

Centrale fotovoltaica a terra da circa 50 MW in reg. Cuguragiu, presso SP 56 – Sassari (SS)
Procedura di VIA - Chiarimenti del proponente alla richiesta MIC, ai sensi dell'art. 24. c.3 del DIs 152/06

Data 16/09/2022

Spett. le 1. **Ministero della Cultura**
Soprintendenza Speciale per il PNRR
ss-pnrr@pec.cultura.gov.it

e p.c. 2.1 **Ministero della Transizione Ecologica**
- **Direzione Generale Valutazioni Ambientali**
va@pec.mite.gov.it

2.2 **Ministero della Transizione Ecologica**
- **Commissione tecnica PNRR/PNIEC**
compniec@pec.mite.gov.it

Riferimenti.

Progetto: *“Progetto per la costruzione e l’esercizio di una Centrale Fotovoltaica a terra e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza del campo fotovoltaico pari a 50,12 MWp, capacità di generazione pari a 48,30 MW, con mantenimento dell’attività agro-zootecnica esistente, da realizzare nel Comune di Sassari (SS).
Area Agricola in Regione Cuguragiu presso SP 56 (Bancali - Abbacurrente) - Strada vicinale Ponti Pizzinnu.”*

Procedura di VIA: codice ID_7792

Pubblicazione: Avviso al pubblico in data 05/07/22 (termine osservazioni 04/08/22)

Osservazioni MIC: Nota MIC__SS-PNRR 2114-P del 02/08/22 con richiesta chiarimenti e integrazioni (nel seguito per comodità nota MIC)

Osservazioni RAS: Nota RAS AOO n.20092 del 03/08/22

Richiesta sospensione termini: PEC del proponente del 11/08/22, con richiesta di sospensione dei termini per adempiere ai chiarimenti e alle integrazioni richieste dal MIC.

Controdeduzioni del proponente: PEC del proponente in data 18/08/22, con controdeduzioni generali alle osservazioni ricevute da MIC e RAS (ai sensi art. 24, c.3, DIs 152/06).

Proroga termini per chiarimenti MIC: PEC del MiTE in data 13/09/22 di Nulla Osta alla proroga richiesta dal proponente in data 11/08/22; termine per presentazione documentazione richiesta dal MIC fissato al 21/09/22.

OGGETTO: CHIARIMENTI E INTEGRAZIONI RICHIESTI DAL MIC CON NOTA SS-PNRR 2114-P del 02/08/22

Il sottoscritto **CHIERICONI Sergio**, nato a Roma (RM) il 26/04/1967, residente a Roma (RM), in Via Casale degli Inglesi n. 12, in qualità di **legale rappresentante** della società **“INE CUGULARGIU S.r.l.”**, P.IVA 16208211009, con sede in Piazza Walther Von Vogelweide 8 – 39100 Bolzano (BZ) (già in Piazza di Santa Anastasia 7 - 00186 Roma (RM)), PEC: inecugulargiusrl@legalmail.it, tel. +39 0882 600963,

vista la nota richiamata in epigrafe, emessa dal MIC in data 02/08/22, nell’ambito della fase di consultazione di cui all’art.24 del DIs 152/06, afferente la procedura di VIA per il progetto sopra richiamato, con la presente rappresenta le proprie considerazioni in relazione ai chiarimenti e alle integrazioni richieste.

Nel merito dei nove punti oggetto di attenzione da parte del MIC, è doveroso rimarcare, in via preliminare, come la richiesta di chiarimenti e integrazioni risulti, in parte, condizionata dalla mancata conoscenza dei contenuti della **Relazione di Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico, allegata allo SIA (allegato 6 al SIA; file SS01Ss01_VA_A6-SIA_00)**, redatta dall’Archeologo di I Fascia, **Dott.ssa Noemi Fadda, non riscontrata dal MIC nella documentazione pubblicata dal MiTE**, in quanto inserita a portale (per mero errore materiale), all’interno di un allegato con titolo diverso.

Si procede di seguito rispondendo in modo specifico e in sequenza a ciascuno dei 9 punti segnalati nella nota MIC.

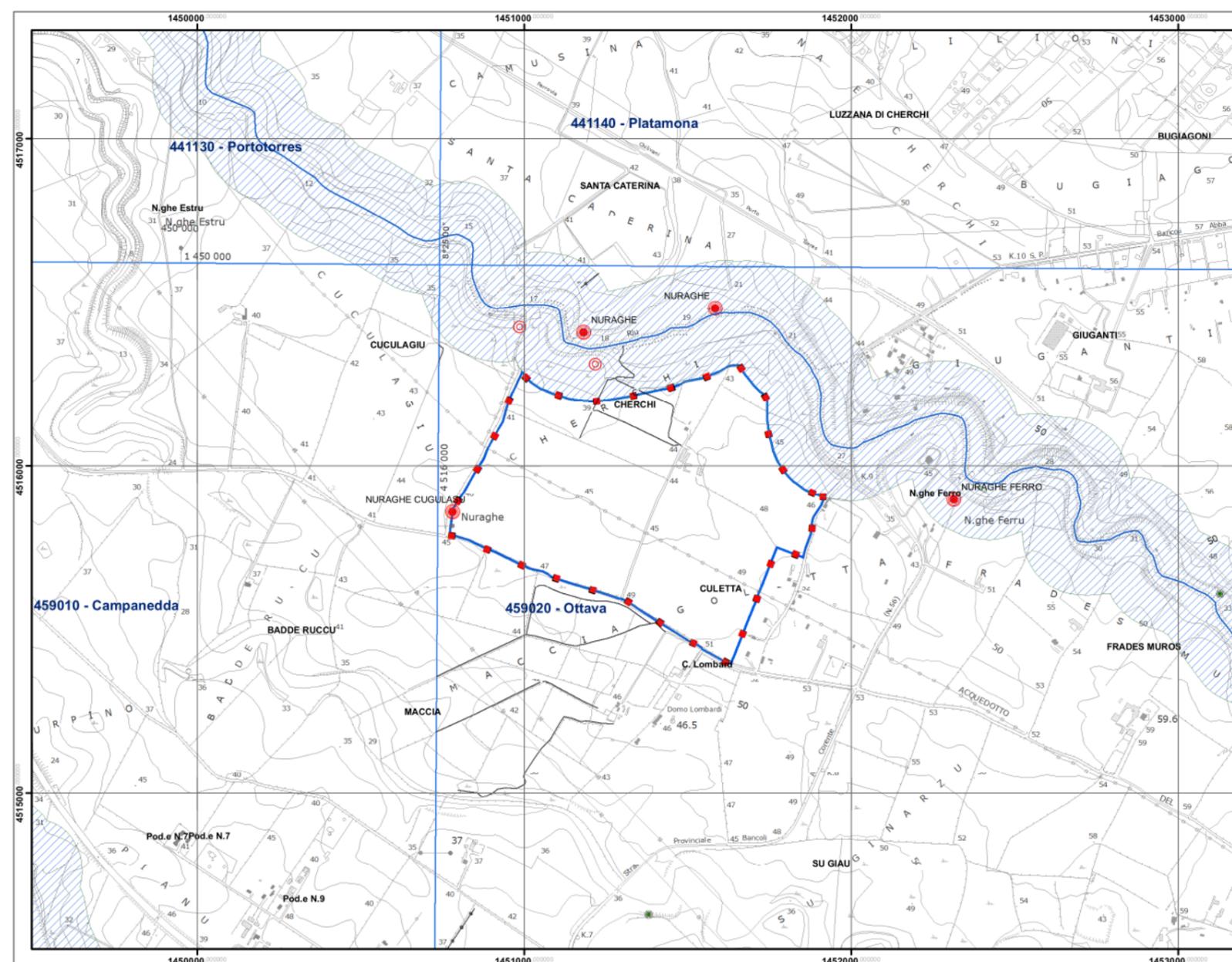
0. PORZIONE DI IMPIANTO IN FASCIA DI TUTELA CONDIZIONATA DEL NURAGHE CUGULASU O CUGURAGGIU.
(punto principale nota MIC)

Vincoli al contorno dell'area di insediamento della centrale fotovoltaica

0.1 Presenza del Rio D'Ottava: "Aree Tutelate per Legge" dall'art. 142, comma 1, lettera c) del DIs 42/04.

La disposizione dell'impianto FV nelle aree disponibili (concesse in DDS), prevede la salvaguardia integrale della fascia di 150 m dal Rio D'Ottava. Pertanto la centrale FV non ricade all'interno di aree tutelate per legge dall'art.142, c.1, lt. c) del DIs 42/04.

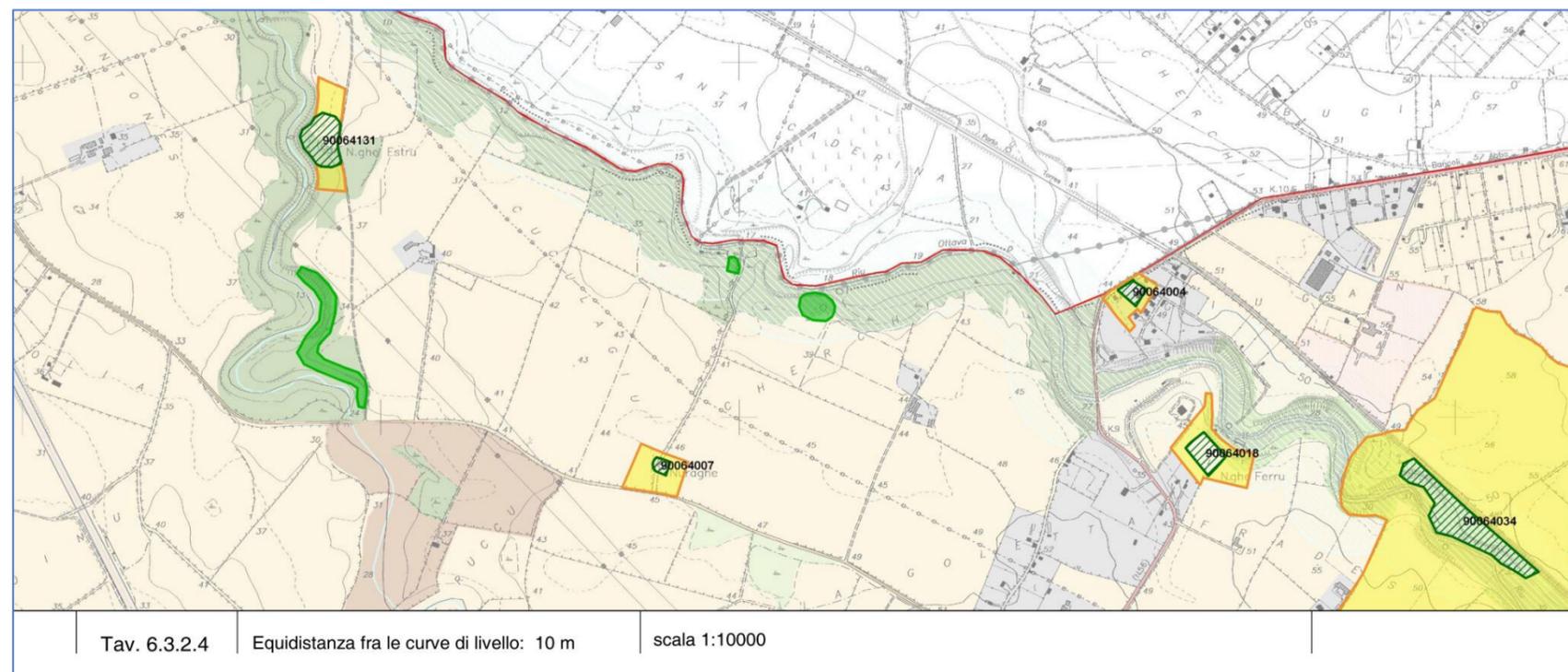
Di seguito la tavola di riferimento estratta dal documento di progetto SIA4 (file SS01Ss01_VA_SIA4_00).



0.2 Presenza del Nuraghe Cuguragiu: "Aree Tutelata per Legge" dall'art. 142, comma 1, lettera m) del DLs 42/04.

Nel settore più a ovest dell'area disponibile all'insediamento della centrale FV (nel campo A1.2), sono presenti i resti del Nuraghe Cugulasu/Cuguragiu, sottoposto a tutela anche a termini dell'art.49 del PPR.

Di seguito l'estratto della Tav.6.3.2.4 del PUC di Sassari (agg. pubblicato su BURAS n.33 del 25/07/2019), che evidenzia il perimetro del vincolo (N.90064007) e la fascia di Tutela condizionata.

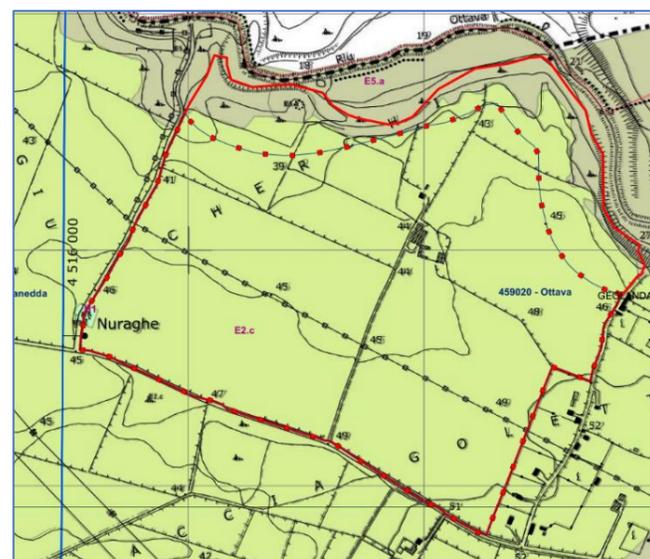


**LEGENDA PPR COMUNALE
ASSETTO STORICO CULTURALE**

BENI PAESAGGISTICI ARCHITETTONICI E IDENTITARI - ZONA DI TUTELA INTEGRALE	
BENI PAESAGGISTICI ARCHEOLOGICI - ZONA DI TUTELA INTEGRALE	
FASCE DI TUTELA CONDIZIONATA	
AREE DI RISCHIO ARCHEOLOGICO	
CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE	
PROPOSTA NUOVA PERIMETRAZIONE CENTRO MATRICE	
AREE VINCOLATE Ex legge 1467/39	
AREE VINCOLATE Ex legge 43185 art. 1TER	
AREE DELLA BONIFICA	
AREE DELL'ORGANIZZAZIONE MINIERARIA	
PARCO GEOMINERARIO AMBIENTALE E STORICO D.M. AMBIENTE 288/01	
LIMITE AMMINISTRATIVO COMUNALE	

ELENCO BENI PAESAGGISTICI ARCHEOLOGICI		
NOME	TIPO	ID_TXT
Nuraghe Bonassai	NU	90064001
Necropoli a domus de janas di Marinaru	N	90064002
Strutture Romane di Funtana Cherchi	SM	90064004
Nuraghe Pilotta	NU	90064006
Nuraghe Cugulasu	NU	90064007
Sito di Spina Santa	SI	90064008

In fase di progetto, probabilmente perché in possesso di una cartografia non aggiornata del PUC di Sassari, **era stata assunta come "vincolo cogente" la sola area H1 perimetrata dal vincolo riscontrabile dalla tavola a lato** (file SS01Ss01_VA_SIA4_00), estratta da un aggiornamento antecedente del PUC; oltre a tale area vincolata era stato imposto un buffer di tutela, con raggio di 40 m, che racchiudeva ampiamente l'area vincolata (zona H1).



