



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



PROVINCIA DI SASSARI



COMUNE DI PORTO TORRES



COMUNE DI SASSARI

"Progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto Agrivoltaico nel Comune di **Porto Torres** (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN.

Sito in regione *Luzzana e Cherchi*, presso SP56 *Bancali - Abbacurrente*.

Potenza complessiva di campo pari a circa **24 MWp**, insediata su circa **47 ha** e capacità di generazione pari a **21,12 MW**.

Sistema Agrivoltaico avanzato con i moduli elevati da terra per il mantenimento e miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti".

FASE DI PROGETTO :  
DEFINITIVO PER A.U.

**OTTENIMENTO AUTORIZZAZIONE UNICA**  
con associata  
**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

(Art.12, D. Lgs 387/03)

(Art.23, D. Lgs 152/06)

Proponente dell'impianto FV:

**SKI 27 S.r.l.**

Via Caradosso, N.9  
20123 Milano (MI)  
PEC: ski27@pec.it

del gruppo



Gruppo di Progettazione:

*Ing. Silvestro Cossu*

Coordinatore e Progettista responsabile dell'intervento.  
Analisi degli impatti elettromagnetici.  
Studio di Impatto Ambientale - S.I.A.

*Dott. Geologo Giovanni Calia*

S.I.A e Analisi Territoriale  
Studi e indagini geologiche  
Cartografia e shape file

*Dott. Roberto Cogoni*

Analisi e valutazioni naturalistiche,  
caratterizzazione biotica.

*Dott. Agronomo Giuliano Sanna*

Analisi e valutazioni agronomiche.

*Ing. Luca Soru*

Analisi emissioni in atmosfera.  
Indagini e valutazioni acustiche.

*PhD Archeol.Ivan G.M. Lucherini*

Verifica preventiva dell'interesse archeologico.

*Ing. Roberto Murgia*

Inserimento nel territorio e opere di mitigazione.

*Ing. Marietta Lucia Brau*

Progettazione tecnica e analisi producibilità.

Partner progetto agricolo, Progettazione  
e Coordinatore generale :



**M2 ENERGIA S.r.l.**

Via C. D'Ambrosio N.6  
71016 - San Severo (FG)  
PEC: m2energia@pec.it

Professionisti Responsabili

*Ing. Silvestro Cossu*

*Dott. Geologo Giovanni Calia*

Spazio riservato agli uffici:

<b>VIA AU</b>	Nome Elaborato: <b>Relazione Paesaggistica</b>					Codice Elaborato <b>VA_RP</b>
N. Progetto SKI 27	N. Commessa Z3D	Codice Pratica	Protocollo		Scala	Formato di Stampa
Rev. 00 del 19/01/2024	Rev. 01 del	Rev. 02 del	Rev. 03 del	Verificato il	Approvato il	Rif. file : <b>44_SKI27_VA_RP_00</b>

**“Progetto per la costruzione e l’esercizio di un Impianto Agrivoltaico nel Comune di Porto Torres (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN.  
Sito in regione *Luzzana e Cherchi*, presso SP56 *Bancali - Abbacurrente*.  
Potenza complessiva di campo pari a circa **24 MWp**, insediata su complessivi circa **47 ha** e capacità di generazione pari a **21,12 MW**.  
Sistema Agrivoltaico avanzato, con i moduli elevati da terra, per il mantenimento e il miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti”.**

## RELAZIONE PAESAGGISTICA

(art. 23, c.1 g-bis del Dls 152/06)

### INDICE

(Articolato in conformità alla traccia di cui al D.P.C.M. 12/12/2005)

#### 1. RICHIEDENTE E CONTESTO.

- 1.1 Contesto autorizzativo e inquadramento territoriale.
- 1.2 Inquadramento ai sensi della DGR 59/90
- 1.3 Inquadramento urbanistico e catastale.
- 1.4 Screening generale dei vincoli al contorno.

#### 2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO.

- 2.1 Inquadramento nella legislazione di riferimento
- 2.2 Sintesi delle caratteristiche dell'intervento

#### 3. OPERA CORRELATA A:

#### 4. CARATTERE DELL'INTERVENTO:

#### 5.a DESTINAZIONE D'USO dell'area interessata:

#### 5.b USO ATTUALE DEL SUOLO:

#### 6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO:

- 6.1 Inquadramento nel contesto paesaggistico
- 6.2 Valore ecologico e sensibilità ecologia del contesto

#### 7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

#### 8. UBICAZIONE DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

- 8.1 Quadro delle superfici impegnate
- 8.2 Prospetto riepilogativo e assetto dell'impianto agrivoltaico.
- 8.3 Caratteristiche dimensionali delle strutture e potenze.

#### 9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:

#### 10a. ESTREMI DEL PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE

di notevole interesse pubblico del vincolo per immobili  
o aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 – 141 - 157 D.Lgs. 42/04):

#### 10b. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 del D.Lgs. 42/04):

#### 11. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA TUTELATA.

#### 12. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

- 12.1 Requisiti generali di progetto assunti per il corretto inserimento sul territorio.
- 12.2 Requisiti assunti per la compatibilità paesaggistica.

#### 13. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.

- 13.1 Compatibilità dell'inserimento nell'ambito locale.
- 13.2 Studio dell'intervisibilità in relazione ai beni culturali al contorno

#### 14. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO:

**Impianto agrivoltaico avanzato, con i moduli elevati da terra ( $h_{min}$  130 cm),** per il mantenimento e il miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti (conforme art. 65, comma 1-quater del DL N.1/12, alle Linee Guida MITE del 30/06/22 e alle specifiche CEI PAS 82-93 del 01/02/23)

Predio agricolo con Azienda Zootecnica esistente di allevamento ovini e suini

Rimovibile a fine vita industriale (30 anni).

Zona agricola E del PRGC di Porto Torres

Allevamento ovini e suini, con pascolo brado o semi-brado, su suolo in parte utilizzato per produzione di scorte foraggiere.

**Ambito di paesaggio costiero individuato dal P.P.R. con il N.14 – golfo dell'Asinara (Fg.441 se. III)**

Territorio agricolo adiacente un'area periurbana antropizzata.

Pianeggiante.

**Comune di Porto Torres - Regione *Luzzana e Cherchi* – Lu Lioni, presso SP 56 Bancali – Abbacurrente**

Riprese fotografiche dello stato attuale dell'area e delle pertinenze, con aree oggetto di salvaguardia.

**Assenza di vincoli ai sensi degli articoli 136, 141, 157 del Dls 42/04**

**Ricade in *Fascia Costiera*, così come perimetrata nel PPR, (Art. 17, c.3, lt. a), 19 e 20 delle NTA del PPR) definita come bene paesaggistico d'insieme individuato ai sensi dell'art.143, comma 1, lett. d) del Dls 42/04.**

**Non ricade nelle aree tutelate per legge dall'art.142 del Dls 42/04.**

Cfr. elaborati di progetto e Relazione Agronomica con progetto di valorizzazione dell'attività esistente.

Cfr. elaborati di progetto.

**Cfr. Documentazione associata allo Studio di Impatto Ambientale**

Cortina arborea lungo la strada comunale asfalata di perimetrazione del sito di intervento

## RELAZIONE PAESAGGISTICA In conformità al D.P.C.M. 12/12/2005

COMUNE DI: **PORTO TORRES (SS)**

1. RICHIEDENTE E CONTESTO: **SKI 27 S.R.L.**  
Sede Legale: Via Caradosso, 9 - 21123 Milano (BZ)  
Società del gruppo STATKRAFT AS

### 1.1 Contesto autorizzativo e inquadramento territoriale

La presente Relazione Paesaggistica, associata all'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, costituisce, ai sensi dell'art.23 e dell'art.25 del DIs 152/06, parte integrante del Progetto Generale associato all'istanza per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio (ai sensi dell'art.12 del DIs 387/03 e della DGR 3/25 del 23/01/2018), previo ottenimento di parere positivo in materia di VIA, da parte del MASE, per l'intervento di:

**“Costruzione e l'esercizio di un Impianto Agrivoltaico nel Comune di Porto Torres (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN.  
Sito in regione Luzzana e Cherchi, presso SP56 Bancali – Abbacurrente.  
Potenza complessiva di campo pari a circa 24 MWp, insediata su complessivi circa 47 ha e capacità di generazione pari a 21,12 MW.  
Sistema Agrivoltaico avanzato, con i moduli elevati da terra, per il mantenimento e il miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti”,**

che la società SKI 27 S.R.L. intende realizzare su un'area agricola (disponibile in Diritto di Superficie), attualmente utilizzata per fini agricoli (attività agro-zootecniche di allevamento di ovini, con produzione di foraggio), ricadente in Zona Agricola E del Comune di Porto Torres, loc. Luzzana e Cherchi, presso la Strada Provinciale 56, censito al Catasto del Comune di Porto Torres (G924) su più particelle del Foglio 23.

### Inquadramento Territoriale della totalità degli interventi.

I campi agrivoltaici sono ubicati in agro del comune di Porto Torres, in località **Luzzana de Cherchi – Li Lioni**, in prossimità della SP56 Bancali – Abbacurrente.

Le opere per la Connessione alla RTN a 380 kV di TERNA ricadono in parte in agro del Comune di Porto Torres e prevalentemente in agro del Comune di Sassari (linea in blu).

L'Impianto di Utente per la Connessione (IUC) sarà costituito da un elettrodotto in cavi elicordati a 36 KV, posato interrato su strade pubbliche (prevalentemente sulle banchine); la lunghezza complessiva è di circa 15,2 km.

L'immagine inquadra la posizione dell'impianto AFV e il percorso dell'Impianto di Utente a 36 kV per la connessione ad una nuova stazione di TERNA derivata dalla dorsale a 380 kV "Ittiri - Selargius" da realizzare in Regione Saccheddu in Territorio del Comune di Sassari.

\*\*\*\*\*

Le aree impegnate dalla centrale agrivoltaica non ricadono all'interno delle aree tutelate dall'art.142 (Aree tutelate per legge) del DIs 42/04; ricadono altresì all'interno della **Fascia Costiera, così come perimetrata nel PPR, è definita come bene paesaggistico d'insieme** (Art.19 NTA del PPR) individuato ai sensi dell'art.143, comma 1, lett. d) del DIs 42/04.

L'elettrodotto per la connessione alla nuova SE TERNA ricade fra le opere comprese nell'Allegato A al DPR N.31/17 del 13/02/17 **“Interventi ed opere in aree vincolate escluse dall'autorizzazione paesaggistica”**, al punto A14.

La presente Relazione si riferisce pertanto al solo intervento di costruzione della Centrale Agrivoltaica in regione Luzzana e Cherchi nel comune di Porto Torres.



Vista su ortofoto della posizione della centrale Agrivoltaica, dell'elettrodotto di connessione a 36 kV e della posizione prevista per la nuova SE TERNA ove è prevista la connessione alla RTN

**1.2 Inquadramento ai sensi della DGR 59/90 del 27/11/20** (Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili)

La **Fascia Costiera**, così come perimetrata nel PPR, è definita come **bene paesaggistico d'insieme** (Art.19 NTA del PPR) **individuato ai sensi dell'art.143, comma 1, lett. d) del DIs 42/04.**

Ai fini della sostenibilità dell'intervento, **ricadente in area "non idonea" ai sensi della DGR 59/90**, sono state effettuate, nella fase di scelta dell'area e di screening preliminare degli aspetti ambientali, culturali e paesaggistici al contorno, le seguenti considerazioni:

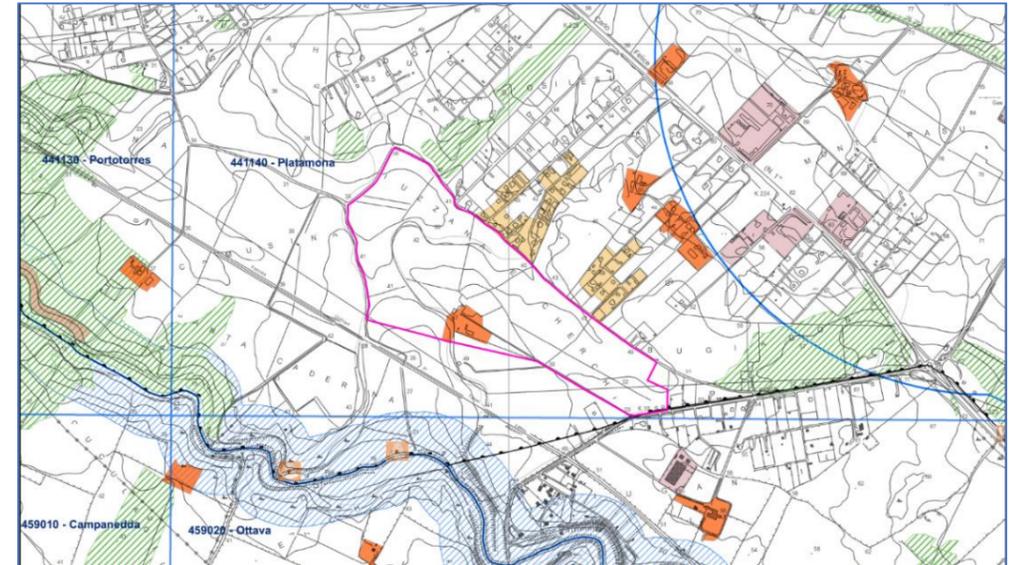
- Le caratteristiche intrinseche delle aree interessate dall'intervento (culturali, ambientali, paesaggistiche, geomorfologiche e pedologiche) **sono tali da non far ricadere le stesse all'interno di quelle particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, definite nella lettera f) dell'allegato 3 al DM 10/09/10** (Linee Guida per le autorizzazioni di cui all'art. 12 del DIs 387/03 – Allegato 3: *Criteria per l'individuazione delle aree non idonee*).



