITO DELL'ASSETTO INSEDIATIVO

Dalla carta dell'assetto insediativo, si evidenzia l'assenza di nuclei abitati nella zona di intervento. Sono presenti solo pochi edifici isolati a servizio delle attività agricole e pastorali.

Il progetto è orientato ad integrare l'impianto agrivoltaico con l'ambiente, l'agricoltura e le attività già presenti sul posto con attenzione alle matrici storico-ambientali dell'area interessata, prevedendo anche il riutilizzo e riqualificazione dei manufatti presenti in loco.

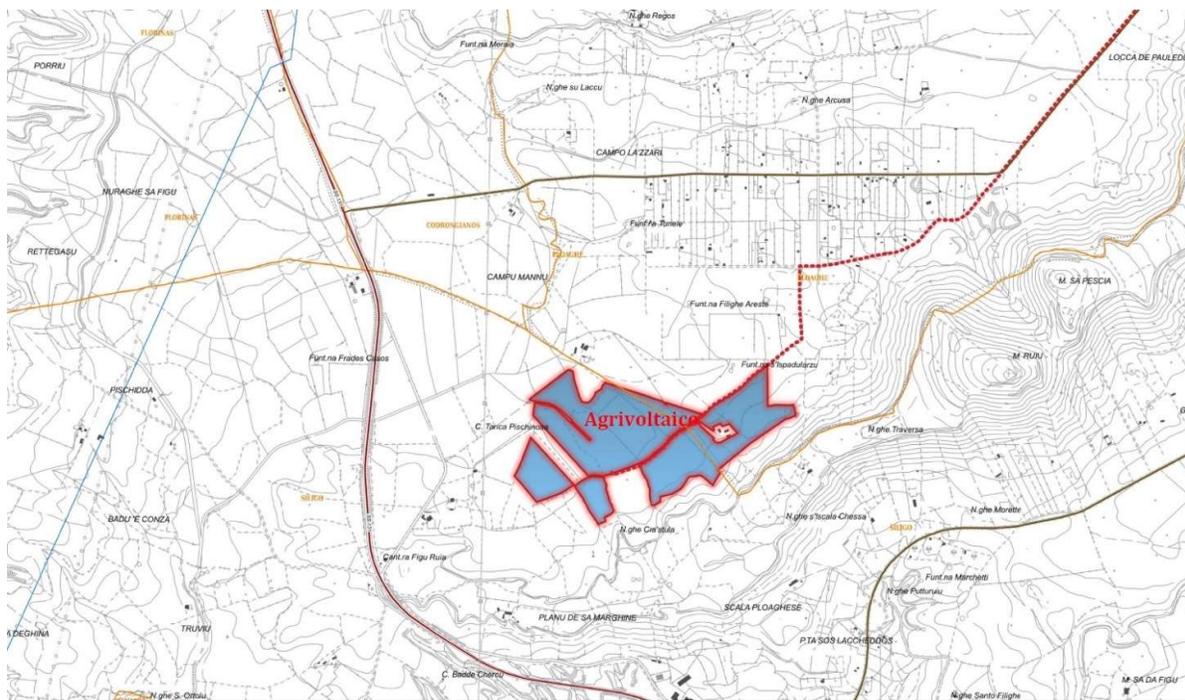


Fig. 14 Carta dell'assetto insediativo

5. IMPATTO SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

In termini di promozione e tutela della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, gli impianti agrivoltaici presentano numerosi aspetti positivi, poiché diversamente dagli impianti fotovoltaici tradizionali o di vecchia concezione che potrebbero essere visti come pregiudizievoli per la conservazione dei valori paesaggistici, questi permettono l'integrazione alle attività agricole senza operare una radicale trasformazione territoriale.

Tra gli impatti territoriali viene preso in considerazione in particolare l'impatto visivo, le modificazioni della morfologia, l'uso del suolo, la riduzione di terreno potenzialmente coltivabile e l'eventuale asportazione della vegetazione presente. L'analisi dell'impatto paesaggistico deve essere fatta anche in relazione agli altri impianti già realizzati e/o autorizzati nello stesso ambito territoriale.