**SEZIONE 10
PIANIFICAZIONE URBANISTICA DELL'AMBITO EXTRAURBANO
(PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SASSARI)
Scala 1:5.000**

Legenda

	H1 - Zona archeologica
	E2.c - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità.
	E5.a - Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale, aree con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agro-zootecniche estensive a basso impatto e attività silvo-pastorali
	Perimetrazione lorda delle aree di insediamento dell'impianto (al netto della fascia tutelata ex art. 142 del DLs 42/04)
	Confine azienda

Nel merito la **Relazione di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico** redatta dalla Dott.ssa Noemi Fadda (allegato A6 al SIA, file: SS01Ss01_VA_A6-SIA_00) riporta le seguenti note:

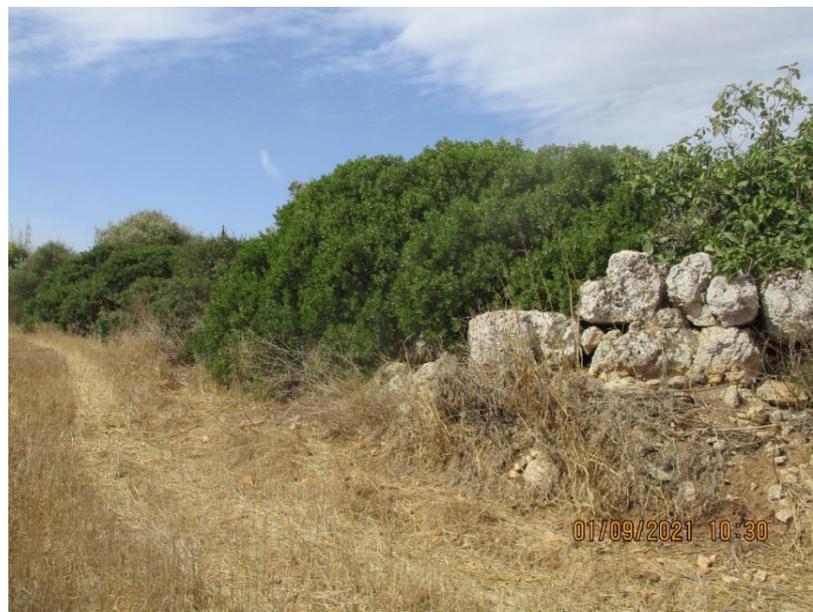
Per quanto concerne la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, il progetto ricade su un'area vincolata sulla base della legge 1089/1938, art. 1, 3, 21 (provvedimento D.M. 09/08/1988- Nuraghe Cugulasu o Cuguragiu).

Nell'area in esame si evidenzia la presenza di alcuni nuraghi. A circa 100 m ad ovest rispetto all'opera in progetto, è collocato il **Nuraghe Cugulasu o Cuguragiu**: si tratta di un nuraghe monotorre (diametro alla base 12 m) del quale residuano tre filari di grandi blocchi calcarei per un'altezza massima di 2,70 metri. La struttura è quasi completamente coperta da una fitta vegetazione. L'area di rispetto stabilita da decreto ministeriale è di 952 mq.

ANTEPRIMA	DENOMINAZIONE	TIPO SCHEDE	LOCALIZZAZIONE	DECRETO	DATA VINCOLO	NUM. TRASCRIZ. CONSERVATORIA	DATA TRASCRIZ. CONSERVATORIA	OPERAZIONE
	NURAGHE CUGURAGGIU	Monumenti archeologici	Sardegna Sassari Sassari	L. 1089/1939 art. 1, 3, 21	09-08-1988	7034	12-05-1988	

Estratto dal geoportale Vincoli in rete.

Sotto immagini che inquadrano integralmente i resti del nuraghe al 01/09/21.



Preso atto del vincolo, delle prescrizioni di cui all'art. 49 del PPR, dello stato dei luoghi **ed in ossequio al requisito primario di non installare i moduli in aree tutelate per legge**, il progetto ha previsto l'insediamento del campo FV **al di fuori di una fascia di rispetto dai resti del nuraghe, considerando un buffer di 40 m; salvaguardando così un area di circa 1940 mq all'interno delle aree disponibili all'insediamento dei campi FV.**

Recepimento e rispetto prescrizioni MIC.

In relazione alle osservazioni con richiesta di integrazioni ricevute dalla Soprintendenza Speciale per il PNRR del MIC a fronte del rilievo formulato dalla competente Soprintendenza ABAP nella nota prot. n.10123 del 27/07/2022, ove viene evidenziato che *“sarà valutata negativamente l’installazione dei moduli fotovoltaici all’interno dell’area di tutela condizionata e indiretta del nuraghe Cugulasu (o Cuguragiu)”*, **condividendone appieno le ragioni, si è provveduto a recepire le indicazioni/prescrizioni ricevute, modificando il layout di inserimento dei moduli nelle aree disponibili.**

Si riporta pertanto di seguito il nuovo assetto d’impianto che recepisce le prescrizioni e, per agevole confronto, lo stato d’impianto previsto nel progetto depositato.

Nuovo assetto in recepimento delle osservazioni



Assetto previsto dal progetto depositato.



In relazione al nuovo assetto la superficie integralmente salvaguardata dall'intervento nella zona del campo A1.2, risulta pari a circa **6.345 mq** (invece che di 1.940 mq previsti).

La potenza del campo A1.2 si riduce di 475,8 kWp.

In ragione di tale riduzione sul numero dei moduli PV, la potenza di campo della centrale diventa pari a 49.641,8 kWp ovvero **49,64 MWp** (anziché **50,12 MWp**) e la capacità di generazione si porta a **47,36 MW** (anziché **48,30 MW**).

Ai fini della procedura di VIA, si ritiene che la modifica del layout di impianto (limitata al solo campo A1.2) e la conseguente modifica delle potenze, **non costituisca variante sostanziale del progetto; restano infatti inalterate tutte le caratteristiche salienti del progetto, ivi compreso il requisito prioritario di non insediare l’impianto in porzioni di aree NON idonee tutelate per legge.**

1. AGROFOTOVOLTAICO O SEMPLICEMENTE FOTOVOLTAICO A TERRA IN ZONA AGRICOLA ?

ALTERNATIVE PROGETTUALI (punti 1 e 2 della nota MIC). (Cfr. Allegato A1 al SIA, Paragrafo 4; file SS01Ss01_VA_A1-SIA_00)

Non esiste alla data attuale una legge o decreto dello stato che stabilisca in modo cogente la soluzione tecnica per il corretto inserimento di un impianto fotovoltaico in zona agricola (oltre alle indicazioni riportate nel punto 16.1 del DM 10/09/10), **a meno che non si voglia accedere ad incentivi (o altre forme di sostegno) sulla produzione e/o costruzione.**

La centrale di progetto vuole produrre energia pulita da cedere alla rete in condizioni di mercato, senza ricorrere ad alcun incentivo statale, impegnando la necessaria superficie (agricola) dettata dalle tecnologie attuali di conversione della fonte solare.

1.1 Ammissibilità degli impianti FV in zona agricola - Quadro legislativo generale vigente.

Gli impianti in aree agricole sono ammissibili ai sensi dell'art.12, comma 7 del DIs 387/03, così come integrato dal comma 9 dell'art.5 del DM 19/02/07, **“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”.**

Tale disposizione è ripresa nel punto 15.3 del DM 10/09/10 che nel secondo periodo recita: **“Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l’autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico”.**

1.2 Condizioni per l’accesso agli incentivi.

Per gli impianti a terra ricadenti in aree agricole, il comma 1 dell’art.65 della legge n°27/12, **dispone il divieto di accesso ad incentivi: “Agli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole, non è consentito l’accesso agli incentivi statali di cui al DIs N°28/11”.**

La dicitura “agrovoltaico” appare per la prima volta nel DL N.77/21 quale condizione per l’accesso agli incentivi sulla produzione.

Il Decreto semplificazioni N.77/21, convertito dalla **Legge 108/21 del 29/07/21**, ha esteso agli impianti **“agrovoltaici”** la possibilità di accesso agli incentivi seppur con determinate prescrizioni; dispone infatti il comma 5 dell’art.31 della Legge n.108/21:

5. All’articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, dopo il comma 1 -ter sono inseriti i seguenti:

«1 -quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei 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.

1 -quinquies. L’accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1 -quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio **“da attuare sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria, in collaborazione con il Gestore dei Servizi Energetici (GSE), entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione”** (dicitura introdotta dalla L. n.34/22 di conversione del DL 17/22 - ndr) **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.**

1 -sexies . Qualora dall’attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1 -quater, cessano i benefici fruiti»

Le linee guida, previste dal DL 17/22, sono state pubblicate in GU in data 27/06/2022 (successivamente alla presentazione dell’istanza di VIA del progetto in esame) e **definiscono le modalità con le quali debbano realizzarsi gli impianti “agrovoltaici” ai fini della possibilità di poter accedere agli incentivi; l’impianto in questione non vuole accedere ad incentivi sulla produzione né a contributi in conto capitale per la costruzione.**

1.3 Soluzione tipiche per gli impianti agrovoltaici con i moduli ad altezza elevata dal suolo.

Le indicazioni fornite ai fini dell’accesso agli incentivi poggiano su diversi studi, tesi a conciliare la produzione di energia con l’utilizzo agricolo dei terreni sottostanti i moduli, fra i quali rileva lo studio effettuato dall’Oregon State University, secondo cui (rapporto pubblicato il 07/08/19: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-47803-3>) **l’ombreggiamento di porzioni di terreno, limitando il fenomeno dell’evaporazione, conduce ad un miglioramento della resa vegetativa del suolo.**

Infatti la desertificazione dipende dallo squilibrio che si crea fra l’evaporazione dell’acqua contenuta nel suolo, in ragione dell’energia solare incidente su questo, rispetto a quanto apportato dalle normali piogge di stagione.

La riduzione dell'energia solare incidente sul suolo, per quanto captato e trasformato dai moduli FV (circa l'8%÷10% della radiazione al suolo), si traduce in un'azione di riequilibrio che aumenta l'umidità relativa del suolo occupato dall'impianto.

Il miglioramento del microclima che si verifica sul suolo per via della riduzione della radiazione solare incidente su questo, induce pertanto verso lo sviluppo di soluzioni integrate che consentono di continuare ad utilizzare buona parte del suolo (seppur con gli ostacoli derivanti dalla presenza delle strutture dei moduli) anche con aumento della produttività agricola del medesimo.

Per conciliare tali soluzioni integrate sono state sviluppate soluzioni tecnologiche che prevedono la rotazione dei moduli su tracker (inseguitori) **disposti su due file** ad una considerevole altezza dal suolo (sono le soluzioni previste dal punto 1-quater dell'art.65 del DL 1/12), nell'intento di non diminuire la quantità di moduli insediata per ettaro di superficie (parametro MWp/ha), rispetto alla soluzione standard con un solo modulo in rotazione.

A lato un'immagine tipica di installazione agrovoltaica (estratta da un progetto ILOS in Puglia) con i moduli sollevati dal suolo ed interasse fra i tracker elevata.

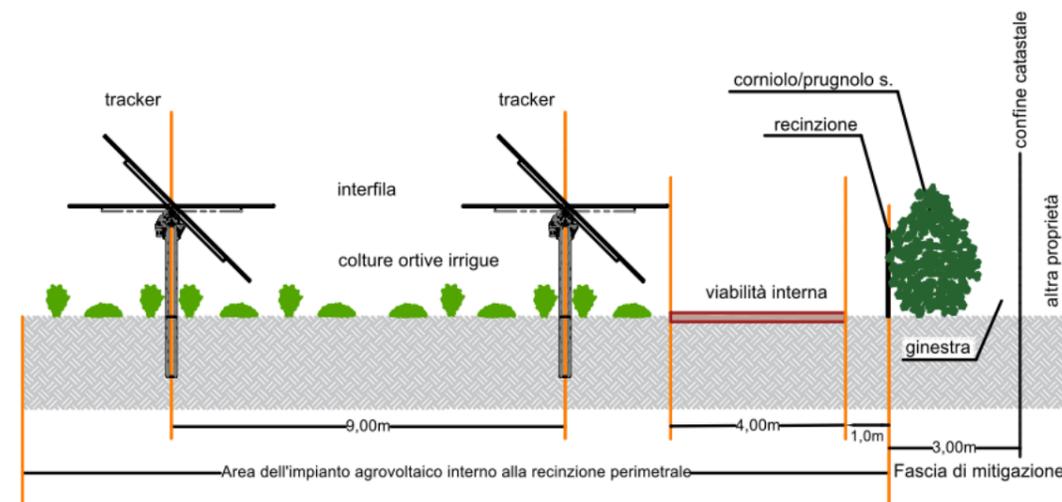
Tali soluzioni tipologiche, sono attualmente **"sponsorizzate" dal PNRR**; il Decreto Legislativo **N.199/21** di attuazione della Direttiva UE 20018/2001 e del PNRR, al comma 1, lettera c) nell'art.14 (Criteri specifici di coordinamento fra misure del PNRR e strumenti di incentivazione settoriali) dispone infatti:

"c) in attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", sono definiti criteri e modalità per incentivare la realizzazione di impianti agrivoltaici attraverso la concessione di prestiti o contributi a fondo perduto, realizzati in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, che, attraverso l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione energetica, non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura. Con il medesimo decreto sono definite le condizioni di cumulabilità con gli incentivi tariffari di cui al Capo II del presente decreto legislativo;"

1.4 Condizioni per la realizzazione in termini vantaggiosi di un impianto agrovoltaico con i moduli ad altezza elevata dal suolo (e pertanto incentivabile).