Estratto *Carta delle aree non idonee*  
Tavola 20 della cartografia allegata allo SIA



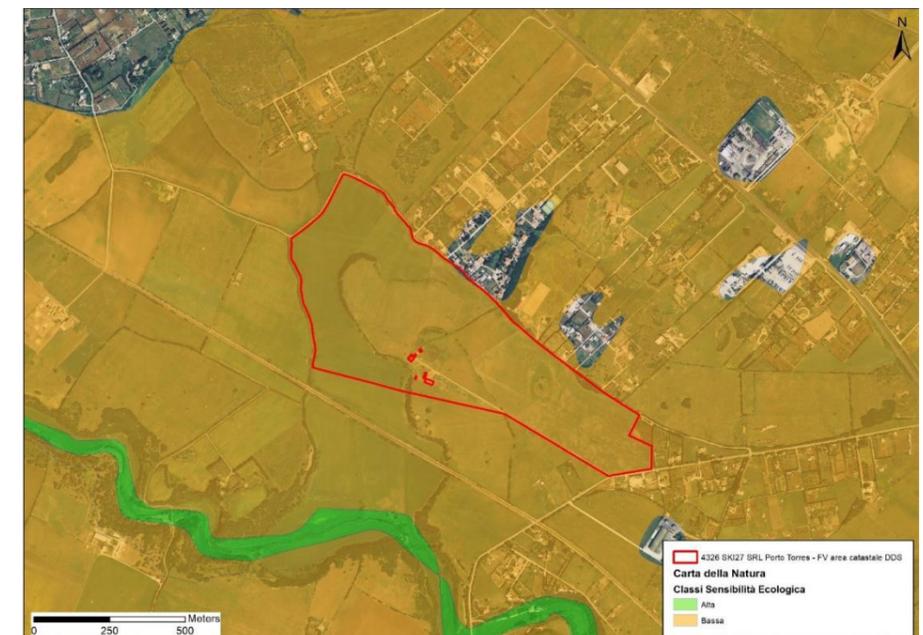
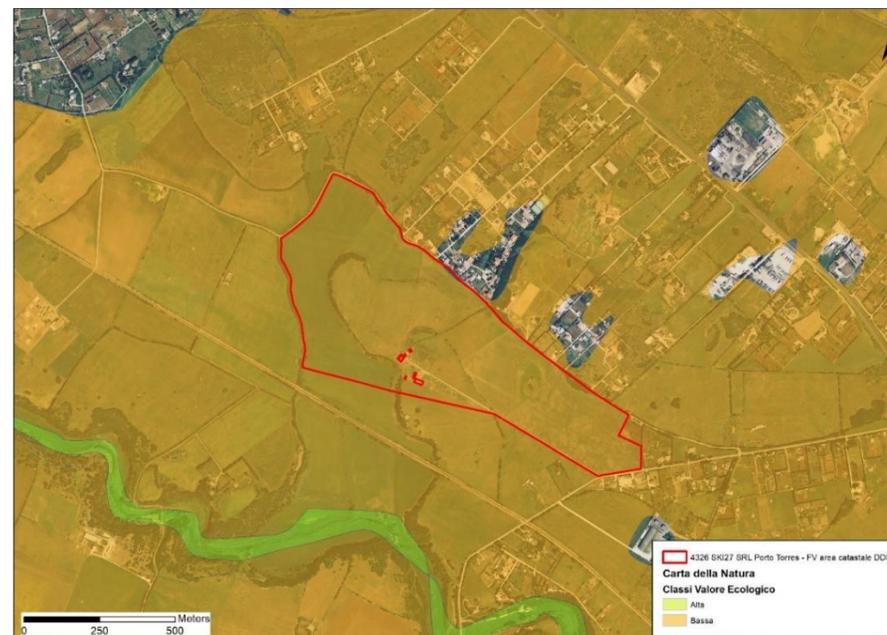
Estratto *Carta delle aree non idonee*  
Tavola 19 della cartografia allegata allo SIA



La Carta della Natura della Sardegna, realizzata da ISPRA, Regione Autonoma della Sardegna e Università degli Studi di Sassari, che ha come obiettivo quello di valutare lo stato dell'ambiente evidenziando i valori di naturalità e i profili di vulnerabilità (art.3 L.N.394/91), introducendo la definizione di alcuni importanti indici quali quelli di **Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale**, evidenzia un **Valore Ecologico** e una **Sensibilità Ecologica bassa**, in relazione alla presenza prevalente di aree ad utilizzo agro-zootecnico e dedite al pascolo brado.

Immagini estratte dalla carta della natura  
(cfr. Relazione con analisi e valutazioni Naturalistiche; Allegato A5 allo SIA)

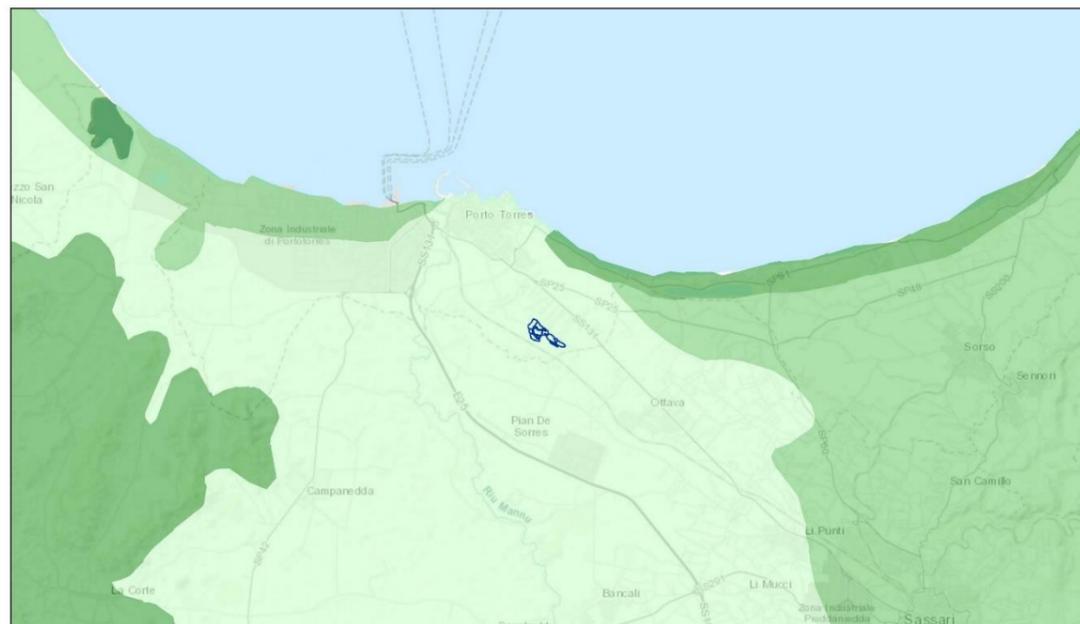
Nel complesso l'assetto ambientale si presenta in parte antropizzato, con un **degrado medio-elevato delle condizioni naturali originarie**, in relazione alla presenza delle attività agro-zootecniche che non hanno consentito di conservare una vegetazione stabile ed evoluta.



- La non idoneità di un sito, definita dalla RAS in attuazione del DM 10/09/10, **non esclude a priori che in tale sito non possano insediarsi impianti di produzione elettrica da Fonti Rinnovabili**; le scelte di carattere generale operate dalla RAS, non devono infatti **“tradursi nell’identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela”** e l’individuazione di un sito non idoneo **“non deve dunque, configurarsi come divieto preliminare** (Allegato 3 al DM 10/09/10, lettera d).
  - Altresì, nelle more dell’individuazione delle **aree idonee** sulla base dei criteri e delle modalità stabilite nei decreti di cui al comma 1, **dell’art.20 del DIs 199/21, rileva il comma 7**, che in ossequio al **principio di dettato Costituzionale derivante dalla normativa europea** (cfr. Sentenza Corte Costituzionale N.224/12), di **massima diffusione delle fonti di energia rinnovabile**, dispone testuale:
    - **comma 7, art.20 DIs 199/21: “Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.”**
  - La DGR N.59/90 del 27/11/20 è stata emanata con riferimento agli **impianti fotovoltaici a terra** e, come tale, **non può applicarsi tout court agli impianti agrivoltaici** (di successiva definizione rispetto alla data di emanazione della DGR 59/90) **come quello in questione**, progettato nel rispetto dell’art.65 comma 1-quater del DL N.1/2012 e delle Linee Guida emanate dal MITE in data 30/06/22.  
**Vale al riguardo la recente sentenza del Consiglio di Stato N.08029/2023 del 30/08/03.**
  - Anche in relazione ai contenuti della sentenza del CdS sopra citata, le opere agrivoltaiche previste dal progetto, **con i moduli sollevati dal suolo (che pertanto, per definizione, non creano nuova occupazione di suolo), risultano coerenti con le trasformazioni del territorio previste dall’art.12, comma 1, lettera c) delle NTA del PPR** (richiamato dall’art.20 per la Fascia Costiera), **che ammettono negli ambiti di Paesaggio “Gli interventi direttamente funzionali alle attività agro-silvo-pastorali che non comportino alterazioni permanenti dello stato dei luoghi o dell’assetto idrogeologico del territorio”.**
- Si richiama al riguardo la **definizione di impianto agrivoltaico** riportata nelle linee Guida MITE del 30/06/22 al punto 1.1 lettera d): **“Impianto agrivoltaico: impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione”.**

Di seguito l’inquadramento del sito d’intervento nelle carte ISPRA per il **valore naturale e culturale**

ISPRA - Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia - Valore Naturale

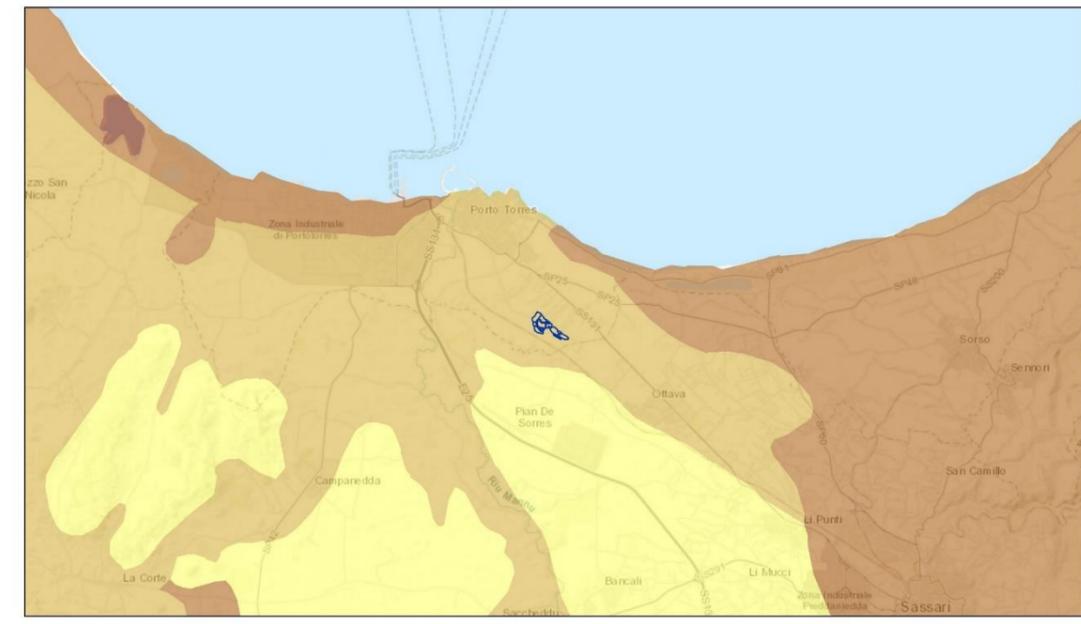


2/11/2023, 18:20:18  
AV SKI27 Porto Torres - loc Luzzana di Cherchi  
Valore Naturale  
Molto basso  
Basso  
Medio  
Alto  
Molto alto