5.1 IMPATTO VISIVO

La valutazione dell'impatto paesaggistico visivo può essere di tipo puntuale, condotta attraverso l'analisi di immagini fotografiche reali o simulazioni visuali; o di tipo estensivo, condotta attraverso l'individuazione di indici di visibilità dell'impianto su un vasto territorio.

5.1.1 INTERVISIBILITÀ TEORICA DELL'IMPIANTO

Dalla carta dell'intervisibilità teorica dell'impianto si può avere un quadro dell'impatto visivo sul territorio circostante. La mappa mostra l'area, nel raggio di 5 Km, dalla quale risulta visibile l'impianto.

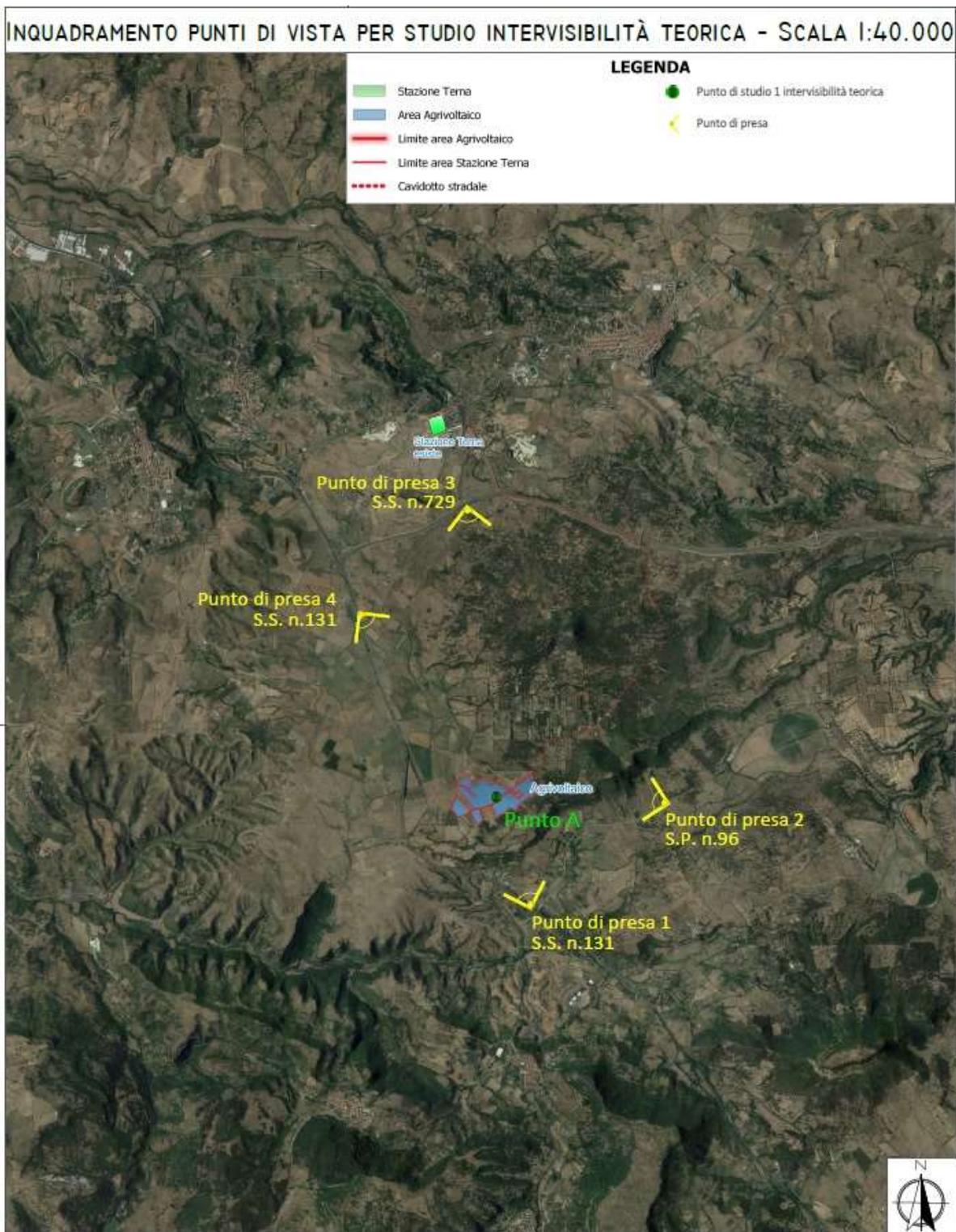


Fig. 15 Inquadramento punti di vista e punti di presa per studio intervisibilità teorica