Le condizioni per un fattivo sviluppo della soluzione ibrida sopra delineata (con moduli sollevati dal suolo), sono sostanzialmente le seguenti:

1. Disponibilità di grandi estensioni di terreni pianeggianti, necessari per l'insediamento dei tracker (in siti scevri da vincoli cogenti di natura ambientale, paesaggistica, archeologica, ecc.).
2. Siti e terreni **con presenza d'acqua per irrigazione**, di **qualità agricola adeguata** alle coltivazioni di prodotti ortofrutticoli o affini, che comportino una attività di lavorazione con mezzi leggeri, di ingombro ridotto, compatibili con gli ostacoli frapposti dalle strutture dei tracker.
3. **Contesto agricolo già vocato alla produzione, lavorazione, trasformazione, confezionamento e commercializzazione di prodotti agricoli, in modo economicamente sostenibile e compatibile con la soluzione ibrida.**
4. **Suolo con caratteristiche geotecniche tali da permettere l'infissione di sostegni (di altezza e interasse elevato) con battipalo, in grado di sostenere le strutture dei tracker ed in particolare di sopportare le grandi sollecitazioni dovute alla spinta del vento, senza esecuzione di opere di fondazione in cls (inconciliabili con l'utilizzo e la conservazione agricola del fondo).**

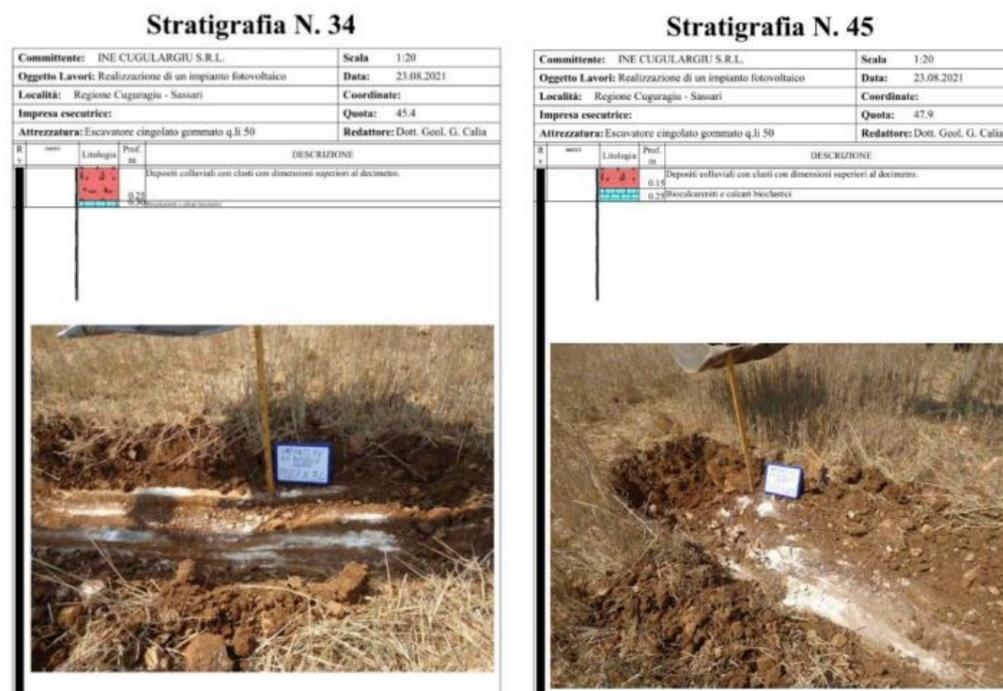


1.5 La scelta della soluzione ottimale per i siti in oggetto (cfr. paragrafo A3.4 della Sintesi Non Tecnica; pag.19).

Per la scelta della soluzione tipologica dei tracker da adottare nel sito in oggetto, sono stati effettuati preventivamente un congruo numero di sondaggi (N°65) atti a caratterizzare la geognostica dei suoli.

A lato la mappa dei sondaggi effettuati riportata nell'elaborato A3-SIA.

Come si evince dalle analisi riportate nello specifico documento A3-SIA, i terreni si caratterizzano per presenza di roccia a circa 50 cm di profondità, e di fatto impediscono la realizzazione della soluzione tipologica "standard" necessaria per un utilizzo agrovoltaico del fondo.



A lato l'esito stratigrafico di N.2 sondaggi indicativi delle qualità geotecniche del suolo

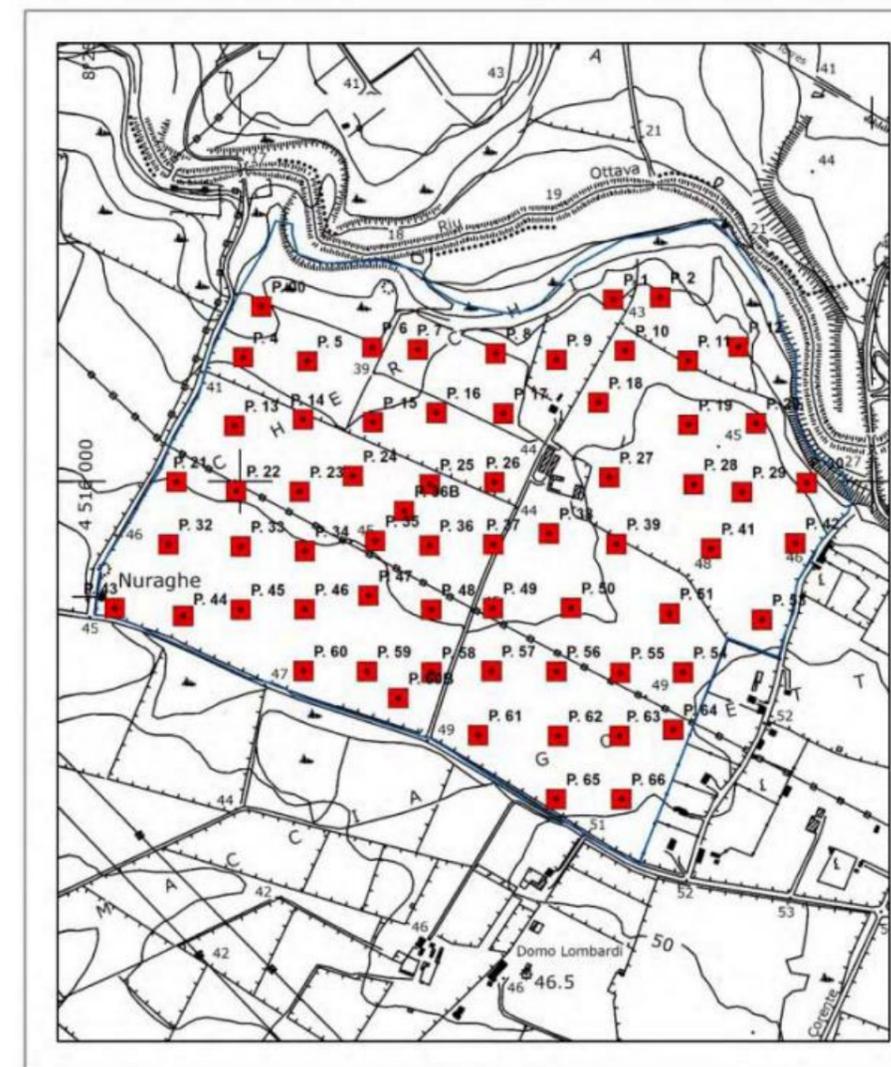
Le strutture destinate a sorreggere le "vele" dei moduli, per sopportare la spinta del vento avrebbero richiesto importanti opere di fondazione in cls, assolutamente inammissibili in area agricola.

Si è pertanto optato per l'installazione di una struttura "bassa", convenzionale, di basso impatto visivo, con un solo modulo in rotazione East-West.

Altre le caratteristiche pedologiche del suolo non sono consone ad un utilizzo agricolo profittevole del medesimo.



Per il sito in esame, pertanto, non sussistono le condizioni tecniche per la realizzazione di un impianto agrovoltaico sollevato dal suolo (utilizzabile per colture agricole sostenibili) ed eventualmente incentivabile.



UBICAZIONE POZZETTI GEOGNOSTICI
LEGENDA
■ POZZETTI GEOGNOSTICI
□ INDIVIDUAZIONE AREA PROPRIETA F.LLI PUTZULU

1.6 Alternative progettuali (cfr. paragrafo D1 della Sintesi Non Tecnica; pag.65).

Dato atto di quanto riportato al successivo punto 2 della presente, in merito alle alternative alla localizzazione, **all'interno del sito pre-individuato** (utilizzato per produzione di foraggio) **occorreva stabilire quale fosse la configurazione migliore da perseguire, nel rispetto delle condizioni al contorno, della natura dei suoli, delle attività economiche e delle tradizioni culturali preesistenti, nonché nel rispetto degli obiettivi del progetto: produzione di energia elettrica verde a costi competitivi, in assenza di incentivi sulla produzione.**

La soluzione agrivoltaica è stata scartata a fronte di una pluralità di considerazioni, **fra le quali rilevano in modo sostanziale le seguenti:**

1. Valutazioni agronomiche: cfr. Relazione Agronomica (Allegato 4 al SIA; file SS01Ss01_VA_A4-SIA_00) che nelle pag.14 e 23 recita:

“...i suoli dell'area in oggetto ricadono in una classificazione che va dalla IV alla VI classe, vale a dire **“suoli con limitazioni severe che li rendono per lo più inadatti alle coltivazioni e ne limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale”**, determinanti per l'individuazione della classe sono stati, in particolare l'individuazione dei caratteri limitanti dovuti alla scarsa profondità, alla elevata pietrosità, al rischio di erosione eolica e il forte rischio di deficit idrico, **vista anche l'assenza di irrigazione.**

Per un maggior dettaglio ed una più accurata classificazione, si è proceduto ad un approfondito studio sul campo, basato su indagini geologiche e, naturalmente, sulle analisi chimico – fisiche dei campioni di suolo.

I risultati ottenuti sono ben riassunti nella **relazione pedologica**: “Si tratta di suoli (prevalentemente Typic e Lithic Xerorthents) caratterizzati da: tessitura da Franco a Franco-Sabbiosa, reazione sub-alcalina, buona saturazione in base, non particolarmente profondi, con eccesso di scheletro (anche conseguenza di lavorazioni agricole profonde).

Sono confermate dalle analisi le caratteristiche fisiche e chimiche, così come emerge un quadro di limitazioni all'utilizzo caratterizzato da ridotta profondità ed elevata profondità che ne riducono significativamente l'interesse agronomico, specialmente per quanto riguarda l'uso intensivo.

In generale, anche in presenza di attività agricole, sempre di carattere estensivo o semi-intensivo, si dovrebbero attivare tecniche volte alla protezione del suolo, specie dai processi di erosione eolica e dal ruscellamento innescato dalle acque meteoriche”.

.....

“I suoli in oggetto sono da sempre oggetto di pratiche agricole intensive, con coltivazioni eseguite in rotazione che hanno cercato, nel corso degli anni, di alternare colture miglioratrici (leguminose) con colture depauperanti (graminacee) e con la pratica del riposo colturale. **Inoltre, come si può evincere dalle analisi chimiche, frequenti sono stati gli interventi fertilizzanti sia con concimi chimici che mediante letamazioni (grazie alle disponibilità offerte dall'allevamento bovino intensivo).**

Tuttavia, a fronte di un'accettabile situazione in dotazione chimica di macro elementi (azoto, fosforo e potassio), di un equilibrato rapporto C/N (carbonio/azoto) **la potenzialità produttiva non consente la massima espressione delle coltivazioni praticate.** Questo porta a pensare che altri scompensi, soprattutto di natura fisica, affliggono i suoli in oggetto.

L'ultima coltivazione di grano duro, infatti, ha dato rese medie di 35 qli/ha contro la media regionale di 50-60 qli/ha.

In ragione di quanto fin qui affermato non si può che esprimere un giudizio critico sulla attuale fertilità generale dei terreni oggetto di studio”.

2. Valutazioni tecniche in merito alle strutture di sostegno dei moduli.

Le strutture di sostegno dei moduli ad altezza elevata (per sopportare le spinte del vento in una regione ad altissima ventosità) **avrebbero infatti richiesto importanti opere di fondazione, con l'utilizzo di cls** (inammissibile in zona agricola) **o con altre tecniche invasive e di costo elevato;** quali ad esempio: perforazioni di profondità a larga sezione su roccia (con produzione di grandi quantità di roccia di problematico riutilizzo), successivo riempimento e compattazione con inerti ed infine infissione dei sostegni con battipalo.

3. Valutazioni in merito all'impatto spaziale.

Le strutture di altezza elevata aumentano la percezione visiva dell'impianto di captazione, peggiorando l'assetto connotativo del paesaggio pianeggiante.

4. Valutazioni energetiche (cfr. Allegato A1 al SIA, capitolo 4).

L'impianto in esame è finalizzato alla produzione di energia elettrica da vendere al mercato a prezzi competitivi.

Prefissata l'estensione della superficie disponibile all'insediamento dell'impianto di conversione solare, scevra da vincoli (ambientali, culturali, paesaggistici), **da tale superficie occorre ottenere la maggiore produzione possibile in termini di MWh/ha anno, con fine di contribuire in modo fattivo alla lotta ai cambiamenti climatici e al raggiungimento degli obiettivi del PNIEC.**

L'impianto previsto dal progetto **impegna circa 55 ha lordi**, sui quali insedia una potenza di **circa 50 MWp** (con parametro di circa **1,1 ha/MWp**), per la quale si stima una produzione di circa **80 GWh/anno, con una resa della superficie impegnata di circa** (80.000 MWh/y / 55 ha) **1.454 MWh/y ha.**

Ogni altra soluzione cd. "agrovoltaica" non è assolutamente in grado di raggiungere questa performance.

In relazione a tale aspetto, il requisito B delle linee guida per gli impianti "agrivoltaici" al punto B2, prescrive infatti (come condizione per poter accedere agli incentivi) una produzione elettrica almeno superiore al 60% di quella producibile con un impianto standard.

All'interno del medesimo ragionamento risulta che per produrre la medesima quantità di energia (80 GWh/y) da un impianto "agrivoltaico", avente una potenzialità superiore a quella prescritta dalle linee guida (ad esempio pari al 70%) sarebbero occorsi:

55 ha / 0,7 = **78 ha, invece di 55 ha.**

In buona sostanza gli impianti agrivoltaici (previsti dal PNRR per dare un sostegno economico all'agricoltura, con la realizzazione di piccoli impianti anche per autoproduzione, ovvero con costi di investimento compatibili con le dimensioni delle aziende agricole) sono da preferire laddove effettivamente **si possono praticare colture agricole in termini proficue ovvero in luoghi dove già si attuano colture agricole e per i quali rileva la presenza di irrigazione.**

In relazione alle considerazioni sopra effettuate si osserva che gli obiettivi del PNRR, relativamente alla misura di sostegno all'attività agricola, si discostano dagli obiettivi primari inerenti la lotta ai cambiamenti climatici tramite la diffusione di energia da fonti rinnovabili (raggiungimento della neutralità climatica al 2050) e dagli obiettivi tracciati dal PNIEC al 2030 (30% dei CFL coperti da rinnovabili).

Per favorire la transizione energetica da fonti fossili a fonti rinnovabili e per poter raggiungere gli obiettivi tracciati dal PNIEC, gli impianti FV **devono sempre muovere verso l'obiettivo principale di produrre energia elettrica nella maggiore quantità possibile, al minor prezzo unitario possibile (€/MWh), con la minore superficie possibile** (massimizzazione del parametro MWh/ha y, previsto nel punto 16.1, lettera c) del DM 10/09/10).

Questi obiettivi primari si raggiungono con investimenti (privati) **sempre orientati alla minimizzazione del costo di produzione dell'energia (LCOE)** con riduzione del costo globale degli impianti (CAPEX), ovvero con soluzioni che cercano sempre di minimizzare il valore di costo dei componenti (moduli, inverter, strutture e impianti, oltre al costo del suolo impegnato) e che ricercano soluzioni atte a diminuire i costi di gestione (OPEX).

