

**[ID: 10110]**  
**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO A  
TERRA DA 39,99 MW TIPO AD  
INSEGUIMENTO MONOASSIALE  
E IMPIANTO DI ACCUMULO (BESS) DA 15MW**

**“SERRI”  
COMUNE DI SERRI (SU)**

**RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI**

**Committente:** ENERGYSERRI1 S.R.L.

**Località:** COMUNE DI SERRI

Cagliari, 02/2024

**STUDIO ALCHEMIST**

Ing.Stefano Floris – Arch.Cinzia Nieddu

Via Isola San Pietro 3 - 09126 Cagliari (CA)  
Via Simplicio Spano 10 - 07026 Olbia (OT)

stefano.floris@studioalchemist.it  
cinzia.nieddu@studioalchemist.it

[www.studioalchemist.it](http://www.studioalchemist.it)



## Sommario

1.	PREMESSA.....	3
2.	ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA.....	4
	Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia .....	4
	Servizio tutela del paesaggio Sardegna meridionale.....	4
3.	ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA.....	7
	Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze.....	7
	Servizio Demanio e Patrimonio di Cagliari .....	7
4.	ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE.....	8
	Direzione Generale dell'Agricoltura .....	8
	Servizio Territorio Rurale Agro-Ambiente e Infrastrutture .....	8
5.	ASSESSORATO DEI TRASPORTI .....	9
	Direzione Generale dei Trasporti .....	9
	Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti .....	9
6.	ARPAS, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Della Sardegna .....	12
7.	Parere presentato da SAMUELE ANTONIO GAVIANO, rappresentante legale della Pubblica Amministrazione .....	19

## 1. PREMESSA

Il presente progetto è stato pubblicato sul sito del MASE col titolo "Progetto di impianto agrivoltaico denominato "SERRI", dalla potenza di 39,33 MW, integrato con sistema di accumulo da 15 MW da realizzarsi nel Comune di Serri, con relative opere di connessione" [ID: 10110].

La data di presentazione dell'istanza risale al 25/07/2023 mentre la data di avvio della consultazione pubblica risale al 18/09/2023, tramite il link <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10080/14841>.

In riferimento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A) ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs 152/2006, e s.m.l relativa al progetto di un impianto agri-voltaico – con tracker ad inseguimento monoassiale – e delle relative opere di connessione alla R.T.N, denominato "SERRI" e il cui proponente è la società scrivente ENERGYSERRI1 S.R.L., si trasmette nel presente documento e nella relativa documentazione allegata, la risposta alle seguenti osservazioni pervenute dalla Regione Autonoma della Sardegna:

1. Osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente pubblicato in data 19/10/2023 (Prot. Uscita n. 31001 del 18/10/2023) consultabili al link: <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10080/14841?Testo=&RaggruppamentoID=9> - [form-cercaDocumentazionehttps://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10080/14841?Testo=&RaggruppamentoID=9](https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10080/14841?Testo=&RaggruppamentoID=9)
2. Parere di Samuele Antonio Gaviano legale rappresentante del Comune di Serri, pubblicato in data 20/10/2023 sempre sul sito del MASE, consultabile tramite il link <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10080/14841?Testo=&RaggruppamentoID=188> - [form-cercaDocumentazione](https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10080/14841?Testo=&RaggruppamentoID=188)

A seguito delle osservazioni presentate dagli enti, pubblicate e consultabili sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), sono stati analizzati nel dettaglio vincoli e prescrizioni paesaggistiche, le indicazioni tecniche formulate dagli Enti Pubblici e raccolte dalla Regione Sardegna per dare un riscontro puntuale.

## 2. ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

### Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia Servizio tutela del paesaggio Sardegna meridionale

L'assessorato Degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica evidenzia che in merito all'assetto ambientale l'intervento ricade nelle seguenti componenti di paesaggio:

- 1. "Aree ad utilizzazione agro-forestale" ("colture erbacee specializzate"), di cui agli articoli 28, 29 e 30 delle N.T.A. del P.P.R.;
- 2. "Aree seminaturali" ("praterie e spiagge"), di cui agli artt. 25, 26 e 27 delle stesse N.T.A.

Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi che possano pregiudicare la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica del sito, fatti salvi gli interventi volti al miglioramento ambientale ed alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado. In particolare, le prescrizioni sono orientate alla tutela delle aree boschive, delle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, dei sistemi fluviali e delle fasce riparie.

Le aree ad utilizzo agro-forestale sono soggette a prescrizioni per cui sono vietate in generale le trasformazioni per destinazioni e utilizzo diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa; promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali; preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate. 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.

Lo stesso assessorato riferisce che dalle ortofoto parrebbe che le aree seminaturali in realtà siano più contenute rispetto a quanto riportato nella cartografica del PPR e, in ogni caso, le parti ove è presente la vegetazione risultano per lo più escluse dal posizionamento dell'impianto fotovoltaico.

**Trattandosi della realizzazione di un impianto agri-voltaico, i cui moduli sono elevati da terra in posizione mobile, poiché posizionati su tracker ad inseguimento solare monoassiale, e disposti in modo da non compromettere la continuità dell'attività vegetativa delle essenze e la frequentazione di dati animali selvatici, la pratica zootecnica ed agricola non è compromessa. Pertanto sono assicurate le lavorazioni del terreno per una buona gestione agronomica delle colture tale da poter salvaguardare la doppia produzione che caratterizzerà l'impianto agri-voltaico, ossia la filiera della produzione energetica da fonte rinnovabile e quella agroalimentare.**

Si fa presente che la normativa regionale è soggetta alle normative nazionali ed in particolare:

- **comma 7 art. 12 D. LGS. 387/2003**

*"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all' art. 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del D. Lgs. 18 maggio 2001, n. 228, art.14."*

- **comma 9 art. 5 del D. M. 19.02/2007**

*"Ai sensi dell'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, anche gli impianti fotovoltaici possono essere realizzati in aree classificate agricole dai vigenti piani urbanistici senza la necessità di effettuare la variazione di destinazione d'uso dei siti di ubicazione dei medesimi impianti fotovoltaici."*

- **D. M. 10.09.2010 All. 3 paragrafo 17**

c) *"art. 12 comma 7, le aree classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei";*

d) *"... l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio anche in termini di opportunità localizzati offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio".*