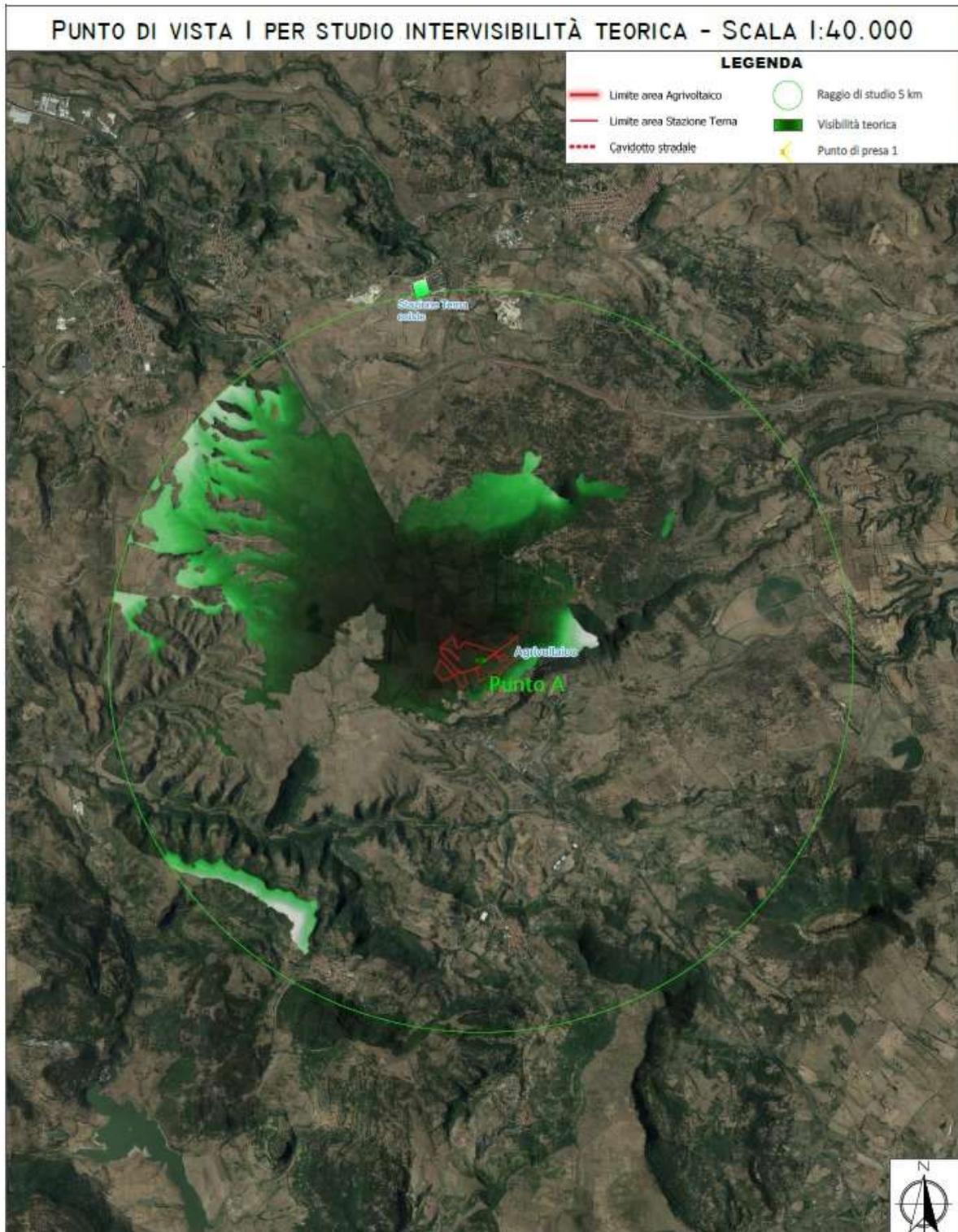


Fig. 16 Mappa di intervisibilità teorica da punto A

Lo studio di intervisibilità è stato effettuato a partire dalle tavole del modello digitale di elevazione E44545 e W44045 del quadro di unione fornito da Tinitaly DEM sezione Pisa che tiene conto della morfologia del terreno ma non della presenza della vegetazione e dell'edificato.