Diradare le file dei moduli, ovvero costruire strutture di grande altezza dal suolo, per potervi insediare (forzatamente) al di sotto altre attività di tipo agricolo, sono soluzioni che non muovono verso il raggiungimento dell'obiettivo principale; con l'aumento della dimensione spaziale aumentano infatti sia i costi di investimento (CAPEX) che i costi di gestione (OPEX) e si riduce il parametro di produttività per ettaro di superficie impegnata (MWh/ha y).

1.7 L'attuale congiuntura energetica

Considerata la **Pubblica Utilità** dell'opera in progetto (art.12 c.1 DIs 387/03), vale la pena, all'interno di queste valutazioni, effettuare qualche riflessione in merito alla attuale situazione energetica nazionale, derivante dalla congiuntura creatasi successivamente al conflitto bellico in corso in Ucraina.

La legge N.25 del 28/03/22 di conversione del DL N.4/22, all'art. 15- bis, ha previsto il versamento, in apposito fondo della Cassa per i Servizi energetici e ambientali, degli extraprofitti derivanti dalla produzione di energia da FR, **col fine di ridurre gli Oneri Generali del Sistema elettrico gravanti sulle bollette delle famiglie e delle imprese.**

Per la valutazione degli extraprofitti si è fatto riferimento al prezzo medio di mercato riscontrato negli ultimi 10 anni (escluso il 2020 in presenza dell'emergenza COVID, laddove si è riscontrato un PUN poco superiore a 30 €/MWh) e riportato nella tabella allegata.

Per la Regione Sardegna il prezzo medio di mercato negli ultimi anni (di condizioni "normali") è risultato pari a 61 €/MWh.

In ragione dell'ordine di grandezza dei prezzi di mercato riscontrabili in condizioni di "normalità" ed in ragione degli obiettivi comunitari finalizzati alla lotta contro i cambiamenti climatici, molti investitori hanno deciso di investire su impianti di produzione di energia da Fonti Rinnovabili che, con le tecnologie e i costi correnti, consentono di produrre energia pulita con costi unitari attorno a 50 €/MWh (LCOE).

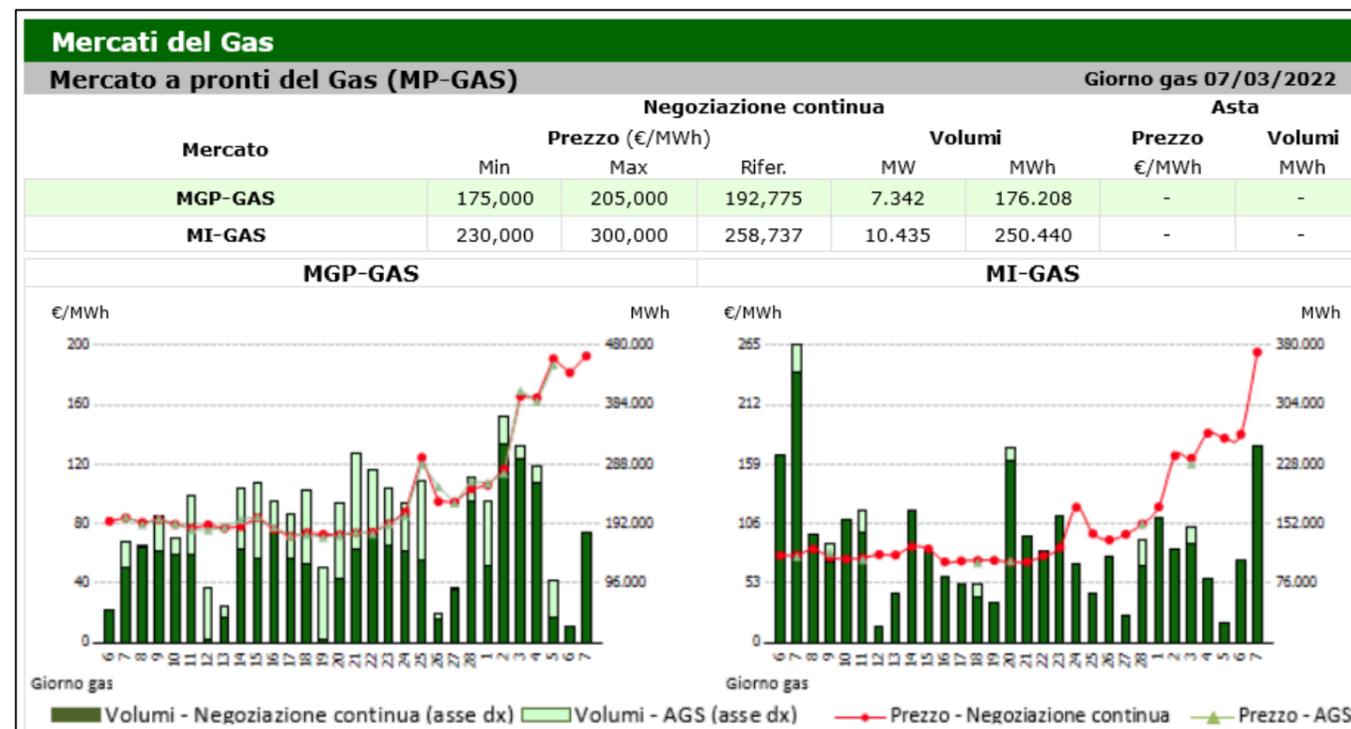
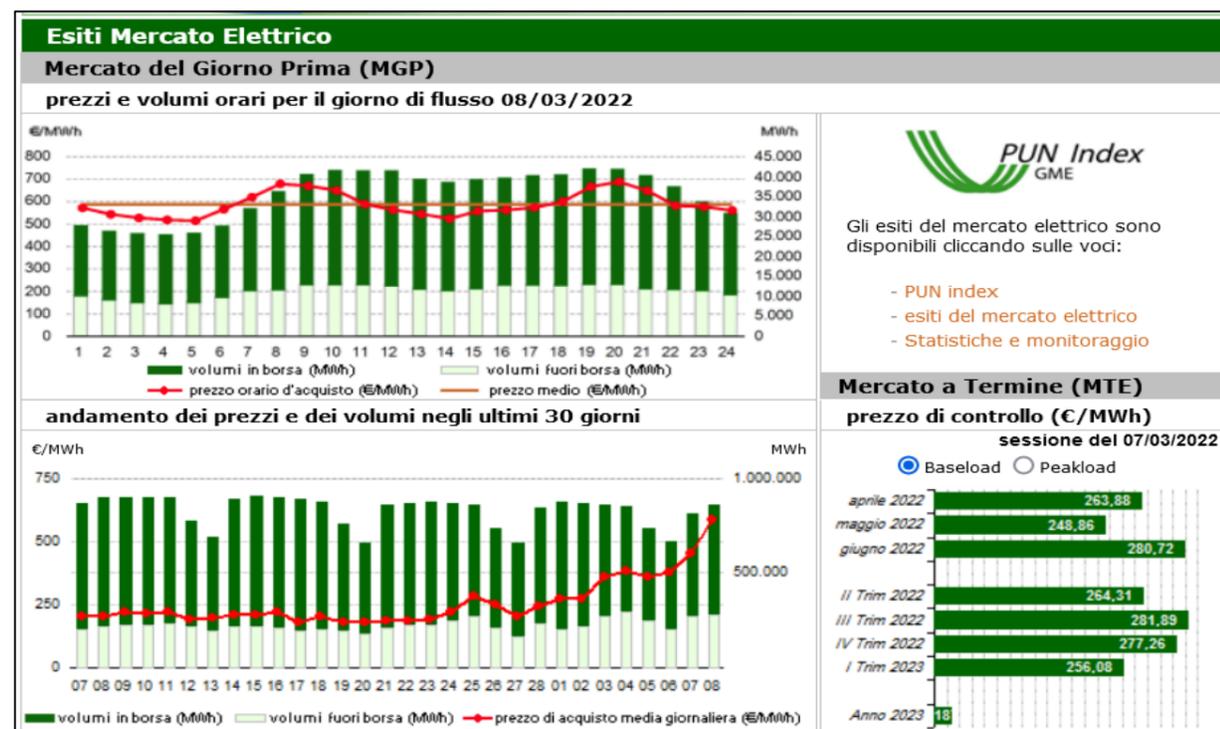
Dopo l'inizio del conflitto fra Russia e Ucraina, conseguentemente all'aumento dei costi del gas, lo scenario internazionale è notevolmente mutato.

« ALLEGATO I-bis
(di cui all'articolo 15-bis, comma 3)

TABELLA 1 prezzi di riferimento in €/MWh per ciascuna zona mercato

CNOR	CSUD	NORD	SARD	SICI	SUD
58	57	58	61	75	56

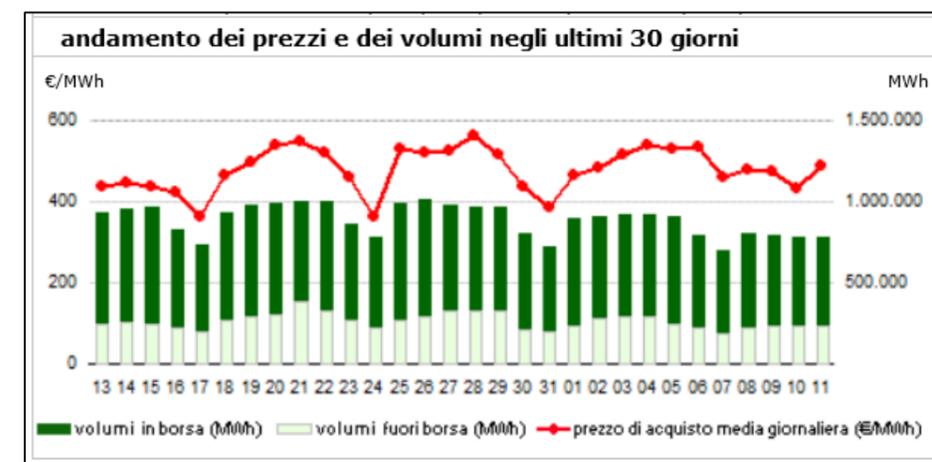
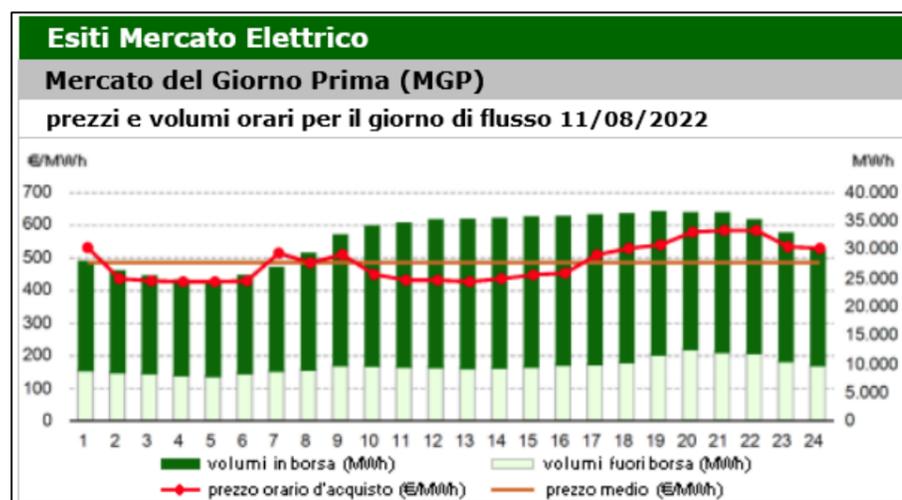
Si riporta di seguito un estratto dello screen shot estratto dal sito del GME (<https://www.mercatoelettrico.org/it/>) il giorno 8 marzo 2022, dopo circa 10 giorni di inizio del conflitto.



Si nota l'impennata del prezzo MGP gas che si è portato da circa 80 €/MWh (prima dell'inizio del conflitto) al valore di quasi 200 €/MWh e l'impennata del costo dell'energia elettrica (che già era elevato per via della ripresa internazionale post COVID) dal valore di circa 200 €/MWh al valore medio di 600 €/MWh registrato il giorno 8 marzo 22.

Da marzo ad oggi le condizioni non sono sostanzialmente mutate; le immagini a lato si riferiscono al giorno 11 agosto 2022.

Se prima dell'inizio del conflitto bellico l'incremento della produzione di energia elettrica da FR risultava necessaria per il raggiungimento degli obiettivi UE/PNIEC nella lotta ai cambiamenti climatici, oggi la necessità di incremento della produzione di energia elettrica tout court, diventa cogente per sopperire alla riduzione delle forniture di gas ovvero per contrastare il prezzo elevato di mercato e costituisce una emergenza nazionale ben più stringente.



Si legge nel report mensile del GME N.162 (<https://www.mercatoelettrico.org/it/Tools/ArchivioNewsletter.aspx>): A luglio il PUN si è attestato al valore di 441,65 €/MWh riflettendo ancora l'elevato livello delle quotazioni del gas e mostrando una dinamica che resta in linea con quella osservata in gran parte delle borse elettriche europee.

Come riportato nella documentazione di progetto, per l'impianto in esame si stima una **produzione annuale di energia elettrica pulita pari ad 80 GWhe/y (corrispondente a circa 43.520 tonn CO₂/y evitata).**

La generazione di tale quantità di energia elettrica in una centrale termoelettrica convenzionale ed evoluta, che utilizza gas avviene con un **rendimento massimo del 60%**; pertanto per produrre **80 GWhe/y** occorrono almeno:

$$80 \text{ GWhe}/0,6 \approx 133 \text{ GWht di gas naturale}$$

(al prezzo unitario di 200 €/MWh corrisponde un costo di approvvigionamento del gas pari a 26,6 M€/y)

di questi 133 GWht/y di fonte primaria, una quantità di calore pari a: **133 GWht/y x 0,4 ≈ 53 GWht/y** è riversata in acqua o aria, con alterazione dell'equilibrio termico dell'ambito locale ove è insediata la centrale.

In relazione ai dati resi disponibili da SNAM, per cui **1 GWht di gas equivale a circa 91.400 Smc di gas**

L'esercizio della centrale in progetto consente un risparmio annuale di: **91.400 Smc x 133 = 12.156.200 Smc di gas**

Ovvero rileva l'equivalenza: **80 GWhe/y ⇔ 12,15 milioni di mc di gas risparmiato per ogni anno di esercizio**

1.8 Misure compensative economiche

Nel documento di progetto **“Presentazione del proponente e impegni”** al quale si rimanda (file SS01Ss01_GG_PP_00; <https://va.mite.gov.it/File/Documento/655526>), il proponente a fronte dell'analisi dei contenuti dell'Allegato 2 al DM 10/09/10 (*Criteria per l'eventuale fissazione di misure compensative*), con particolare riferimento al punto 2 lettera d), che dispone:

“d) secondo l'articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004, le misure compensative sono solo «eventuali», e correlate alla circostanza che **esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale;**”

nella consapevolezza degli impatti che potranno derivare da una moltitudine di impianti che verosimilmente saranno installati nelle aree agricole della Sardegna, in ragione delle sue favorevoli caratteristiche di irraggiamento, **per il raggiungimento degli obiettivi comunitari e oggi per fronteggiare l'emergenza energetica nazionale, ha effettuato la proposta di far ricadere sul territorio regionale parte dei profitti derivanti dalla produzione energetica, fatto salvo il ritorno economico dell'investimento.**

Al riguardo ha unilateralmente proposto di destinare al territorio il 20% dell'extra valore derivante dalla vendita dell'energia, quando questo (da dati a consuntivo al termine di ogni anno solare) sia risultato superiori al valore unitario di tornaconto, prefissato in 50 €/MWh.