1:150,000  
0 1 2 3 4 mi  
0 1.5 3 6 km  
Esri, HERE, Garmin, USGS, NOAA

Per l'utilizzo dei dati in lavori e/o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

ISPRA - Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia - Valore Culturale



2/11/2023, 18:21:22  
AV SKI27 Porto Torres - loc Luzzana di Cherchi  
Valore Culturale  
Molto basso  
Basso  
Medio  
Alto  
Molto alto

1:150,000  
0 1 2 3 4 mi  
0 1.5 3 6 km  
Esri, HERE, Garmin, USGS, NOAA

Per l'utilizzo dei dati in lavori e/o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

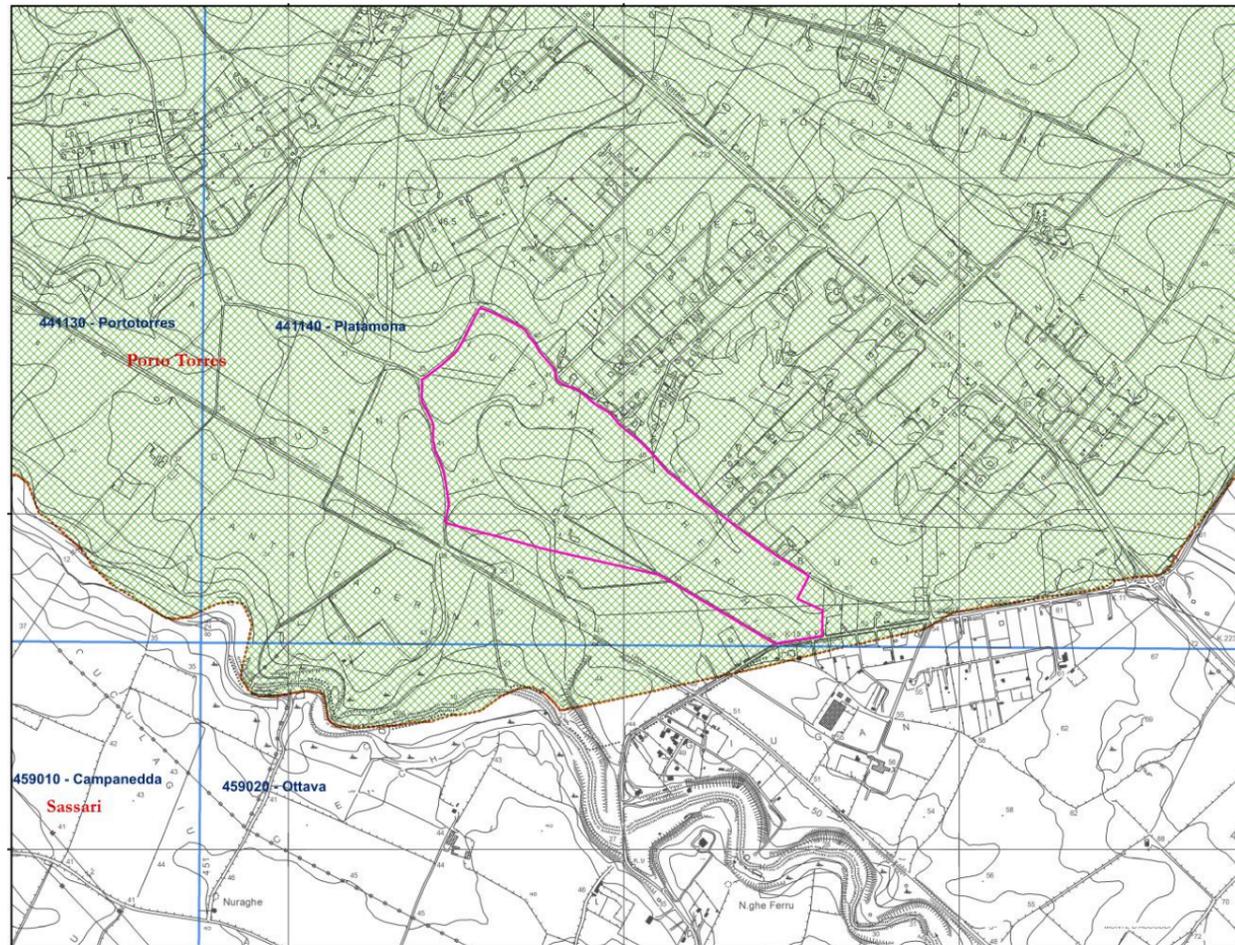
### 1.3 Inquadramento urbanistico e catastale del sito di ubicazione della centrale AFV

#### 1.3.1 Inquadramento urbanistico

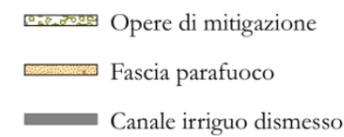
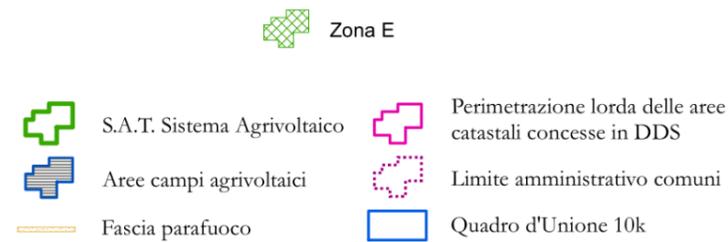
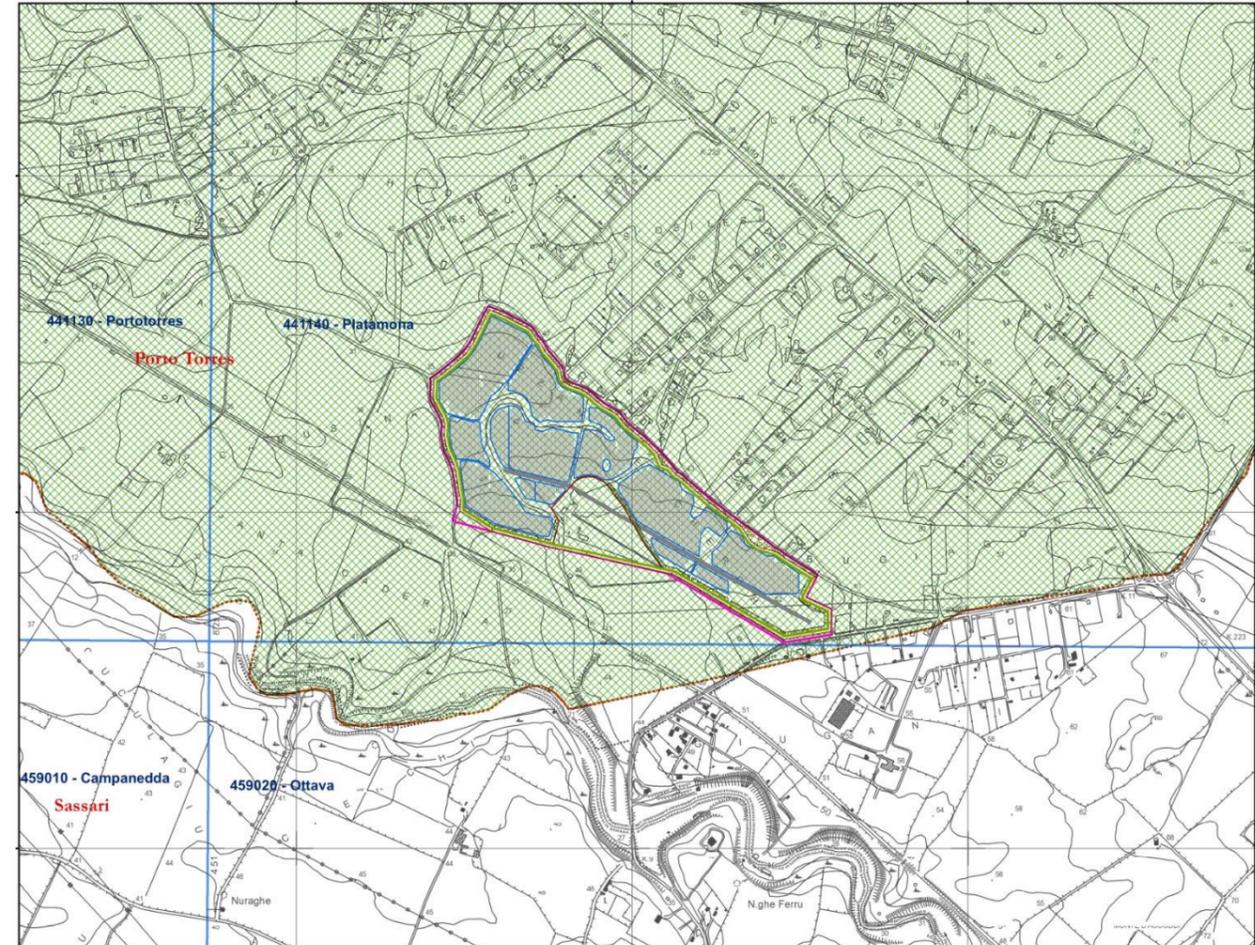
Urbanisticamente le aree ove sarà ubicato l'impianto di produzione agrivoltaico ricadono in **zona agricola omogenea E** (Cfr. Certificato di Destinazione Urbanistica, all. AT CDU al progetto) del Comune di Porto Torres.

Di seguito cartografia estratta dal Piano Regolatore Generale Comunale vigente (cfr. Elab. VA A1-SIA Inquadramento Territoriale e Vincolistico).

In rosso il contorno delle aree disponibili interessate dall'intervento.



Impronta dei campi Agrivoltaici all'interno delle aree disponibili



### 1.3.2 Inquadramento catastale.

Le aree ove sarà insediato l'impianto agrivoltaico sono di proprietà dei **Sigg.ri Fresu Massimiliano e Caboni Leonarda** e sommano in totale a circa **47,16 ha**.

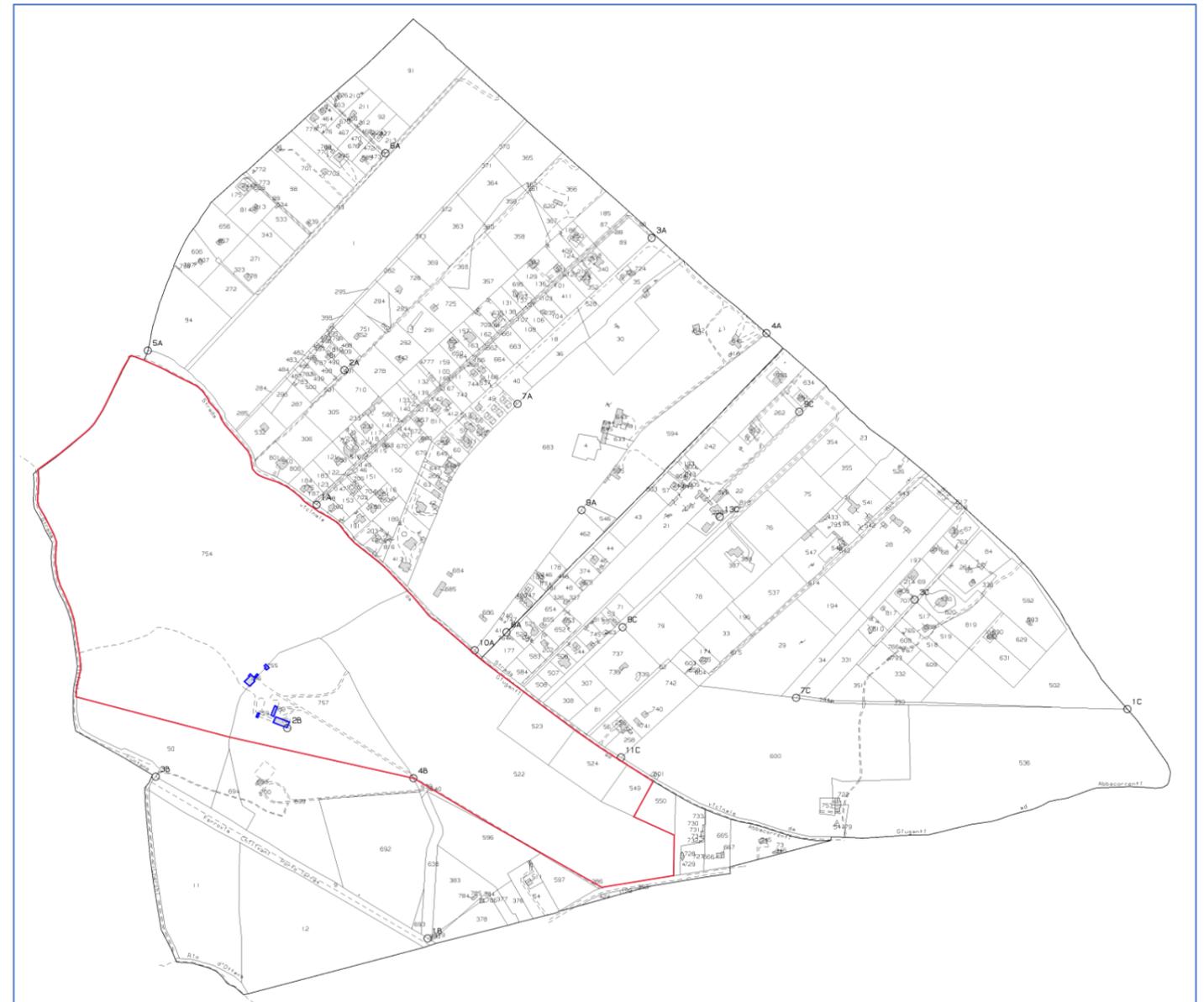
Mappali del **Fg.23** concessi in DDS: **386, 522, 523, 524, 549, 754, 757.**