Si può notare che l'impianto risulta visibile a Nord e a Nord-Ovest mentre la visibilità è limitata o nulla nel resto del territorio.

I punti di presa sono stati scelti prendendo in considerazione i percorsi altamente frequentati quali le strade principali provinciali e statali che attraversano il territorio.

Dalla strada statale n. 131 (punto di presa 1, a sud dell'impianto), e dalla strada provinciale n. 96 (punto di presa 2), non si vede il parco in progetto in quanto la morfologia del territorio ne impedisce la visibilità.

Dalla strada statale n. 729 (punto di presa 3, a nord dell'impianto), non c'è visibilità in quanto è minima la differenza di quota della strada da quella del parco.

Il punto di presa 4, dalla strada statale n. 131 a nord-ovest dell'impianto, è l'unico che mostra il parco fotovoltaico ma comunque in lontananza e con un basso impatto visivo.

PUNTO DI PRESA 1 - STRADA STATALE N. 131



PUNTO DI PRESA 2 - STRADA PROVINCIALE N. 96



Fig. 17 Simulazione vista punto di presa 1 e 2

PUNTO DI PRESA 3 - STRADA STATALE N. 729



PUNTO DI PRESA 4 - STRADA STATALE N. 131

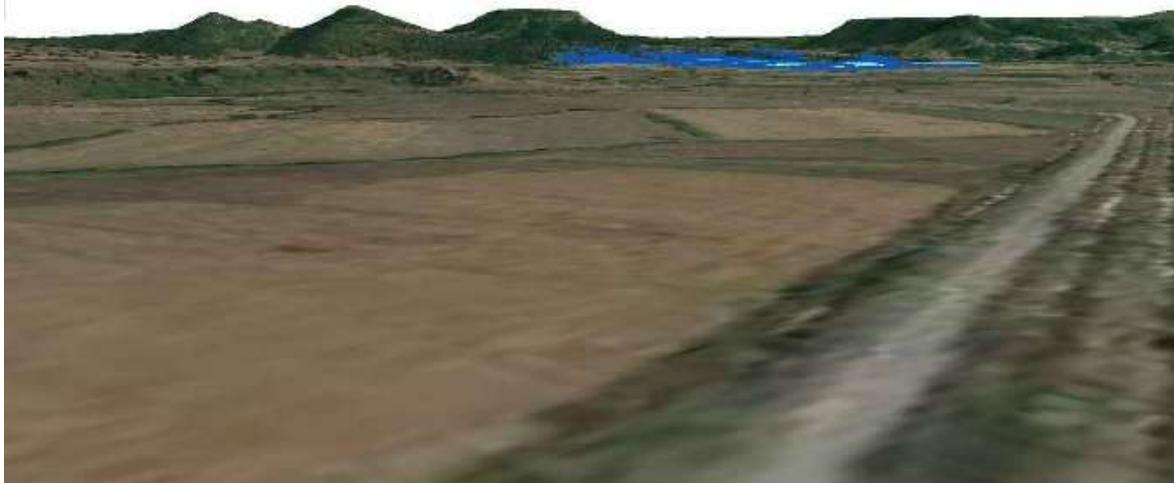
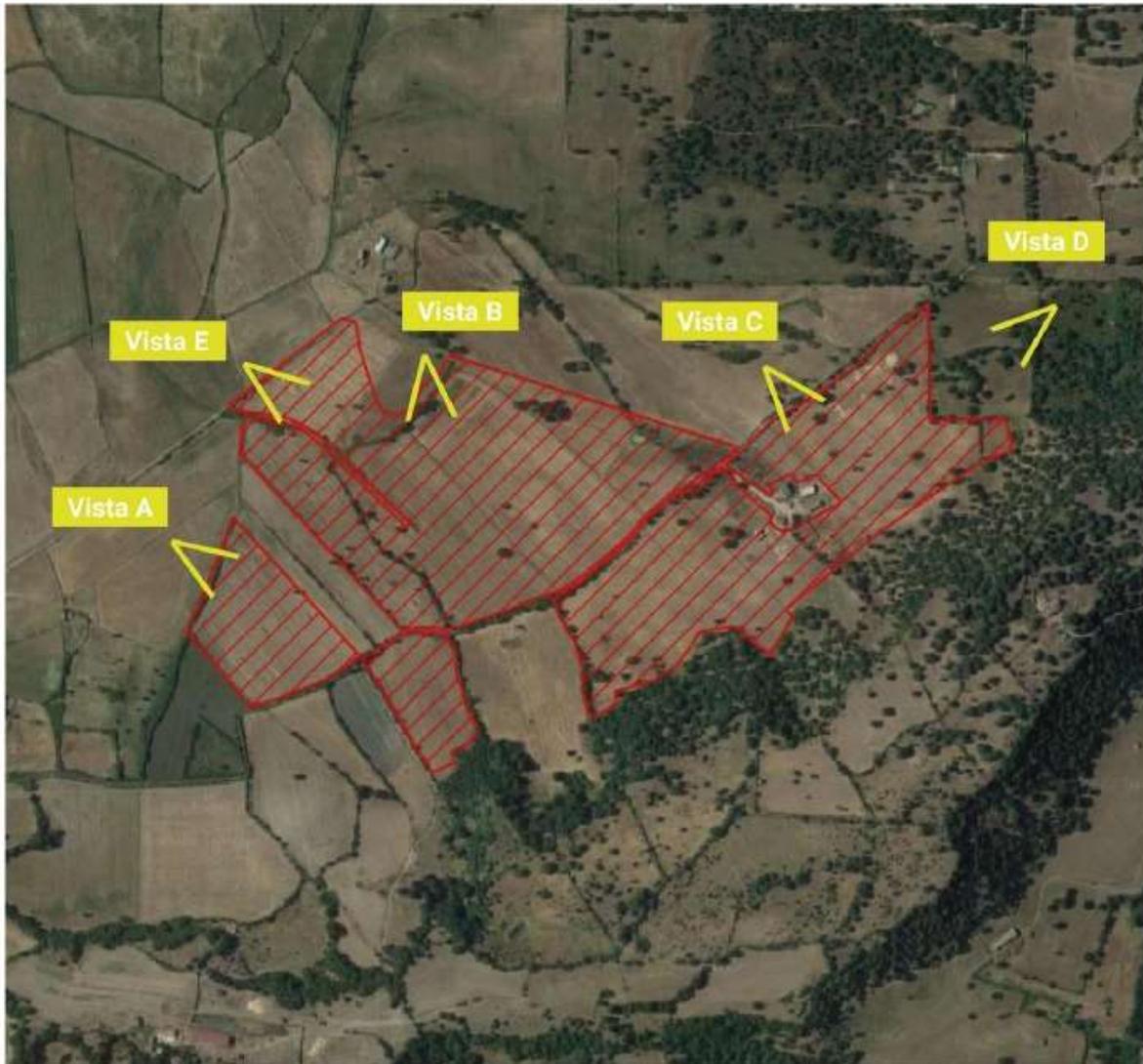


Fig. 18 Simulazione vista punto di presa 3 e 4

5.1.2 FOTOSIMULAZIONI

INQUADRAMENTO IMPIANTO
CONI OTTICI



FOTOSIMULAZIONE PROSPETTICA DELL'IMPIANTO
VISTA A



FOTOSIMULAZIONE DA STRADA DELL'IMPIANTO
VISTA B



FOTOSIMULAZIONE PROSPETTICA DELL'IMPIANTO
VISTA C



FOTOSIMULAZIONE PROSPETTICA DELL'IMPIANTO
VISTA D



CONTESTO TERRITORIALE PRIMA DELL'INTERVENTO
VISTA E



FOTOSIMULAZIONE DA STRADA CON MITIGAZIONE
VISTA E



5.2 MODIFICAZIONI DELLA MORFOLOGIA

In merito alle modificazioni della morfologia, il progetto non prevede trasformazioni importanti del profilo del terreno, ma i movimenti terra saranno limitati e serviranno per l'asportazione di asperità o per addolcire declivi.