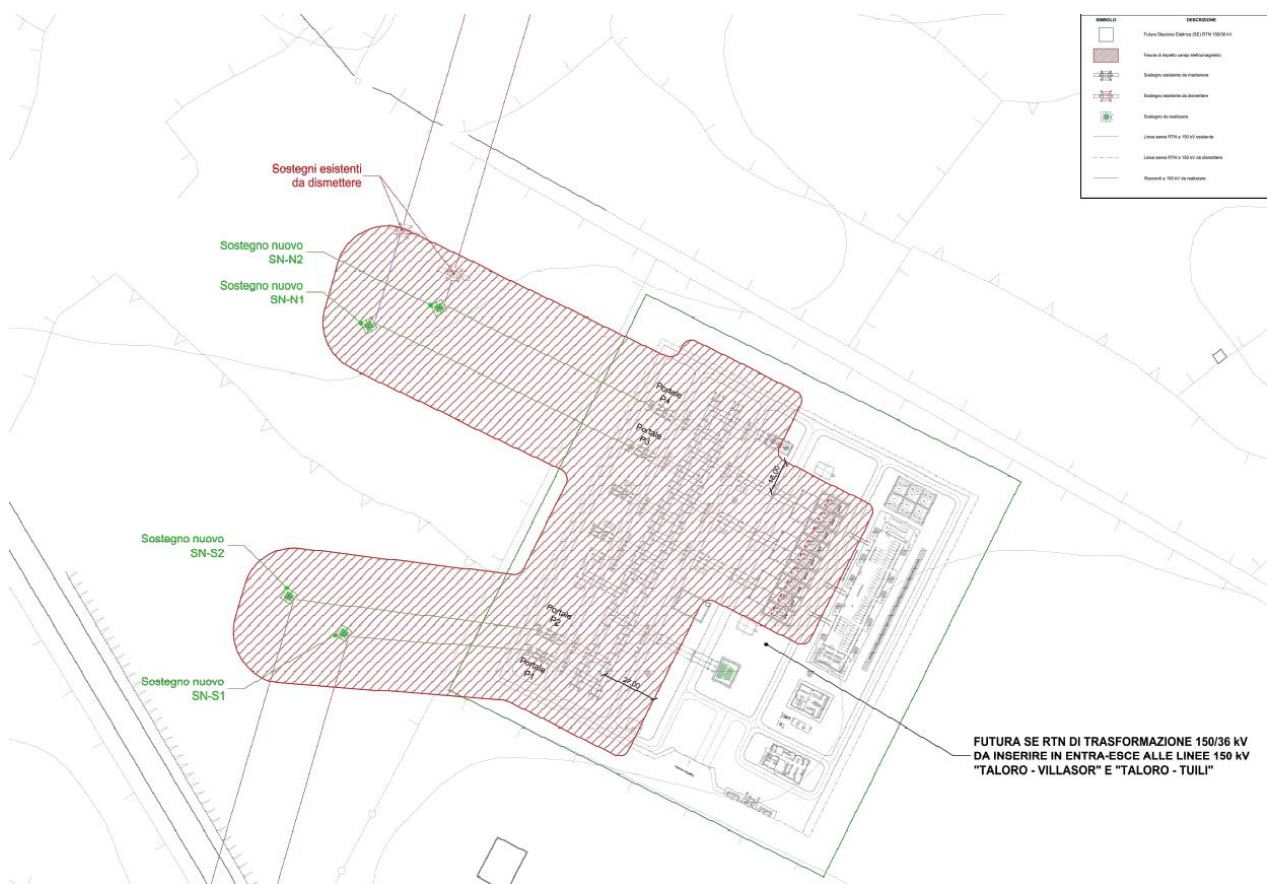
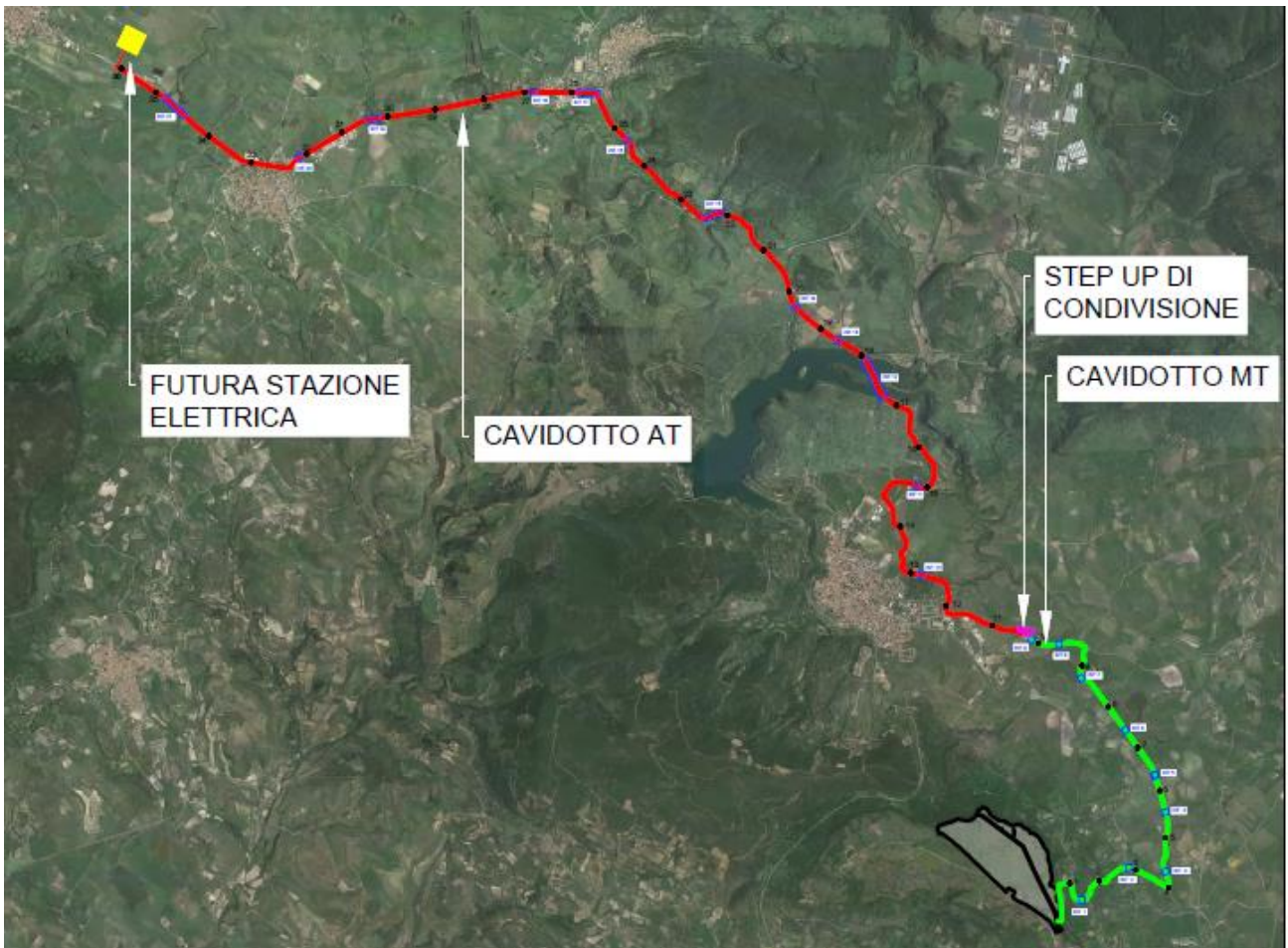
È recepita la richiesta del presente Assessorato di salvaguardia della vegetazione forestale presente, in particolare quella presente ai margini nord – ovest dell'appezzamento interessato, tale da favorire il mantenimento di un buon livello di biodiversità e la necessità di realizzare gli attraversamenti dei corsi d'acqua in sub alveo.

L'assessorato Degli Enti Locali, Finanze E Urbanistica sottolinea che il cavidotto per il collegamento dell'impianto alla nuova stazione in agro di Genoni è previsto completamente interrato lungo strade esistenti e nel suo lungo percorso attraversa diversi corsi d'acqua sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi degli art.li 142 e 143, del D.lgs 42/04 art. 17, comma 3, lett. h), delle NTA del PPR. **Si fa presente che il tavolo tecnico attivato per la realizzazione della nuova stazione ha spostato le ipotesi di localizzazione per la realizzazione della Nuova Stazione (SE) della RTN a 150/36 kV in entra-esce alle linee RTN a 150 kV "Taloro-Villasor" e "Taloro-Tuili".**

**In sede di tavolo tecnico è stata definita la posizione della SE nel Comune di Genoni, per la quale è stato sviluppato il PTO (Piano Tecnico delle Opere), inviato a Terna, in attesa di essere benestariato, come di seguito riportato. Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola OS-16.**



*Ipotesi dell'area di realizzazione della nuova stazione (SE) della RTN a 150/36 kV in entra-esce alle linee RTN a 150 kV "Taloro-Villasor" e "Taloro-Tuili"*



Inquadramento futura Stazione Elettrica RTN a 150/36 kv su linee "Taloro - Villasor" e "Taloro - Tuili" – Estratto da Piano Tecnico delle Opere (codice elaborato IN-GE-SE-T19)

### 3. ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze  
Servizio Demanio e Patrimonio di Cagliari

L'assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze, Servizio Demanio e Patrimonio di Cagliari ritiene necessario integrare gli elaborati grafici con la puntuale individuazione delle interferenze in corrispondenza dei corpi idrici e delle particelle catastali interessate.

