

# IPC AGRIVOLT s.r.l.

Via Aterno n. 108, 66020 San Giovanni Teatino (CH) - Italy.  
P.I. 02714100696 - PEC: ipcagrivolt@igefi.it  
REA CH- 415506

Impianto fotovoltaico "Sardinia Agrivolt" 99,972 MWp  
**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.)**

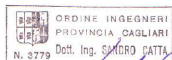


01	30/11/2022	Emissione	Gruppo di progettazione	Ing. Luca DEMONTIS	IPC AGRIVOLT S.R.L.
REV.	DATA	OGGETTO	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

## GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. Luca DEMONTIS  
(coordinatore)

Ing. Sandro CATTÀ



DEMONTIS LUCA  
Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Cagliari  
Ingegnere  
15.12.2022 16:55:10  
GMT+00:00

Arch. Valeria MASALA (consulenza ambientale)

Arch. Alessandro MURGIA (consulenza urbanistica)

Geol. Alberto PUDDU (consulenza geologica)

Dott. Agr. Riccardo Giuseppe LODDO (consulenza agronomica)

TITOLO:

**RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI  
DELLA REGIONE SARDEGNA**

**IDENTIFICAZIONE ELABORATO**

NOTE:

SCALA:

-

FORMATO:

**A4**

**INDICE**

INDICE .....	1
PREMESSA .....	2
RISPOSTA ALLA NOTA n. 14608 del 09/06/2022 DELLA RAS .....	3

## PREMESSA

Il presente elaborato risponde alle osservazioni formulate dalla Direzione Generale dell'Ambiente – Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Regione Autonoma della Sardegna con nota prot. n. 14608 del 09/06/2022, a seguito dell'attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica trasmessa dalla società proponente **IPC AGRIVOLT S.r.l.** contestualmente all'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 per l'intervento di **costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico di potenza pari a 99,792 MWp**, nel Comune di Uta (CA) in località "Su coddu de Sa Feurra (ex Prugnèto)" e denominato "**Sardinia Agrivolt**" – **ID: 8185**.

Per favorire la lettura del presente elaborato, vengono riscritte in grassetto le osservazioni ricevute dalla Direzione Generale dell'Ambiente, utilizzando la stessa numerazione per elenchi puntati della suddetta nota. A seguito di ogni punto viene riportata la risposta integrativa.

Si fa presente, inoltre, che la scrivente società IPC AGRIVOLT S.r.l., relativamente alla medesima procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ha presentato le integrazioni richieste (acquisite agli atti del MiTe il 09/09/2022) dai seguenti Enti e Amministrazioni regionali:

- Commissione Tecnica PNRR – PNIEC del Ministero della Transizione Ecologica con nota n. 4111 del 20/06/2022 **ID: 8185**;
- Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Servizio V, prot. n. 0021908-P del 09/06/2022, class. 34.43.01/209.74.5/2021;
- Consorzio Industriale Provinciale Cagliari (CACIP) con nota prot. n. 4423 del 25/05/2022;
- Ente Acque della Sardegna (ENAS) con nota prot. 5908 del 25/05/2022.

Si precisa che le osservazioni della regione Sardegna ( prot. MITE 2022-0072496 del 09.06.2022), non erano state trasmesse alla scrivente unitamente alla richiesta di integrazioni.

Pertanto alcuni punti presenti nelle osservazioni hanno avuto risposta nelle integrazioni acquisite dal MITE in data 09/09/2022.

## RISPOSTA ALLA NOTA n. 14608 del 09/06/2022 DELLA RAS

1. In riferimento a quanto richiesto in merito all'esame di "soluzioni alternative, in particolare localizzative [...]" lo S.I.A. non contiene alcun approfondimento rispetto alla precedente fase di valutazione. Per quanto riguarda i criteri di individuazione dell'area scelta per l'ubicazione dell'impianto si ribadisce quanto segue:

**1.1. contrariamente a quanto affermato dalla Proponente ("La scelta localizzativa finale proposta [...] è costituita da terreni ubicati in un'area vasta mista agricola-industriale all'interno del perimetro dell'area industriale di Macchiareddu"), l'impianto, fatta salva una minima parte, ricade in aree a destinazione agricola esterne al perimetro dell'area industriale e le stesse non sono, dunque, riconducibili alla categoria di "aree brownfield", preferenziali per l'insediamento di impianti F.E.R. A tal proposito il Consorzio industriale provinciale di Cagliari con la nota n. 4423 del 25.05.2022 (prot. D.G.A. n. 13325 di pari data), ha comunicato che: «Una parte dei terreni interessati dall'iniziativa ricadono secondo il P.R.T. C.A.C.I.P. in area destinata a "Verde agricolo speciale di rispetto" esterna all'Agglomerato Industriale di Macchiareddu [...]. Un'altra parte dei terreni facenti parte dell'iniziativa ricade invece all'interno dell'area destinata ad "Attività industriali"».**

A seguito della nota n. 4423 del 25/05/2022 del CACIP, il progetto è stato integrato con l'elaborato grafico Tav. 12A che riporta la sovrapposizione dell'iniziativa di progetto con la planimetria di Zonizzazione Tav. 2 del P.R.T. CACIP. Da questo elaborato emerge che le aree di progetto per la maggior parte sono esterne al perimetro dell'Agglomerato Industriale di Macchiareddu, ma sono comunque ricomprese all'interno della zonizzazione delle NTA del PRT del CACIP come "Verde Agricolo speciale di rispetto". Pertanto il capitolo 1.2.2.2 dello Studio di Impatto Ambientale, ha indagato le prescrizioni date dal CACIP sia per quanto riguarda l'area all'interno del perimetro dell'agglomerato con vocazione prettamente industriale, sia per quanto riguarda l'area esterna al perimetro industriale destinata a verde agricolo di rispetto, normata dal CACIP attraverso l'art. 4.2 delle stesse NTA del PTR. L'appellativo dell'area di progetto quale "area vasta mista agricola-industriale", riassume in sé la complessità di una superficie di progetto tanto estesa, sottoposta a diversi piani e frazionata all'interno dello stesso piano CACIP in diverse zone, ma per l'intera area di progetto sono state effettuate le preliminari verifiche di fattibilità in maniera precisa e puntuale. Relativamente alla denominazione delle aree di progetto in "aree brownfield" si evidenzia che dagli approfondimenti dei vincoli vigenti effettuati nel capitolo 1.2.1.1 dello Studio di Impatto Ambientale, attraverso l'analisi del Geoportale Sardegna l'area ricade quasi totalmente in aree a recupero ambientale e nello specifico la parte nord est di progetto viene classificata "sito inquinato" mentre la restante parte è denominata "area di rispetto del sito inquinato". A tal proposito viene inoltre evidenziato nello stesso capito dello S.I.A. che poiché le aree in oggetto sono classificate quali "Aree di recupero ambientale: Area di rispetto dei siti inquinati", non vi sono consentiti interventi, usi o attività che possano pregiudicare i processi di bonifica e recupero o comunque aggravare le condizioni di degrado ai sensi dell'art. 42 delle NTA del PPR; esattamente in linea con l'obiettivo generale della proposta progettuale che prevede la riqualificazione e valorizzazione sostenibile dell'area in esame, che attualmente risulta parzialmente abbandonata e solo alcune parti coltivate con colture di scarso pregio, attraverso un uso combinato del suolo, che comprenda sia la produzione di energie verde che la produzione agricola associata all'attività di pascolo. Infine, proprio sull'idoneità del sito, si cita il D.Lgs 199/2021, art. 20, comma 8, non solo in riferimento al comma b) quale area di recupero ambientale, ma anche del punto 1) dello stesso articolo 8 in quanto distante in buona parte meno di 500 metri da zone a destinazione industriale. Per tutti questi motivi l'area è da ritenersi idonea per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto. La finalità del progetto infatti, in linea con gli obiettivi di politica energetica che lo Stato si è prefisso di realizzare con l'approvazione del Piano Nazionale di Resistenza e Resilienza (PNRR), mira a coniugare l'attività agricola con l'attività di produzione di energia da fonte rinnovabile in quanto la proposta dell'impianto agrivoltaico in esame contribuisce all'implementazione di sistemi di approvvigionamento di energia da fonti alternative mantenendo la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche. Inoltre, la scelta della conduzione agricola nel

regime dell'agricoltura integrata rappresenta una soluzione più sostenibile rispetto a quella di tipo convenzionale.

**1.2. *l'intervento è limitrofo alla zona industriale del Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari (C.A.C.I.P.), dove sono disponibili superfici per la realizzazione della proposta progettuale in esame, e in cui iniziative simili sono già state realizzate, autorizzate e/o in corso di autorizzazione;***

L'Agglomerato Industriale di Macchiareddu risulta interessato da una molteplicità di impianti fotovoltaici in esercizio, autorizzati o in iter autorizzativo e non dispone, ad oggi, di superfici di estensione pari a quella richiesta per la realizzazione del progetto proposto che mira ad integrare la produzione di energia da fonte rinnovabile con lo sviluppo di una attività agricola su larga scala. La proposta progettuale in esame interessa un'area in parte all'interno e in parte ai margini di quella industriale, utilizzata in passato per una attività agricola di tipo industriale: tra l'anno 1989 e l'anno 1992 sui terreni è stata messa a dimora una piantagione intensiva di susine e albicocca da industria, successivamente espantata (anni 2012-2013). A partire dall'anno 2013 si sono avviati dei lavori di bonifica, sistemazione idraulico-agraria e di ripristino di potenziale agronomico dei terreni, conclusi nell'autunno del 2015. Da quel momento e fino ad oggi sono stati impiantate colture seminatrici estensive, in particolare cereali.

L'azienda, che un tempo costituiva una realtà produttiva significativa, è oggi in stato di semiabbandono. I terreni sono nudi o in alcuni dei campi coperti da una vegetazione rada, costituita da semine di erbai per foraggiare, con un generale senso di abbandono e di desolazione. All'interno del perimetro aziendale sono ancora visibili le strutture dell'impianto di irrigazione attualmente in condizioni di abbandono (il sistema delle tubazioni principali dovrebbe essere ancora in buone condizioni e dovrebbe esserne possibile un ripristino), insieme ad alcuni fabbricati contenenti quadri elettrici e pompe di rilancio.

Tutti i manufatti presenti (recinzione, ponticelli, cabine quadri elettrici, ecc.) si presentano in cattivo stato di manutenzione, e anche il centro aziendale (in cui un tempo venivano realizzate le attività di condizionamento e trasformazione delle susine) è in abbandono.

La scelta localizzativa del progetto proposto, ubicato in parte all'interno e in parte ai margini dell'ampio agglomerato industriale di Macchiareddu all'interno del quale sono già stati realizzati o sono in corso di realizzazione e/o autorizzazione progetti fotovoltaici tradizionali, è finalizzata ad una riqualificazione sostenibile dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, semine, piantagioni, impianto di irrigazione ecc.), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

Nello Studio di Impatto Ambientale al capitolo 3.4 relativo alla descrizione del progetto proposto, è presente un'analisi delle alternative che consistono in alternative di localizzazione, progettuali e di layout, tecnologiche e gestionali, inclusa l'opzione zero cioè quella di non realizzazione del progetto. Si rimanda pertanto allo Studio di Impatto Ambientale per gli approfondimenti relativi all'impossibilità di reperire nell'area circostante, un'altra area di progetto che possieda caratteristiche tanto favorevoli. Allo stesso tempo però si esclude l'alternativa zero, che ovviamente sarebbe la meno impattante in assoluto perché non comporta nessuna modifica dello stato attuale, ma che proprio per questo non comporta i numerosi ed importanti vantaggi diretti ed indiretti che si ottengono con la realizzazione dell'intervento e che sono ampliamenti esposti nello stesso studio.