5.3 USO DEL SUOLO, RIDUZIONE DI TERRENO POTENZIALMENTE COLTIVABILE, ASPORTAZIONE DELLA VEGETAZIONE PRESENTE

Allo stato attuale il territorio occupato dall'impianto è destinato a pascolo naturale, seminativi in aree non irrigue e prati artificiali. La vegetazione è bassa e sono presenti pochi alberi ad alto fusto. È prevista la riconversione dell'appezzamento agricolo alla produzione del foraggio necessario per l'alimentazione equilibrata del bestiame e di conseguenza si può concludere che le trasformazioni dell'area interessata per quanto riguarda l'uso del suolo, la riduzione di terreno coltivabile e l'asportazione della vegetazione presente, non sono radicali e non comportano variazioni particolarmente impattanti.

6. ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Al fine di raggiungere l'obiettivo del miglioramento della qualità paesaggistica del progetto, si è tenuto conto di alcuni accorgimenti di mitigazione in particolare dell'impatto visivo, tra questi: l'indice di copertura del suolo, la modalità di raggruppamento dei pannelli, finitura del piano sottostante, altezza minima e altezza massima delle fasce di pannelli.

6.1 L'INDICE DI COPERTURA DEL SUOLO

L'indice di copertura del suolo è il rapporto tra la superficie coperta dai pannelli, in proiezione verticale, e la superficie totale dell'area del terreno interessata dal progetto.

L'area di progetto è circa pari a 378.400,00 m² mentre l'area occupata dalle strutture risulta essere pari a 116.533,64 m² che è circa il 31% della superficie dell'impianto pertanto, l'indice di copertura può essere considerato ridotto.

6.2 MODALITÀ DI RAGGRUPPAMENTO DEI PANNELLI E ALTEZZA FASCE

Il modello di disposizione dei pannelli è la distribuzione a fascia, mitigata dalla limitazione della larghezza delle fasce, che coincide con l'altezza del singolo pannello.

La disposizione delle strutture, a fasce distanziate di qualche metro, è tale da favorire la circolazione dell'aria e dell'acqua e la crescita della vegetazione sia spontanea che prodotta con semina.

6.3 FINITURA DEL PIANO SOTTOSTANTE

I pannelli fotovoltaici occupano il suolo in modo tale che la superficie del terreno risulti permeabile. L'impianto di un prato polifita stabile, consente l'incremento della biodiversità ed in particolare ci sarebbero le condizioni per ricreare l'habitat ideale per le api.

L'effetto di schermatura e protezione con parziale ombreggiamento, da parte delle strutture fotovoltaiche nelle ore più assolate delle giornate estive, favorisce il mantenimento di condizioni ottimali di umidità e temperatura del terreno con vantaggi in termini di resa agricola.

Si ritiene di sviluppare l'impianto solare tenendo conto della peculiarità dei terreni agricoli costituenti il fondo, eventualmente lasciando libera la parte delle coltivazioni che rappresentano la componente importante dell'alimentazione bovina.

A tal fine è prevista la riconversione di un ampio appezzamento agricolo alla produzione del foraggio necessario per l'alimentazione del bestiame.

6.4 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA

La mitigazione ambientale ha, tra i vari, lo scopo di ridurre l'impatto visivo che l'impianto fotovoltaico genera sul contesto circostante.

Con il fine di attenuare, quanto più possibile, le ripercussioni che le attività antropiche possono avere sui comparti ambientali, si adottano misure di mitigazione e misure di compensazione, scelte con criterio basato sulle conoscenze dello stato di fatto, già in fase di cantiere in modo da essere già presenti sin dall'inizio della fase di esercizio.

L'intervento di mitigazione principale previsto è rappresentato dalla fascia perimetrale che avrà lo scopo, oltre agli altri effetti positivi sull'ambiente, di mascherare il più possibile il parco agrivolaico.

A perimetro di ciascuna delle aree di impianto sarà prevista una fascia di mitigazione nella quale verranno poste piante di olivastro, *Olea europaea* var. *sylvestris*, alternati con piante di lentisco, *Pistacia lentiscus*, in un singolo filare con distanza di 3 metri tra le piante a integrare la vegetazione già presente in molti dei confini delle aree di progetto.