**Per rispondere a queste esigenze e rendere più chiaro possibile il percorso di connessione dall'area di impianto alla Stazione di nuova realizzazione, si è definito un piano particellare descrittivo dell'elettrodotto denominato OS RE\_03\_Piano particellare cavidotto e un corrispondente percorso indicato su mappa catastale denominato All.01 OS RE\_03\_Percorso cavidotto su mappa catastale.**

**Le interferenze con i corpi idrici sono state individuate puntualmente nei seguenti elaborati grafici:**

- OS\_04\_Analisi vincolistica percorso di connessione - interferenze corsi d'acqua
- OS\_05\_Inquadramento percorso di connessione su base IGM
- OS\_07\_Percorso di Connessione e punti TOC
- OS\_08A\_Attraversamento corsi d'acqua
- OS\_10\_attraversamento lago mediante staffaggio nel ponte

L'assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze, Servizio Demanio e Patrimonio di Cagliari ritiene che ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell' art.12 comma 4 bis del D.Lgs. n. 387/2003, il proponente deve dimostrare la disponibilità delle aree demaniali su cui realizzare l'impianto. Questo può richiedere la dichiarazione di pubblica utilità e l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio delle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto e delle opere connesse, ma agli atti del Servizio scrivente non risulta pervenuta alcuna richiesta di concessione per l'occupazione delle aree demaniali in parola nè è stato avviato alcun procedimento per il rilascio del titolo concessorio. **Secondo i procedimenti indicati da legge, una volta che verrà validato il progetto con la Valutazione di Impatto Ambientale, si procederà con la richiesta di Autorizzazione Unica per la Regione Sardegna e di conseguenza alla richiesta della disponibilità delle aree demaniali. Verrà inoltrata l'istanza al fine di ottenere l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio nonché la dichiarazione di pubblica utilità per la costruzione e l'esercizio delle opere connesse e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dell'impianto; comprese le eventuali aree demaniale.**

## 4. ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE

Direzione Generale dell'Agricoltura

Servizio Territorio Rurale Agro-Ambiente e Infrastrutture

L'assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-pastorale, Direzione Generale dell'Agricoltura, Servizio Tutela Rurale Agro-Ambientale e Infrastrutturale indica la mancanza di elaborati riguardanti:

- la linea di connessione alla rete;
- il piano particellare.

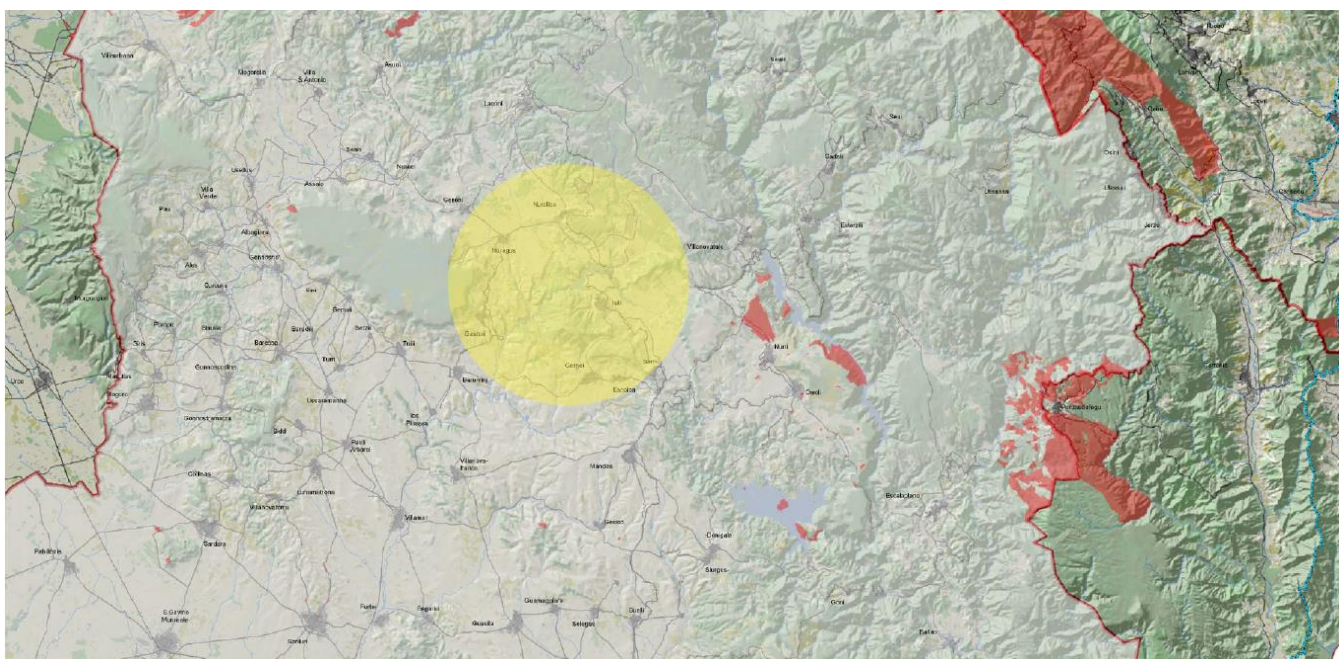
Per quanto riguarda la linea di connessione alla rete si fa presente che, come già anticipato, sono in corso tavoli tecnici per la progettazione e realizzazione della futura stazione di consegna, che al contrario di quanto era stato ipotizzato precedentemente sarà ospitata nel Comune di Genoni. **È stata infatti presentata all'interno del PTO la nuova Stazione (SE) della RTN a 150/36 kV in entra-esce alle linee RTN a 150 kV "Taloro-Villasor" e "Taloro-Tuili, ed è stata inviata a Terna, in attesa di ottenere il benestare.**

Si rimanda al **paragrafo 2** delle presenti osservazioni e alla tavola **"OS\_16 - Futura stazione elettrica RTN su base CTR"** per maggiori dettagli circa il posizionamento nella nuova S.E. presentata nel PTO.

**Si rimanda ai seguenti elaborati per maggiori dettagli circa il percorso di connessione e le particelle coinvolte:**

- OS\_01 - Inquadramento elettrodotto su base IGM, CTR, catastale e ortofoto
- OS\_02 - Inquadramento percorso di connessione su base ortofoto;
- OS\_07 - Collegamento elettrico sottostazione - individuazione buche giunti e punti TOC;
- OS RE\_03 - Piano particellare cavidotto;
- ALL.01 OS RE\_03 - Percorso cavidotto su mappa catastale.

In riferimento alla procedura V.I.A. in oggetto, l'assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-pastorale, Direzione Generale dell'Agricoltura, Servizio Tutela Rurale Agro-Ambientale e Infrastrutturale fa presente che l'area in agro di Serri individuata per il posizionamento dell'impianto non ricade su terre civiche, ma si è rilevato che nel progetto mancano gli elementi della linea di connessione alla rete, che in ogni caso si conferma non ricadranno su terre civiche in quanto non presenti nelle immediate vicinanze dell'area di impianto.



*Cartografia degli usi civici, in rosso, scala 1: 200 000, disponibile su Sardegna Territorio, in giallo l'area di impianto e cavidotto di connessione*