Tali aree di proprietà sono state concesse in Diritto di Superficie con contratto preliminare sottoscritto in data 23/02/23, registrato a Cagliari il 01/03/2023 n.4210 Serie 1T, trascritto a Sassari il 02/03/2023, Reg. gen. 3668 e Reg. Part. 2670 (cfr. allegato GG DISP-FV).

**A lato il contorno dei i mappali concessi in Diritto di Superficie (linea rossa) su Fg. catastale 23 del Comune censuario di Porto Torres (G924).**

**Rimarcati in Blu gli edifici aziendali non oggetto di cessione in DDS.**

Inquadramento castale su ortofoto



Estratto dal Certificato di Destinazione Urbanistica  
(all. AT CDU al progetto)

**CERTIFICA**

Che i terreni distinti al Nuovo Catasto Terreni, Comune Censuario di Porto Torres (meglio individuati nella distinta sottostante) hanno la seguente destinazione urbanistica:

Foglio	Mappali	Zona omogenea
23	386-522-523-524-549-754-757	"E" - area a destinazione prevalentemente agricola;

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii. Il quale sostituisce il Documento cartaceo e la firma autografa.  
NB Il presente documento è semplice copia analogica del suo originale informatico consulto presso gli archivi digitali della scrivente.

#### 1.4 Screening generale dei vincoli al contorno.

Ad esito dello screening effettuato sulla base della cartografica tematica, nonché nelle ulteriori analisi effettuate nello S.I.A. e nelle Relazioni Specialistiche allegate allo studio, **per l'areale strettamente interessato dall'intervento di costruzione dei campi agrivoltaici, risulta il seguente quadro di contesto territoriale:**

1. L'areale interessato dall'impianto **ricade interamente all'interno dell'ambito di paesaggio costiero individuato dal P.P.R. con il N.14 – golfo dell'Asinara (Fg.441 se. III) e all'interno della Fascia Costiera, così come perimetrata nel PPR, è definita come bene paesaggistico d'insieme** (Art.19 NTA del PPR) **individuato ai sensi dell'art.143, comma 1, lett. d) del DIs 42/04.**
2. l'Intervento insiste in una porzione ben definita 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);
3. non sono presenti vincoli istituiti ai sensi della LR 31/89, per la protezione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio della Sardegna;
4. 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.;
5. non è incluso nelle Aree di cui alla L.R. 29 luglio 1998, n.23 (Oasi permanenti di protezione della fauna selvatica);
6. non ricade all'interno di Aree IBA (Important Bird Areas);
7. non ricade nella fascia di 150 m del vicino Rio d'Ottava; **non ricade all'interno delle aree tutelate dall'art 142 (Aree tutelate per legge) del DIs 42/04; ricade peraltro nelle aree di cui all'art. 143, lettera d) e pertanto deve essere sottoposto a valutazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 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. non ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RDL. n.3267/1923;
11. non ricade in aree inondabili o a rischio di piena, di pericolosità o a rischio per frana, così come perimetrata dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) (classificazione Hi0 e Hg0-Hg1);
12. **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);**
13. non sono presenti fasce di rispetto di sorgenti o captazioni idriche;
14. non ricade in zone vincolate agli usi militari;
15. non ricade in zone di rispetto di infrastrutture (strade, oleodotti, cimiteri, etc.);
16. come attestato dal Certificato di Destinazione Urbanistica (allegato al presente studio) ricade in zona E Agricola dal vigente PRG di Porto Torres e non ricade in Zone classificate "H" (di rispetto paesaggistico, ambientale, morfologico, etc.);
17. nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR), risulta inquadrata con assetto ambientale contraddistinto da *Culture Erbacee Specializzate e Praterie*; 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;
18. non è soggetto a vincoli derivanti dall'applicazione della L.353/2000 in materia di incendi boschivi;
19. non ricade all'interno di un sito contaminato o potenzialmente contaminato, ai termini del Titolo V della parte IV del DIs 152/06;
20. risulta distante di oltre 5 km dalle quasi totalità delle industrie a Rischio di Incidente Rilevante localizzate nelle zone Industriali di porto Torres e di Sassari; solamente la ditta Fiamma 2000 s.p.a. ricade a circa 3 km dal sito in interesse;
21. **a contorno dell'area (nel raggio di circa 1 km) non vi sono punti di vista panoramici (nei termini previsti dall'art.136 del DIs 42/04); la posizione dell'impianto, rispetto alle strade pubbliche presenti nelle vicinanze (SC e SP56) e la presenza della vegetazione al contorno (rafforzata dagli interventi di mitigazione), non consentono la visibilità dell'impianto da strade pubbliche e dai beni archeologici presenti nelle vicinanze.**
22. Nell'ambito territoriale d'intervento **risultano in fase istruttoria di VIA numerosi altri progetti di impianti agrivoltaici**, per cui non sono da escludere a priori impatti cumulativi; **questi potranno analizzarsi e valutarsi in fase esecutiva in base ai progetti che saranno effettivamente autorizzati ed in relazione alle verifiche di ottemperanza che saranno previste.**

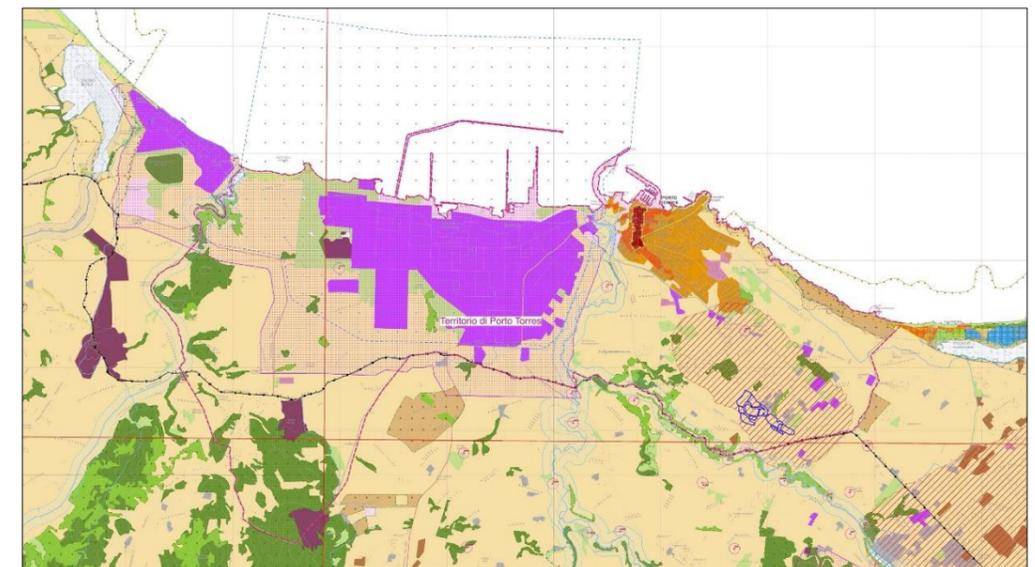
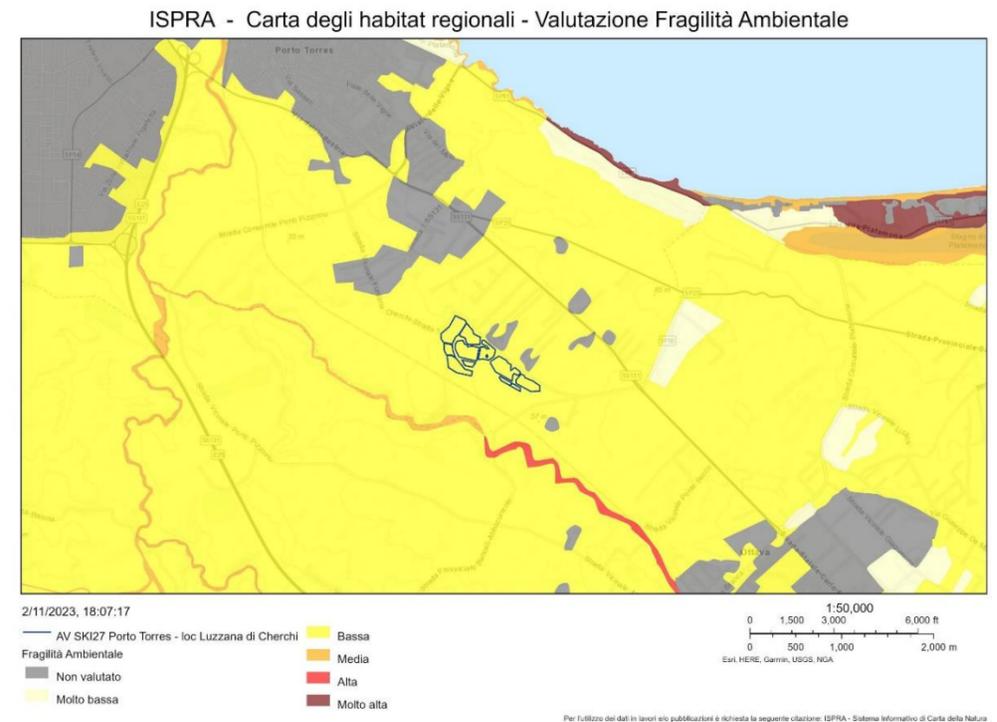


Immagine estratta dal P.P.R

**Al netto delle presenze archeologiche al contorno e alle potenzialità archeologiche del sito, in relazione al profilo di caratterizzazione territoriale, il contesto risulta stabile, poco sensibile e poco vulnerabile: in grado di accogliere, senza significative alterazioni dei propri caratteri connotativi ambientali, paesaggistici, naturalistici e culturali, l'intervento in esame.**

## 2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

### 2.1 Inquadramento nella legislazione di riferimento

**“Realizzazione di Impianto Agrivoltaico in zona agricola e delle relative opere di connessione, per cessione totale dell’energia prodotta in condizioni di market parity, con mantenimento e potenziamento dell’attività zootecnica esistente”;** soluzione adottata prevedendo i moduli elevati dal suolo (con altezza minima di 130 cm), idonea alla continuità di conduzione dell’attività zootecnica esercitata e coerente con le Linee Guida per gli Impianti Agrivoltaici pubblicate dal MITE in data 30/06/22 e con le specificazioni CEI PAS 82-93 del 01/02/2023.

ricadente nell'ambito degli interventi previsti e regolamentati dalla seguente legislazione e normativa principale di riferimento:

Dls. 387/03 del 29/12/2003	Stato	Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. <b>Art.12 commi 1-3-7</b>
D.G.R. 3/25 del 23/01/2018	Giunta Regionale della Sardegna	Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da Fonti Rinnovabili ai sensi dell'art.12 del Dls 387/03 e dell'art.5 del Dls n.28/11. Modifica della DGR 27/16.
D.G.R. 59/90 del 27/11/2020	Giunta Regionale della Sardegna	Linee guida attuative del Decreto MISE del 10/09/10 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da Fonti Rinnovabili. <b>Allegato B.</b>
D. MISE 10/09/10	Ministero Sviluppo Economico	Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del Dls 387/03, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi – <b>Parte III punto 15.3 e Parte IV punto 16.</b>
D.P.R. n.380/01	Presidente della Repubblica	Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia – art. 3, c.1, lettera e) <b>“Interventi di nuova costruzione”, sub lettere e.3) – e.7).</b>
D. Lgs n.42/04	Stato	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 – <b>Artt. 143 - 146</b>
D.P.C.M. 12-12-2005	Presidente Consiglio dei Ministri	Codice dei beni culturali e del paesaggio. Modalità di elaborazione della Relazione Paesaggistica – <b>Nota 1 alla compilazione.</b>
L.R. n.8/2004	Regione Sardegna	Piano Paesaggistico Regionale (Norme tecniche di attuazione), definitivamente approvato in data 05/09/06 (D.G.R. n° 36/7). <b>Artt. 19, 20 NTA PPR.</b>

### 2.2 Sintesi delle caratteristiche dell'intervento.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto agrivoltaico (AFV), sarà totalmente ceduta alla rete pubblica (RTN a 380 kV); l'impianto AFV opererà in regime di market parity **in assenza di incentivi sulla produzione; il suolo impegnato dall'inserimento dei moduli, avendo questi altezza elevata da terra (min. 130 cm), manterrà la vocazione attuale; l'inserimento dei moduli non costituirà ostacolo alla prosecuzione dell'attività agro-zootecnica attualmente svolta, bensì né consentirà il potenziamento, assicurandone il mantenimento nel tempo in condizioni di sostenibilità economica.**

L'intervento concorre al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del pianeta stabiliti dalla D.UE 2018/2001 e dal regolamento UE 2021/1119 (neutralità climatica al 2050).

L'impianto AFV avrà una potenza di campo di circa **24 MWp**, insediata su complessivi circa **47 ha** e una capacità di generazione di **21,12 MW**; la produzione nominale netta annuale sarà di circa **42 GWh/y**, che consentirà di evitare annualmente, per una pari produzione da fonti fossili, circa **19 kton CO<sub>2</sub>/y**, equivalenti a quanto assorbito annualmente da circa **540 ha** di bosco fitto.

L'impianto di captazione solare sarà insediato in regione **Luzzana e Cherchi in agro di Porto Torres, presso la SP 56**, all'interno di un **predio aziendale di circa 47 ha** ove si esercita l'allevamento di ovini, nella disponibilità del proponente in forza di Contratto Preliminare di Diritto di Superficie stipulato con la proprietà in data 23/02/23.

**La disposizione e morfologia dei diversi campi agrivoltaici, all'interno delle aree disponibili, è avvenuta salvaguardando gli affioramenti rocciosi rilevanti, l'alberazione presente, i muretti a secco e le aree naturali con presenza significativa di vegetazione spontanea.**

Le zone individuate per l'insediamento dei diversi campi fotovoltaici sono costituite **da superfici praticamente pianeggianti** che consentono l'inserimento di **inseguitori monoassiali con un solo modulo in rotazione**; sulle superfici insistono dei cumuli isolati di pietre derivanti da spietramenti superficiali.

**Non è prevista la modifica della morfologia del suolo esistente.** E' previsto solamente **lo spietramento soprasuolo nella zona est** (zona caratterizzata da elevata pietrosità superficiale diffusa, con pietre di piccola pezzatura); le pietre rimosse dalla superficie e da taluni cumuli esistenti (derivanti da spietramenti precedenti) saranno posizionate, in modo regolare, in punti predefiniti, in prossimità dei muretti a secco e/o di altri cumuli, esterni alle aree di insediamento dei campi; le pietre di piccola pezzatura saranno utilizzate nella realizzazione del sottofondo della viabilità di servizio della zona nord ovest; gli scavi e i rinterri si limiteranno a quelli strettamente necessari alla posa delle condutture interrato e all'esecuzione delle fondazioni dell'edificio servizi nella Sottostazione Utente 30/36 kV.

Le aree d'intervento saranno oggetto di **semina di un prato polifita permanente** in grado di aumentare la fertilità del suolo; al termine della vita industriale e dello smantellamento della centrale, i terreni saranno disponibili per utilizzo agricolo con caratteristiche pedologiche migliorate.

Il contesto culturale e produttivo territoriale, **sostanzialmente orientato ad attività di allevamento di ovini, con pascolo brado su aree non irrigue e non utilizzabili per la coltivazione, unitamente alla qualità generalmente poco pregiata dei suoli** (sottosuolo in gran parte roccioso) **non ha orientato la progettazione verso altre soluzioni con moduli posti ad altezze superiori, col fine di favorire coltivazioni sottostanti.**

L'impianto AFV avrà pertanto i moduli installati su tracker monoassiali *convenzionali*, **con un solo modulo in rotazione** (di altezza massima contenuta), con i sostegni chiodati al terreno sullo strato superficiale (nelle zone particolarmente pietrose della zona est), ovvero infissi con macchina battipalo su preforo a sezione ristretta, o ancora avvitati sul suolo (nelle zone poco pietrose della zona N-O), **in relazione alle prove di pull out da eseguire in fase esecutiva.**

L'area occupata dall'impianto, **valorizzata dal prato polifita e dalla messa a dimora di piante mellifere**, continuerà ad essere utilizzata con profitto per pascolo di ovini, **con miglioramento della produttività e del benessere animale**, e per l'esercizio di attività di apicoltura; essendo i moduli adeguatamente sollevati dal suolo, ai fini della continuità aziendale **risultano inalterate le superfici attualmente disponibili.** L'intero impianto sarà delimitato da una recinzione con paletti metallici e rete a maglie romboidali (con  $h_{max} \approx 250$  cm), per impedire l'accesso agli estranei; durante l'esercizio, attorno ai campi FV saranno disposte recinzioni mobili leggere ( $\approx 100$  cm) per governare l'accesso al pascolo turnato degli ovini, in relazione alle esigenze di mantenimento del prato e alle esigenze di manutenzione impianti.

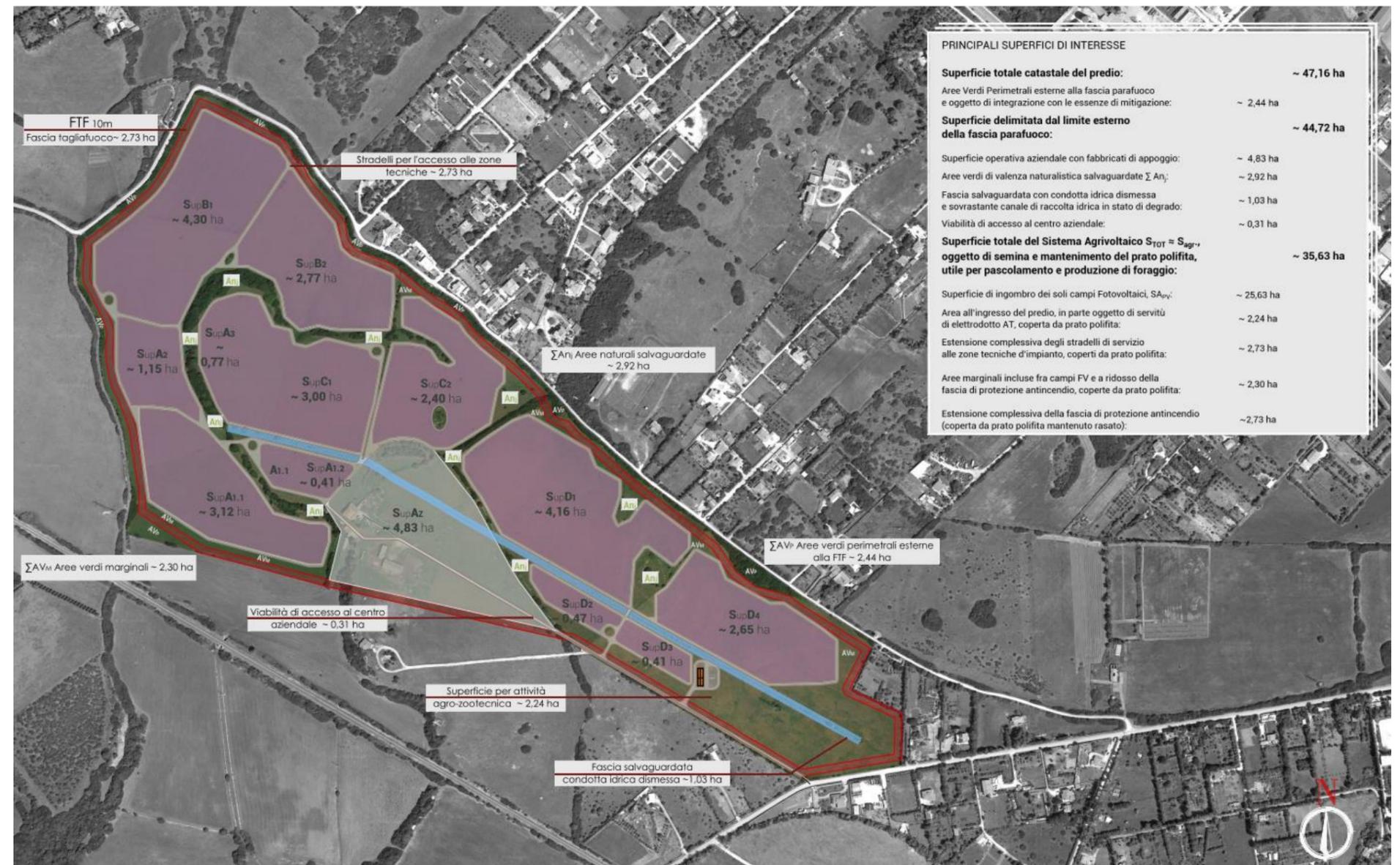
Le caratteristiche dell'intervento rispettano le indicazioni del Regolamento **UE 2020/852 del 18/06/20**, recante l'istituzione di un quadro che favorisce gli **investimenti sostenibili**, all'interno del principio di **"non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali"** (principio del **"Do Not Significant Harm – DNSH"**).

**La soluzione agrivoltaica proposta, prevedendo i moduli elevati dal suolo (con altezza minima di 130 cm), risulta idonea alla conduzione dell'attività zootecnica esercitata e coerente con le Linee Guida per gli Impianti Agrivoltaici pubblicate dal MITE in data 30/06/22 e con le specificazioni CEI PAS 82-93 del 01/02/2023.**

**L'impianto agrivoltaico sarà pertanto realizzato con soluzioni tali da rispettare i requisiti A (condizioni costruttive e spaziali), B (produzione elettrica e zootecnica congiunte), C (altezza minima dei moduli dal suolo per consentire le attività di pascolo/gestione del suolo), D-E (monitoraggio per la verifica delle condizioni ottimali di esercizio), delle succitate linee Guida.**

L'impianto è suddiviso su più campi FV indipendenti, con le stringhe collegate a inverter distribuiti outdoor (SUNGROW S350HX da 320 kW di potenza nominale) installati ad altezza elevata dal suolo al di sotto dei tracker, su apposite strutture metalliche in grado di assicurare la protezione meccanica degli stessi e la non interferenza con le operazioni agricole necessarie alla gestione del prato.

Visualizzazione planimetrica delle superfici interessate e dell'ingombro della centrale AFV con riferimento alle Linee Guida MITE del 30/06/22 e alla Specificazione CEI PAS 82-93 del 01/02/23..



**3. OPERA CORRELATA A: predio agricolo con azienda zootecnica esistente di allevamento ovini, con pascolo brado o semi-brado nelle superfici aziendali, in parte utilizzate per produzione di scorte foraggere.**

La disposizione e morfologia dei diversi campi agrivoltaici, all'interno delle aree disponibili, è avvenuta salvaguardando gli affioramenti rocciosi rilevanti, l'alberazione presente, i muretti a secco e le aree naturali con presenza significativa di vegetazione spontanea.