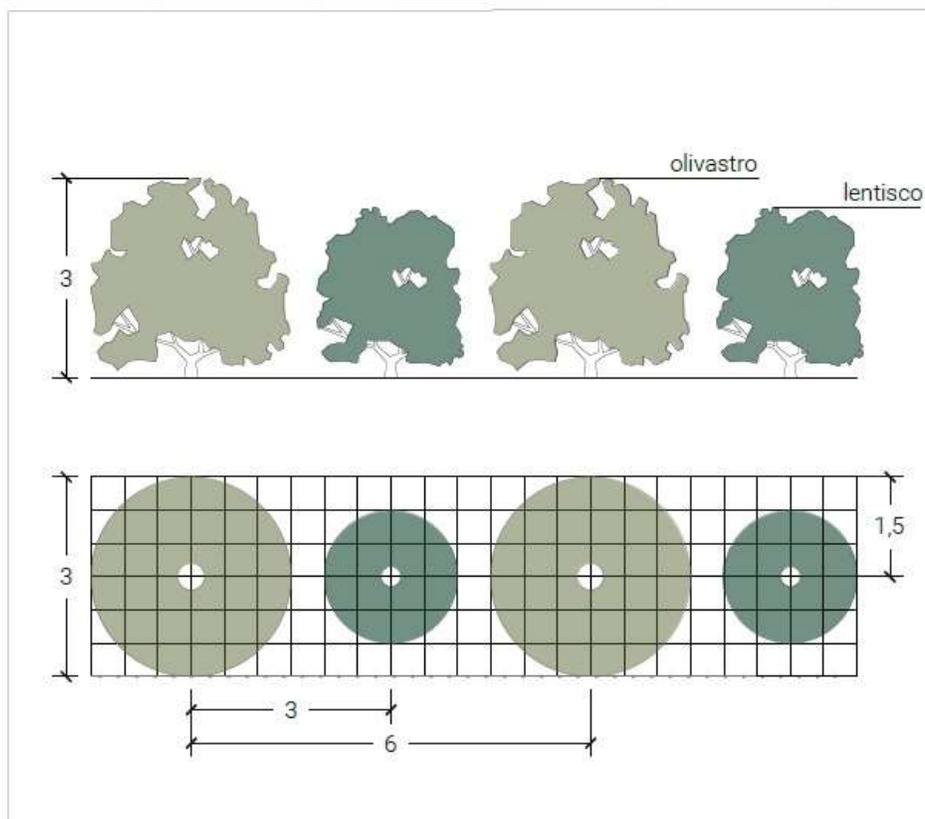
L'ulivo è una pianta in grado di resistere a lunghi periodi di siccità ed ha un alto valore paesaggistico. Gli uliveti favoriscono la biodiversità direttamente perché consentono agli animali di ripararsi, agli uccelli di costruirvi nidi e nutrirsi e, indirettamente perché sotto le fronde degli ulivi crescono molte specie in grado di costruire uno strato vegetativo sottostante che può fungere da corridoio ecologico.

Il lentisco è un arbusto dall'areale mediterraneo. Si tratta di una pianta sempreverde con un'elevata importanza ecologica in quanto favorisce la rapida copertura del substrato degradato. Produce delle bacche di colore rosso e fiorisce nel periodo primaverile. La pianta

assume una forma cespugliosa intensamente fitta; tale proprietà garantisce contemporaneamente una buona copertura visiva dell'impianto dall'esterno e la possibilità della piccola fauna di rifugiarsi fra le fronde.

SCHEMA DI IMPIANTO

Scala 1:50



Tra le misure di compensazione è prevista la posa del prato polifita permanente di leguminose vecchia e trifoglio in tutte le aree di progetto, che avrà come conseguenza, anche quella di creare un'interruzione della monotonia cromatica dei pannelli.

In definitiva, in relazione all'impatto ambientale, soprattutto visivo, la fascia di mitigazione avrà lo scopo di favorire il mantenimento di caratteri naturalistici e paesaggistici della zona grazie all'inserimento di olivastro e lentisco, piante sempreverdi facilmente adattabili ai climi della zona oggetto di studio che consentiranno una copertura visiva dall'esterno e una copertura arborea sui perimetri delle aree di impianto.