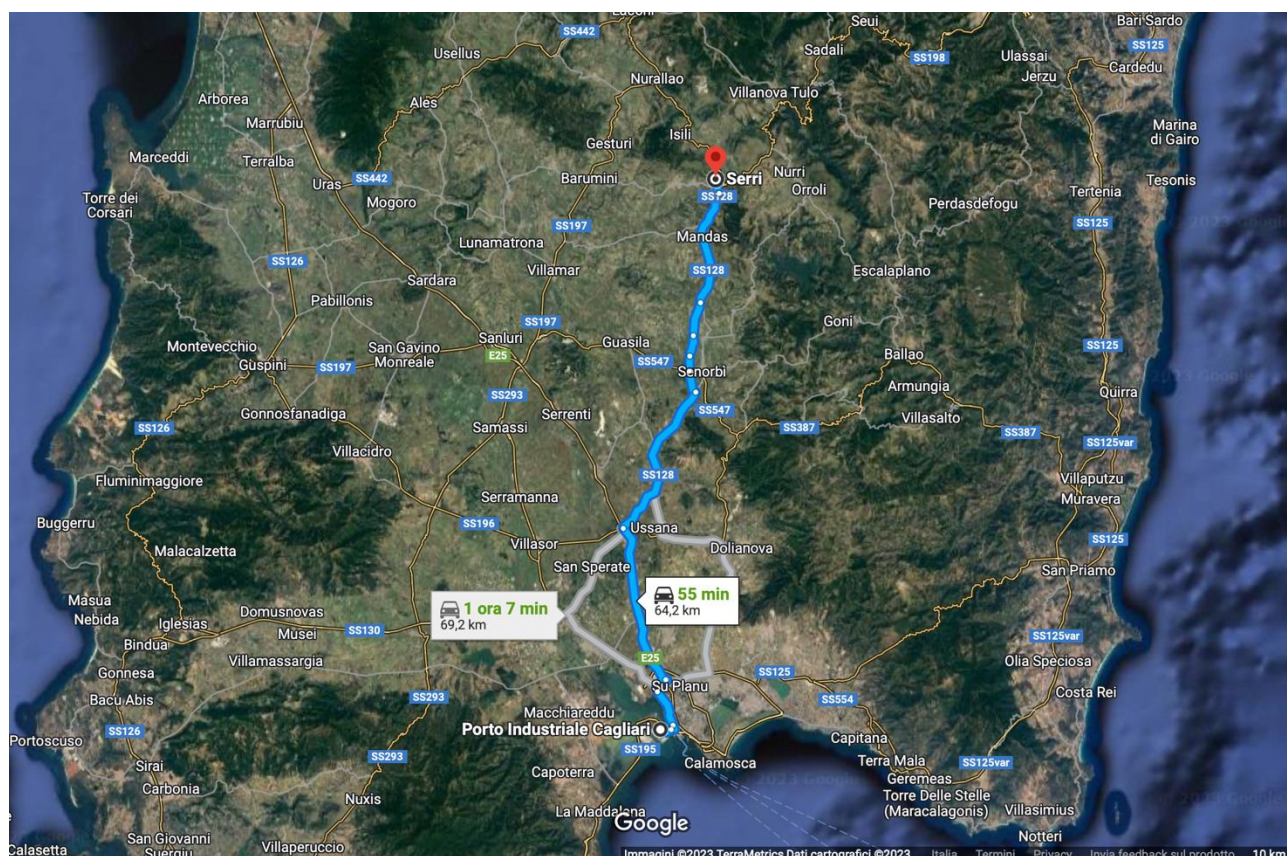
## 5. ASSESSORATO DEI TRASPORTI

### Direzione Generale dei Trasporti

### Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti

L'assessorato dei Trasporti, Direzione Generale dei Trasporti, Servizio per le infrastrutture, la pianificazione e gli investimenti dei trasporti ha sottolineato che negli elaborati esaminati, in relazione all'arrivo dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno, non è stato indicato il porto di arrivo e la viabilità di collegamento porto – sito e non risultano essere stati fatti studi e considerazioni riguardanti l'impatto sull'eventuale incremento di traffico marittimo, né relativamente alle possibili interferenze con le attività del porto.

Per quanto riguarda i porti di arrivo il più probabile rimane il porto industriale di Cagliari, che si trova a circa un'ora dal sito dell'impianto agri-voltaico, anche se non si escludono a priori i porti di Olbia e Porto-Torres a seconda delle condizioni di attracco delle navi.



Collegamento porto-sito

Secondo il PEARS, Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna, la struttura del sistema aeroportuale sardo costituita dagli scali di Cagliari Elmas, Olbia Costa Smeralda, Alghero, Tortolì Arbatax e Oristano-Fenucci è ormai in grado di affrontare lo sviluppo del traffico previsto per il prossimo decennio. L'attuale capacità disponibile consente di soddisfare un traffico di circa 10 milioni di passeggeri.

Inoltre, secondo quanto sostenuto dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna, con l'avvio del periodo di programmazione 2021-2027 e il potenziamento mirato del bilancio a lungo termine dell'UE, l'attenzione dei finanziamenti è posta sulla nuova politica di coesione e sullo strumento finanziario denominato NextGenerationEU, strumento temporaneo dal valore di 750 miliardi di euro e pensato per stimolare una "ripresa sostenibile, uniforme, inclusiva ed equa", il più grande pacchetto per stimolare l'economia mai finanziato dall'UE.

L'iniziativa della Commissione europea è strutturata su tre pilastri:

- Sostegno agli Stati membri per investimenti e riforme;
- Rilanciare l'economia dell'UE incentivando l'investimento privato;
- Trarre insegnamento dalla crisi.

In questo contesto si inserisce il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, lo strumento che traccia gli obiettivi, le riforme e gli investimenti che l'Italia intende realizzare grazie all'utilizzo dei fondi europei di Next Generation EU, per attenuare l'impatto economico e sociale della pandemia e rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa.

Il PNC, al quale è applicata la normativa di semplificazione e accelerazione già prevista per il PNRR (art. 14 decreto-legge n. 77 del 2021 e art.1, comma 6, decreto-legge n. 59 del 2021), si basa su alcuni principi finalizzati a una maggiore efficienza nell'allocazione delle risorse, mediante:

- l'accelerazione della c.d. «*messa a terra*» degli interventi comprimendo e, ove possibile, anticipando i tempi di definizione dei passaggi amministrativi e burocratici;
- il finanziamento diretto di progetti definiti con obiettivi di realizzazione precisi superando ove possibile, il semplice riparto delle risorse.

La complementarità del PNC rispetto al PNRR si manifesta non solo a livello di disciplina ma anche a livello:

- progettuale, con una integrazione delle risorse per gli interventi già previsti nel PNRR (i c.d. programmi e interventi cofinanziati);
- di missione o di componente della missione, con la previsione di ulteriori investimenti (i c.d. programmi e interventi del Piano) che contribuiscono al raggiungimento delle finalità del PNRR.

L'AdSP del Mare di Sardegna ha presentato dei progetti per entrambi le misure PNRR e PNC, ottenendo il finanziamento per tre opere:

- Realizzazione della strada di collegamento del terminal ro-ro al porto Canale (fondo PNRR), Elettificazione delle banchine e Realizzazione del terminal ro-ro del Porto Canale di Cagliari (fondo PNC).

Opere finanziate con fondi PNRR

- Lavori di realizzazione della strada di collegamento del terminal ro-ro nell'avamposto ovest del Porto Canale di Cagliari
- Lavori di ristrutturazione, efficientamento energetico e adeguamento normativo dell'edificio identificato come caserma ex VV.F. sito nel Porto di Santa Giusta – Oristano". Realizzazione di un Centro Servizi Polifunzionale per la Logistica Agroalimentare ("Ce.S.P.L.A.").

Opere finanziate con fondi PNC

- Interventi di elettificazione delle banchine (Cold Ironing) nei porti di Cagliari Porto Storico, Cagliari Porto Canale, Olbia Isola Bianca, Porto Torres, Golfo Aranci, Portovesme e Santa Teresa Gallura
- Progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori del terminal Ro-Ro nell'avamposto ovest del Porto Canale di Cagliari.

**In virtù dei finanziamenti che porteranno ad un miglioramento ed efficientamento dei servizi portuali, non si ritiene necessaria la verifica di impatto sull'eventuale incremento di traffico marittimo, né relativamente alle possibili interferenze con le attività del porto.**

Capitaneria di porto	Impianti di gestione e smaltimento scarichi e rifiuti di carico navi		Numero di Attrezzature per carico e scarico:	
	Numero Totale	Superficie complessiva (metri quadrati)	Containers	merce non containerizzata
Cagliari	5	460	95	109
Olbia	1	10	-	39
La Maddalena	6	-	-	-
Porto Torres	1	20	-	31
Oristano	-	-	3	24
Sardegna	13	490	98	203

Opere ed infrastrutture portuali per Capitaneria di Porto, al 30/09/2021

Capitaneria di porto	Accosti			Numero di accosti che effettuano servizio di:												Numero di accosti dotati di binari:	
	numero	Lunghezza complessiva (metri)	Superficie totale delle banchine (ha)	Passeggeri	Prodotti petroliferi	Altre merci liquide	Merci secche alla rinfusa	Merci in colli	Container	RO/RO	Altre merci	Pescato	Dipporto	Mezzi di servizio	Ormeggio navi militari	collegati alla rete ferroviaria	non collegati alla rete ferroviaria
Cagliari	89	20'602	90.4	22	21	8	12	9	1	15	9	18	25	10	9	-	67
Olbia	74	14'135	17.4	22	-	-	1	1	-	16	3	3	50	3	1	1	18
La Maddalena	15	989	1.3	12	3	3	-	3	-	9	6	1	2	2	4	-	14
Porto Torres	47	15'715	23	10	3	-	4	6	3	9	1	12	29	8	8	-	-
Oristano	11	2'554	94.9	2	1	2	7	3	3	2	3	4	-	2	1	-	10
Sardegna	236	53'995	141.6	68	28	13	24	22	7	51	22	38	106	25	23	1	109

Opere ed infrastrutture portuali per Capitaneria di Porto, al 30/09/2021

## 6. ARPAS, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Della Sardegna

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna ha sottolineato che risulta assente un'ortofoto con la localizzazione dei cavidotti in media e alta tensione. Tale tavola risulta fondamentale al fine di consentire una adeguata comprensione e localizzazione del tracciato, necessaria per verificare eventuali interferenze con le componenti ambientali coinvolte. Richiede pertanto al proponente di fornire le seguenti indicazioni:

### 1. Rappresentazione dei cavidotti AT e MT e Identificazione delle lunghezze di tutti i cavidotti del parco agrovoltaico.