**1.3. *il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) classifica la superficie occupata dall'impianto come area ad utilizzazione agro-forestale di cui all'art. 28 delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del medesimo piano, per cui vigono le prescrizioni dell'art. 29 delle stesse N.T.A. che, in particolare, vietano "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";***

Nel caso del progetto agri-fotovoltaico in esame i pannelli FV sono posizionati direttamente su pali con moduli che hanno un'altezza dal suolo da un minimo di 1,30 m fino ad un massimo di 5,55 m e ben distanziati tra loro (da un minimo di 9 m a oltre 11 m) con un'altezza all'asse di rotazione pari a circa 3,40 m, in modo da consentire la coltivazione tra le file dei trackers consentendo il passaggio dei mezzi agricoli di poter

svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione prevista, e le aree sottostanti i pannelli saranno inerbite con specie a ciclo autunno/primaverile e gestite senza apporti irrigui e con limitatissime operazioni colturali e destinate esclusivamente a pascolo.

Dato lo stato di fatto dell'area, caratterizzata da una elevata pietrosità (anche con la presenza di clasti di dimensioni significative) e da un basso tenore di sostanza organica e dato che l'intervento prevede la contestuale messa a coltura delle aree, si evidenzia che questo intervento porterà con sé una riqualificazione sostenibile del suolo, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, semine, piantagioni, impianto di irrigazione ecc.), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo. Ne consegue pertanto non solo la continuità della destinazione ad uso agricolo dell'area ma risulta altresì evidente l'aumento della produzione agricola associata all'attività di pascolo, rispetto allo stato attuale.

Il progetto proposto prevede inoltre la realizzazione di una fascia perimetrale consistente in:

- realizzazione di una fascia arborea e arbustiva costituita con le specie esistenti e di nuovo impianto, con il mantenimento delle siepi e alberature esistenti o di nuovo impianto lungo la viabilità, che contribuirà a non compromettere la connessione ecologica tra le aree agricole e boschive circostanti le aree di impianto e l'impianto stesso;
- previsione di utilizzo della viabilità esistente allo scopo di limitare al massimo gli sbancamenti e l'asportazione di terreno erboso e realizzazione di nuova viabilità di cantiere utilizzando materiali naturali stabilizzati ;
- attuazione di un programma di manutenzione periodica del manto erboso sottostante i pannelli per consentirne l'attività biologica ed allo stesso tempo impedire eventuali incendi. La manutenzione del manto erboso verrà fatta in sinergia con l'attività di pascolo e di raccolta del foraggio.

Si ritiene che anche la fascia perimetrale a contorno del progetto proposto, oltre a svolgere una funzione di mitigazione e compensazione ambientale, contribuirà alla valorizzazione agro-forestale dell'area interessata. Le opere in progetto garantiscono la continuità dell'attività agricola dell'Azienda Agricola Mediterranea S.p.A., l'azienda agricola che già da decenni ha la sua attività nell'area di intervento (con la quale in data 05/09/2022 è stata stipulata lettera di intenti), per tutta la vita tecnica dell'impianto. L'intervento non si limita a garantire la continuità della destinazione ad uso agricolo dell'area ma, visti gli studi riportati nella Relazione agronomica\_Rev.01, si può affermare che risulti altresì evidente l'aumento della produzione agricola associata all'attività di pascolo, rispetto allo stato attuale.

La tipologia di intervento proposto, che non prevede l'installazione di un semplice impianto fotovoltaico ma bensì la più complessa realizzazione un impianto Agrivoltaico, non è in contrasto con le prescrizioni dell'art. 29 delle NTA del PPR in quanto la riconversione dell'area ad un sito di produzione di energia da fonte rinnovabile integrata alla attività agricola e pastorale rappresenta un riutilizzo compatibile ed efficace (anche dal punto di vista energetico) di un'area altrimenti sotto-utilizzata all'interno di un tessuto agro/industriale. Inoltre il progetto proposto è tra quelli indicati all'Allegato I-Bis della parte II del D.Lgs. 152/06 quindi identificabile tra quelli ricompresi nel PNIEC, per i quali, in base a quanto disposto dal comma 2-bis) art. 7-bis) D.Lgs 152/06, risulta intervento ascrivibile tra le opere di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza.

***1.4. l'intervento interferisce, in parte, con la fascia dei 150 m dalle sponde del corso d'acqua denominato "Gora Franciscu Palu", sottoposto a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. n. 42/2004, per effetto dell'art. 17, comma 3, lett. h), delle N.T.A. del P.P.R., e, pertanto, area non idonea alla realizzazione di impianti F.E.R., così come stabilito al punto 12.3 dell'allegato B alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020;***

Da una verifica dello stato di fatto del fiume Gora Franciscu Palu, emerge che lo stesso è stato intercettato dal reticolo idrografico a monte e pertanto nella parte a sud del lotto sottoposta a vincolo non risulta più visibile, ma è attualmente terreno arato e coltivato e nel tratto in cui risulta ancora visibile (peraltro tratto non presente nella cartografia del PPR, quindi formalmente escluso da tale vincolo) il proprio alveo presenta già ora una fascia vegetale.





Sardegna Geoportale: Ortofoto



Sardegna Geoportale: Beni Paesaggistici artt. 142-143

Ad ogni modo, volendo analizzare le prescrizioni che il PPR detta per tali aree sottoposte a vincolo paesaggistico, si può evidenziare che:

1. *Nei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e nelle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, con valore di prescrizione sono vietati:*
  - a. *interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;*
  - b. *opere di rimboschimento con specie non autoctone;*
  - c. *prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.*

Al fine di dimostrare il rispetto di tali prescrizioni, è importante specificare che:

- i tracker hanno la caratteristica di poter essere infissi attraverso i pali metallici nel terreno senza bisogno di alcun tipo di fondazione in cls e ad una profondità media di 2,0 ml circa, compatibilmente alle caratteristiche geotecniche del terreno. L'altezza al mozzo delle strutture è di circa 3.40 m dal suolo, in piena conformità a quanto richiesto dalle "Linee guida in materia di impianti agrivoltaici" edite dal Ministero della Transizione Ecologica il 22/06/2022 . In questo modo nella posizione a 55° i pannelli raggiungono un'altezza minima dal suolo di 1.30 m e un'altezza massima di 5.55 m, consentendo un'adeguata circolazione dell'aria ed impedendo l'effetto terra bruciata dovuto alla scarsa areazione e drenaggio, oltre a permettere l'agevole e libero transito alle greggi al pascolo. Pertanto, nella fascia tutelata, non è presente nessun tipo di intervento che comporti la cementificazione degli alvei e delle sponde o l'eliminazione della vegetazione riparia come vietato dal punto a) comma 1 dell'art. 18 delle NTA del PPR;
- in progetto è previsto il reimpianto degli esemplari arborei, già presenti all'interno delle aree interessate dall'intervento e che dovranno essere espianati, lungo il bordo dei lotti, in modo da creare una schermatura visiva e a mitigazione degli impatti paesaggistici del campo fotovoltaico. Tale fascia arborea di mitigazione, compresa all'interno della fascia di rispetto dalle strade della larghezza di 15 m, verrà poi completata con l'impianto di altre specie autoctone. Inoltre, è prevista la realizzazione di una fascia arborea e arbustiva costituita con le specie esistenti e di nuovo impianto,

con il mantenimento delle siepi e alberature esistenti (dove presenti) o di nuovo impianto lungo la viabilità, che contribuirà a non compromettere la connessione ecologica tra le aree agricole e boschive circostanti le aree di impianto e l'impianto stesso. Pertanto, tutti i nuovi impianti o reimpianti prevedono esclusivamente l'uso di specie autoctone come previsto al punto b) comma 1 dell'art. 18 delle NTA del PPR;

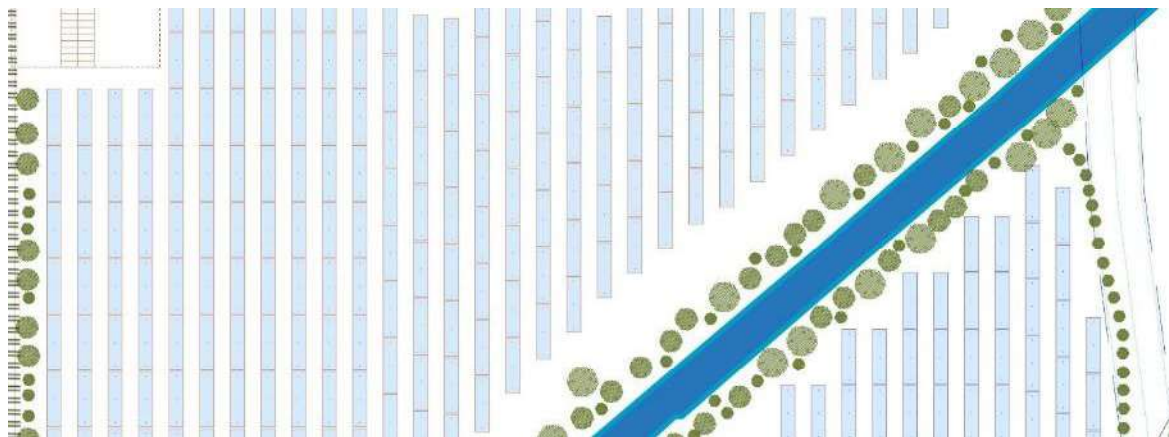
- non sono previsti prelievi di sabbia nelle aree vincolate, vietati al punto c) comma 1 dell'art. 18 delle NTA del PPR.

Tale area non solo non verrà compromessa dall'installazione dei trackers, ma al contrario, se ne prevede la manutenzione con la piantumazione di esemplari arborei che vadano a ricucire eventuali zone in cui tale "barriera" vegetale si sia diradata o non presenti la necessaria continuità, utile alla sua funzione mitigativa. Si rimanda alla "Tav 13A – Planimetria lotto A", nella quale viene ben rappresentato il layout di progetto e il suo rapporto con l'alveo del fiume.

Nella fascia perimetrale e lungo il corso d'acqua (sia nella parte vincolata a sud che nel tratto non vincolato a nord) è prevista la realizzazione di una fascia arborea e arbustiva costituita con le specie esistenti e di nuovo impianto, con il mantenimento integrale delle siepi e alberature esistenti in corrispondenza delle stesse. Ciò contribuirà a non compromettere la connessione ecologica tra le aree agricole e boschive circostanti le aree di impianto e l'impianto stesso.

Le specie arboree e arbustive scelte sono le seguenti:

- Mirto (*Myrtus communis* L.).
- Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.).
- Mandorlo (*Prunus dulcis*).



Esempio di fascia di mitigazione prevista in progetto.