In considerazione dei prezzi correnti e di quelli che verosimilmente nel medio periodo (5 anni ?) si verificheranno ancora, assumendo un prezzo **“stabile di riferimento”** attorno a 200 €/MWh risulta il valore unitario (Ocu) sul quale calcolare gli oneri compensativi totali annuali (OC) pari a:

$$OCu = 20\% \text{ di } (200 - 50 \text{ €/MWh}) = 30 \text{ €/MWh} \quad \text{che conduce ad un valore annuale di: } OC = 30 \text{ €/MWh} \times 80.000 \text{ MWh/anno} = 2.400.000 \text{ €/anno}$$

Il proponente ha previsto che tale importo venga reso disponibile (con modalità da perfezionarsi con gli interlocutori istituzionali qualificati) ad un soggetto pubblico (locale/regionale), che costituirà un fondo col fine specifico e vincolante di adoperarlo per i seguenti scopi (in accordo con le finalità stabilite dall'Allegato 2 al DM 10/09/10):

- **impianto di nuove aree a bosco;**
- **rimboschimenti di aree percorse da incendi;**
- **ristoro di soggetti danneggiati da incendi boschivi;**
- **opere per la prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico;**
- **ristoro di soggetti danneggiati da eventi meteorologici eccezionali e/o da altre calamità naturali;**
- **interventi per la protezione e la salvaguardia di habitat e bio-diversità;**
- **ogni altra opera di protezione, mitigazione, compensazione e miglioramento ambientale.**

Nulla osta peraltro aggiungere alle categorie sopra riportate anche le seguenti specificità, in linea con le finalità delle misure compensative:

- **interventi di efficientamento energetico nelle utenze della collettività locale;**
- **recupero e salvaguardia del patrimonio culturale (finanziamento di scavi archeologici, restauro di monumenti, ecc.);**
- **interventi di dismissione di impianti di produzione da FR (laddove possa risultare inefficace la fideiussione prestata a termini dell'art.15 della DG 3/25-2018).**

2. ALTERNATIVE PROGETTUALI anche in termini localizzativi (punto 2 nota MIC).
(cfr. Sintesi Non Tecnica, pag. 65; file SS01_VA_SNT_00)

Gli obiettivi vincolanti imposti dalla UE con il **Regolamento UE n.2018/1999**, che definisce i traguardi per il 2030 in materia di energia e clima di ciascun stato membro, e il successivo aggiornamento con regolamento **UE n.2021/1119 del 30/06/21, che sancisce l'obiettivo vincolante di neutralità climatica al 2050**, unitamente alla **Direttiva UE n.2018/2001** sulla **Promozione dell'uso dell'energia da Fonti Rinnovabili**, che stabilisce la quota di energia da Fonti Rinnovabili sul Consumo Finale Lordo (CFL) di Energia nell'unione al 2030, recepiti dalla proposta di **PNIEC** elaborata dallo Stato Italiano, unitamente al **PNRR**, hanno originato una forte richiesta di grandi spazi ove insediare grandi impianti di generazione da fonte solare, specialmente nel sud Italia, laddove è maggiore la radiazione solare annuale.

In questo contesto il gruppo societario **ILOS** si è attivato nella ricerca di aree in zone agricole con caratteristiche tali da rendere possibili e sostenibili tali insediamenti; ovvero aree a **bassa densità di sfruttamento agricolo/zootecnico e/o di basso pregio ambientale, naturalistico, culturale e paesaggistico**; l'area in esame ricade infatti in una porzione di territorio laddove la **DGR 59/90** (inquadramento delle aree NON idonee), rende preferibili tali installazioni.

La ricerca di localizzazioni alternative all'insediamento della centrale è stata pertanto effettuata ex ante alla stesura del progetto; questo può essere infatti sviluppato solo a fronte di un atto formale che dia la disponibilità al proponente di progettare l'intervento; nella fase di ricerca delle aree sono state pertanto scartate altre localizzazioni in ragione di uno screening preliminare dei vincoli di natura ambientale, naturalistica, culturale e paesaggistica.

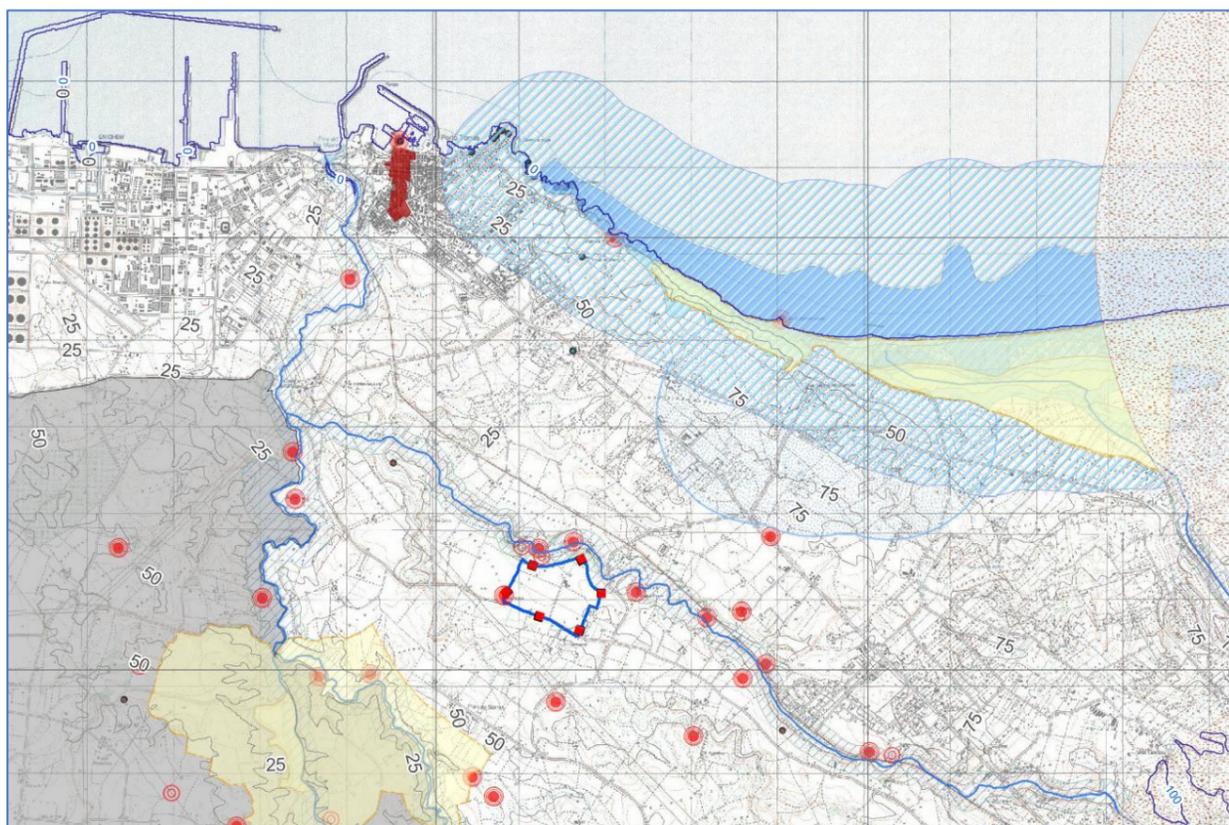
La Sardegna presenta un patrimonio culturale storico significativo, **distribuito su tutto il territorio, che occorre salvaguardare e valorizzare**; a tale fine, nel settore delle Fonti Rinnovabili, la Regione Sardegna, con la **DGR 59/90 del 27/11/20**, ha aggiornato il quadro di riferimento in materia di "aree NON idonee" sul proprio territorio, ai sensi del **DM 10/09/10** (linee guida nazionali per l'autorizzazione e l'inserimento delle FER sul territorio).

Tale DGR sarà soggetta a revisione a fronte della **emanazione del Decreto Legislativo 199/21 di attuazione della Direttiva UE 2018/2001 e del PNRR**, che nell'articolo 20 prevede l'emanazione (entro 180 gg dal 15/12/21) di **nuove linee guida per l'individuazione di aree idonee** di dimensione complessiva tale da consentire il raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali sopra richiamati.

Nella vigente DGR 59/90 vengono individuate "a priori" tipologie di aree particolarmente sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico, all'interno delle quali le installazioni di impianti FV a terra possono comportare delle alterazioni all'eco sistema ambientale, culturale e/o paesaggistico, tali da non permetterne l'insediamento in condizioni di sostenibilità.

Il sito di insediamento della centrale **non ricade** tra le aree definite "**non idonee**" dagli Allegati alla DGR 59/90 del 27/11/20.

Estratto dalla cartografia (Tav.14) allegata alla DGR 59/90



La scheda a lato (estratta dalla Sintesi Non Tecnica, pag.5) riassume l'esito dello screening di natura vincolistica effettuato in fase di scelta dell'area oggetto dell'insediamento.

In relazione a quanto riportato al punto 1.2 della nota RAS, si evidenzia quanto riportato nel parere del Servizio Tutela del Paesaggio del 25/07/22:

"Dal Punto di vista urbanistico, l'intervento in sé, seppur non conforme – in quanto non previsto nello strumento urbanistico comunale - è compatibile con la destinazione di zona, stante il combinato disposto del comma 7 dell'art.12 del DIs n.387/2003 e del comma 9 dell'art.5 del D.M. 19.02.07, nonché del punto 15.3 dell'Allegato al D.M.10.09.10 contenente le "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

In quest'ambito si ritiene altresì utile richiamare la **Sentenza N.224 del 2012 della Corte Costituzionale**, emessa nel giudizio di legittimità di una legge della Regione Sardegna, che nell'articolato "in diritto", al punto 4.5 recita:

"La ratio ispiratrice del criterio residuale di indicazione delle aree non destinabili alla installazione di impianti eolici deve essere individuata nel principio di massima diffusione delle fonti di energia rinnovabili, derivante dalla normativa europea richiamata al paragrafo 4.1. Quest'ultimo trova attuazione nella generale utilizzabilità di tutti i terreni per l'inserimento di tali impianti, con le eccezioni, stabilite dalle Regioni, ispirate alla tutela di altri interessi costituzionalmente protetti nell'ambito delle materie di competenza delle Regioni stesse".

Centrale fotovoltaica a terra da circa 50 MW in reg. Cuguragiu, presso SP 56 – Sassari (SS)
Procedura di VIA - Chiarimenti del proponente alla richiesta MIC, ai sensi dell'art. 24. c.3 del DIs 152/06

SCREENING DEI VINCOLI DI LEGGE PER IL SITO DI UBICAZIONE DELLA CENTRALE FOTOVOLTAICA

Ad esito dello screening effettuato sulla base della cartografia allegata, nonché nelle ulteriori analisi effettuate nel S.I.A. e nelle Relazioni Specialistiche allegate allo studio, per il sito interessato dall'intervento di costruzione della centrale fotovoltaica, **risulta il seguente quadro di contesto territoriale:**

0. L'area ricade nella Tavola 14, allegata alla DGR 59/90 del 27/11/20 (*Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili*) ed è **classificata come "idonea"**;
1. insiste in una porzione di territorio dove non sono presenti formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche di rilevante valore naturalistico e ambientale, a termini della Legge 394/91 (legge quadro sulle aree protette);
2. non presenta vincoli istituiti ai sensi della LR 31/89, per la protezione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio della Sardegna;
3. non ricade in Aree di cui alle Direttive 92/43/CEE (Direttiva Habitat SIC-ZSC) e 147/2009/CE (Direttiva Uccelli, ZPS); **pertanto l'intervento non deve essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)**, ai sensi dell'art. 5 del DPR 357/1997 e s.m.i.;
4. non è incluso nelle Aree di cui alla L.R. 29 luglio 1998, n.23 (Oasi permanenti di protezione della fauna selvatica);
5. non ricade all'interno di Aree IBA (Important Bird Areas);
6. non sono presenti immobili ed aree di notevole interesse pubblico, di cui all'art. 136 del DIs 42/04 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio);
7. **l'area impegnata dall'impianto non ricade nella fascia di 150 m dal Rio D'Ottava (fatta salva dal progetto); sono presenti i resti di un nuraghe sul lato sud-ovest del lotto e l'impianto si colloca esternamente all'area di rispetto individuata dal PUC di Sassari, a termini art.52 del PPR; l'area impegnata dalla centrale fotovoltaica non ricade pertanto all'interno delle aree tutelate dall'art 142 (Aree tutelate per legge) del DIs 42/04;**
8. non ricade in zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar di cui al D.P.R. n.448/1976;
9. non ricade in zone marine di tutela biologica ai sensi della L.963/1965, né in zone marine di ripopolamento ai sensi della L. 41/82;
10. il sito non ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/23;
11. non sono presenti fasce di rispetto di sorgenti o captazioni idriche;
12. non ricade in zone vincolate agli usi militari;
13. non ricade in zone di rispetto di infrastrutture (strade, oleodotti, cimiteri, etc.);
14. come attestato dai Certificati di Destinazione Urbanistica (allegati al presente studio) ricade in zona E2 Agricola dal vigente PUC di Sassari e non ricade in Zone classificate "H" (di rispetto paesaggistico, ambientale, morfologico, etc.);
15. nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR), risulta inquadrata con assetto ambientale contraddistinto da *Colture Erbacee Specializzate*; per esso vigono le definizioni, le prescrizioni e gli indirizzi, di cui agli artt. 28, 29 e 30 delle Norme di Attuazione del PPR, al netto della consolidata giurisprudenza in materia di inserimento di impianti di produzione da FER in zone agricole, in ossequio ai principi dell'art.117 della Costituzione;
16. l'area non ricade all'interno di un sito contaminato o potenzialmente contaminato, ai termini del Titolo V della parte IV del DIs 152/06;
17. non ricade in aree inondabili o a rischio di piena, di pericolosità o a rischio per frana, così come perimetrate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) (classificazione H10 e Hg0)
18. l'area non è soggetta a vincoli derivanti dall'applicazione della L.353/2000 in materia di incendi boschivi;
19. a contorno dell'area non vi sono punti di vista panoramici; l'impianto FV, anche in relazione ad interventi di mitigazione, non risulterà di fatto visibile da strade pubbliche.