Si possono visionare nei seguenti elaborati grafici:

- OS\_01\_Inquadramento percorso e area di impianto.
- OS\_02\_Inquadramento percorso di connessione su base ortofoto.
- OS\_13A\_Layout cavidotti impianto agrovoltaico;
- OS\_13B\_Layout cavidotti impianto agrovoltaico - sez.1;
- OS\_13C\_Layout cavidotti impianto agrovoltaico - sez.2;
- OS\_13D\_Layout cavidotti impianto agrovoltaico - sez.3;
- OS\_13E\_Layout cavidotti impianto agrovoltaico - sez.4;
- OS\_13F\_Layout cavidotti impianto BESS;
- OS\_15\_Step up di condivisione produttori.

Per quanto concerne la lunghezza dei cavidotti di all'interno dell'impianto agrovoltaico, sono state calcolate le seguenti lunghezze:

- lunghezza cavidotti di collegamento cabine TC – cabina di consegna: **2626 m**
- lunghezza cavidotti collegamento tracker a cabine TC: **46.500 m**
- area impianto di accumulo BESS: lunghezza cavidotti: **460 m**

### 2. Identificazione delle interferenze con i corsi d'acqua e le infrastrutture presenti

Si possono visionare nei seguenti elaborati grafici:

- OS\_03A\_analisi vincolistica percorso
- OS\_03B\_analisi vincolistica percorso
- OS\_04\_Analisi vincolistica percorso di connessione - interferenze corsi d'acqua
- OS\_05\_Inquadramento percorso di connessione su base IGM
- OS\_06A\_Analisi vincolistica STEP UP di condivisione
- OS\_06B\_Analisi vincolistica STEP UP di condivisione

### 3. Modalità e tipologia adottata per il superamento di eventuali interferenze.

- OS\_07\_Percorso di Connessione e punti TOC
- OS\_08A\_Attraversamento corsi d'acqua
- OS\_08B\_Attraversamento acquedotti
- OS\_08C\_Attraversamento ferrovia e strada statale
- OS\_09\_Sezione di scavo AT e particolare buca giunti
- OS\_10\_attraversamento lago mediante staffaggio nel ponte

Si rende noto inoltre che la società **ENERGYSEERRI1 SRL** si impegna ad evitare interferenze con il tracciato dei cavidotti del microelico esistente nell'area di impianto.

L'agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna afferma che risulta assente la descrizione della viabilità prevista, richiedendo al proponente di fornire precisazioni a riguardo, ricordando che la presenza o meno di una nuova viabilità e di adeguamenti stradali risulta fondamentale nella valutazione e stima delle terre e rocce da scavo.

In realtà, oltre che essere rappresentate negli elaborati di progetto presentati nel primo invio (presentazione dell'istanza risale al 25/07/2023), in particolare:

- nella tavole AU04, AU05, AU06, AU16 A-B-C-D-E, AU20, AU25, AU26,
- il tema delle strade interne al progetto viene trattato proprio nella relazione AURE17 "PIANO PRELIMINARE DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO" al punto 7.4 "MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO" in cui si legge: "Per la realizzazione delle strade interne all'impianto, sul perimetro e parallele alle strutture che conducono alle Power Station, si valuterà la realizzazione con misto stabilizzato.

*Molte aziende si sono specializzate in tali tecnologie: ad esempio ECOSTABILIZER è tra le tecnologie più pulite per il miglioramento qualitativo e meccanico dei terreni in sito per la realizzazione di strade in terra dura resistenti a tutte le condizioni climatiche, senza l'utilizzo della chimica o di altre fonti che non siano naturali. Le tecniche di stabilizzazione e di miglioramento dei terreni possono essere di vario tipo: miglioramento meccanico, miglioramento di tipo chimico, miglioramento basato su tecniche dell'induzione di fenomeni di natura termica o elettrica (anche se il più delle volte questa tecnica è usata in maniera provvisoria), tecniche di sostituzione parziale o totale del terreno. La terra stabilizzata è la soluzione più economica sul mercato per trasformare in brevissimo tempo e in maniera facile, il terreno del sito in una strada in terra solida e costipata, dall'aspetto estetico naturale e altamente performante, grazie all'utilizzo di un catalizzatore bioedile stabilizzante a base di sali inorganici complessi denominato ECOSTABILIZER, il quale ha particolari funzioni detergenti, sanificanti, neutralizzanti e aggreganti per superfici in terra naturale stabilizzata."*

Oltre ai test eseguiti in laboratori accreditati, la terra stabilizzata Ecostabilizer ha superato l'high stress test: una serie di test a fatica interni a che vanno oltre la normativa.

Le terre stabilizzate sono sempre più diffuse in tutte le regioni d'Italia e in gran parte d'Europa, questo principalmente a due motivi fondamentali: la prima motivazione è di carattere culturale, la sostenibilità ambientale è alla base della cultura del benessere, l'altra motivazione è quella economica, infatti realizzare una strada ecologica in terra stabilizzata abbatte i costi grazie al ri-utilizzo delle terre in sito come ingrediente principale del manto.

Ecostabilizer Nature ad esempio è un premiscelato pronto all'uso prodotto per calcinazione di calcari marmosi di cave che non prevede aggiunta di alcun materiale esterno che modifichi la composizione naturale delle rocce di partenza. È costituito da leganti idraulici naturali, non contiene sostanze tossiche né scarti di lavorazione o additivi estranei. Il prodotto mantiene inalterati l'aspetto naturale del terreno utilizzato. Durabilità e resistenza ai cicli di gelo-disgelo completano le caratteristiche di questo formidabile prodotto.

L'uso di questo prodotto può essere affiancato dall'Ecostabilizer che è un catalizzatore bioedile stabilizzante a base di sali inorganici complessi, che ha particolari funzioni detergenti, sanificanti e neutralizzanti, che utilizzato nel giusto rapporto con terreno naturale disperde le impurità, scioglie limo ed argilla disperdendole in modo uniforme nell'impasto aumentando il potere legante del conglomerato.



*Esempio di posa terra stabilizzata Ecostabilizer Nature*

O ancora, a seconda dell'esigenze si potrà optare in fase di cantiere per un prodotto come l'Ecostabilizer PLUS AC, un prodotto per la dispersione di un copolimero ecologico APEO free (alchilfenolo etossilato), conforme alla Direttiva UE 2003/53/EC. Il suo utilizzo è indispensabile come consolidante di superfici in terra stabilizzata con elevato traffico pedonale o carrabile (ad esempio percorsi nei parchi, piazzali, percorsi turistici naturali, piste ciclabili, piste ciclo-pedonali, piazzali di chiese, monasteri, aree archeologiche particolarmente trafficate, e qualsiasi superficie ove sia necessario una particolare resistenza agli attriti superficiali. Inoltre può essere utilizzato per ripristinare e consolidare vecchie superfici in terra stabilizzata deteriorate dal tempo e dall'usura.

Possibili utilizzi consigliati dalla stessa azienda produttrice sono:

- pavimento ecologico in terra dura stabilizzata siti archeologici
- superfici ecologiche in terra solida naturale stabilizzata
- pavimentazione in zone demaniali
- unico pavimento per spiaggia in terra stabilizzata ecologica 100%
- piste ciclabili su zona fluviale in terra solida ecologica
- percorso jogging in terra solida ecologica
- piste ciclabili in terra stabilizzata naturale
- stradelli in terra dura stabilizzata ecologica e naturale

- stradelli dei parchi naturali in terra solida ecologica stabilizzata
- pavimento ecologico dei parchi naturali in terra solida stabilizzata
- stradelli e pavimenti ecologici bioparchi in terra dura ecologica
- pavimento ecologico aree verdi in terra solida ecologica e stabilizzata
- parcheggi ecologici in terra dura ecologica stabilizzata
- superfici ecologiche in aree soggette a vincolo ambientale in terra dura stabilizzata
- stradelle in zone soggette a vincolo paesaggistico
- sentieri naturali in terra dura stabilizzata
- aree picnic naturali in terra dura stabilizzata e naturale
- biostrade in terra solida stabilizzata
- superfici ecologiche in montagna in terra dura stabilizzata
- pavimenti ecologici ecovillaggi in terra dura stabilizzata
- pavimenti orti botanici in terra solida naturale
- pavimenti e strade per agriturismi in terra dura naturale
- percorsi e stradelli ecovillaggi in terra dura stabilizzata e naturale
- reinterri naturali con materiali di risulta riciclabili
- proposte migliorative di progetti pubblici
- riciclo di materiali di scavo e loro riutilizzo
- possibile riutilizzo di materiale di risulta
- 

La realizzazione della viabilità interna è pensata col fine di non comportare la modifica permanente della morfologia del terreno.