Infine in merito alla asserita affermazione di non idoneità dell'intervento di cui al punto 12.3 dell'allegato B alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020, preso atto che la realizzazione dell'intervento non avrà impatto alcuno sul corso d'acqua soggetto a vincolo paesaggistico, è utile richiamare i criteri generali per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e nel territorio di cui alla Parte IV dell'Allegato 3 al DM settembre 2010: "punto c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili; punto e) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio; punto f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;" e, in merito all'individuazione delle aree non idonee, si richiama il punto d) dell'allegato 3 del D.M. 10/09/2010 del Ministero dello Sviluppo Economico che cita "l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone



*genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti.*

*L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, 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 localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio".*

**1.5. in vicinanza all'area dell'impianto è presente un edificato diffuso costituito da residenze e/o aziende agricole. Inoltre, sono presenti una comunità di recupero a circa 400 m, un agriturismo e il carcere di Uta a circa 700 m.**

L'analisi degli impatti in fase di cantiere e di esercizio e delle relative misure di mitigazione e compensazione presente al capitolo 4 dello Studio di Impatto Ambientale\_Rev01, ha individuato nelle vicinanze dell'area di progetto delle aree di attenzione, quali appunto una comunità di recupero, un agriturismo ed il carcere di UTA. I potenziali impatti sulla popolazione e sulla salute umana correlati alla fase di cantiere del presente impianto agrivoltaico consistono nel temporaneo aumento della rumorosità e del traffico e nel peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. Tali impatti comunque saranno di lieve entità perché di breve durata in quanto correlati alle sole fasi di costruzione e dismissione dell'impianto e locali in quanto circoscritti alle sole aree di cantiere e reversibili in quanto cesseranno al termine delle attività. Le azioni mitigative che saranno messe in atto per mitigare le attività rumorose saranno quelle di limitare le attività più rumorose ad orari consoni della giornata e spegnere i mezzi quando non in uso. Relativamente al traffico saranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica durante gli orari di punta del traffico, per limitare l'emissione di polveri, nella stagione secca, è previsto l'impiego di autobotti per la bagnatura delle strade di cantiere.

Relativamente invece alla fase di esercizio, è importante sottolineare ancora una volta che l'impianto in progetto, al contrario degli impianti tradizionali a fonte fossile, che purtroppo ancora oggi sono i maggiori produttori di energia elettrica in Sardegna (come la vicina Sarlux), non produce emissioni in atmosfera, scarichi, rumore, rifiuti. L'unico potenziale impatto sulla salute pubblica è quello collegato alla presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico, per la presenza delle cabine di trasformazione, dei cavi elettrici, dei dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area di impianto e soprattutto delle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria e delle linee di alta tensione di connessione con la rete di trasmissione nazionale. L'art. 3 del DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50Hz generati dagli elettrodotti; in particolare, non deve essere superato il limite di esposizione di 100  $\mu$ T come limite di esposizione ai fini della tutela da effetti acuti per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico. I ricettori sensibili sopra elencati sono posti in posizione sufficientemente distante dal perimetro del lotto per cui le distanze esistenti sarebbero abbondantemente superiori alle fasce di rispetto necessarie a garantire una induzione magnetica inferiore al limite dell'obiettivo di qualità posto dal citato decreto. Si specifica inoltre che tutte le linee elettriche in media tensione indicate nel presente intervento sono in cavo elicordato e si tratterà esclusivamente di cavidotti interrati. In fase di esercizio non si ritiene di dover considerare l'impatto generato dal rumore dal momento che gli impianti fotovoltaici non producono emissioni rumorose di alcun tipo. La presente progettazione è stata comunque integrata dell'elaborato R.25 – Studio previsionale di impatto acustico redatto dal tecnico competente in acustica ing. Sandro Catta, iscritto all'ENTECA con n. 4122.

**2. Per quanto concerne gli impatti cumulativi, considerato che l'area vasta in cui si inserisce l'intervento è interessata da altri progetti di dimensioni medio-grandi, realizzati, autorizzati e/o in corso di autorizzazione, benché la proponente abbia rilevato la presenza dei suddetti progetti non risulta approfondita, rispetto a quanto proposto in fase di verifica di assoggettabilità a VIA, l'analisi degli**

**impatti cumulativi con riferimento a tutte le matrici ambientali limitando la trattazione alla sottrazione/occupazione di suolo e all'impatto visivo richiamando, impropriamente, i limiti di superficie totale delle aree brownfield occupabili da impianti FER previsti dagli atti pianificatori in essere, non ricadendo le aree interessate in detta fattispecie;**

Nello Studio di Impatto Ambientale (Rev.01) al paragrafo 2.2.6 è analizzata la situazione del contesto di riferimento dell'area di progetto ed affrontato il cumulo con altri progetti.

La scelta localizzativa finale proposta, pertanto, è costituita da terreni ubicati in un'area vasta mista agricola a margine del perimetro dell'area industriale di Macchiareddu, che non presenta interferenze con edifici e manufatti di valenza storico-culturale, che non sono caratterizzati da suoli ad elevata capacità d'uso o da paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico.

In termini di elementi della percezione e fruizione si osserva che l'ambito d'intervento non risulta percepibile da alcun centro abitato o punto di vista privilegiato e, pertanto, dal punto di vista localizzativo si ritiene che la scelta sia coerente con gli obiettivi di tutela e conservazione del paesaggio attesi. L'agglomerato industriale di Macchiareddu è interessato da una molteplicità di impianti fotovoltaici di dimensioni medio-grandi. Tutti i suddetti progetti, sia realizzati che in corso di autorizzazione, sono ubicati nell'area industriale di Cagliari e nel SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese o ad essi limitrofi. Dalla cartografia riportata tra l'altro al paragrafo 7-8 della Relazione Paesaggistica (Rev.01) si evince che l'impianto più vicino è l'impianto della società Blusolar Uno S.r.l. di potenza pari a 82,34 Mw e di estensione pari a 109,07 ha. Come riportato al paragrafo 8.2 della Relazione Paesaggistica, in linea generale i potenziali impatti cumulativi derivanti alla realizzazione di impianti fotovoltaici di estensione quale quello in esame sono principalmente correlati alla sottrazione di suolo e all'impatto visivo sulla componente paesaggio.

Per approfondire le considerazioni relativamente all'impatto visivo sulla componente paesaggio, in considerazione dell'orografia pianeggiante dell'area vasta interessata, in caso di utilizzo di un punto di vista reale e quindi a pochi metri di altezza dal suolo emerge che l'impatto sulla componente visuale risulta minimo in quanto verrà abbondantemente mitigato dalle misure di mitigazione previste in progetto. E' stato pertanto utilizzato un drone al fine di poter avere una visione complessiva delle aree su vasta scala che sarebbe altrimenti fisicamente impossibile per un normale fruitore a terra, allo scopo di inquadrare gli impianti esistenti con l'impianto di nuova realizzazione.



In considerazione del fatto che l'effetto cumulativo dell'impianto è visibile solo dall'alto e che l'area è priva di recettori dai quali si possa cogliere una visione d'insieme, la progettazione dell'impianto è stata finalizzata alla mitigazione dell'impatto visivo per i possibili fruitori dell'area avendo privilegiato aree pianeggianti, prive di ricettori paesaggistici, mitigate da schermature perimetrali arboree che fanno sì che l'impianto sia visibile solo nella prossimità del sito di progetto.

Il progetto prevede infatti l'adozione di misure di mitigazione non soltanto per migliorare l'inserimento delle opere nel contesto ma anche per limitarne il più possibile la percepibilità. E' infatti previsto il reimpianto degli

esemplari arborei, già presenti all'interno delle aree interessate dall'intervento e che dovranno essere espantati, lungo il bordo dei lotti, in modo da creare una schermatura visiva e a mitigazione degli impatti paesaggistici del campo fotovoltaico.

Tale fascia arborea di mitigazione, compresa all'interno della fascia di rispetto dalle strade della larghezza di 15 m, verrà poi completata con l'impianto di altre specie autoctone. Inoltre è prevista la realizzazione di una fascia arborea e arbustiva costituita con le specie esistenti e di nuovo impianto, con il mantenimento delle siepi e alberature esistenti (dove presenti) o di nuovo impianto lungo la viabilità, che contribuirà a non compromettere la connessione ecologica tra le aree agricole e boschive circostanti le aree di impianto e l'impianto stesso.

Relativamente alle ulteriori componenti ambientali potenzialmente interessate dall'effetto cumulo con impianti limitrofi, tra le quali atmosfera, rumore, acque superficiali e/o sotterranee, ecc., data la natura dell'impianto, e la probabile non contemporaneità dei lavori di realizzazione del presente progetto con quelli attualmente autorizzati e/o in corso di autorizzazione, si può ritenere che i potenziali impatti cumulativi saranno nulli e/o di scarsa rilevanza, rispetto a quelli derivanti dal singolo intervento.

Durante la fase di esercizio le citate componenti ambientali saranno interessate da possibili impatti derivanti dalle attività agricole, le quali potranno prevedere anche l'utilizzo di mezzi a motore, e delle attività manutentive legate principalmente al periodico lavaggio dei pannelli. Si prevede un impatto minimo e trascurabile in quanto:

- le attività di manutenzione saranno limitate ed effettuate sporadicamente durante il periodo di vita utile dell'impianto;
- le attività agricole saranno paragonabili a quelle che si svolgono attualmente, pertanto, si ritiene pressoché nullo l'impatto generato dalle stesse rispetto alle condizioni ante operam.

Infine, relativamente all'idoneità del sito, come già argomentato al punto 1.1 delle presenti integrazioni, si cita il D.Lgs 199/2021, art. 20, comma 8, non solo in riferimento al comma b) quale area di recupero ambientale, ma anche del punto 1) dello stesso articolo 8 in quanto in buona parte distante meno di 500 metri da zone a destinazione industriale. Per tutti questi motivi l'area è da ritenersi idonea per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in esame.

**3. L'Analisi Costi Benefici (A.C.B.), trattata nell'Allegato Studio d'Impatto Ambientale, continua a presentare le carenze già evidenziate con la Delib.G.R. 36/63 del 31.08.2021, e sotto richiamate:**

**3.1. non viene svolta l'analisi finanziaria, e l'analisi economica non stima le esternalità ambientali a livello locale dell'impianto fotovoltaico;**

In relazione al settore e alla tipologia di intervento proposto, si ipotizza una vita economica pari a 25 anni. Trattasi di un periodo di tempo corrispondente alla vita media dell'impianto fotovoltaico e pertanto idoneo a ritenere l'intervento economicamente valido e non obsoleto, sia sul piano tecnico, sia in riferimento alle caratteristiche della domanda.

Costi di investimento

Il costo stimato per la realizzazione del progetto in esame è pari a circa 56.000.000 euro. Tale costo si riferisce, oltre che agli impianti principali (moduli fotovoltaici, cabine di trasformazione, cavi, supporti) anche alle opere agrarie, alle opere edili e stradali, ai costi di connessione, ai costi degli studi, ricerche, progettazione, direzione dei lavori e collaudi:

Descrizione	Importo (€)
Movimenti terra e conferimenti	4.214.482,37 €
Opere civili	2.051.333,74 €
Opere impiantistiche	43.330.362,24 €
Opere agrarie	1.424.787,43 €
Sicurezza	94.569,68 €

Opere di mitigazione	101.770,33 €
Spese generali	906.460,00 €
Opere connesse	3.850.000,00 €
<b>Totale</b>	<b>55.973.765,78 €</b>

Considerando che verranno installati circa 99,8 MW, si stima un costo medio di installazione di 560.000 € a MW.

#### Costi di gestione

Relativamente ai costi di gestione di seguito vengono individuate le voci di costo principali:

- compenso una tantum e compenso annuale ai privati per diritti di superficie: il terreno verrà acquistato a circa 33.000€/ha. Considerando l'estensione totale delle aree, pari a circa 180 ettari, e la vita utile dell'impianto stimata in 25 anni, avremo un costo pari a circa 240.000 €/anno.
- manutenzione ordinaria e straordinaria: 6,5 €/kWp all'anno (circa 650.000 €/anno).
- costi di gestione vari e monitoraggi ambientali: 60.000 €/anno

Complessivamente si stima un costo di gestione pari a 950.000 €/annuo.

#### Costi di dismissione

Ai sensi del D.lgs. 387/2003, art. 12 comma 4, al termine dell'esercizio ci sarà una fase di demolizione e dismissione dell'intero impianto con il conseguente ripristino ambientale delle aree al loro stato originario, preesistente alla realizzazione del progetto.