3. IMPATTI CUMULATIVI (punto 3 nota MIC).

La valutazione degli impatti cumulati (all'interno dello SIA) è prevista dall'**Allegato VII alla parte II del DIs 152/06** *Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale*, che al punto 5. lettera e), richiede di considerare, tra l'altro, gli impatti dovuti "al cumulo con gli effetti derivante da altri progetti **esistenti e/o approvati**, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative **all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale** suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;"

Relativamente alle valutazioni in condizioni di cumulo ai fini ambientali, un riferimento normativo (seppur limitato alla Verifica di Assoggettabilità alla VIA) è costituito dal **DM N.52 del 30/03/2015**; altresì le condizioni di cumulo sono state definite in modo più generale dalla RAS **nella DGR 59/90, Allegato f) Criteri di Cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da fonti energetiche rinnovabili ai fini procedurali in materia di VIA.**

Nell'Allegato f) alla DGR 59/90 al punto I. è previsto, per impianti con moduli ubicati al suolo: "..... il calcolo in termini cumulativi è effettuato sommando la potenza nominale dell'impianto presentato con quella degli impianti di potenza superiore a 200 kWp **già autorizzati o per i quali è in corso il procedimento di autorizzazione, i cui moduli risultano posizionati ad una distanza inferiore a 500 ml;**"

Atteso pertanto che nel caso in esame:

- 1. Il sito oggetto di intervento non rientra all'interno delle aree di particolare sensibilità ambientale in quanto è classificato esterno alle aree "non idonee" dalla DGR 59/90 in attuazione delle linee guida di cui al DM 10/09/10.**
- 2. All'interno di una distanza di 500 ml non sono presenti altri impianti fotovoltaici;** il primo impianto citato dalla nota RAS (attualmente in fase di VIA) è situato a distanza **superiore a 900 ml**, mente il secondo progetto (già autorizzato dalla RAS ai sensi della DGR 3/25-2018), si colloca **nell'area industriale di Truncu Reale, ad oltre 1400 ml di distanza.**
- 3. Il primo impianto citato dalla nota RAS, NON risulta né esistente né approvato, come prescritto nell'Allegato VII al DIs 152/06; il secondo (approvato) si colloca a distanza superiore a 1 km** (distanza prevista dal punto 4.1 del DM 52 del 30/03/15).

In fase progettuale si è pertanto concluso che la valutazione degli impatti cumulati non risultasse dovuta o significativa (infatti non è stata considerata in sede di SIA).

Si rimarca (per dovizia di informazione sulla continua evoluzione del quadro normativo vigente), all'interno della presente tematica, la disposizione dell'art.10, comma 1, lettera d) del DL 50/22 del 17maggio 2022, come modificato in sede di conversione dalla Legge 91/22, laddove modifica l'Allegato II alla Parte II del DIs 152/06.

In base a tale modifica normativa il presente impianto ricade nel punto 2, laddove vige oggi la seguente dicitura:

Allegato II – Progetti di competenza statale (sottoposti a VIA dall'art.6 comma 7. Del DIs 152/06)

Punto 2) Installazioni relative a: ***impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale;***

Indipendentemente dalle valutazioni di natura prescrittiva di cui sopra, si ritiene utile, ai fini della valutazione degli impatti correlati al progetto in esame, unitamente a quanto previsto nel medesimo ambito territoriale, effettuare le seguenti considerazioni.

Tutti gli impianti FV durante l'esercizio non producono rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, emissioni in atmosfera, reflui, rifiuti e non impegnano risorse idriche.

Per contro contribuiscono in modo tangibile alla decarbonizzazione del pianeta e concorrono in maniera significativa alla riduzione del riscaldamento globale per effetto serra, origine principale dei cambiamenti climatici.

Ai vantaggi ambientali in termini di decarbonizzazione, ovvero di riduzione dell'effetto serra (riscaldamento indiretto), devono inoltre sommarsi i vantaggi derivanti dall'inquinamento termico evitato, intrinseco all'utilizzo di fonti fossili (riscaldamento diretto associato al rendimento del ciclo termodinamico): infatti la conversione in energia elettrica da fonti primarie rinnovabili, si traduce, a valle dell'utilizzo, in una quantità di calore perfettamente equivalente all'energia primaria convertita; nel caso della conversione fotovoltaica è pari all'energia sottratta alla radiazione solare incidente sul pianeta.

Su scala locale, il principale impatto ambientale associato all'insediamento di un impianto FV a terra, è riconducibile alla trasformazione del territorio e all'alterazione degli equilibri naturalistici tipici del sito, **derivanti dall'inserimento di un corpo estraneo di grandi dimensioni, totalmente avulso al contesto naturale preesistente all'insediamento.**

Analizzando le condizioni di cumulo generate da più impianti posti nelle vicinanze si può senza dubbio affermare che **vengono enfatizzati gli impatti positivi, le assenze di impatti e gli impatti negativi.**

A) In fase di esercizio:

- 1. Le assenze di impatti in fase di esercizio riguardano: rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, emissioni in atmosfera, reflui, rifiuti, impegno di risorse idriche.**
- 2. Gli impatti positivi riguardano la produzione di energia a basso costo e la corrispondente mancata immissione in atmosfera di CO₂ (e di altri prodotti SO₂, NO_x, NH₃, ecc.)** derivanti dalla combustione di fonti fossili nella produzione termoelettrica convenzionale, **la totale assenza di riscaldamento diretto dell'ecosistema locale** (non viene scaricata in acqua o aria alcuna quantità di calore, come invece avviene nella produzione con cicli termodinamici) **e le ricadute economiche ed occupazionali.**
- 3. Gli impatti negativi, sono sostanzialmente connessi alla dimensione del suolo impegnato (sottrazione di suolo alle attività agricole) e all'impatto sugli ecosistemi e sul patrimonio culturale/paesaggistico.**

Gli impatti negativi dipendono dalle modalità con le quali gli impianti vengono inseriti nel territorio; **non tutti gli impianti, a parità di dimensione areale, impattano negativamente nel medesimo modo.**

Gli impatti negativi inerenti l'esercizio sono correlati prevalentemente a:

- Contesto agricolo, culturale, paesaggistico, caratteristico del sito di insediamento (diverso è l'impatto fra impianti inseriti in aree idonee o non idonee o comunque sensibili e vulnerabili).
- Modalità di inserimento dei campi fotovoltaici all'interno delle superfici disponibili (rispetto delle preesistenze culturali e naturalistiche, modalità di connessione delle strutture con il suolo, creazione delle condizioni per il mantenimento delle attività preesistenti, ecc.).
- Dimensioni spaziali (sviluppo in altezza) degli impianti e loro visibilità da strade pubbliche e punti panoramici.
- Produttività energetica della superficie impegnata (parametro MWh/ha y: a parità di superficie impegnata un impianto può produrre meno energia di un altro e quindi contribuire meno di un altro alla riduzione globale di CO₂ e al riscaldamento del pianeta).
- Perdita delle tradizioni culturali e delle attività agro-zootecniche precedentemente svolte.

B) In fase di costruzione:

Anche nella fase di costruzione di più impianti vengono enfatizzati gli effetti (positivi e negativi) prodotti da ciascun impianto, in relazione a:

- Modifiche morfologiche del suolo per l'insediamento dell'impianto (produzione di polveri, rischi di interazione con beni culturali e falde acquifere, alterazione del tessuto pedologico, ecc.).
- Lavori di interazione con il suolo per la posa delle strutture di sostegno dei moduli (produzione di polveri, rumore, inquinamento da mezzi meccanici), che peraltro non si sovrappongono necessariamente se i lavori vengono effettuati in tempi diversi.
- Trasporti dei componenti (impattano certamente sulla viabilità locale e sui collegamenti marittimi Sardegna – Continente, ma nel contempo è molto probabile che forniscano lavoro alle numerose imprese di autotrasporto presenti in ambito regionale per via della sua condizione di insularità).
- Gestione dei rifiuti, prevalentemente da imballaggi.

C) In fase di dismissione:

Le ricadute ambientali (positive e negative) afferenti la fase di dismissione dipendono direttamente da come sono stati costruiti gli impianti: **non tutti gli impianti sono costruiti allo stesso modo.**

Diverso è avere costruito le strutture di sostegno con utilizzo di cls gettato in opera ovvero con altre soluzioni (infissione, chiodatura, zavorre fuori terra), facilmente rimovibili e tali da permettere di ricondurre il suolo allo stato originario. **Altresì diverso è l'aver previsto l'impiego di elementi riciclabili o meno a fine vita.**

In relazione alla totalità degli aspetti sopra tracciati risulta ardua la valutazione degli impatti cumulati da un insieme di impianti (diversi) dei quali non si conoscono i particolari.

Rispetto del principio DNSH.

L'impianto del presente progetto è stato concepito e progettato all'interno del generale principio di **Non Arrecare Danno Significativo all'Ambiente (principio del "Do Not Significant Harm – DNSH")** nel rispetto delle indicazioni del Regolamento **UE 2020/852 del 18/06/20**, recante l'istituzione di un quadro che favorisce gli **investimenti sostenibili**.

Se anche gli impianti previsti nelle immediate vicinanze (impianti citati nel punto 3.5 della nota RAS), sono stati concepiti e saranno realizzati all'interno dei principi del succitato regolamento, certamente gli impatti (negativi) saranno minimizzati in condizioni di cumulo.

Con riferimento al succitato regolamento, l'opera in progetto fornisce un **Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici** di cui all'art.10 che dispone:

- “1. Si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici se contribuisce in modo sostanziale a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera al livello che impedisce pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi **evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra** o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso prodotti o processi innovativi mediante:

- a) la produzione, la trasmissione, lo stoccaggio, la distribuzione o l'uso di energie rinnovabili conformemente alla direttiva (UE) 2018/2001, anche tramite tecnologie innovative potenzialmente in grado di ottenere risparmi significativi in futuro oppure tramite il necessario rafforzamento o ampliamento della rete;
.....
- f) il potenziamento dei pozzi di assorbimento del carbonio nel suolo, anche attraverso attività finalizzate ad evitare la deforestazione e il degrado forestale, il ripristino delle foreste, la gestione sostenibile e il ripristino delle terre coltivate, delle praterie e delle zone umide, l'imboschimento e l'agricoltura rigenerativa;
.....”

Altresì l'opera in progetto **NON origina un Danno significativo all'ambiente**, così come definito dall'art.17, che dispone:

- “1. Ai fini dell'articolo 3, lettera b), si considera che, tenuto conto del ciclo di vita dei prodotti e dei servizi forniti da un'attività economica, compresi gli elementi di prova provenienti dalle valutazioni esistenti del ciclo di vita, tale attività economica **arrecava un danno significativo**:
- a) alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se l'attività conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
- b) all'adattamento ai cambiamenti climatici, se l'attività conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
- c) all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se l'attività nuoce:
- i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o
- ii) al buono stato ecologico delle acque marine;
- d) all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se:
- i) l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti;
- ii) l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o
- iii) lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
- e) alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, se l'attività comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio; o
- f) alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, se l'attività:
- i) nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o
- ii) nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione”.

I criteri adottati nel progetto sono riassunti nel **Capitolo C (pag.54) della Sintesi Non Tecnica (Misure Previste per evitare, prevenire, ridurre, compensare l'impatto sull'ambiente)** ed in particolare nel **paragrafo C2 (Requisiti progettuali prefissati e misure attuate nel progetto)**.

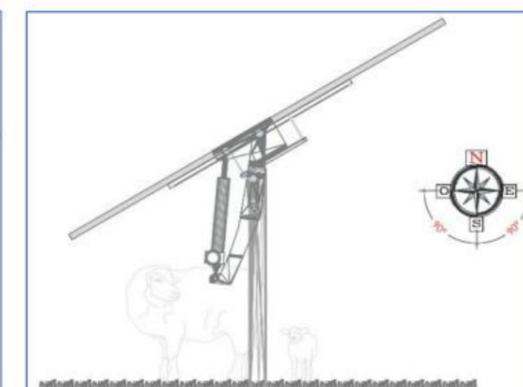
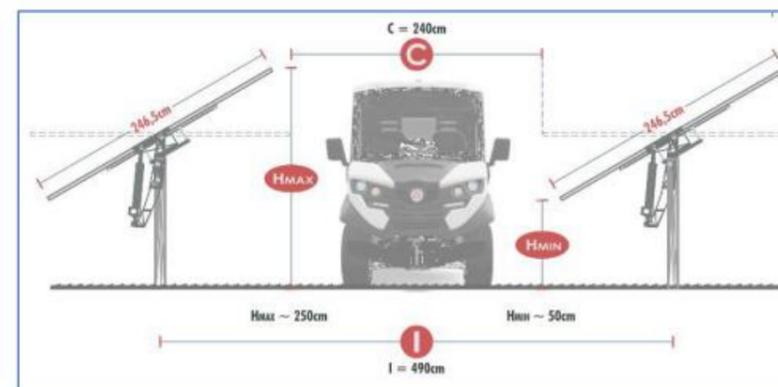
Sulla scorta delle considerazioni generali effettuabili per gli insediamenti di FV in aree agricole (cfr. paragrafo C1 della Sintesi Non Tecnica) ed in base alle risultanze derivanti dalla **situazione al contorno delle aree disponibili, dalle indagini capillari eseguite sul suolo** (cfr. Allegato A3 al SIA; file SS01Ss01_VA_A3-SIA e Allegato A2 al SIA file SS01Ss01_VA_A2-SIA), **dagli studi naturalistici** (cfr. Alleg. A5 al SIA; file SS01Ss01_VA_A5-SIA), **dalla verifica preventiva dell'interesse archeologico** (cfr. Alleg. A6 al SIA; file SS01Ss01_VA_A6-SIA), **dagli studi agronomici e pedologici sul suolo, corredati da analisi di laboratorio** (cfr. Alleg. A4 al SIA; file SS01Ss01_VA_A4-SIA), sono stati prefissati i seguenti **requisiti progettuali generali** per l'ottimale insediamento dell'impianto nelle aree disponibili concesse in Diritto di Superficie, **in linea con il principio DNSH**.

- 1. Mantenimento e tutela della qualità ambientale, paesaggistica, culturale, dell'habitat e produttiva esistente.**
- 2. Esclusione di ogni tipo di intervento in grado di comportare una trasformazione permanente del suolo occupato.**
- 3. Impiego di soluzioni installative di facile dismissione a fine vita dell'impianto.**
- 4. Recupero e riutilizzo a fine vita di buona parte delle opere dismesse.**

All'interno dei requisiti generali sono state effettuate le seguenti scelte principali sulla soluzione impiantistica e previsti accorgimenti tecnici specifici **(che non necessariamente possono riscontrarsi su altri progetti simili presenti nelle vicinanze)**.

- 1. Rispetto integrale della fascia tutelata di 150 m dal Rio d'Ottava:** tutta l'area ove è ubicato l'impianto dista più di 150 m dal fiume.
- 2. Rispetto integrale della fascia di tutela dai resti del nuraghe Cugulasu (seppur errando nella dimensione e morfologia di questa,** in ragione di quanto rimarcato dalle note MIC e RAS).
- 3. Rispetto integrale di tutti i muretti a secco, della macchia e dell'alberazione esistente:** rimane di fatto inalterato l'habitat della microfauna ivi esistente.