**Non risultava, nel precedente invio, dettagliata la rappresentazione delle opere di connessione e delle strutture elettriche previste all'interno del parco. Motivo per cui, si è cercato di definire un maggior dettaglio, nei seguenti elaborati grafici:**

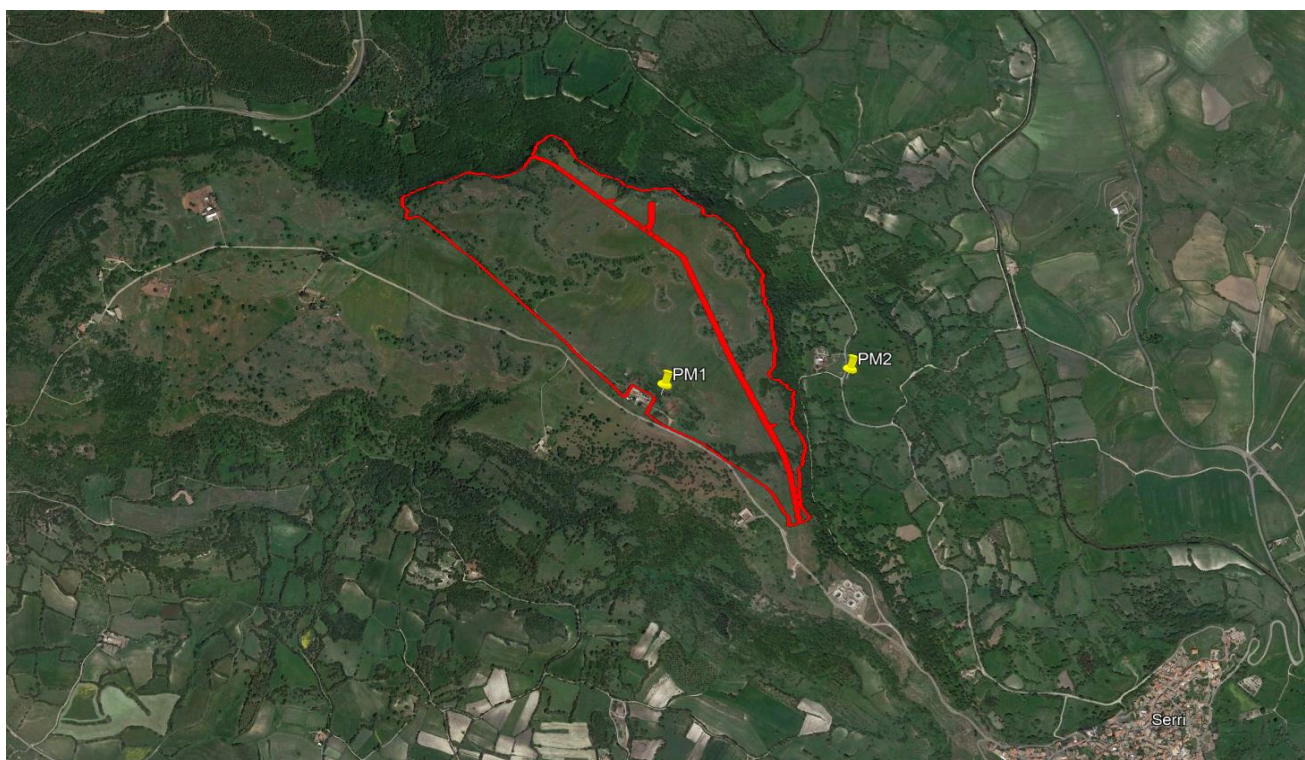
- **OS\_13A\_Layout cavidotti impianto agrivoltaico**
- **OS\_13B\_Layout cavidotti impianto agrivoltaico - sez.1**
- **OS\_13C\_Layout cavidotti impianto agrivoltaico - sez.2**
- **OS\_13D\_Layout cavidotti impianto agrivoltaico - sez.3**
- **OS\_13E\_Layout cavidotti impianto agrivoltaico - sez.4**
- **OS\_13F\_Layout cavidotti impianto BESS**

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna ritiene necessarie integrazioni riguardo il Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto riguarda la componente "atmosfera" è ritenuto necessario dall'ARPAS che il proponente localizzi, seppur in via preliminare, i punti nei quali è prevista la misurazione dei seguenti dati meteorologici (da eseguire ante operam, durante la fase di cantiere, di esercizio e in seguito alla dismissione dell'impianto):

1. velocità del vento (un anemometro potrà essere posto a monte e a valle dell'impianto in funzione della direzione principale del vento);
2. temperatura radiante (al di sopra della superficie dei pannelli);
3. temperatura dell'aria (a monte e a valle dell'impianto in funzione della direzione principale del vento);
4. umidità relativa (a livello del suolo e a valle dell'impianto a una distanza dal perimetro dell'impianto
5. pari al doppio dell'altezza dei pannelli fotovoltaici).

Per queste indagini sono state identificate due aree che come richiesto siano entro l'area di progetto, a monte dell'altopiano denominato punto di monitoraggio PM1, e fuori dall'area di progetto, a valle dell'impianto – PM2.



Come già indicato all'interno del piano di Monitoraggio Ambientale, in considerazione dell'ubicazione dell'impianto (area agricola al di fuori di centri abitati, attraversata da infrastrutture viarie di secondaria importanza), si prevede che anche nelle fasi di cantiere di maggiore intensità lavorativa non saranno superati i limiti previsti dal DM 155/2010, tuttavia durante la gestione del cantiere saranno adottati una serie di accorgimenti atti a ridurre la produzione e diffusione di polveri, come:

- costante bagnatura delle strade non asfaltate, nel periodo estivo anche tre volte al giorno;
- realizzazione di stazioni di lavaggio delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento dei materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni eventuali materiali sciolti polverulenti trasportati dentro/fuori l'area di impianto;
- limitazione della velocità dei mezzi su strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- ricoprire con teli (nei periodi di inattività o nelle giornate di vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere.

FASE	AZIONE DI PROGETTO/ ESERCIZIO	IMPATTI SIGNIFICATIVI	MISURE DI MITIGAZIONE	PREVISIONE MONITORAGGIO
CANTIERE	- Movimento automezzi su strade non asfaltate; - Infissione pali per tracker; - Scavo cavidotti	Sollevamento polveri	- Bagnatura terra più volte al giorno; - Limitazioni sui mezzi in cantiere	SI
ESERCIZIO	- Movimento automezzi di piccole dimensioni su strade in terra stabilizzata entro il sito di progetto	Sollevamento polveri	- Limitazioni sui mezzi dentro l'impianto	No
DISMISSIONE	- Movimento automezzi su strade non asfaltate; - Eliminazione pali per tracker; - Eliminazione cavidotti	Sollevamento polveri	- Bagnatura terra più volte al giorno; - Limitazioni sui mezzi in cantiere	Si

*Riassunto per gli impatti sulla componente "Atmosfera"*



Per quanto riguarda la componente idrica l'ARPAS rende noto che non è previsto il monitoraggio di tale componente, bensì esclusivamente delle misure di mitigazione, affermando inoltre che non risulta possibile effettuare alcuna considerazione in merito al monitoraggio di tale componente in quanto non si conoscono le interferenze tra il parco in progetto e la rete idrografica mancando, come detto precedentemente, una localizzazione esatta dei cavidotti e della stazione elettrica.

L'ARPAS consiglia pertanto di integrare il PMA con i seguenti monitoraggi:

- acque di lavaggio e pulizia dei pannelli fotovoltaici (dovranno essere misurati i volumi utilizzati);
- acque irrigue (dovranno essere indicate le fonti di approvvigionamento utilizzate e il valore dei volumi irrigui utilizzati per le colture impiegate).

Per la pulizia dei pannelli dall'accumulo di polveri sopra la superficie degli stessi si ricorrerà in casi estremo e con bassissimo consumo di acqua per unità (circa 0,5 litri/pannello) per limitare il consumo di acqua; gli strumenti saranno idropulitrici a getto/o attrezzi idonei, per evitare il ricorso a detergenti e sgrassanti che avrebbero modificato le caratteristiche del soprassuolo.