I costi stimati per la dismissione e per il ripristino della qualità ambientale delle aree sono stimati in circa 3.200.000,00 €.

#### Ricavi

I ricavi generati dall'impianto fotovoltaico saranno quelli derivanti dalla vendita dell'energia elettrica prodotta, considerando la seguente produzione annua a regime:

$$E \text{ [kWh/anno]} = (I \times A \times K_{\text{OMBRE}} \times R_{\text{MODULI}} \times R_{\text{BOS}})$$

in cui:

I = irraggiamento medio annuo = 2.066 kWh/m<sup>2</sup> (calcolato considerando la rotazione dei tracker);

A = superficie totale dei moduli = 525.000 m<sup>2</sup>;

K<sub>OMBRE</sub> = Fattore di riduzione delle ombre = 0,97;

R<sub>MODULI</sub> = rendimento di conversione dei moduli = 20,80%;

R<sub>BOS</sub> = rendimento del B.O.S. = 74,97%.

Pertanto, applicando la formula abbiamo:

$$E = (2.066 \times 525.000 \times 0,97 \times 20,80\% \times 74,97\%) = 164.063.586 \text{ kWh. (164 GWh/anno)}$$

Si ipotizza che non venga riconosciuta alcuna tariffa incentivante e che i profitti siano dovuti alla sola vendita dell'energia elettrica, supponendo uno scenario del prezzo di cessione dell'energia in Sardegna di 60 €/MWh (ad oggi estremamente cautelativo).

#### Costo medio ponderato del capitale (WACC)

Il modello finanziario utilizzato considera un tasso di sconto (WACC) pari a 2 %.

#### Sintesi dell'analisi finanziaria

Si è considerato in via prudenziale che l'investimento non abbia il supporto di forme di finanziamento o incentivazione pubbliche.

L'investimento risulta avere un tasso di rendimento interno IRR di 13,4 %.



Gli impianti che producono energia da fonte rinnovabile ha un impatto fortemente positivo in relazione alla riduzione delle emissioni in atmosfera, portando ad un generale miglioramento della qualità dell'aria a livello territoriale. Trattasi, pertanto, di un impianto che contribuirà alla riduzione delle emissioni responsabili dell'effetto serra e al miglioramento della qualità dell'aria. Per i dati di dettaglio su quest'ultimo aspetto si rimanda al par. 2.2.4 del SIA\_Rev.01.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, in fase di esercizio, avremo un limitato impatto dovuto alla produzione di polveri e dall'emissione di fumi e gas di combustibile da parte dei mezzi d'opera durante le attività di controllo e di gestione. Il traffico indotto da tali attività sarà estremamente ridotto e può essere considerato trascurabile.

Relativamente al miglioramento della qualità dell'aria dovuto alla diminuzione dell'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti, l'impianto fotovoltaico garantirà un impatto positivo che verrà quantificato di seguito. Tramite alcuni fattori di conversioni è possibile quantificare la quantità di emissioni inquinanti evitate. Il risparmio di combustibili fossili conseguente alla produzione di 1MWh da fonti rinnovabili è di 0,187 tep: l'impianto determinerà un risparmio di energia fossile pari a 30.679,89 Tep/anno (766.997,25 Tep in 25 anni). Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera evitate si rimanda alla seguente tabella:

<b>Emissioni evitate in atmosfera</b>	<b>CO2</b>	<b>SO2</b>	<b>NOX</b>	<b>Polveri</b>
Emissioni in atmosfera [g/kWh]	493,8	0,0584	0,218	0,0291
Emissioni evitate in un anno [t]	81.014,60	9.58	35,77	4,77
Emissioni evitate in 25 anni [t]	2.025.364,97	239.52	894,15	119,36

Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico, durante la fase di esercizio, non prevede alcun processo di combustione in grado di alterare in qualche modo la temperatura ed emissioni. Dal punto di vista climatico un impianto di questo tipo non avrà impatti negativi significativi sul microclima dell'ambiente circostante.

### ***3.2. la produzione energetica non è contestualizzata rispetto ai bisogni energetici locali e non si prendono in considerazione compensazioni ambientali ed energetiche a livello locale;***

L'impianto proposto non è pensato esclusivamente per il solo autoconsumo a livello locale, ma la produzione di energia elettrica è pianificata considerando l'interno territorio regionale e nazionale, prova ne è il fatto che recentemente sono stati autorizzati o in fase di autorizzazione e pianificazione, sviluppi della RTN (Tyrrhenian link, SA.PE.I, SA.CO.I 3) per potenziare il collegamento tra le isole maggiori (Sardegna, Sicilia e Corsica) con il continente, in modo da rendere la RTN sempre più resiliente e idonea alla gestione della generazione elettrica distribuita da fonti rinnovabili non regolabili.

Si rimanda al capitolo 4 dello Studio di Impatto Ambientale Rev. 01 nel quale viene esplicitata l'interazione dell'opera in progetto con l'ambiente e le relative mitigazioni e compensazioni ambientali.

Inoltre si rende noto che sono stati presi contatti con il Comune di Uta, con il quale verranno concordate idonee misure compensative per i residui impatti, al netto delle mitigazioni previste. Nello specifico si propone di fissare quale misura compensativa a favore del Comune di Uta derivante dall'intervento in oggetto, così come previsto dall'allegato 2 del D.M. Sviluppo Economico 10/09/2020 e s.m.i., la realizzazione di una o più opere di carattere ambientale e territoriale sino ad un valore massimo una tantum, sul presupposto immodificabile che sia autorizzata l'intera potenza richiesta dalla scrivente, di Euro 220.000,00 (duecentoventimila/00) onnicomprensivo, iva inclusa se dovuta, calcolando gli importi dei singoli lavori secondo la tabella costi comunale.

### ***3.3. l'impatto economico della parte agricola è orientato al contenimento dei costi di manodopera specializzata, all'abbandono delle vocazioni colturali locali, alla trasformazione del paesaggio agrario;***

Alla base delle motivazioni della presente proposta di intervento vi è la volontà di produrre energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio, che come anticipato nell'introduzione, è prevalentemente agricolo. La soluzione è la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ovvero un impianto

fotovoltaico che consenta di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la parallela messa in coltura delle superfici agricole previste porterà ad una riqualificazione sostenibile dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, semine, piantagioni, impianto di irrigazione ecc.), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo. Obiettivo finale rimane la creazione di un modello agricolo-energetico che sia sostenibile economicamente per la parte agricola e pastorale pur in presenza dei moduli fotovoltaici.

Allo stato attuale l'azienda agricola, che un tempo costituiva una realtà produttiva significativa, è in stato di semiabbandono.

Tutta l'area è recintata, anche se la recinzione è caduta in più punti e consente l'accesso dall'esterno, tanto che in alcuni punti lungo la strada vicinale perimetrale sono stati scavati dei fossati/trincee per evitare ingressi inopportuni. Gli accessi sono chiusi da cancelli metallici in buone condizioni.

I terreni sono nudi o in alcuni dei campi coperti da una vegetazione rada, costituita da semine di erbai per foraggiare, con un generale senso di abbandono e di desolazione.





Stato attuale dei terreni agricoli. Si può notare il generale stato di abbandono e il fatto che sono perlopiù incolti.

All'interno del perimetro aziendale sono ancora visibili le strutture dell'impianto di irrigazione attualmente in condizioni di abbandono (il sistema delle tubazioni principali dovrebbe essere ancora in buone condizioni e dovrebbe esserne possibile un ripristino), insieme ad alcuni fabbricati contenenti quadri elettrici e pompe di rilancio.

L'intervento vuole creare un modello di azienda agricola in cui le tecniche produttive permettano una coesistenza funzionale e positiva delle colture agrarie con i pannelli fotovoltaici, in particolare attraverso la programmazione di colture che non siano danneggiate dalla perdita di irraggiamento prodotta dalla presenza dei pannelli e dai relativi coni d'ombra, in un modello di integrazione complementare e sostenibile delle due attività.

Proprio per gli obiettivi di sostenibilità ambientale che muovono la stessa si ritiene indispensabile, in linea con i modelli di sostenibilità ambientale alla base dell'iniziativa, che la parte di produzione agricola sia attuata attraverso l'applicazione del metodo biologico, da applicare ai sensi del Reg. CE 834/2007 (Regolamento del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici).

Inoltre, in una logica di massimizzazione del reddito agricolo, la produzione biologica può consentire – a parità di produzione – il riscontro di prezzi di vendita dei prodotti più elevati, e quindi più interessanti dal punto di vista economico.

Considerato che la presenza dei tracker, delle cabine inverter e delle altre componenti dell'impianto fotovoltaico produrranno comunque un impatto ambientale e visivo sull'area, la gestione biologica dei terreni costituirà anche una azione di riduzione e di compensazione di tale impatto.

A tal fine, anche la scelta delle colture è stata effettuata in modo da favorire la compatibilità con una facile gestione biologica del suolo che, attraverso l'uso di superfici inerbite e cover crops, permetterà una migliore interazione fra le colture presenti e l'impianto.

Il progetto proposto, al contrario, prevede un miglioramento graduale delle colture e del paesaggio agrario, anche grazie all'innovativa coesistenza dei moduli fotovoltaici, all'interno di aree agricole coltivate.

Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale e all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica Rev.01."

**3.4. al fine di determinare le varietà colturali da mettere a dimora, non è stata svolta alcuna analisi della domanda, e le scelte sono dettate dalla prevalente vocazione elettrica dell'iniziativa, non basate su valutazioni di mercato;**

Si rimanda all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica Rev.01" in particolare al capitolo 8, nel quale viene esplicitata la definizione del piano colturale.

**3.5. non esiste alcuna sinergia tra la parte elettrica e agricola anzi, la componente agricola, appare succedanea e residuale e la sua programmazione sembra orientata a non interferire con l'esercizio dell'impianto fotovoltaico;**

Tra i vantaggi di questa tipologia di impianti oltre all'integrazione del reddito dell'azienda agricola, vanno messi in conto la maggiore protezione delle colture dagli eventi atmosferici, la creazione di posti di lavoro e il contrasto all'abbandono dei terreni. In particolare l'agrivoltaico aumenta l'effetto di umidità dei terreni, che influisce positivamente sulla crescita delle piante. Inoltre il fatto che, generalmente, il tasso di umidità del suolo si stia abbassando rende necessaria un'irrigazione di sempre maggiore entità. Grazie all'agrivoltaico, le colture sono protette dagli sbalzi di temperatura e, grazie al maggior ombreggiamento garantito dai moduli, richiedono minore irrigazione. Lo studio APV-Resola (<https://agri-pv.org/en/>) conferma questi dati e dimostra che la combinazione di agricoltura e pannelli fotovoltaici ha effetti sinergici che incrementano la produzione agricola, la regolazione del clima locale e la riduzione del fabbisogno idrico con benefici che aiuteranno a rendere ecosostenibili e maggiormente competitivi i processi agricoli.

Numerosi altri studi sono arrivati alle medesime conclusioni sull'efficienza e la perfetta sinergia tra la componente agricola e quella elettrica. Secondo lo studio "Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency" (<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203256>) pubblicato su *PLOS One* da Elnaz Hassanpour Adeh, John S. Selker e Chad W. Higgins del Department of Biological and Ecological Engineering, Oregon State University (Osu), «I pannelli solari potrebbero aumentare la produttività sui pascoli che non sono irrigati e nemmeno stressati». Il risultato è che le aree ombreggiate sono il 328% più efficienti in termini di acqua e mantengono un'umidità del suolo più elevata in estate.