4. **Limitazione allo stretto necessario delle nuove recinzioni** (trattasi infatti di area permanentemente presidiata) ed impiego di soluzioni con paletti di legno infissi nel terreno, con fili orizzontali di acciaio, in grado di consentire il passaggio anche alla fauna di dimensioni importanti; le recinzioni saranno integrate da essenze della macchia mediterranea (opere di mitigazione e integrazione).
5. **Miglioramento della fertilità del suolo** destinato ad ospitare i tracker con i moduli, **con semina (prima dell'inizio dei lavori) di un prato polifita stabile** in consociazione di specie leguminose e graminacee (cfr. Relazione Agronomica Allegato A4 al SIA); durante la fase di regime dell'impianto il prato sarà oggetto di interventi di mantenimento e rinvigorismento, **senza l'uso di additivi chimici e impegno di risorse idriche**. **All'atto della dismissione dell'impianto il suolo sarà consegnato con una fertilità migliorata.** Con il mantenimento attivo del prato potranno attuarsi con profitto attività di apicoltura oltre al pascolo di ovini sotto i moduli (attività oggi non esercitata dall'azienda esistente).
6. **Nessun intervento di modifica morfologica del suolo**; i lavori saranno eseguiti sul suolo tal quale, **dopo la semina del prato polifita**.
7. **Nessun apporto di inerti per la creazione della viabilità di servizio.** L'impianto del prato polifita (con rippatura e aratura estiva ed erpicatura, semina e rullatura finale nel periodo autunnale), **aumenta la portanza del suolo** e consente il transito dei mezzi leggeri in fase di gestione e manutenzione; **si evita il tal modo la costruzione di sovrastrutture con apporto di materiali aridi superficiali.**
8. **Creazione delle condizioni per il mantenimento e potenziamento dell'attività agro-zootecnica**; la disposizione dell'impianto non altera la continuità esistente fra il corpo aziendale (abitazione e stalle) ed i terreni presenti sul lato nord del predio, verso il fiume; **restano così disponibili per la continuità aziendale** (attualmente svolta in modo intensivo con 60 capi bovini in stalla) **circa 24 ha** (oltre la possibilità di utilizzare i terreni sotto i moduli per pascolo di Ovini).
9. **Nessun impiego di cls gettato in opera.** I tracker saranno fissati al suolo con sistema di **chiodatura superficiale distribuita**, già sperimentato in altre installazioni (sistema Tree System) e i manufatti prefabbricati saranno posati su letto di sabbia.
10. **Riduzione al minimo necessario degli scavi di posa delle condutture interrate** tramite impiego di canalette prefabbricate in cemento di bassa altezza (50 cm); tale soluzione eviterà gli scavi in profondità per le condutture in Media Tensione e renderà agevoli le operazioni di smantellamento; le canalette saranno facilmente rimovibili e riutilizzabili/riciclabili all'atto della dismissione.
11. **Impiego di tracker ad un solo modulo di bassa altezza** (Hmax 2,50 m); tale soluzione minimizza l'impatto visivo (sotto questo profilo risulta molto meno impattante delle soluzioni oggi proposte per impianti agrovoltaici che hanno altezze molto elevate); di fatto l'impianto non si vede da nessuna strada pubblica.
12. **Impiego di moduli in silicio monocristallino di tonalità scura e uniforme** (decisamente più gradevole rispetto alle soluzioni in silicio policristallino che presentano una superficie di tonalità blu, non regolare e cangiante in relazione al punto di osservazione).



Simulazione della porzione d'impianto in prossimità dell'ingresso al predio aziendale



Rileva ai fini della questione in oggetto (impatti cumulati) quanto riportato nel Webinar 1, del 3 marzo 2021, da SNPA/ISPRA, al punto 4: (<https://www.isprambiente.gov.it/files2021/eventi/studi-impatto-ambientale/faq-webinar-1-del-3-marzo-2021.pdf>)

5. **Ore 11:47. Nella valutazione degli impatti cumulativi si devono considerare anche i progetti valutati ma non ancora autorizzati?**
Nello studio di impatto ambientale in merito agli impatti cumulativi dovrebbero essere considerati gli interventi realizzati e quelli autorizzati.
Per quanto riguarda i progetti in corso di valutazione da parte dell'autorità competente, non ha senso che un proponente, a conoscenza della presentazione dell'istanza e quindi della procedura in corso, ne valuti l'impatto cumulativo ancor prima di essere certo della loro autorizzazione

Una valutazione di dettaglio degli impatti cumulati, **seppur con le indeterminazioni sopra richiamate, riguardanti le soluzioni installative e altre caratteristiche tecniche non note, adottate negli impianti previsti nelle vicinanze**, potrà comunque integrare la documentazione di progetto a fronte di richiesta dell'Autorità Competente a termini dell'art.24, comma 4, del DIs 152/06.

4. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (punto 4 nota MIC).

4.1 Considerazioni generali.

Il piano di Monitoraggio Ambientale allegato al progetto (allegato A8 al SIA; file SS01Ss01_VA_PMA_00), **tarato sugli impatti associabili ad un impianto FV**, riporta quanto segue:

In relazione a quanto risultante dalle indagini e dagli studi specialistici effettuati, il Piano di Monitoraggio Ambientale ha definito i seguenti componenti/fattori ambientali da monitorare:

- **Ambiente idrico** (acque sotterranee, acque superficiali, acque di transizione): in particolare verrà monitorata l'efficienza della **regimazione delle acque superficiali in fase di esercizio dell'impianto**, anche in relazione alla presenza del prato polifita sotto i tracker.
- **Suolo e sottosuolo** (qualità dei suoli, geomorfologia): verrà monitorata la capacità d'uso del suolo in fase di esercizio e dismissione; **verrà monitorata la fase di semina e di mantenimento del prato polifita.**
- **Paesaggio e beni culturali**: in riferimento alla possibilità di ritrovamenti archeologici sarà effettuato un monitoraggio durante le fasi di scavo nelle **aree sensibili individuate dalla Dott.ssa Noemi Fadda**; sia nei pressi del nuraghe Cuguragiu che (in particolare) nelle fasi di scavo per la posa dell'elettrodotto interrato.
- **Habitat (corridoi ecologici)**: **Verrà monitorata la cintura perimetrale esistente (muretti a secco e macchia mediterranea) e la fase di messa a dimora delle essenze arboree tipiche per la mitigazione della cintura.**
- **Ambiente biotico (avifauna)**: **verrà monitorata la componente ornitica** in fase ante operam, in costruzione (se rilevate specie di interesse conservazionistico) e in esercizio al fine di rilevare eventuali modificazioni nell'utilizzo degli habitat.
- **Salute pubblica**: è previsto il monitoraggio relativo al corretto smaltimento dei rifiuti.

A lato schede di sintesi estratte dal PMA

AO = Ante Operam;
PO = Post Operam;
RO = Realizzazione delle opere;
DO = Dismissione delle opere

Codice Misura	Tipologia di ricettori	Azioni ed elementi da monitorare	Analisi /doc.	AO	RO	PO	DO	Frequenza
ATMOSFERA (Qualità dell'aria) Nessuna azione di monitoraggio								
SUOLO CENTRALE FV E OPERE DI CONNESSIONE								
SU_1	Aree interessate dai tracker e dai moduli	Caratteristiche chimiche Come da relazione pedologica	2 campioni	X				Una tantum Iniziale prima della semina
SU_2	Aree interessate dai tracker e dai moduli	Procedimento di semina del prato polifita su indicazioni agronomo, con rippatura, spietramento ed eventuale concimazione nel periodo estivo; semina e rullatura nel periodo autunnale.	Visiva e Documentata (doc. fotografica, sementi utilizzati)	X				Una tantum Anno precedente all'installazione
SU_3	Aree interessate dai tracker con prato polifita con particolare riferimento alle aree utilizzate in fase di cantiere per lo stoccaggio materiali	Nessun intervento e/o sfalcio erba per i primi 4 anni; ogni anno sfalcio erba o pascolamento; rinvigorismento con trasemine o semine su sodo (sod seming) e concimazione di copertura	Visiva e Documentata Analisi pedologiche come da relaz. Pedologica			X	X	Annuale Verifica post dismissione
SU_4	Porzioni interessate dagli scavi per posa delle condutture e dei basamenti di cabine e inverter	Caratteristiche chimiche Come da relazione pedologica	2 campioni	X	X			Una tantum Ante Lavori e fine lavori
SU_5	Suolo interessato dagli scavi e ripristini per posa elettrodotto interrato di connessione	Verifica per caratterizzazione sottoprodotti da riciclare e riutilizzare nei rinterri (Cfr. Piano di riutilizzo terre e rocce da scavo)	28 campioni (N.2 per km)		X			In progress Durante i lavori di scavo e ripristino

Codice Misura	Tipologia di ricettori	Azioni ed elementi da monitorare	Analisi/doc.	AO	RO	PO	DO	Frequenza
AMBIENTE IDRICO (ACQUE SUPERFICIALI)								
AQ_1	Acque superficiali	Verifica efficienza drenaggio acque meteoriche su prato polifita	Visiva e Documentata (doc. fotogr.)			X	X	2 ispezioni anno ante e post periodo piogge
PAESAGGIO E BENI CULTURALI								
BC_1	Beni archeologici	Lavori in prossimità del nuraghe Cuguragiu e dei punti ad alto rischio sul tracciato dell'elettrodotto; come da VPIA Dott. N.Fadda	Visiva e documentata (doc. fotogr. Relazione)		X			Sorveglianza sistemica durante le attività di scavo
HABITAT – AMBIENTE BIOTICO AVIFAUNA								
HB_1	Habitat condizioni al contorno	Mantenimento cintura arborea perimetrale preesistente (muretti a secco, macchia med.).	Visiva e documentata	X	X			Verifica in progress ante e durante i lavori
HB_2	Fauna Ornitica	Indagini di verifica di eventuale presenza di specie di interesse conservazionistico e di rapporto con l'habitat ante e post operam	Visiva e acustica. Relazionata	X	X	X		Stagionale 4 camp./anno
HB_3	Esecuzione, funzionalità, mantenimento dei corridoi ecologici	Cintura arborea perimetrale: messa a dimora essenze di macchia mediterranea e recinzioni ecologiche.	Visiva e documentata		X			Verifica in progress opere di mitigazione
		Mantenimento corridoi ecologici, cintura arborea perimetrale, opere di mitigazione e recinzioni ecologiche.	Doc. fotograf. e Relazioni			X	X	5 anni Verifica post dismissione
SALUTE PUBBLICA								
SAL_1	Salute pubblica e dell'ambiente	Rifiuti da imballaggi relativi agli approvvigionamenti delle apparecchiature	Visiva e documentata		X			Verifica In progress gestione CER durante tutta la fase dei lavori
		Rifiuti e sottoprodotti da operazioni di dismissione	Doc. fotograf. e formulario rifiuti)				X	Verifica in progress gestione CER come da P. Dismissione

Come già riportato nelle controdeduzioni del proponente inoltrate in data 18/08/22, anche in relazione alle osservazioni ricevute dalla R.A.S., rilevano i seguenti aspetti:

Paesaggio e beni culturali: **E' prevista la sorveglianza sistematica da parte dell'Archeologo dei lavori di scavo nelle aree ad alto rischio, sia nel sito di centrale (laddove gli scavi sono estremamente contenuti e superficiali) ed in particolare negli scavi per la posa dell'elettrodotto per la connessione.**

L'Archeologo avrà l'onere di rapportarsi alla competente Soprintendenza per le azioni di merito derivanti dagli esiti della sorveglianza..

Atmosfera. ARPAS richiede un monitoraggio approfondito sulla componente atmosfera.

In fase di esercizio l'impianto FV non genera impatti sull'atmosfera.

In fase di costruzione i lavori sono previsti sul suolo ove è già stato impiantato (nell'annualità precedente) il prato polifita; risultano pertanto contenute le emissioni di polveri derivanti dall'esecuzione degli scavi per la (sola) posa dei cavidotti e dei manufatti tecnici (non sono previste modifiche sulla morfologia dello strato superficiale) e quelle conseguenti alla movimentazione di macchine sul prato; **in ogni caso la produzione di polveri è senz'altro nettamente inferiore a quanto viene oggi normalmente prodotto nell'esecuzione delle attività agricole (aratura dei terreni).**

Suolo. ARPAS richiede un monitoraggio nelle aree di cantiere non impermeabilizzate, laddove sia prevista la sosta di mezzi meccanici o il deposito anche temporaneo di rifiuti o qualunque elemento potenzialmente in grado di rilasciare inquinanti. Tale monitoraggio (seppur non specificato) è da intendersi incluso nella componente **Salute Pubblica**.

Relativamente alle altre osservazioni/raccomandazioni di ARPAS inerenti il monitoraggio della **fertilità dei suoli**, della componente **Flora e Vegetazione** e della componente **Fauna**, **si farà certamente tesoro delle indicazioni ricevute.**

Si condividono peraltro le raccomandazioni inerenti la redazione, con frequenza annuale, di Relazioni sui monitoraggi e sull'attività agro zootecnica attuata con l'impianto in esercizio.

In relazione ai contenuti del presente punto si rimane in attesa delle determinazioni dell'Autorità Competente a termini dell'art.24, comma 4, del DIs 152/06.

4.2 Ambiente idrico.

Nelle analisi e valutazioni condotte all'interno della Relazione Geologica dal Dott. Giovanni Calia (Allegato 2 al SIA – File SS01Ss01_VA_A2-SIA_00) il paragrafo 4.2 è dedicato all'idrogeologia del sistema e così conclude:

“ Le coperture quaternarie presentano valori variabili di permeabilità da media ad alta, ma gli spessori molto ridotti non consentono la formazione di acquiferi rilevanti e favoriscono fenomeni di immagazzinamento temporaneo solo in prossimità di aree sub-pianeggianti dove i livelli freatici sono fortemente influenzati dalla piovosità.

In generale la medio-bassa permeabilità intrinseca delle rocce carbonatiche si riflette sull'andamento della circolazione idrica sub-superficiale e sotterranea determinando la formazione di acquiferi in genere poco produttivi.”

Nelle conclusioni finali della relazione (pag. 24) è riportato:

“✓ i terreni sono caratterizzati da una permeabilità in genere bassa e **l'area non sottende nessun bacino idrografico per cui si può escludere il rischio di interferenze rilevanti tra opera in progetto e acque sia sotterranee che superficiali;**”

ARPAS, in merito al monitoraggio previsto dell'ambiente idrico e del drenaggio delle acque in presenza del prato polifita, **condivide quanto proposto e ritiene che non sia necessario prevedere campagne di monitoraggio sui corpi idrici e sotterranei.**

All'interno di queste tematiche si rimarca che sulla superficie aziendale lorda impegnata dai campi fotovoltaici, pari a 55 ha, solamente una parte di 22,96 ha (circa il 41,75%) è “coperta” dalla totalità dei moduli FV (cfr. tabelle a pag. 8 della Sintesi Non tecnica) e che questi, in relazione all'inseguimento solare, non mantengono fissa la loro posizione (solo di notte o in condizioni meteo avverse, si dispongono stabilmente in posizione orizzontale).