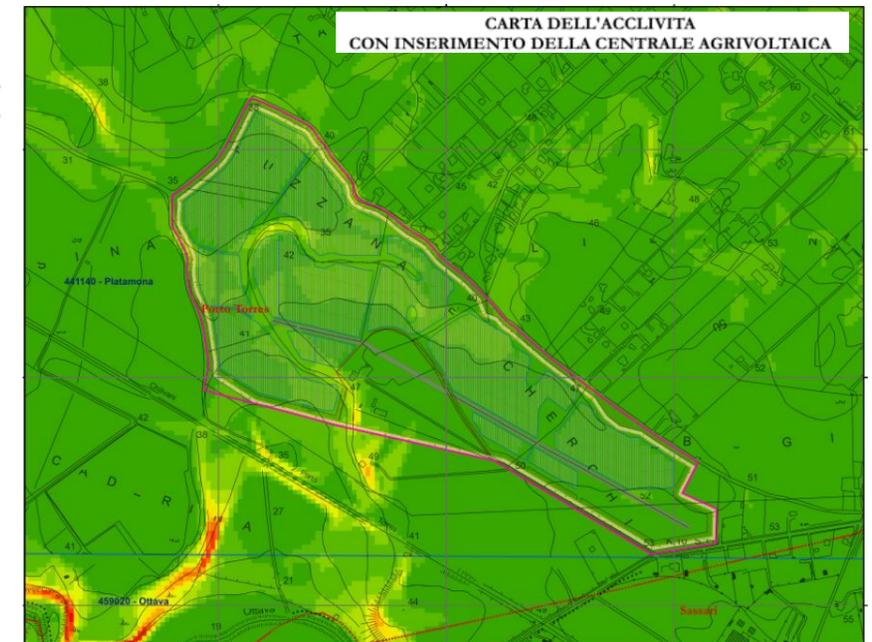
Centro aziendale



Porcilaia



Le zone individuate per l'insediamento dei diversi campi fotovoltaici sono costituite da **superfici praticamente pianeggianti** che consentono l'inserimento di **inseguitori monoassiali con un modulo in rotazione**.



#### 4. CARATTERE DELL'INTERVENTO: **rimovibile a fine vita industriale (30 anni).**

Le opere da insediare per l'impianto di captazione dell'energia solare, **saranno completamente rimovibili**; a fine vita dell'impianto (30 anni) potranno essere dismesse con riciclo dei materiali utilizzati, rendendo l'effetto dell'opera reversibile e non compromettendo in alcun modo il paesaggio e l'ambiente.

La scheda seguente (estratta dall'elaborato DV CRP-PD – *Cronoprogramma investimento e Piano di Dismissione*) riporta le considerazioni generali poste a base delle attività di dismissione a fine vita dell'impianto.

SKI 27 S.R.L.		Via Caradosso, 9 - 20123 Milano(MI) CF/P.IVA 1212890962 PEC: ski27@pec.it		DISMISSIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO Potenza del campo fotovoltaico <b>24,23 MWp</b> ; capacità di generazione <b>21,12 MW</b> ; superficie occupata circa <b>47 ha</b> .	
<b>PIANO DI DISMISSIONE</b>					
1.	Nota Generale:	L'impianto in oggetto è stato concepito nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla D.U.E 2020/852, secondo il principio di non arrecare danno significativo all'Ambiente (DNSH - Do Not Significant Harm).	- Nessuna alterazione significativa della morfologia del sito, con ottimizzazione dell'occupazione del suolo all'interno di aree predefinite dai muretti a secco e dagli affioramenti rocciosi e/o isole di vegetazione naturale da salvaguardare. - Esclusione/Limitazione allo stretto necessario degli interventi in grado di comportare una trasformazione permanente del suolo occupato (infissione con chiodature superficiali e/o macchina battipalo/avvitapalo dei sostegni dei moduli, senza utilizzo di cls gettato in opera, utilizzo di prefabbricati poggiati sul suolo e limitazione/minimizzazione di scavi per condutture interrate). - Impiego di soluzioni installative di facile dismissione a fine vita dell'impianto. - Possibilità di recupero e riutilizzo a fine vita di buona parte delle opere dismesse.		
2.	Osservazioni e considerazioni in merito alla pianificazione dei lavori di dismissione e alle modalità di recupero/smaltimento delle apparecchiature e materiali rimossi:	Tempi necessari alla dismissione:	- La soluzione principale adottata per il sostegno dei moduli (chiodatura/infissione/avvitamento), unitamente alle modalità di posa delle condutture interrate (entro canalette prefabbricate in cls, posate in superficie), risulta certamente tale da rendere agevole e rapida l'attività di dismissione dell'intero impianto con un contenuto impegno economico. - Le operazioni di smontaggio e trasporto saranno pertanto contenute all'interno di max 210 gg. solari, come da cronoprogramma sotto riportato.		
		Recupero e riutilizzo dei materiali:	- Tutte le strutture in acciaio costituenti i tracker potranno recuperarsi e riutilizzarsi in altri siti, ovvero riciclarli in fonderia. - Le canalette e le zavorre in cls, potranno agevolmente rimuoversi e riutilizzarsi in una molteplicità di applicazioni, ovvero essere frantumate in impianti di produzione inerti. - L'edificio di stazione sarà demolito e buona parte dei materiali derivanti dalla demolizione saranno conferiti ad impianti di frantumazione e riciclaggio inerti.		
		Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche:	- Lo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovrà avvenire a termini di legge per tali tipi di rifiuti speciali, in conformità alla legislazione che sarà vigente all'atto della dismissione; <b>attività ad oggi regolata dai DIs 49/2014 e dai DIs 118/20 in attuazione della Direttiva UE 2012/19/UE.</b> - Relativamente ai moduli fotovoltaici, questi saranno acquistati all'interno di un contratto che preveda il recupero e il riciclo/smaltimento a carico del venditore, in qualità di soggetto aderente ad un consorzio per il ritiro/riciclaggio/smaltimento (PV cycle o similare). - I cavi, in conduttori di alluminio e rame e la corda di rame utilizzata come dispersore, una volta sfilati, avranno un importante valore residuo e saranno conferiti a società accreditate al loro riciclaggio. I cavi 30-36 kV potranno essere riutilizzati. - Le modeste porzioni di materiali plastici impiegati (cavidotti e tubi in PVC), saranno conferiti a ditte accreditate allo smaltimento di tali prodotti.		
3.	Soggetto da incaricare per le attività di rimozione, recupero e smaltimento.	- <b>Le attività di dismissione non riguardano rifiuti speciali pericolosi.</b> - La ditta da incaricare per la totalità delle attività (smontaggio, trasporto, conferimento a deposito e/o a discarica autorizzata), avrà pertanto caratteristiche in linea con le categorie OG1 (costruzioni generali civili e industriali) e/o OG9 (impianti per la produzione di energia elettrica) di cui al DPR 207/10 ovvero alla legislazione vigente all'atto della dismissione.			

Nella fase di progettazione esecutiva del Piano di Dismissione saranno individuati i centri autorizzati per il recupero e/o lo smaltimento dei rifiuti, derivanti dalle operazioni di dismissione, da ricercarsi nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate.

**L'attività di smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovrà avvenire in conformità alla legislazione vigente all'atto della dismissione; attività oggi regolata dai DIs 49/14 e dai DIs 118/20, in attuazione della Direttiva 2012/19/UE (RAEE).**

- Moduli Fotovoltaici** (C.E.R. 16.02.14: *Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*).  
All'atto dell'acquisto i moduli dovranno essere in possesso di attestato di adesione del costruttore ad un consorzio per il ritiro dei moduli esausti (PVcycle o similare); avranno pertanto già assolto all'origine il contributo per lo smaltimento a fine vita.  
I moduli sono recuperabili tal quali, semplicemente smontandoli dalla struttura di sostegno e scollegandoli dai connettori; si tratta di un **rifiuto speciale non pericoloso**, da consegnare ad un punto di raccolta appropriato (indicato dal consorzio di adesione scelto dal costruttore) per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, in conformità alle normative nazionali.  
Dal Modulo fotovoltaico possono essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi di collegamento in DC – in totale circa il 95% del peso.
- Inverter, quadri di potenza, reattanze e trasformatori** (C.E.R. 16.02.14: *Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*).  
L'inverter è fondamentalmente composto da componentistica elettronica, rame e circuiti elettrici; nelle reattanze e nei trasformatori non sono presenti componenti elettronici e sono costituiti prevalentemente da materiale ferroso e da conduttori in rame isolato. Si tratta di materiali pregiati che possono essere recuperati, così come tutti i metalli delle strutture di sostegno; altresì reattanze, trasformatori e quadri a 30-36 kV (efficienti) possono riutilizzarsi in altre installazioni.
- Tracker e opere in ferro** (C.E.R 17.04.05 *Ferro e Acciaio*)  
Le strutture metalliche di sostegno dei pannelli sono rimosse tramite smontaggio meccanico della parte visibile ed estrazione dal terreno dei sostegni infissi al suolo.  
Le opere in ferro, di recinzioni metalliche, cancelli, telai di sostegno inverter, saranno agevolmente rimosse senza alterazione della morfologia del suolo.  
Tutte le strutture in ferro sono interamente riciclabili una volta conferiti ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.
- Impianti elettrici** (C.E.R 17.04.01 *Rame* – 17.04.02 *Alluminio* e 17.00.00 *Operazioni di demolizione*)  
Le condutture elettriche saranno rimosse; i cavi, in rame e alluminio, saranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio; i cavi a 30-36 kV, previa esecuzione di prove di verifica dell'isolamento, possono riutilizzarsi in altre installazioni.
- Cementi** (C.E.R 17.01.01 *Cemento*)  
Le canalette prefabbricate, i pozzetti e le zavorre prefabbricate, saranno rimosse ed inviate nei centri di frantumazione e riciclaggio.  
Gli spazi lasciati liberi dalle operazioni di rimozione saranno riempiti con il terreno di risulta. Le superfici di scavo saranno raccordate e livellate con il terreno circostante e lasciate rinverdire.
- Mattoni e miscugli** (C.E.R 17.01.02 *Mattoni* – C.E.R 17.01.07 *Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche*)  
I materiali e i miscugli derivanti dalla demolizione delle opere civili dell'Edificio SSE-U, saranno debitamente selezionati, accatastati in modo ordinato in sito e trasportati a centri di frantumazione e riciclaggio.

5.a DESTINAZIONE D'USO del manufatto esistente o dell'area interessata:

Zona Agricola E del PRGC Vigente nel comune di Porto Torres

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

Gli impianti FV in aree agricole sono ammissibili ai sensi dell'art.12, comma 7 del Dls 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”*.

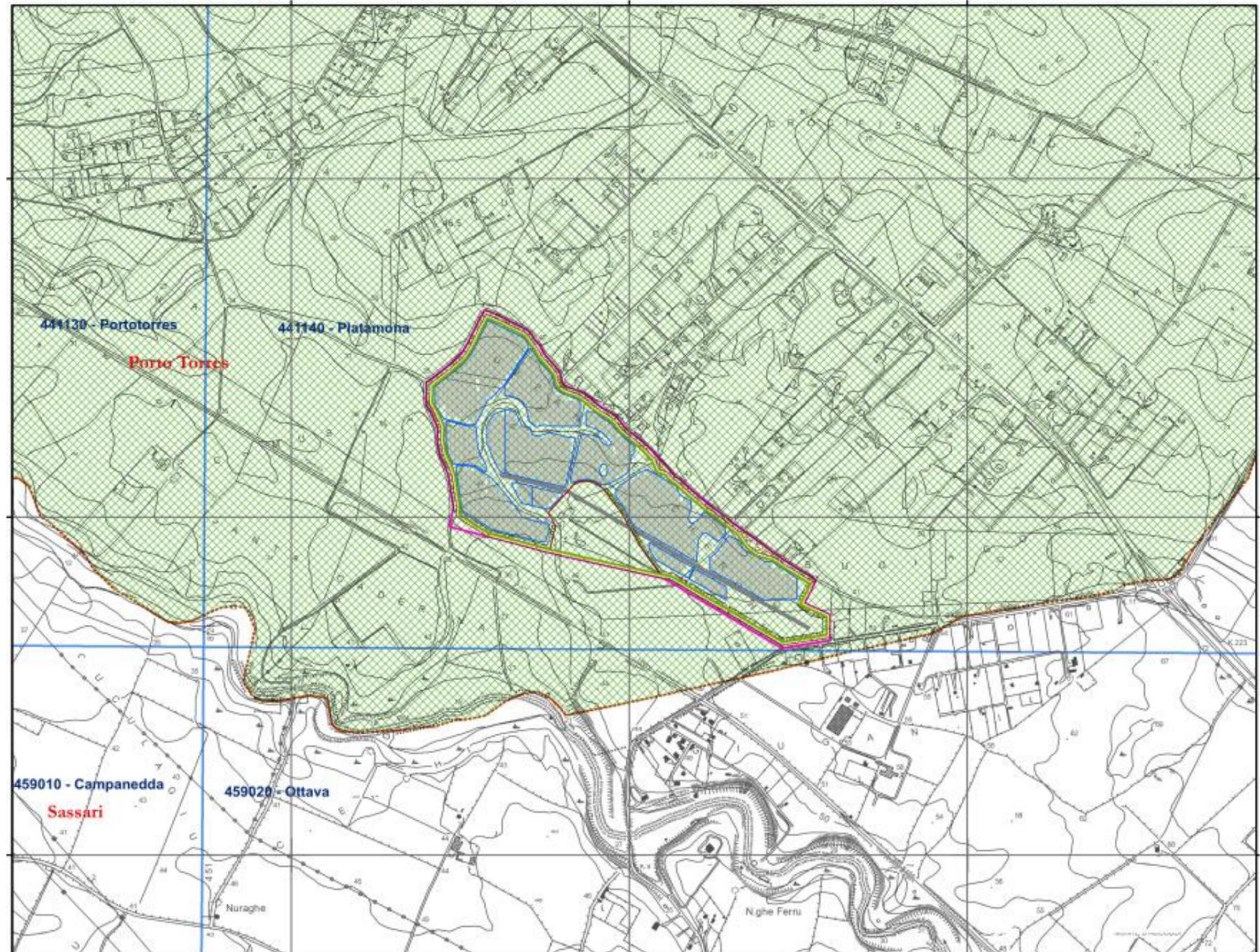
Tale disposizione è ripresa nel punto 15.3 del DM 10/09/10 che nel secondo periodo recita: *“Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico”*.