Si cita inoltre un recente studio "Herbage Yield, Lamb Growth and Foraging Behavior in Agrivoltaic Production System" condotto alla Oregon State University – Corvallis (OSU) ([https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2021.659175/full?utm\\_source=F-NTF&utm\\_medium=EMLX&utm\\_campaign=PRD\\_FEOPS\\_20170000\\_ARTICLE](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2021.659175/full?utm_source=F-NTF&utm_medium=EMLX&utm_campaign=PRD_FEOPS_20170000_ARTICLE)) pubblicato su *Frontiers in Sustainable Food Systems* secondo il quale "La produttività della terra potrebbe essere notevolmente aumentata combinando il pascolo di pecore e la produzione di energia solare sullo stesso terreno". Inoltre lo studio afferma che nell'arco di circa un anno, il bestiame allevato nei pascoli solari abbia trascorso più tempo all'ombra delle stesse strutture che li hanno riparati non solo dal sole ma anche dal vento e dai predatori. È stata osservata nelle pecore una riduzione dello stress termico e il relativo minor consumo di acqua, grazie al clima mite che si era creato all'ombra degli impianti. In conclusione, gli studiosi hanno verificato "l'aumento della produttività della terra e il miglioramento del benessere degli animali", determinando "i vantaggi dell'agrivoltaico come sistema agricolo sostenibile che genera anche un minore inquinamento ambientale".

**3.6. la produzione agricola non è programmata considerando le economie di scala e le conseguenti superfici di adeguate dimensioni;**

Si rimanda all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica Rev.01" in particolare ai capitoli 8 e 9 nei quali è stato trattato l'argomento sollevato.

**3.7. non sono considerate attività di prima trasformazione che possano fornire valore aggiunto;**

Si rimanda all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica Rev.01". Non è chiaro, comunque, come questo aspetto possa costituire una criticità ostacolante la positiva conclusione dell'iter procedimentale dell'istanza di VIA.



**3.8. non è stato analizzato lo scenario che contempra una evoluzione della precedente azienda agricola che, grazie alle economie della produzione elettrica, persegua obiettivi di maggiore efficienza e remunerazione anche della produzione agricola rispetto alla conduzione tradizionale;**

Si rimanda all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica Rev.01". Si fa presente, inoltre, che in data 05/09/2022 è stata stipulata una lettera di intenti tra la società proponente del progetto e l'Azienda Agricola Mediterranea S.p.A., l'azienda agricola che già da decenni ha la sua attività nell'area di intervento. Ciò garantirà, per tutta la vita utile del progetto, la continuità delle attività agricole che saranno svolte parallelamente all'esistenza e al funzionamento dell'impianto fotovoltaico. La presenza dell'impianto stesso comporterà, necessariamente, l'utilizzo di tecniche di conduzione agricola innovative e caratterizzate da una maggiore efficienza, anche dal punto di vista energetico.

**3.9. le carenze sopra richiamate assumono, nel caso di specie, una rilevanza accentuata oltremodo dalle caratteristiche dimensionali, tecnologiche e localizzative dell'impianto. Queste sono tali da ritenere che le eccezionali concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale, siano richieste da esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali. Relativamente alla concentrazione, si rileva che l'impianto in questione supera l'intero consumo di suolo, causato da impianti fotovoltaici, registrato in Sardegna tra il 2019 e il 2020. Secondo il Rapporto SNAP 2021 sul consumo del suolo, "Le regioni in cui si è destinato più territorio al fotovoltaico a terra sono la Sardegna, che è quella che ha consumato di più, con poco meno di 105 ettari (circa il 58% del totale)".**

La strategia nazionale, visti gli ultimi riferimenti normativi anche a seguito dell'attuale situazione geopolitica dell'Europa Orientale e, più in generale, della crisi energetica a livello globale, prevede che entro il 2030 una parte significativa della produzione di energia da combustibili fossili venga sostituita da fonti rinnovabili. Ciò implica la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili pari a circa 30 GW.

La strategia nazionale prevede che la Sardegna converta completamente la produzione di energia da fonte fossile e possa anche fornire energia al resto del paese.

Si prevede che la Regione possa contribuire al raggiungimento di questo importante obiettivo, con la realizzazione di circa 5 GW di impianti da fonte rinnovabile dei quali circa 3.5 GW da fotovoltaico.

3.5 GW sono installabili in circa 7000 ettari (pari allo 0,002 per cento della superficie).

Preso atto dalla Regione che il territorio impiegato per fotovoltaico è pari a soli 105 ettari, su 7000 necessari si auspica una forte accelerazione; pertanto, risulta indispensabile valutare la programmazione sulla base degli obiettivi futuri e non sugli anni passati.

Si ritiene che quindi che l'impianto fotovoltaico proposto si inserisca perfettamente all'interno della citata strategia energetica nazionale e che possa contribuire fortemente al raggiungimento di tutti gli obiettivi in tal senso.

**4. A fronte dei significativi impatti che la proposta progettuale determina, a livello locale, non sono previste misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale, così come previsto dalla normativa vigente in materia.**

Il capitolo 4 dello Studio di Impatto Ambientale presenta un'analisi approfondita degli impatti che la proposta progettuale determina e le relative misure di mitigazione e compensazione. Tale analisi ha compreso:

- la popolazione e salute umana;
- la componente socio economica;
- la biodiversità relativamente a flora e vegetazione e fauna;
- il suolo e sottosuolo;
- la geologia e le acque;
- l'atmosfera negli aspetti relativi ad aria e clima;
- il sistema paesaggistico.

Sono inoltre stati analizzati gli impatti relativi agli aspetti legati ai rifiuti ed è stato effettuato uno studio sugli impatti cumulativi. Dalle analisi condotte si ritiene che l'adozione delle misure di mitigazione descritte e

---

proposte consentiranno di ridurre al minimo gli impatti, già pressoché minimi e certamente non definibili significativi sulla componente analizzata sia per la fase di costruzione ed esercizio e anche per quella di dismissione a fine vita dell'impianto. Tutti gli impatti descritti risultano poi ancor meno significativi se paragonati a quelli prodotti dalle tradizionali industrie attualmente presenti nell'area e si cita tra tutte la vicina Sarlux che sversa oltre sei milioni di tonnellate/anno di anidride carbonica e circa 170 mila tonnellate/anno di inquinanti derivanti dalle sue attività di raffinazione del petrolio e di produzione di energia.

**5. Gli studi pedologici rappresentati presentano una carenza sostanziale per l'assenza (tra i documenti trasmessi) delle analisi chimico-fisiche dei suoli, necessarie in quanto:**

**5.1. sono la base delle considerazioni presenti nello studio agronomico;**

Lo studio delle caratteristiche geo pedologiche, necessarie per determinare la suscettività all'uso delle diverse aree dei terreni in esame, in questa fase progettuale è stata effettuata partendo da informazioni sulla geologia e sulla pedologia del territorio. È stato pertanto effettuato uno studio delle unità paesaggistico-ambientali presenti, determinando infine la caratterizzazione e la distribuzione dei suoli nel territorio.

Le analisi chimico-fisica dei suoli, necessarie per le considerazioni agronomiche di dettaglio, verranno effettuate nelle successive fasi, ma comunque nella fase ante operam, precedentemente all'effettivo avvio del cantiere.

Si rimanda agli elaborati "R.06 – Relazione agronomica Rev.01" e "R.24 Piano di monitoraggio ambientale Rev.01" allegati alla presente per approfondimenti.

**5.2. sono fondamentali per il piano di monitoraggio dei suoli dallo stato attuale, alle fasi di realizzazione, funzionamento e dismissione dell'impianto proposto. A tal proposito si evidenzia che tale carenza incide nelle valutazioni presentate determinando:**

**5.2.1. errori nella tassonomia dei suoli;**

**5.2.2. errata valutazione della capacità d'uso dei suoli e delle suscettività;**

**5.2.3. impossibilità della definizione dei piani di concimazione;**

**5.2.4. errata valutazione dei volumi irrigui.**

Si veda il punto precedente.

**5.3. in relazione al fabbisogno irriguo si segnala che per alcune colture, come ad esempio la canapa, proposta in asciutto, sono noti gli elevati fabbisogni irrigui. Infine, si mette in evidenza l'assenza di dati sulla produzione standard totale, il numero di occupati e la loro turnazione aziendale.**

Relativamente ai fabbisogni irrigui si rimanda all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica Rev.01", in particolare al capitolo 11 – Analisi dei fabbisogni irrigui.

Relativamente alle ricadute occupazionali si rimanda all'elaborato "R.19 - Piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali\_Rev01".

**6. In merito alle interferenze tra le opere in progetto e infrastrutture esistenti nell'area di intervento l'Ente Acque della Sardegna (En.A.S.) con la nota prot. n. 5908 del 25.05.2022 (prot. D.G.A. n. 13383 del 26.05.2022), ribadendo quanto già rilevato in sede di verifica di assoggettabilità a V.I.A., ha comunicato che «[...] il progetto proposto dalla società /PC Agrivolt S.r.l. coincide con l'analogo progetto proposto nel 2021 dalla società LETA S.r.l. e per il quale questo Ente si era già espresso negativamente con la nota prof n. 5256 del 09.03.2021. Pertanto, esaminati i documenti reperibili dal portale web del Mi. T.E. si conferma il parere negativo in quanto parte delle opere previste nel progetto dell'impianto fotovoltaico (lotto A) insistono per un lungo tratto sulle aree interessate dalla servitù degli acquedotti denominati "Condotta Cixerri-Macchiareddu (7E.C2)" e "Condotta di derivazione**

***Santa Lucia (7E.C3 )" e sono quindi incompatibili con l'esercizio in sicurezza delle opere del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale gestito dall'Enas».***

Si allega al presente documento nota esplicativa in cui si dimostra la risoluzione delle interferenze messe in evidenza dall'Ente Acque della Sardegna (En.A.S.).

R. 29 - Risposta alla nota prot. 5908 del 25.05.2022 – En.A.S.

**7. in relazione agli approfondimenti richiesti dalla Giunta regionale con la citata Deliberazione n. 36/63 del 31.08.2021 non risulta fornito alcun riscontro o specifico studio in merito ai seguenti aspetti:**

***7.1. impatti su tutte le matrici ambientali, con specifico riferimento a quelli derivanti dal progetto, inteso nel suo complesso, che contempla sia la realizzazione di un impianto fotovoltaico sia l'attività agricola;***

***7.2. analisi sugli impatti cumulativi;***

***7.3. impatti sul microclima a livello di sito e aree limitrofe derivanti dalla realizzazione di un impianto aventi dimensioni rilevanti come quello oggetto dell'intervento proposto;***

Con riferimento all'elaborato R06 (Rev. 01) relativo alle opere di mitigazione, nonché allo Studio di Impatto Ambientale\_Rev.01, si ritiene di aver analizzato in maniera esaustiva i potenziali impatti sulle componenti ambientali che costituiscono l'area di progetto. Le componenti ambientali sulle quali sono state fatte le verifiche sono la popolazione e la salute umana, il sistema antropico e socioeconomico, la biodiversità, il suolo e sottosuolo, geologia e acque, l'atmosfera ed il sistema paesaggistico. Per ciascuna componente ambientale sono state studiate le azioni in grado di generare impatti ed i relativi fattori di impatto. Attraverso l'uso di matrici è stata determinata la significatività degli impatti tenendo conto della magnitudo degli stessi e della sensibilità dei ricettori. La magnitudo degli impatti ha a sua volta tenuto conto dei seguenti criteri di valutazione: la durata, la distribuzione temporale, l'area di influenza, la rilevanza e l'intensità, la reversibilità, la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione. Sulla base delle analisi condotte si ritiene di poter sempre agire con interventi di mitigazione, i quali permettono di ridurre gli impatti considerati ad una significatività bassa e pertanto accettabile. Inoltre si rende noto che sono stati presi contatti con il Comune di Uta, con il quale verranno concordate idonee misure compensative per i residui impatti, al netto delle mitigazioni previste, che il progetto avrà sulle comunità locali. Il Comune di Uta sta già gestendo direttamente l'implementazione di misure di questo tipo per altri progetti di impianti Fotovoltaici autorizzati e da realizzare sul proprio territorio. La Proponente, a seguito dell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni e quindi dimostrata la fattibilità dell'intervento e prima dell'inizio dei lavori, procederà quindi in maniera analoga, finanziando le attività necessarie, tra le quali sono altresì previsti incontri con le comunità locali e le persone coinvolte al fine di ascoltarne l'opinione e mettere in atto eventuali accorgimenti che permettano la realizzazione di un intervento che sia non solo sostenibile ma anche condiviso.