Per quanto riguarda le acque irrigue per le colture impiegate si rimanda a quanto espresso dalla relazione agronomica **AURE\_20**. Gli impianti agrivoltaici sono impianti che “adottano soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione”. Inoltre, gli impianti devono essere dotati di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, ma che verranno valutate ed esplicitate in fase esecutiva.

In riferimento alla componente suolo e sottosuolo, l'ARPAS ritiene necessario che il proponente individui i punti nei quali sono previste le misurazioni ricordando che per tutte le attività legate alla esecuzione del PMA, è necessario trasmettere con congruo anticipo il cronoprogramma delle singole attività di monitoraggio ai dipartimenti ARPAS, al fine di consentirne le attività di controllo. Come previsto da Piano di Monitoraggio, si ricorda che il Proponente avrà cura di effettuare prelievi di campioni nelle aree “sotto pannello” e “fuori pannello”, in zone per quanto più possibile non disturbate dalla presenza dei componenti di impianto. I campionamenti e le relative analisi saranno effettuati post operam con cadenza quinquennale e saranno definiti e attuati con procedere della fase esecutiva di progettazione dell'impianto.

L'ARPAS rileva le seguenti criticità dall'analisi del documento sulle terre e rocce da scavo:

1. Risulta assente una proposta di campionamento;
2. Si richiede di riportare indicazioni su volumi di scavo, di riporto, eventuali volumi da prelevare all'esterno e/o da inviare a recupero/smaltimento come rifiuto;
3. Non si fa riferimento alla viabilità da realizzare internamente al progetto né la sua localizzazione;
4. Non viene presa in considerazione la posa dei cavidotti AT

In merito a queste osservazioni si fa presente nella relazione AURE\_17 la presenza di un capitolo che affronta l'argomento, ossia il punto 7. *Piano Preliminare*, ed in particolare si rimanda al punto 7.1 *Campionamento e modalità di scavo*, al 7.2 *Parametri da determinare*, al 7.3 *Volumi di scavo* e al 7.4 *Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito*. Inoltre si legge nelle conclusioni che si proponevano eseguiranno un totale di 57 campionamenti di cui 36 sul percorso del cavidotto ipotizzato con un campionamento ogni 500 m lineari, 21 nell'area di impianto in cui si è proceduto a disegnare una maglia 100 m x 100 m, prevedendo i campionamenti

nei punti di intersezione della maglia laddove risultano posizionate le stringhe. **A tal proposito si faccia riferimento agli elaborati grafici AU\_24 e AU\_25 Campionamenti terre e rocce da scavo per cavidotti.**

Si fa presente che gli elaborati sulle terre e rocce da scavo si basano sulla necessità di seguire la gerarchia di gestione delle terre e rocce da scavo, che prevede:

1. integrale riutilizzo in sito del materiale;
2. consentirne il loro utilizzo ex-situ come sottoprodotto per l'esecuzione di altre opere o per interventi di ripristino ambientale;
3. gestione come rifiuto, presso impianti di trattamento e recupero come l'ultima alternativa possibile, giustificata dagli esiti della caratterizzazione ambientale.

Qualora dovesse manifestarsi l'impossibilità dell'integrale riutilizzo in sito dei volumi prodotti, prima della conclusione della procedura di VIA si provvederà alla realizzazione del Piano di utilizzo ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017 con l'esecuzione della caratterizzazione ambientale prevista dalla stessa normativa.

Per quanto riguarda la posa dei cavidotti AT, si è già espressa la problematica relativa al tavolo tecnico che è stato da poco avviato per la realizzazione della nuova stazione. L'ipotesi di localizzazione definita dal tavolo tecnico per la realizzazione della Nuova Stazione (SE) della RTN a 150/36 kV in entra-esce alle linee RTN a 150 kV "Taloro-Villasor" e "Taloro-Tuili" è stata allegata alle osservazioni ed è possibile visionarla nell'allegato denominato *OS\_16 FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN SU BASE CTR.*

Componente Ambientale	Azioni in fase di cantierizzazione	Impatto	Opere di mitigazione
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scavi e riporti;</li> <li>- Trasporto materiale su mezzi gommati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissioni di polveri;</li> <li>- Emissioni inquinanti atmosferici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenzione delle macchine;</li> <li>- Bagnatura dei pneumatici;</li> <li>- Limitazione nella circolazione dei mezzi</li> </ul>
SUOLO E SOTTOSUOLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scotico superficiale con regolarizzazione del terreno;</li> <li>- Trasporto materiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo di suolo;</li> <li>- Modifica superficiale dello stato;</li> <li>- Geomorfologico;</li> <li>- Possibile accidentale sversamento di idrocarburi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenzione delle macchine;</li> <li>- Bagnatura dei pneumatici;</li> <li>- Limitazione nella circolazione dei mezzi;</li> <li>- Limitazione dell'area di cantiere e impiego di barriere antipolvere temporanee;</li> <li>- Copertura e bagnatura del materiale di scavo e di riporto.</li> </ul>
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasporto materiali;</li> <li>- Installazione dei tracker e dei pannelli FTV e prima pulizia dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di acqua;</li> <li>- Modifica del drenaggio Superficiale;</li> <li>- Accidentale sversamento di idrocarburi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenzione delle macchine;</li> <li>- Realizzazione delle canalette per il deflusso delle acque.</li> </ul>

## 7. Parere presentato da SAMUELE ANTONIO GAVIANO, rappresentante legale della Pubblica Amministrazione

Samuele Antonio Gaviano, in qualità di rappresentante legale della P.A., ha presentato le seguenti osservazioni per il progetto di Serri:

- La presenza di un fabbricato non autorizzato, ubicato all'interno di un mappale oggetto di intervento, identificato catastalmente nel N.C.T. al Foglio n.1 particella n.93, riportato anche nell'elaborato grafico AU\_01 – Inquadramento Territoriale.

**Si rende noto che la presente società ha presentato un documento AURE\_06 – Disponibilità dell'area in cui i proprietari terrieri si impegnano a costituire il diritto di superficie in favore della società, pertanto spetterà agli attuali proprietari eliminare tutti quegli interventi edilizi illeciti, non conformi con quanto indicato da catasto.**

- di aver rilevato la mancata presentazione di un piano particellare con le relative proprietà di ogni mappale interessato all'intervento.

**Si fa presente che il piano particellare con le relative proprietà di ogni mappale interessato dal progetto per l'impianto agrivoltaico "Serri" è consultabile sul sito del MASE ed è denominato AURE\_07.**

- la necessità di completamento della planimetria di cantiere AU\_15 dove è stato rivelato l'assenza di indicazioni riguardo l'ingresso dell'area di cantiere.

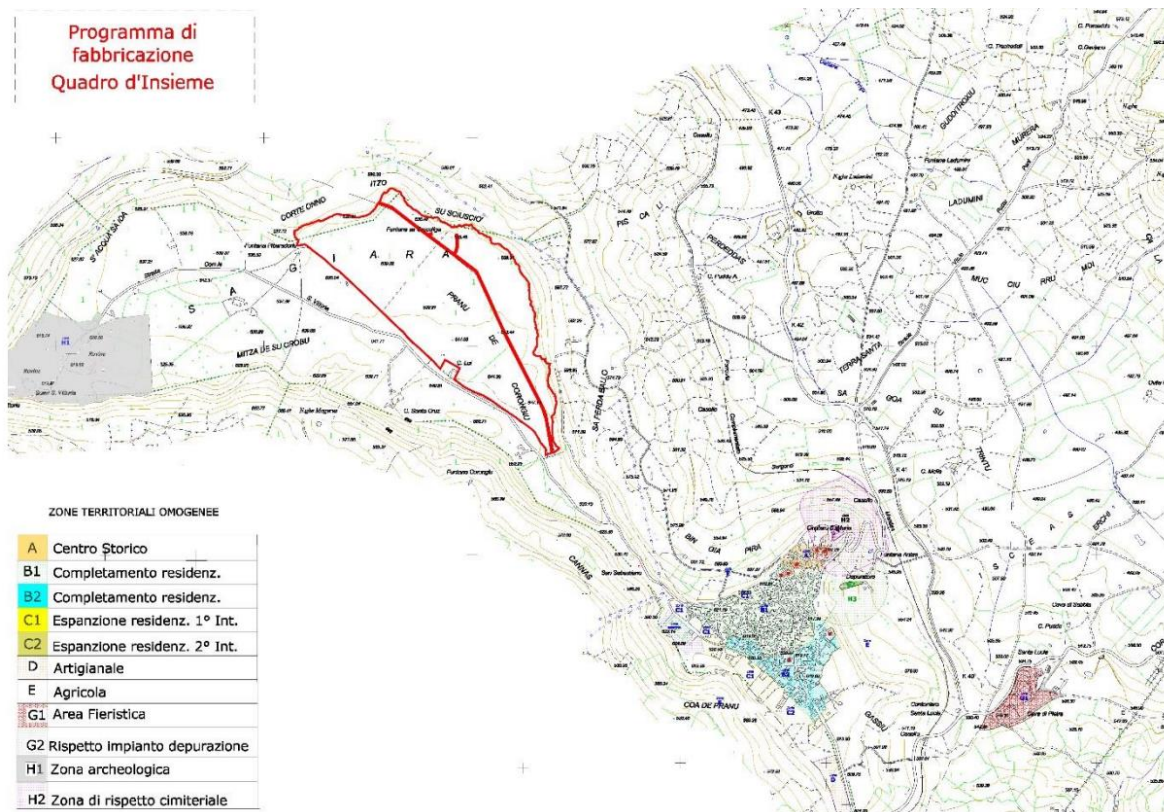
**A tal proposito di rimanda alla tavola OS\_04.**

- segnala l'incongruenza tra quadro economico e costo dei lavori stimati nel computo metrico, quindi tra AURE\_10 e AURE\_11.