A lato l'inserimento dei campi fotovoltaici all'interno della zonizzazione prevista dal PRGC vigente Estratta dalla cartografia allegata al progetto (Cfr. sezione 16.1 elab. SIA4)

SEZIONE 16.1  
CARTA DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLO  
STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE  
(PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE)  
CON INSERIMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
SCALA 1:10.000

Legenda

-  Zona E
-  S.A.T. Sistema Agrivoltaico
-  Aree campi agrivoltaici
-  Fascia parafulco
-  Perimetrazione lorda delle aree catastali concesse in DDS
-  Limite amministrativo comuni
-  Quadro d'Unione 10k
-  Opere di mitigazione
-  Fascia parafulco
-  Canale irriguo dismesso



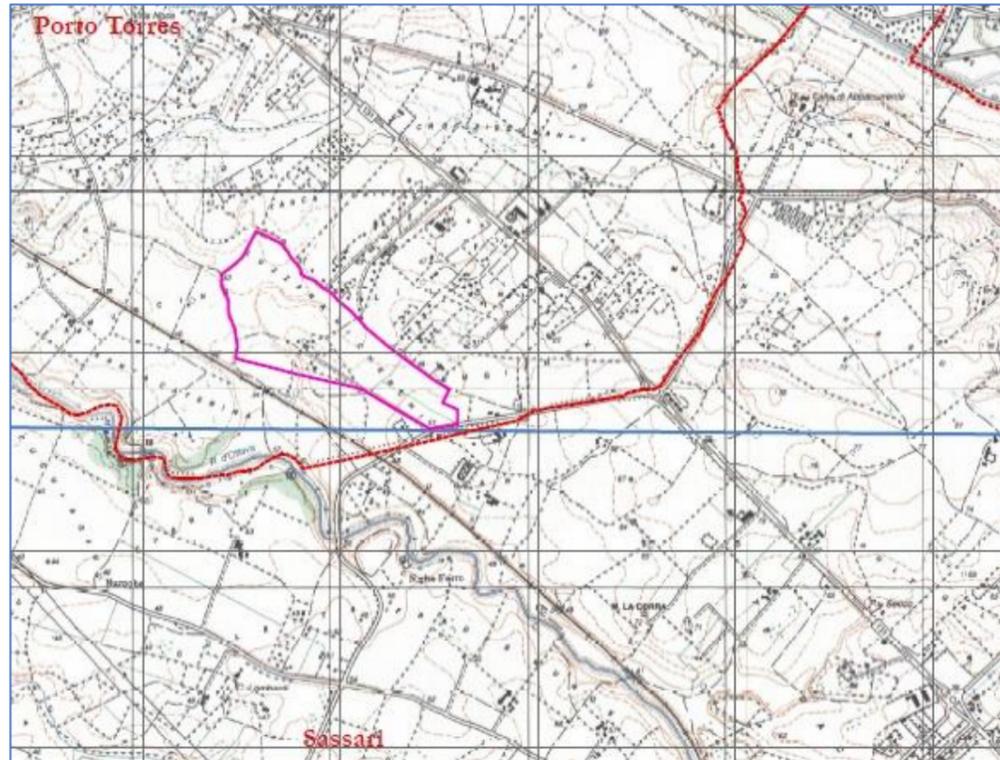
**5.b USO ATTUALE DEL SUOLO** (se lotto di terreno):

**Predio di proprietà dei Sigg.ri Fresu Massimiliano e Caboni Leonarda, di complessivi circa 47 ha, ove si esercitano Attività zootecniche di allevamento ovini, con pascolo brado o semi-brado e produzione di scorte foraggiere.**

I luoghi oggetto di intervento sono ricompresi all'interno di un'azienda agricola che si sviluppa su un unico corpo per circa 47 ettari, ubicati in località "Luzzana 'e Cherchi" in agro di Porto Torres.

- Dal punto di vista geografico il fondo è individuato come segue:
  - Corografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM) nelle tavole della Carta d'Italia in scala 1:25.000 al Foglio 441 sez. III "Porto Torres"
  - Carte Tecniche Regionali (CTR) in scala 1:10.000 al Foglio 441.140

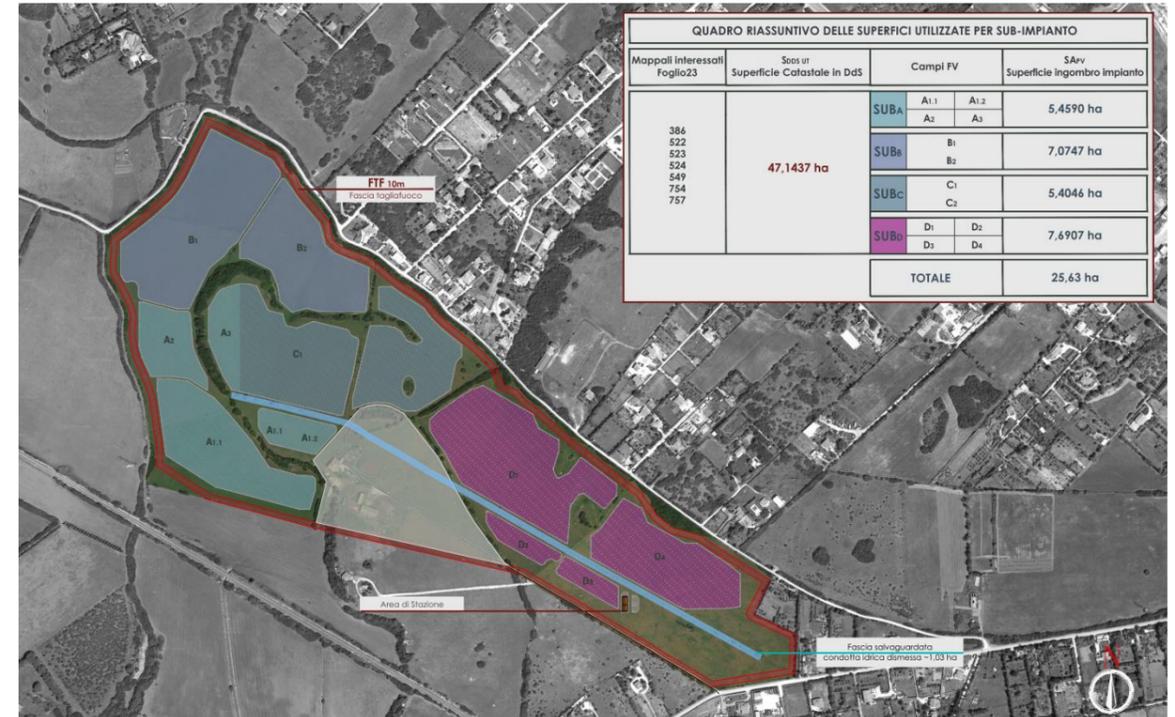
Inquadramento corografico Carta d'Italia IGM sc. 1.25.000



La giacitura risulta praticamente pianeggiante e l'altezza media sul livello del mare del predio è di m 39 slm.

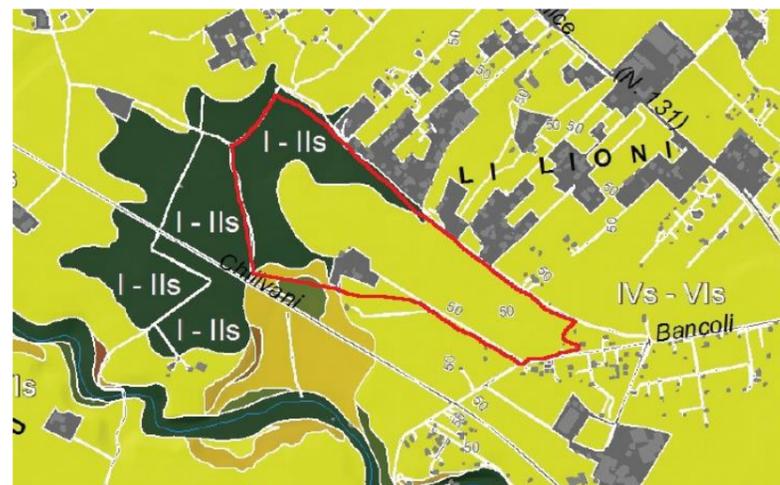
Il compendio di estensione complessiva è pari a circa 47 ettari; la superficie totale del sistema agrivoltaico sarà pari a circa 35 ha; la superficie strettamente impegnata dai campi solari sarà di circa 25 ha.

Non risulta interessato dall'impianto AFV il centro aziendale e le aree contigue di diretta pertinenza.



I suoli dell'area in oggetto ricadono in due differenti tipologie attitudinali (estratto dalla Relazione Agronomica e Pedologica di Progetto; Allegato A4 allo SIA):

- la porzione est (circa il 60% della superficie aziendale) ha 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;**
- la porzione nord – ovest (circa il 35% della superficie aziendale) ha, invece, una classificazione che la colloca **fra la I e la II classe attitudinale**, ovvero **"suoli con limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture e richiedono moderate pratiche di conservazione"**, questi suoli hanno ottime attitudini agronomiche limitate dalla difficoltà nelle lavorazioni se non si trovano allo stato di "tempera".



Il punto di passaggio da una porzione all'altra è marcato in maniera evidente da un gradonamento naturale che crea una depressione di circa 3 metri, infatti, la zona di margine corrisponde all'andamento della curva di livello sulla relativa isobara.

**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".**

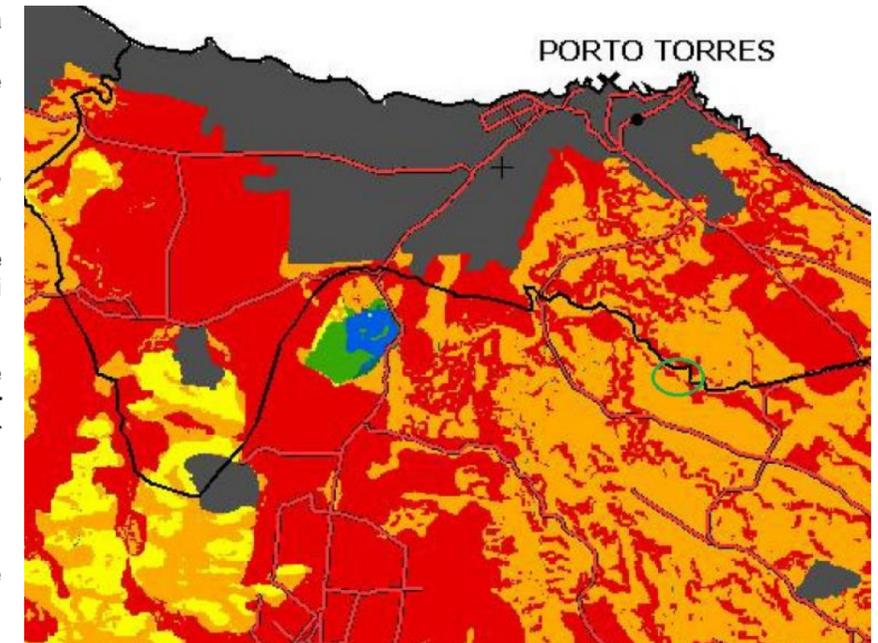
**A ciò si aggiunga che l'area in esame è inquadrata come critica per quanto riguarda il rischio desertificazione, C2 e C3 - "Aree altamente degradate, caratterizzate da ingenti perdite di materiale sedimentario e in cui i fenomeni di erosione sono evidenti".**

L'attività svolta in azienda riguarda prevalentemente l'allevamento di ovini da latte di razza Sarda con una consistenza media di **150 capi totali** di cui 143 pecore in lattazione e 5 arieti, secondo gli schemi tipici della conduzione in semi-brado (sistema semi - estensivo). La produzione lattea annua si attesta intorno agli **30.000 litri di latte** che vengono conferiti alla centrale di raccolta e, quindi, all'industria di trasformazione.