***7.4. sostenibilità della proposta progettuale in relazione ai fabbisogni idrici, nello specifico non risulta indicato alcun punto di approvvigionamento, la qualità delle acque e i punti di stoccaggio e le modalità di distribuzione della stessa;***

Durante tutte le fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) non verrà utilizzata acqua presente in situ, data la scarsità della risorsa idrica utilizzabile nei pressi dell'area di progetto, in quanto tutti i principali corsi d'acqua, come anche specificato nello SIA (par. 2.1.4.2), hanno natura stagionale. Sarà onere dell'impresa esecutrice il trasporto dell'acqua necessaria alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in tutte le sue fasi.

In fase di cantierizzazione, l'acqua necessaria alla bagnatura della viabilità e dei cumuli di terreno di scavo, utile alla riduzione degli impatti e delle interferenze dovute all'innalzamento di polveri, sarà fornita mediante l'utilizzo di autobotti. L'acqua necessaria alle attività di cantiere (ad esempio per l'utilizzo igienico sanitario degli addetti, per la preparazione di piccole quantità di malta ecc...) sarà conservata in apposite cisterne da

collocare presso le baracche di cantiere e che saranno rifornite periodicamente, o comunque all'occorrenza, da ditte autorizzate al trasporto della risorsa idrica.

Durante la fase di esercizio, l'acqua necessaria alla pulizia dei pannelli verrà trasportata, previa osmotizzazione, tramite autobotti.

Per quanto riguarda la dismissione dell'impianto, così come per la fase di cantierizzazione, tutta l'acqua necessaria a tutte le attività previste, sarà trasportata presso il cantiere mediante autobotti.

Pertanto, si può affermare che gli impatti sulle acque sotterranee presenti, relativamente al loro utilizzo legato alla realizzazione, al funzionamento e dismissione dell'impianto fotovoltaico, possano essere considerati nulli, in quanto non verrà effettuato alcun prelievo di acqua in situ.

Relativamente all'acqua necessaria alle attività agricole, legate all'irrigazione delle colture, si è scelto di orientare l'azienda verso una gestione in asciutto o in aridocultura. Le colture che necessiteranno di apporto idrico verranno irrigate per mezzo di un nuovo impianto di irrigazione alimentato da pozzi autorizzati o vasche alimentate dalla rete consortile. Trattasi di un utilizzo che non genererà ulteriori impatti rispetto allo stato attuale, in quanto, come detto, ad oggi vengono svolte delle attività agricole sui terreni interessati dal progetto.

Si rimanda alla R.06 – Relazione agronomica opere di mitigazione [Rev.01](#), al capitolo 11 – Analisi dei fabbisogni irrigui per ulteriori specifiche relative al bilancio idrico previsto per le attività agricole in fase di esercizio.

***7.5. studio sulle specie vegetali e animali presenti nell'areale oggetto di intervento e ai potenziali effetti della trasformazione delle aree interessate dall'intervento proposto su siti di particolare importanza ambientale quali l'area S.I.C., Z.S.C., Z.P.S.: caratterizzati dalla presenza di specie di grande interesse conservazionistico;***

Il capitolo 2 dello Studio di impatto ambientale propone una descrizione dello scenario di base che comprende altresì le biodiversità relativa alla flora e vegetazione (paragrafo 2.1.2.1), alla fauna (paragrafo 2.1.2.2) e agli ecosistemi (paragrafo 2.1.2.3). L'area di intervento non solo è fuori dall'area SIC ITB040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" ma anche notevolmente lontana. Risultano esserci infatti circa 4 km nel punto di minor distanza tra il perimetro del lotto di intervento ed il perimetro del sito SIC. È vero altresì che non si possono delimitare aree buffer rispetto ai siti Natura 2000 in modo aprioristico, poiché i livelli di interferenza possono variare in base alla tipologia delle iniziative e alle caratteristiche sito-specifiche. Tuttavia, al fine di avere un metro di paragone, si fa riferimento all'allegato a) alla Delib. G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 del "Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015 - 2030, il quale analizzando gli impatti degli impianti di produzione energetica da Fonti Energetiche Rinnovabili esistenti e autorizzati a scala regionale, in generale considera un buffer di salvaguardia di 1 Km per il SIC e di 2 Km per le ZPS e pertanto abbondantemente inferiore rispetto ai 4 km del caso in oggetto.





Cartografia dalla quale si evince che la distanza tra le aree in analisi è nettamente superiore a 2 km.

Per completezza di informazione è altresì doveroso ricordare che tra l'area di progetto e l'area SIC ITB040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" è presente la zona industriale di Macchiareddu, la quale rappresenta una forte interruzione della naturalità del sito. Nell'immagine seguente è riportato in arancione il limite dell'area SIC, in viola il perimetro della grande area industriale di Macchiareddu ed in rosso l'area di progetto.



SardegnaMappe\_PPR.

In considerazione del fatto che in fase di esercizio non sono previste emissioni in atmosfera, né rumorose, né sulla componente suolo e sottosuolo di alcun tipo da parte dell'impianto, non sono pertanto ipotizzabili effetti impattanti di alcun tipo sugli habitat, sulla flora e sulla fauna dei siti Rete Natura 2000 ubicati peraltro a distanza considerevole; si ribadisce infine che nello Studio di Impatto Ambientale si fa riferimento a precise misure di mitigazione che si intende mettere in atto al fine di ridurre o addirittura azzerare i possibili impatti che le opere di progetto avrebbero sulla diversità biologica presente nel sito di intervento e di conseguenza nel territorio circostante.

Si sottolinea che ai sensi del D. Lgs 199/2021, oltre metà dell'area su cui sorge l'impianto è considerata idonea, ai sensi dell'art. 20, comma 8, del medesimo decreto, per la realizzazione di fotovoltaici industriali in quanto distante meno di 500 metri da zone a destinazione industriale. L'intera area inoltre rientra nella

distanza dei 3 km da area industriale, ritenuta particolarmente idonea per la realizzazione di impianti agrivoltaici.

**7.6. analisi della visibilità, nello specifico lo studio della percezione visiva prodotta, è stata elaborata ponendo l'impianto ad una quota compresa tra 1,5 e 2,5 metri, mentre le caratteristiche tecniche delle strutture, descritte nello S.P.A., indicano un'altezza al mozzo di 2,80 metri e l'altezza massima del modulo fotovoltaico, in corrispondenza alla inclinazione di 55°, pari a 4,95 metri;**

Nello Studio di Impatto Ambientale, nel capitolo 6 relativo alle foto simulazioni, sono state aggiunte nuove foto simulazioni, realizzate da punti di maggiore visibilità di impianto, che include la totalità degli interventi. Si rimanda altresì all'elaborato R.02 – Simulazione fotografica di inserimento visivo nel contesto\_Rev.01.

**7.7. compatibilità dell'intervento con i contenuti dei vari dispositivi P.U.P./P.T.C., così come richiesto, in sede di verifica di assoggettabilità a VIA, dalla Città Metropolitana di Cagliari;**

Si rimanda al capitolo 1.2.2.1 dello Studio di Impatto Ambientale.

**7.8. analisi degli impatti connessi alla cantierizzazione di tutti gli interventi, coerenti con il cronoprogramma esecutivo;**

Con riferimento all'elaborato relativo alle opere di mitigazione R.06 e R.06 Rev.01, nonché allo Studio di Impatto Ambientale Rev.01, si ritiene di aver analizzato in maniera esaustiva i potenziali impatti sulle componenti ambientali che costituiscono l'area di progetto non solo per la fase di esercizio, ma anche e soprattutto per quella di cantiere, tenendo conto della magnitudo degli stessi e della sensibilità dei ricettori. La magnitudo degli impatti ha a sua volta tenuto conto dei seguenti criteri di valutazione: la durata, la distribuzione temporale, l'area di influenza, la rilevanza e l'intensità, la reversibilità, la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione. Sulla base delle analisi condotte si ritiene di poter sempre agire con interventi di mitigazione, i quali permettono di ridurre gli impatti considerati ad una significatività bassa e pertanto accettabile.

**7.9. produzione e smaltimento dei rifiuti, non è stata prodotta alcuna stima della produzione dei rifiuti sia in fase di cantiere che di esercizio;**

Si rimanda al capitolo 2.2.5 dello Studio di Impatto Ambientale (Rev.01) nel quale viene condotta una stima dei rifiuti durante la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione dell'impianto.

**8. Non risultano altresì prodotti e inoltrati i seguenti elaborati:**

**8.1. verifica preventiva dell'interesse archeologico redatta ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. n. 50/2016;**

Lo scrivente ha incaricato un'archeologa in possesso dei titoli richiesti per le indagini di Archeologia Preventiva, di redigere apposita relazione di verifica preventiva di interesse archeologico, prevista dall'art. 25, comma I del D.Lgs n. 50/2016.

A seguito delle indagini bibliografiche e cartografiche e delle ricognizioni sul territorio, l'area di intervento è stata suddivisa in porzioni denominate Unità Topografiche di Ricognizione (UTR), delimitate sulla base di condizioni di visibilità, accesso e edificazione omogenee, sottoposte tutte, laddove possibile, alla pratica del *field walking* e documentate fotograficamente nei loro aspetti salienti.

Ogni UTR è stata schedata nelle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrografiche e sottoposta a una valutazione del grado di visibilità della superficie del suolo rilevato.

Si evidenzia che le UUTRR sono interessate direttamente dalle opere in progetto. In fase di ricognizione le aree risultano tutte destinate ad attività agricola. In UTR 1 sono presenti alcuni fabbricati relativi ad una azienda agricola (Agricola Mediterranea) che risultano abbandonati.

Entrambe le UUTRR risultano attraversate da un canale che al momento dei sopralluoghi è stato oggetto di attività di pulizia da parte del Consorzio di Bonifica.

---

Nessuna di queste UTR ha restituito elementi di natura archeologica fatta eccezione per alcuni frammenti sporadici di ceramica grezza (cartella fotografica n. 41, UTR 2), non diagnostici e attribuibili ad età storica, in numero talmente esiguo (4 frammenti) **da non identificare un areale di dispersione**. Nella restante superficie sottoposta a *field walking* non è emerso alcun dato archeologico.

Lo studio archeologico ha consentito di ricostruire per l'area vasta un potenziale archeologico basso. L'area non è conosciuta in letteratura per alcuna segnalazione pregressa; i sopralluoghi effettuati nell'areale interessato direttamente dalle opere non hanno evidenziato la presenza di materiali o strutture in superficie. Si rimanda alla relazione **R.26 – Relazione archeologica\_SABAP-CA-OR\_2022\_9**, allegata alla presente, per ulteriori approfondimenti e specifiche in merito.

**8.2. lo Studio previsionale di impatto acustico, ai sensi dell'allegato alla Delib.G.R. n. 62 /9 del 14.11.2008.**

La presente progettazione è stata integrata dell'elaborato **R.25 – Studio previsionale di impatto acustico** redatto dal tecnico competente in acustica ing. Sandro Catta, iscritto all'ENTECA con n. 4122, e allegata alla presente.