L'acqua piovana intercettata dai moduli, pertanto, non ricade sempre nel medesimo punto; tale aspetto minimizza i fenomeni erosivi ai piedi delle stringhe e di ruscellamento nelle corsie, mentre favorisce nel contempo un apporto d'acqua distribuito al sottostante prato polifita.

Infine, considerato che nella realizzazione dell'impianto non si prevede alcuna modifica dell'assetto geomorfologico dell'area, in termini di aggravio delle condizioni di rischio idraulico, l'installazione dei pannelli fotovoltaici non modifica la permeabilità di suoli e terreni sottostanti (data l'assenza di impermeabilizzato in fase di esercizio) che mantengono completamente le caratteristiche di assorbimento nei confronti delle piogge; i pannelli sono sollevati interamente dal suolo naturale e tendono a disporsi parallelamente al terreno in caso di cielo coperto e/o vento forte, **per cui in caso di eventi meteorici particolarmente violenti, tipici soprattutto dei mesi autunnali, proteggono l'area sottostante dall'azione erosiva delle gocce di pioggia che impattano sul suolo.**

Una pioggia forte (goccia dal diametro di 1,5 millimetri) è caratterizzata da una velocità di 18 km all'ora. L'acquazzone (goccia dal diametro di 2 millimetri) ha una velocità di 21,6 km orari. Il nubifragio (goccia dal diametro di 3 millimetri) presenta una velocità di 28,8 km all'ora.

In assenza dei moduli e del prato polifita, queste tipologie di pioggia (nei mesi autunnali e alle ns. latitudini) impattando su un terreno con una scarsa copertura erbosa (dopo l'arido periodo estivo) e quindi esposto all'azione disgregante delle gocce, rendono facilmente trasportabili le particelle di suolo smosso (potere erosivo della pioggia).

5. RELAZIONE PAESAGGISTICA (punto 5 nota MIC).

In relazione agli assunti di progetto, **ovvero di centrale FV non ricadente in aree/immobili di interesse paesaggistico, tutelate/i dal DIs 42/04** (artt. 142, 136, 143 e 157) e **pertanto non soggetta ad Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art.146**, la Relazione Paesaggistica non è stata prodotta e non risulta allegata ai documenti di progetto.

La Relazione Paesaggistica costituisce elemento essenziale dei contenuti associati alla VIA ai sensi dell'art.23 del DIs 152/06, come modificato dall'art.10 del recente DL 50/22 del 17/05/22, convertito dalla Legge 91/22 del 15/07/22, **pubblicata successivamente alla presentazione dell'Istanza di VIA e alla pubblicazione dei documenti associati; ai sensi dell'art.57 (Disposizioni transitorie) della L.91/22 la produzione della Relazione Paesaggistica non è dovuta per i procedimenti in corso alla data del 15/07/22.**

In relazione al vigente quadro legislativo la Relazione Paesaggistica potrà comunque integrare la documentazione di progetto a fronte di richiesta de ll'Autorità Competente a termini dell'art.24, comma 4, del DIs 152/06.

6. AREE GRAVATE DA USI CIVICI (punto 6 nota MIC).

In relazione alla specifica richiesta del MIC, sono stati condotti i dovuti accertamenti (sul sito web della RAS – aggiornamento 23/11/20) **che hanno permesso di escludere, sia per le aree di centrale che per quelle interessate dal percorso dell'elettrodotto di connessione, gravami da Usi Civici.**

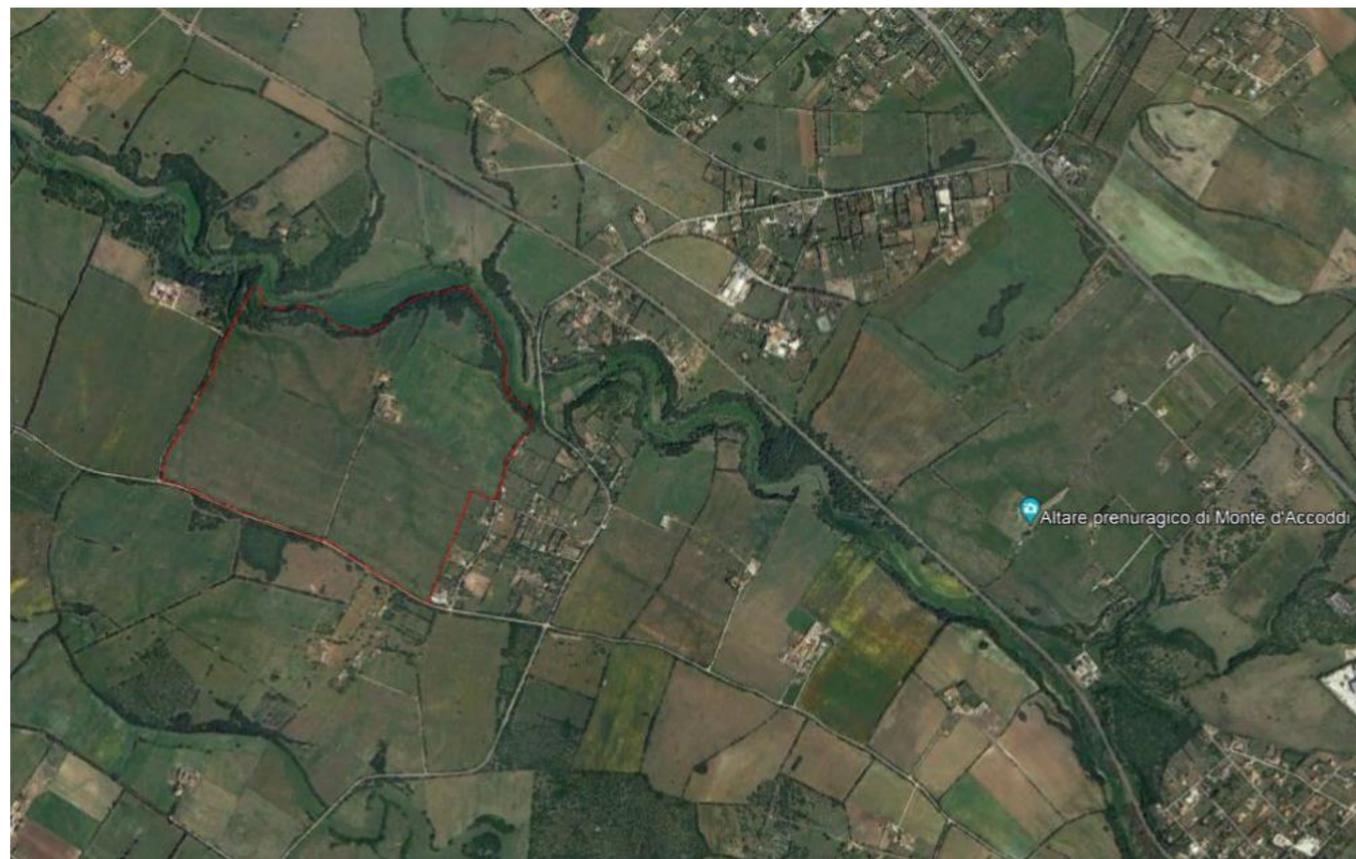
7. FOTOSIMULAZIONI DELLE OPERE DA E VERSO I BENI ARCHEOLOGICI presenti nell'ambito d'impianto, con particolare attenzione alle visuali godibili dalla sommità del Monte Accoddi (punto 7 nota MIC).

Con riferimento al mero aspetto visuale di beni e bellezze paesaggistiche, a contorno dell'area d'impianto **non vi sono immobili ed aree di notevole interesse pubblico nei termini stabiliti dall'art.136 comma 1, lettera d): "le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze".**

L'altare preistorico di Monte Accoddi ha la quota più elevata a 70 m (l'area di centrale ha quota media di 45 m) e dista **circa 2 km** dalla porzione visibile dell'area di insediamento della centrale.

L'impianto risulta pertanto solo marginalmente visibile dalla sommità dell'altare.

A fronte della richiesta del MIC è stata effettuata l'analisi della visibilità della sommità dell'altare di Monte Accoddi e la foto-simulazione della visuale.



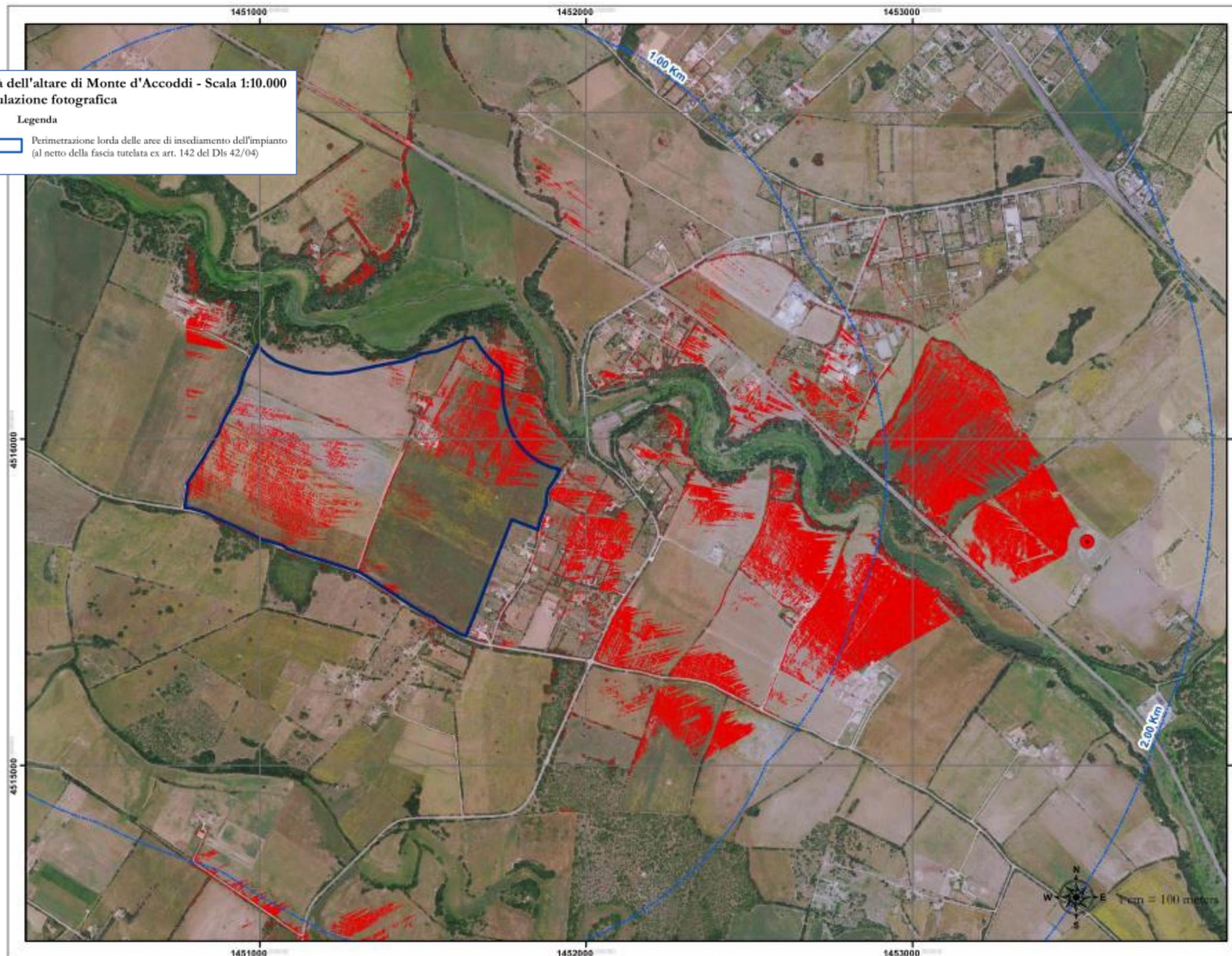
Carta della visibilità dalla sommità dell'altare di Monte d'Accoddi - Scala 1:10.000 e simulazione fotografica

Intervisibilità

	Not Visible
	Visible

Legenda

	Perimetrazione lorda delle aree di insediamento dell'impianto (al netto della fascia tutelata ex art. 142 del DIs 42/04)
---	--



Vista da Monte Accoddi



Foto simulazione



L'impianto risulta appena percettibile; la tonalità scura e uniforme dei moduli FV, in silicio monocristallino, non crea elemento di contrasto con la vegetazione al contorno.

8. RELAZIONE DI VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO redatta da professionista archeologo di I Fascia (punto 8 nota MIC).

Per mero errore materiale nella fase di pubblicazione della documentazione associata all'istanza di VIA, la **Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico - VPIA** (allegato 6 al SIA; <https://va.mite.gov.it/File/Documento/655551>), **redatta dall'archeologo di I Fascia, Dott.ssa Noemi Fadda (file SS01Ss01_VA_A6-SIA_00)** compare all'interno di una cartella con titolo diverso, nella sezione "Relazione Paesaggistica".

(n.45) Documenti procedura di Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR)

Titolo	Sezione	Codice elaborato	Data	Scala	Dimensione	
Alleg. 8 al SIA. Piano di Monitoraggio Ambientale	Progetto di monitoraggio ambientale	SS01Ss01-VA-SIA4-00	15/11/2021	-	32681 kB	
Sintesi Non Tecnica	Sintesi non Tecnica	SS01Ss01-VA-SNT-00	15/11/2021	-	22019 kB	
Alleg. 1 al SIA. Quadro Generale di Riferimento. Aspetti Generali Ambientali correlati agli impianti FV	Relazione paesaggistica	SS01Ss01-VA-A6-SIA-00	15/11/2021	-	26686 kB	

La qualifica della Dott.ssa Noemi Fadda è riportata nel documento "Presentazione del Gruppo di Lavoro" (file SS01Ss01_GG_GL_00).

Si rimanda pertanto ai contenuti della relazione allegata alla documentazione di progetto.

9. RISCONTRO ALLE RICHIESTE DEL Servizio II – Scavi e tutela del patrimonio archeologico della Direzione generale archeologia
(punto 9 della nota MIC in riferimento all'Allegato 2 alla nota).

Le richieste contenute nell'Allegato 2 (così pure quelle nell'Allegato 1) alla nota MIC, oggetto dei presenti chiarimenti, trovano riscontro su quanto sopra riportato e ragione sostanziale nella mancata conoscenza, da parte del richiedente, della **Relazione di Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA)**, comunque allegata alla documentazione progettuale, seppur non riscontrata.

Con le specificazioni, valutazioni e considerazioni riportate nei punti precedenti, unitamente al rimando ai contenuti della Relazione VPIA, **nonché ed in special modo, con il recepimento e condivisione della prescrizione sul rispetto integrale dell'area di tutela condizionata del nuraghe Cuguragiu (ove non saranno insediati i moduli)**, si ritiene di avere fornito i chiarimenti e le integrazioni richieste dalla nota MIC e dagli Allegati 1 e 2..

Data 16/09/2022

Il dichiarante
Legale Rappresentante
di INE Cugulargiu s.r.l.
Sergio Chiericoni
(doc. firmato digitalmente)

Estensore del documento: Ing. Silvestro Cossu – Progettista Responsabile