**Si conferma un refuso della società proponente, errore dovuto al caricamento finale di un file non definitivo. In merito a questa osservazione di allega il quadro economico definitivo aggiornato (OS\_RE02).**

- ha sottolineato che nell'allegato AURE\_17 - Piano preliminare di gestione terre e rocce da scavo, dalla verifica si rileva che è stato dichiarato erroneamente la "Zona di destinazione Urbanistica E2", la zona omogenea presente all'interno del Piano di Fabbricazione è la "Zona E".

**Si rende noto che nell'allegato AURE\_17 è presente un refuso, in quanto il Programma di fabbricazione riporta l'area come ricadente entro la zona E – Agricola.**



Piano di fabbricazione con l'inserimento dell'area di progetto

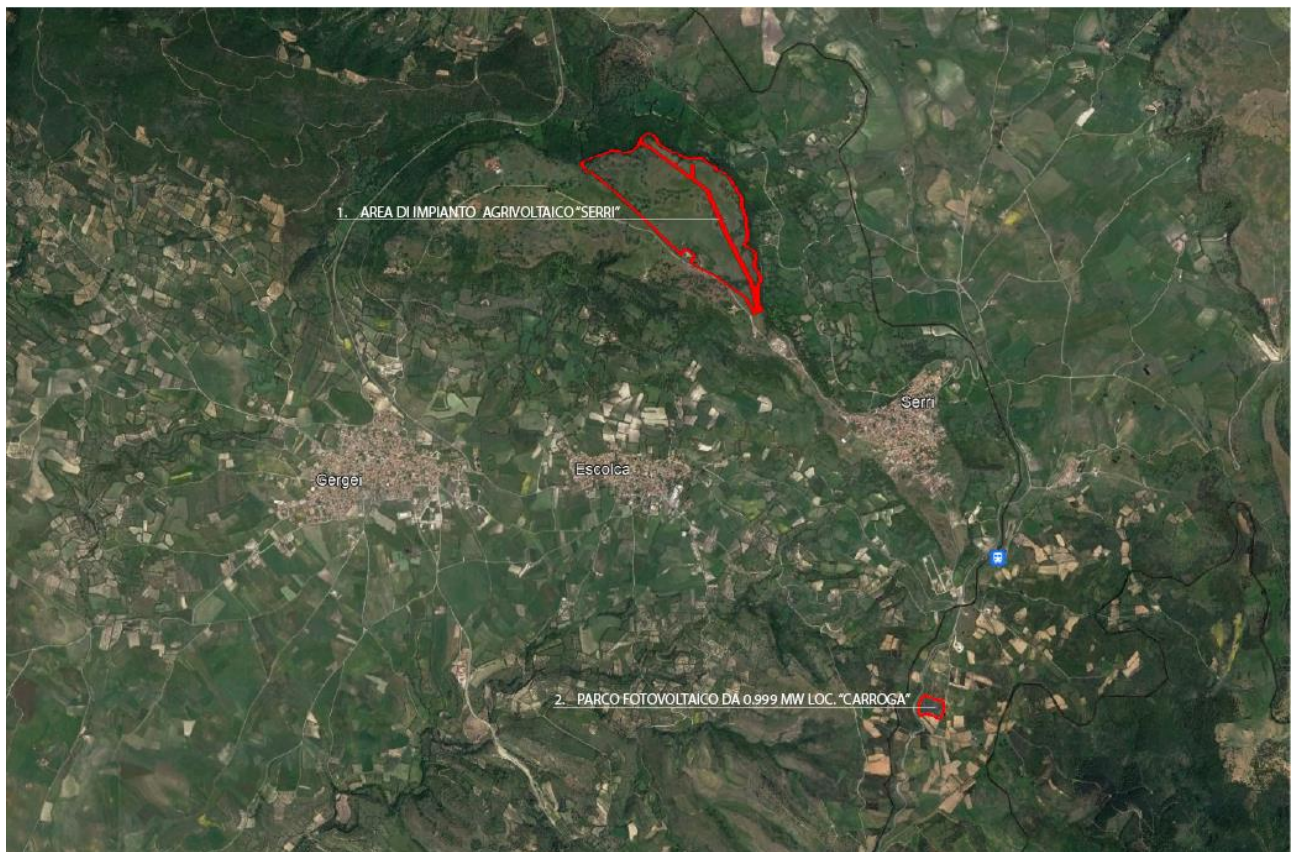
- fa presente che nel SIA00: Quadro Progettuale – Studio di impatto ambientale, Impatto cumulativo su flora e fauna è stato dichiarato erroneamente che nel raggio di 5 chilometri non sono presenti altri impianti fotovoltaici, mentre a circa 3,5 chilometri sito nel comune di Escolca in località Monti Corrogas è presente un impianto fotovoltaico installato in prossimità della S.S. 128.

**Si conferma la presenza di questo impianto fotovoltaico, di proprietà della SF ISLAND S.R.L. che ha depositato su SardegnaSira l'istanza relativa al procedimento di Verifica di assoggettabilità alla VIA per il progetto "Parco Fotovoltaico e delle relative opere ed infrastrutture connesse da realizzare nel Comune Escolca, località 'Carroga', della potenza di 0.999 MW". Vista la piccola entità del parco fotovoltaico di Escolca non si ritengono possibili impatti cumulativi significativi su flora, fauna, e sulle componenti indagate dallo studio di impatto ambientale, ad eccezione del possibile impatto cumulativo paesaggistico.**

A tal proposito si ritiene che dall'area di impianto dell'agri-voltaico "Serrì", sia possibile vedere il parco fotovoltaico in loc. Corrogas in quanto posto a 585 circa metri sul livello del mare, mentre non è possibile che dalla località Corrogas sia visibile l'impianto agri-voltaico "Serrì" in quanto posto a 640 m circa s.l.m., quindi circa 50 m oltre.

La suddetta società si propone, come indicato nella Relazione Descrittiva (AURE01), di sviluppare un sistema di schermatura naturale della visuale dell'impianto tramite l'inserimento di essenze selezionate di tipo arboreo ed arbustivo, tipiche della macchia mediterranea delle località limitrofe all'area, contemporaneamente la fase di realizzazione, di esercizio e dismissione dell'impianto.

La nuova piantumazione dovrà tenere conto delle variabili altimetriche e saranno posizionate secondo l'orografia originaria del terreno e considerando le altre attività agro-pastorali che affiancano l'attività di produzione di energia. La piantumazione delle essenze mediterranee è compatibile sia con le essenze vegetali autoctone perché coincidente con lo stato di fatto del verde, sia con le attività agro-pastorali.



*Relazioni di visibilità tra area di impianto dell'agrivoltaico denominato "Serri" e il parco fotovoltaico in loc. "Carroga"*

- Richiede l'applicazione di Misure compensative per la Pubblica Amministrazione ai sensi dell'art. 12 lett. h) D.L. n.387 del 2003, *"le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale definite nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti non possono comunque essere superiori al 3 per cento dei proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto"*.

**La presente società indica la sua disponibilità a definire un incontro con l'Amministrazione Comunale ed eventualmente con gli Enti Pubblici locali interessati per la discussione di congrue opere di compensazione ambientale.**

Ing. Stefano Floris