**9. per quanto riguarda il "Piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo", e il "P.M.A. – Piano-di Monitoraggio Ambientale", non risulta agli atti il coinvolgimento, durante la stesura degli elaborati, dell'A.R.P.A.S. - Dipartimento di Cagliari.**

Il "Piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo", e il "P.M.A. – Piano-di Monitoraggio Ambientale" sono stati depositati agli atti dell'istruttoria del procedimento in esame ai fini dell'espressione dei pareri e delle eventuali integrazioni degli Enti preposti. Sarà cura della società istante, prima dell'inizio dei lavori, di sottoporre all'attenzione di ARPAS, Dipartimento di Cagliari, i suddetti elaborati eventualmente integrati con i contributi pervenuti nel corso dell'iter istruttorio, ai fini della validazione finale.

**10. Si segnalano, inoltre, i contributi:**

**10.1. la Città Metropolitana di Cagliari, con la nota prot. n. 16102 del 31.05.2022, ha comunicato che: « dalla disamina degli elaborati non sono chiari alcuni aspetti progettuali e le relative pressioni indotte dalla realizzazione dell'impianto, in particolare nelle fasi di cantiere. Ciò in quanto:**

**10.1.1. non vi è una stima della movimentazione terre (per livellamenti, realizzazione di piste per viabilità interna, scavi per trincee e fondazioni) e conseguentemente un'analisi approfondita degli impatti generati da tali attività su alcune componenti ambientali, in particolare sull'aria e sul paesaggio;**

Si rimanda all'elaborato "R.22 – Piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo Rev.01" in cui viene effettuata la stima della movimentazione delle terre.

Relativamente agli impatti sulla componente ambientale aria e paesaggio, si rimanda ai capitoli 4.6 e 4.7 dello Studio di Impatto Ambientale\_Rev.01.

Si precisa che le movimentazioni delle terre saranno relegate alle sole attività di cantiere nella fase di realizzazione dell'impianto e di dismissione dello stesso. Tutte le terre movimentate verranno riutilizzate all'interno dello stesso cantiere per rinterri ed operazioni di modellamento del terreno. Quest'ultima attività non produrrà impatti significativi poiché, data la conformazione delle aree (totalmente pianeggianti), non sarà necessario produrre modificazioni significative alla morfologia dei suoli. Inoltre, l'inerbimento delle superfici delle aree, garantito dalle attività agricole previste anche nei terreni sottostanti i pannelli, contribuirà ad eliminare qualsiasi impatto negativo di tipo paesaggistico, legato alla percezione dell'impianto dall'ambiente circostante.

**10.1.2. non vi è una stima delle emissioni complessive determinate da motori dei mezzi di cantiere né delle emissioni sonore da esse prodotte;**

Relativamente alle emissioni dei mezzi a motore durante le fasi di cantiere, date le dimensioni, la durata del cantiere e il modesto incremento di traffico veicolare per il trasporto e il montaggio delle parti dell'impianto, si ritiene che gli impatti dovute alle stesse siano di entità non rilevante.

Si rimanda al capitolo 4.6 dello Studio di Impatto Ambientale\_Rev.01 e 4.1.1 dell'elaborato R.24 – Piano di Monitoraggio Ambientale.

La presente progettazione è stata integrata dell'elaborato R.25 – Studio previsionale di impatto acustico redatto dal tecnico competente in acustica ing. Sandro Catta, iscritto all'ENTECA con n. 4122.

Si rimanda al 4.1.6 dell'elaborato R.24 – Piano di Monitoraggio Ambientale\_Rev.01, nel quale viene spiegato nel dettaglio come sarà effettuato il monitoraggio della componente ambientale rumore in tutte le fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam).

**10.1.3. non risulta una stima quantitativa dei rifiuti prodotti sia in fase di realizzazione che di dismissione e come detti rifiuti (es. imballaggi) verranno gestiti;**

Si rimanda al capitolo 2.2.5 dello Studio di Impatto Ambientale Rev.01 nel quale viene condotta una stima dei rifiuti durante la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione dell'impianto.

**10.1.4. non è chiaro il consumo delle risorse idriche, in particolare in fase di esercizio;**

Si rimanda alla risposta fornita al **punto 7.4** del presente documento.

**10.1.5. Per i suddetti motivi, si ritiene di non poter formulare un giudizio compiuto sull'entità delle pressioni indotte su alcune componenti, al fine di condividere le valutazioni di bassa significatività affermate nello S.I.A.».**

Riteniamo, ad oggi, di aver fornito elementi per poterlo formulare.

**10.2. Il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti che con la nota prot. n. 10420 del 31.05.2022 ha comunicato che: «Secondo la Circolare ENAC - Protocollo del 25/02/2010 0013259/DIRGENIDG - per le strutture come quella in argomento che "possono dare luogo a fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti, è richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione dell'ENAC quando risultino ubicate a una distanza inferiore a 6 Km dall'ARP (Airport Reference Point - dato rilevabile dall'AJP-Italia) dal più vicino aeroporto e, nel caso specifico di impianti fotovoltaici, abbiano una superficie uguale o superiore a 500 m2, ovvero, per iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti, quando la somma delle singole installazioni sia uguale o superiore a 500 m2 ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione non sia inferiore ad un terzo". Si ritiene pertanto opportuno valutare l'obbligo di applicazione della disciplina indicata in rapporto alla distanza delle infrastrutture in oggetto dall'Aeroporto di Cagliari Elmas»;**

Si rimanda all'elaborato "R.07 - Verifica dei potenziali ostacoli per la navigazione aerea", allegato alla presente proposta e inoltrato contestualmente all'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, come parte integrante della documentazione progettuale.

Nel citato elaborato si dimostra che dall'analisi della Mappa di vincolo dell'Aeroporto di Cagliari e dalla sua sovrapposizione con il layout di progetto dell'impianto fotovoltaico proposto, si può concludere che per la realizzazione dello stesso non è necessario richiedere a ENAC la preventiva autorizzazione per la valutazione della sussistenza di condizioni di potenziale pericolo.

Si mette in evidenza, inoltre, che l'impianto risulta ad una distanza superiore a 6 Km dall'ARP (Airport Reference Point) e, pertanto, non è previsto l'obbligo di richiedere l'autorizzazione dell'ENAC.

**10.3. il Servizio tutela del paesaggio Sardegna Meridionale, con la nota prot. n. 29274 del 07.06.2022, ha comunicato che:**



**10.3.1. «La realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico comporta una sostanza/e alterazione dell'uso del suolo per destinazione e utilizzazione diverse da quelle agricole, orientata principalmente all'utilizzo di questo per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico. Le opere progettate modificano: il suolo, attraverso opere in sottosuolo, che devono essere realizzate per ancorare i sostegni e per creare i cunicoli dei cavidotti, apertura di viabilità e ombreggiamento; il paesaggio agrario e le produzioni agricole in maniera marcata, anche considerando l'attività agricola complementare, proposta su circa 90 ha, e l'impegno anche economico che occorre approfondire per rendere il nuovo assetto reversibile, ma anche per l'effetto di cumulo che iniziative simili a questa stanno determinando nel tempo nella stessa zona.**

Come più volte argomentato, l'intervento proposto non prevede l'installazione di un semplice impianto fotovoltaico ma bensì la più complessa realizzazione di un impianto Agrivoltaico. L'obiettivo generale della presente proposta progettuale è la riqualificazione e valorizzazione sostenibile dell'area in esame, che attualmente risulta sostanzialmente abbandonata, che comprenda sia la produzione di energie alternative che la produzione agricola associata all'attività di pascolo.

Lo studio degli impatti sul suolo e sottosuolo presente nel capitolo 4.4 dello Studio di Impatto Ambientale, ha evidenziato le numerose ed efficaci misure di mitigazione che si intende adottare. Tra queste si affronta ad esempio il problema relativo ai cavidotti, per il quale si specifica che a meno delle dorsali, questi corrono tutti fuori terra, sostenuti dalle strutture dei trackers. A loro volta i trackers non hanno bisogno di fondazioni ma sono costituiti da pali verticali, con un profilo in acciaio ad omega per massimizzare la superficie di contatto con il terreno e saranno infissi nello stesso per mezzo di apposito "battipalo". Non saranno utilizzate zavorre né fondazioni ed è assolutamente escluso l'uso del cemento.

Si riporta in maniera esemplificativa una sequenza di poche immagini che mostrano quanto descritto.



Sequenza fotografica che mostra l'infissione eseguita con battipalo di pali in acciaio ad omega per pannelli fotovoltaici.

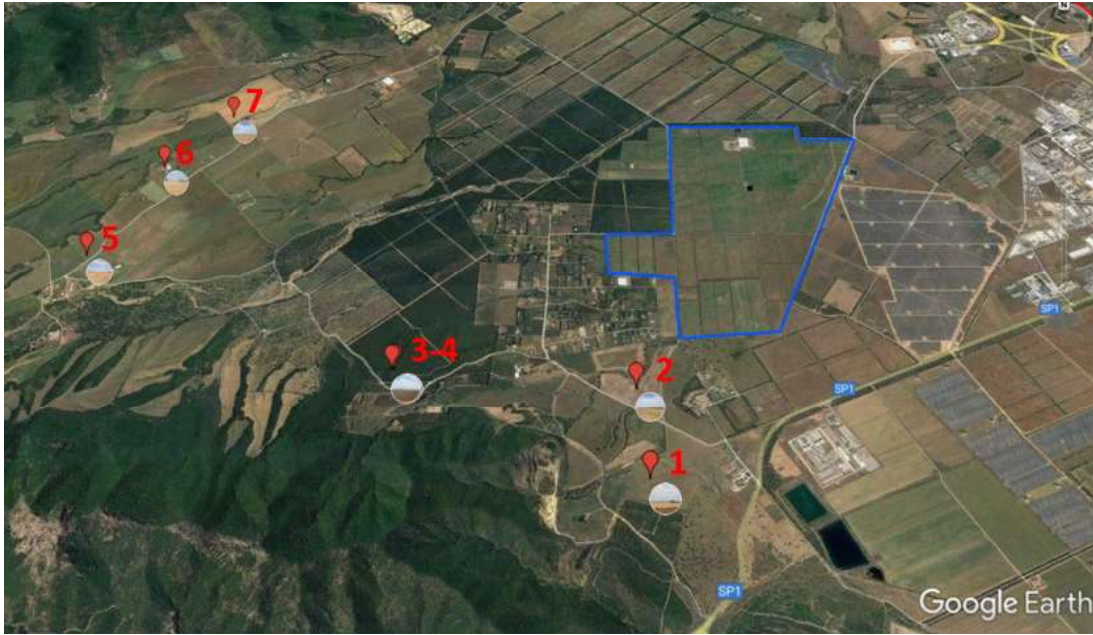
Si ritiene pertanto che le alterazioni del suolo siano minime ma soprattutto che l'intervento possa considerarsi completamente reversibile.

**10.3.2. È importante porre attenzione sul fatto che, oltre alla marcata modificazione dell'assetto percettivo - scenico del paesaggio agrario, tali tipi di interventi, hanno la capacità di alterare la vocazione agricola dei suoli a più elevata capacità nonché di provocare la perdita di biodiversità degli agrosistemi locali, producendo in definitiva ulteriore degrado paesaggistico.**

Relativamente alle alterazioni dell'assetto percettivo- scenico del paesaggio agrario generato dalla realizzazione dell'intervento proposto, nello Studio di Impatto Ambientale, nel capitolo 6 relativo alle foto simulazioni, sono state aggiunte nuove foto simulazioni, realizzate da punti di maggiore visibilità di impianto, che include la totalità degli interventi.

Si rimanda altresì all'elaborato R.02 – Simulazione fotografica di inserimento visivo nel contesto\_Rev.01.

Dalle viste di seguito riportate è evidente il livello di visibilità scarso o addirittura nullo dell'impianto rispetto alle aree sensibili.

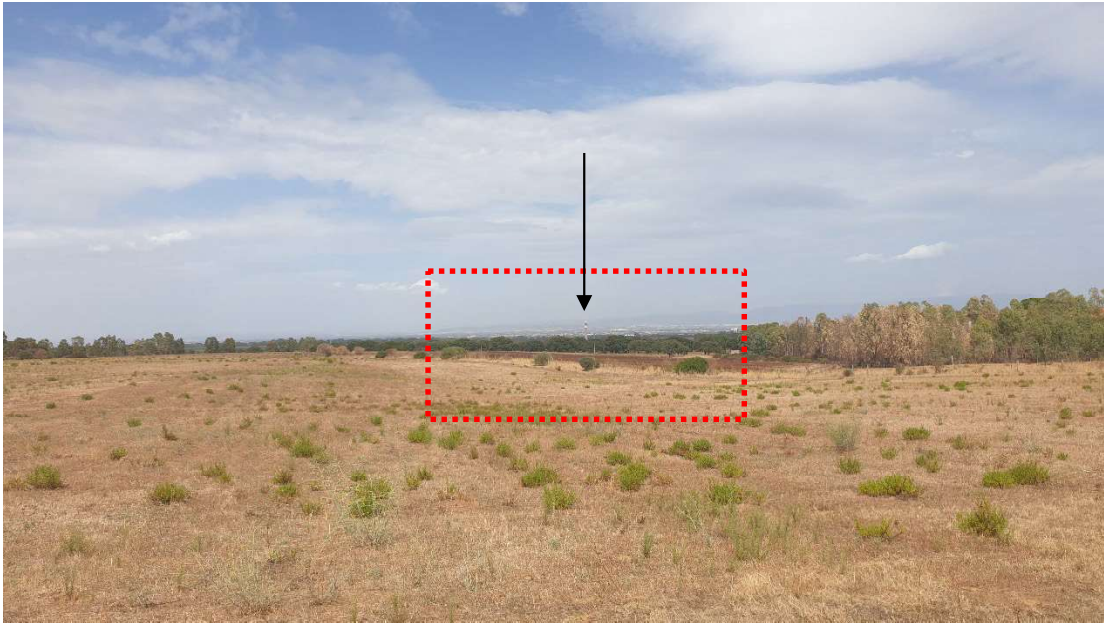


Inquadramento dei punti di scatto.

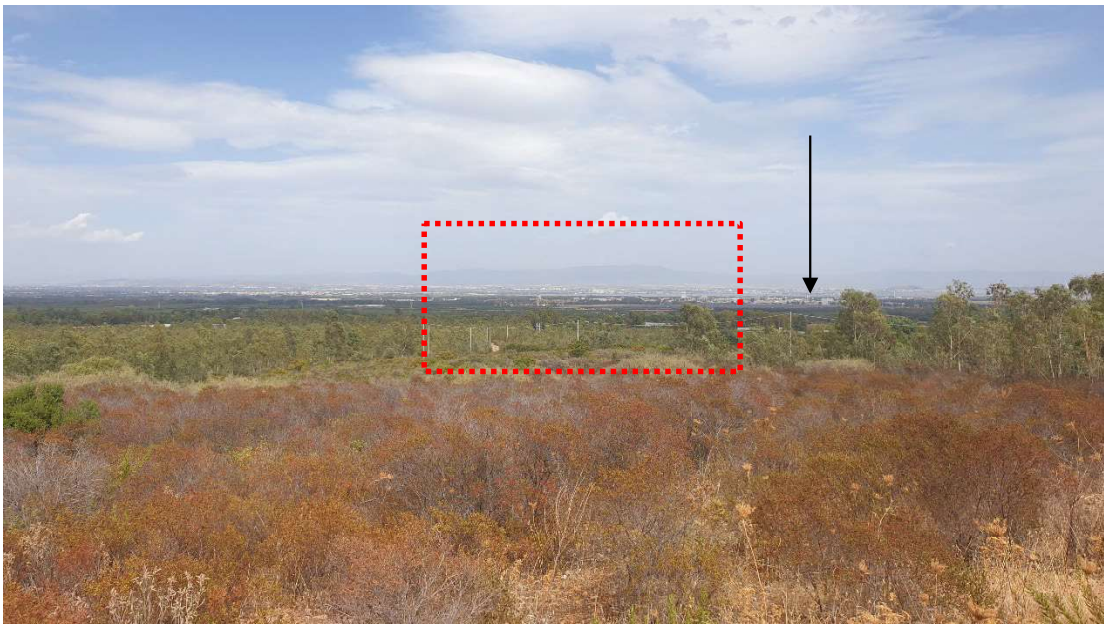


Punto di scatto n.1. Con la freccia viene indicata la torre piezometrica presente nei pressi dell'area di progetto.





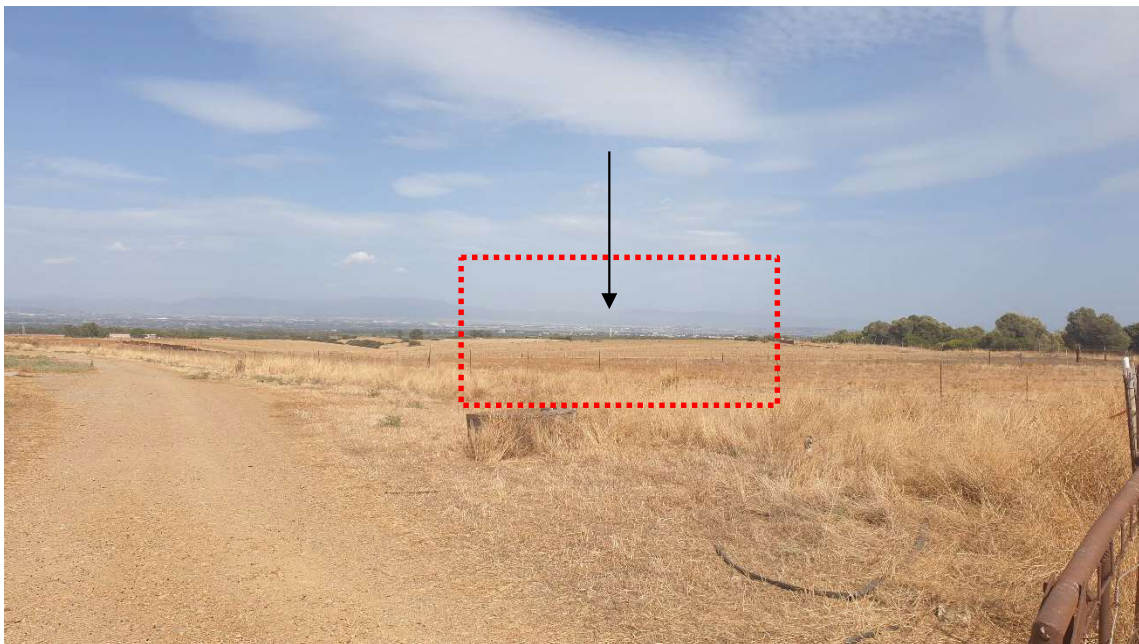
Punto di scatto n.2. Con la freccia viene indicata la torre piezometrica presente nei pressi dell'area di progetto.



Punto di scatto n.3. Con la freccia viene indicato l'impianto FV Blusolar (82 MW) realizzato di recente nei pressi dell'area di progetto.



Punto di scatto n.4. Con la freccia viene indicato l'impianto FV Blusolar (82 MW) realizzato di recente nei pressi dell'area di progetto.



Punto di scatto n.5. Con la freccia viene indicata la torre piezometrica presente nei pressi dell'area di progetto.





Punto di scatto n.6. Con la freccia viene indicata la torre piezometrica presente nei pressi dell'area di progetto.



Punto di scatto n.7. Con la freccia viene indicata la torre piezometrica presente nei pressi dell'area di progetto.

Relativamente all'alterazione della vocazione agricola dei suoli a più elevata capacità e la presunta perdita di provocare la perdita di biodiversità degli agrosistemi locali, con la conseguente produzione di ulteriore degrado paesaggistico, si fa presente che l'intervento previsto, di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la parallela messa in coltura delle superfici agricole previste, **porterà ad una riqualificazione sostenibile dell'area**, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, semine, piantagioni, impianto di irrigazione ecc.), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

Si rimanda all'elaborato "R.06 – Relazione agronomica\_Rev.01" per gli approfondimenti del caso.

**10.3.3. Il progetto prevede opere edili in zona agricola. Esse non sembrano inquadrabili tra le opere di costruzione previste e consentite nelle zone agricole, così come classificate e normate dalle NTA del PPR.**

Come indicato nell'elaborato R23 – Relazione Paesaggistica\_Rev.01 nonché nello SIA - Studio di Impatto Ambientale REV.01, l'area prevista per l'inserimento del nuovo impianto agrivoltaico è già ampiamente caratterizzata dalla presenza di manufatti, impianti, assi viari ed in generale quindi dalla perdita di gran parte della originaria naturalità dei luoghi. Tale area è stata infatti da lungo tempo interessata da trasformazioni di natura antropica che nel tempo hanno profondamente trasformato il paesaggio.



Sono ancora evidenti i terminali e le bocchette dell'impianto di irrigazione.



Le colture erbacee sono rade anche per la presenza di una evidente pietrosità che limita l'ordinaria gestione colturale e favorisce ampie fallanze.







Il centro aziendale, così come tutti manufatti, si presentano in cattivo stato di manutenzione.

Le NTA del PPR per tali aree non vietano ogni trasformazione nelle aree ad utilizzazione agro – forestale, ma solo i nuovi interventi edilizi o di modificazione del suolo, uso od attività, suscettibili di pregiudicare la struttura, stabilità funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica. Ciò in quanto il PPR non intende impedire né condizionare l'uso del territorio agricolo ai fini produttivi agricolo e zootecnico ma al contrario è volta all'armonizzazione ed al recupero. Vista la documentazione fotografica allegata, che già presenta costruzioni, oltretutto in stato di abbandono, si ritiene che le opere edili, strettamente necessarie all'attività agrivoltaica (consistenti nelle opere relative alla posa delle cabine elettriche e di servizio prefabbricate, pozzetti per cavidotti elettrici e poche altre opere marginali), non comportano una snaturalizzazione dell'area, ma al contrario rientrano negli indirizzi del PPR (art. 30 delle NTA) che contempla gli interventi legati al miglioramento delle produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola, alla riqualificazione dei paesaggi agrari, alla riduzione delle emissioni dannose e la dipendenza energetica ed infine alla rimozione o mitigazione dei fattori di criticità e di degrado.

**10.3.4. La presenza di corsi d'acqua non solo determina la presenza di una superficie sottoposta a vincolo per una fascia di 150 m da ciascuna sponda, ma le rende aree non idonee ai sensi dell'all. b della Delibera di Giunta Regionale 59/90 del 27/11/2020.**

Si rimanda a quanto già argomentato al punto 1.4 del presente documento.

**10.3.5. Le aree in oggetto sono anche classificate quali Aree di recupero ambientale: Area di rispetto dei siti inquinati e come tali "non vi sono consentiti interventi, usi o attività che possano pregiudicare i processi di bonifica e recupero o comunque aggravare le condizioni di degrado", art. 42 delle NTA del PPR.»**

Si rimanda a quanto già argomentato al punto 1.1 del presente documento.