Oltre all'attività di allevamento in azienda si svolge l'attività di coltivazione dei terreni; in particolare, secondo uno schema di rotazione elementare, la superficie agricola utilizzabile (SAU) che, facendo riferimento al predio ammonta a circa 40 ettari, viene annualmente investita a **erbai annuali (autunno - vernini) per circa 20 ettari, finalizzati alla produzione delle scorte foraggere destinate all'alimentazione del bestiame allevato**, le restanti superfici sono impiegate per il pascolamento libero dei capi allevati.

Tutte le coltivazioni sono condotte in asciutto; è presente, ma non funzionante, un pozzo artesiano oltre ad una condotta idrica abbandonata.

Da segnalare, infine, la presenza di un centro aziendale ben organizzato e dotato di tutti i fabbricati (casa colonica, ovile, fienile, porcilaia e deposito macchine e attrezzi), gli impianti e le attrezzature agricole (trattrice e attrezzi) funzionali alla conduzione aziendale.



Tutti i fabbricati risultano accatastati ai numeri 755, 756, 759, 760 e 761.



Centro Aziendale – Ovile (mapp. 761) e Fienile (mapp. 760)

In generale si tratta di luoghi dove, in maniera piuttosto marcata, si può osservare l'effetto della mano dell'uomo che, nel tempo, ha dato seguito ad un processo di inesorabile antropizzazione che si è concretizzato, però, nel raggiungimento di un equilibrio stabile e di una solida integrazione fra l'attività di coltivazione e di sfruttamento delle risorse ambientali e quella dell'ecosistema naturale.

**Si può senz'altro affermare che la presenza delle attività antropiche sia stata talmente impattante, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, da poter essere considerata oggi parte attiva e integrante che caratterizza i luoghi in oggetto.**

I terreni oggetto di intervento sono stati interessati, nel corso degli ultimi 50 anni, da una progressiva messa in coltivazione, preceduta da interventi di bonifica delle superfici potenzialmente sfruttabili ai fini agricoli.

Tali operazioni, divenute più intense tra gli anni '60 e '70, grazie alla diffusione della meccanizzazione agricola, si riferiscono in particolare alla trasformazione dei prati stabili cespugliati in seminativi intensivi.

**Le operazioni hanno riguardato, in particolare, interventi di decespugliamento, scasso, spietramento e, probabilmente, concimazioni chimiche di fondo.**

## 6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA:

Ambito di paesaggio costiero individuato dal P.P.R. con il N.14 – golfo dell'Asinara (Fg.441 se. III)  
Territorio agricolo adiacente un'area periurbana antropizzata.

### 6.1 Inquadramento nel contesto paesaggistico



Il territorio di Porto Torres fa parte della provincia di Sassari.

La provincia di Sassari comprende la parte settentrionale della regione Sardegna, ha una superficie di 7.692 kmq, ed è la provincia più estesa d'Italia. Include al suo interno le subregioni storiche della Gallura a nord est, dell'Anglona e della Romangia, della Nurra di Alghero a nord ovest, il territorio attorno ed a sud della città di Sassari noto come Sassarese, del Monteacuto, del Goceano e del Meilogu, oltre a diverse isole, fra le quali spiccano l'Asinara, Arcipelago della Maddalena con Caprera, Molara, Tavolara.

La zona costiera a sud est della provincia appartiene alla regione delle Baronie.

La regione di Sassari, in genere denominata **Turritano**, comprende Sassari, Porto Torres, la Nurra e le località limitrofe; verso est si estende l'area di Sennori e Sorso, che rappresentano la Romangia, mentre l'Anglona vanta come suo capoluogo la cittadina di Castelsardo, collocandosi tra Turritano, Gallura e Romangia. Nel territorio nordoccidentale della Sardegna le subregioni del Logudoro (*Logu de Torres*) e del **Meilogu** (*Mediolocum*) occupano la parte centrale e centromeridionale dell'antico giudicato di Torres. Il Logudoro è stato, nel medioevo, uno dei quattro Giudicati in cui era divisa l'isola ed ha avuto come capoluogo prima Torres, in seguito Ardara, ed infine Sassari. Attualmente s'individuano in questa regione il Logudoro-Turritano (Sassarese) a nord, Logudoro-Meilogu a ovest e Logudoro-Montacuto a est.

Territorio ideale per i popoli preistorici dal punto vista ambientale, l'area è popolata fin dall'antichità e presenta un grandissimo patrimonio ambientale e culturale, con un importante raggruppamento di monumenti storici, siti nuragici e archeologici, alcuni di importanza nazionale, tra cui *domus de janas* (S. Andrea Priu - Bonorva, Mandra Antine - Thiesi), dolmen (Sa Coveccada - Mores), e l'imponente trilobato di Santu Antine - Torralba.

In prevalenza collinare e **montuosa**, spesso paludosa in pianura, è circondata da coste frastagliate soprattutto il lato del Tirreno, a tratti alternate da bassi litorali dunosi.

Nei secoli XVI e XVII, attraverso un sistema di irrigazione regolamentato dalla città di Sassari, venne avviata la bonifica del territorio della Flumenargia, che modificò in maniera decisa il paesaggio agrario verso la connotazione attuale.

L'area vasta, **interessata da una forte impronta agro-pastorale**, è caratterizzata da colline di origine vulcanica con ampie distese pianeggianti. Particolarmente preservate le molte tradizioni agropastorali che rappresentano la cultura della popolazione: a queste si possono collegare quelle della cucina, che nel *Meilogu* e nel *Logudoro*, è fatta di elaborazioni di paste caserecce e di numerose specie di pane.

**Dai pascoli e dai caseifici deriva la notevole scelta di pezzature, di sapori e di tipi di formaggi, il più famoso dei quali è certamente il "pecorino romano".**

Dal punto di vista del Piano Paesaggistico regionale, il comune di Porto Torres all'interno dell'**ambito di paesaggio N.14 Golfo dell'Asinara**.

Sul *Piano per il riordino degli ambiti territoriali ottimali* rientra invece nell'Unione dei Comuni della Nurra.



L'attuale Nurra è un quadrilatero irregolare che occupa l'angolo nord-occidentale della Sardegna: i suoi vertici sono rappresentati da Capo Falcone a nord-ovest, l'inizio della spiaggia di Platamona a nord-est, un punto situato all'altezza della Cantoniera di Scala Cavalli (lungo la statale Alghero-Thiesi) a sud-est e Torre Poglina, sul litorale a sud di Alghero, a sud-ovest. La Nurra (nome che deriva dalla stessa radice preindoeuropea Nur da cui ha avuto origine la parola "nuraghe") è una delle regioni di più antica e intensa antropizzazione della Sardegna e la sua ricchezza di tesori archeologici spicca sia per l'interesse suscitato dai singoli monumenti sia per l'estensione temporale delle testimonianze, che dalla remota preistoria si spinge fino alla Roma tardo-imperiale.

La Sardegna prenuragica è rappresentata da alcune emergenze del tutto straordinarie, come l'unicum costituito dal complesso di Monte d'Accoddi, la vasta necropoli di Anghelu Ruju, l'imponente muraglia di Monte Baranta, la Domus de janas dipinta S'Incantu nel territorio di Putifigari, e ancora le necropoli di Su Crucifissu Mannu (foto a lato) e di Santu Pedru, di particolare interesse per la sovrapposizione di insediamenti successivi di cui recano testimonianza.

La civiltà nuragica ha lasciato rovine imponenti, fra le quali spiccano l'articolato complesso di Palmavera e la "Reggia nuragica" di Santu Antine, che ha restituito reperti fenici fra i più importanti del Nord Sardegna.



Infine, la colonizzazione romana ebbe in Turris Libisonis, sulla quale è stata costruita la città moderna di Porto Torres, uno dei suoi centri principali: restano, oltre agli innumerevoli materiali di scavo raccolti nell'Antiquarium Turritano, le rovine delle terme ed il ponte, costruito agli inizi del I secolo d.C., eccezionale opera di ingegneria ancora intatta che scavalca il Rio Mannu nei pressi della foce.

Questa colonia inoltre vantava l'unico porto del nord-ovest della Sardegna che aveva stabilito rapporti diretti con l'antico porto di Ostia.

A destra il mosaico presente nel molo di Ostia, le terme ed il ponte romano.



L'area di progetto apparteneva alla regione storica della Romangia, nome di verosimile origine romana: era infatti consuetudine dei Romani definire i territori conquistati *Romania*, da cui deriva appunto il termine *Romangia*, mentre quelli nei quali non riuscivano ad entrare venivano definiti *Barbaria*, da cui deriva il termine *Barbagia*.

La Romangia era un'antica curatoria del Giudicato di Torres, il cui territorio era composto, oltre che dai centri di Sorso e Sennori, che ne fanno attualmente parte assieme ad alcune frazioni del comune di Sassari, anche da altri villaggi oggi non più esistenti: Otheri, Gennor, Uruspe, Gerito, Taniga, Settepalme, Erti, Plaiano, Querqui, Domusnovas (da non confondere con il centro del Sud Sardegna), Soranna, Cleu e Tavera.

Alcuni di questi toponimi sono oggi ancora vivi, specie nelle zone che sono state inglobate dai centri che oggi costituiscono la Romangia e in alcuni cognomi molto diffusi come Cherchi (derivante da Querqui) e Tavera.

In particolare, Querqui (Kerki) era sito nelle campagne tra Sassari e Porto Torres, in zona Funtana de Cherchi, prossima alle aree di progetto, e si è rapidamente spopolato nel XIV secolo.

Il paesaggio del territorio di Porto Torres è stato modellato nel tempo da due importanti aste fluviali che sfociano entrambe nel golfo dell'Asinara: il sistema del Riu Mannu, che collega il territorio di Sassari e Porto Torres, ed il sistema del Rio d'Astimini – Fiume Santo e relativi affluenti, che definiscono la morfologia a valli debolmente incise del paesaggio interno della Nurra occidentale.

È proprio tra le foci dei due fiumi che negli anni 60 del '900 avvenne la più grande trasformazione del territorio: **nel 1962 Porto Torres fu dichiarata zona di interesse regionale e nucleo di industrializzazione**, diventando subito sede degli stabilimenti petrolchimici della Sarda Industria Resine (SIR). La nuova industria chimica segnò da quel momento in poi un radicale cambiamento economico-sociale, nonché urbanistico, della città, destinata a diventare uno dei centri più importanti dell'industria petrolchimica sarda come dimostra il veloce incremento della popolazione che passò, dal 1961 al 1971, da circa 11.000 a 15.000 abitanti.



L'insediamento di Porto Torres si colloca a ridosso delle strutture del porto civile e commerciale, e risulta raccordato ad esse ed al porto industriale attraverso un tratto di viabilità costiera.

Risulta inoltre contiguo al complesso del polo industriale petrolchimico e prossimo alle strutture di produzione energetica della centrale termoelettrica di Fiume Santo.



Attualmente nel territorio si possono distinguere almeno quattro tipologie di paesaggio molto differenti tra loro:

- un'area sostanzialmente incontaminata costituita dall'isola dell'Asinara ed il suo parco;
- un'area fortemente antropizzata costituita dal polo portuale ed industriale di Porto Torres e dal suo pressoché contiguo nucleo cittadino;
- un'area rurale a sud ovest caratterizzata da una configurazione rada, di territori aperti con una morfologia ondulata ed un uso del suolo caratterizzato da una copertura erbacea legata ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive;
- un'area periurbana a sud est: l'insediamento diffuso, sviluppatosi attorno alla rete infrastrutturale viaria che collega Sassari a Porto Torres, rappresenta una caratteristica importante dell'area vasta.

Questo, in prossimità del capoluogo, si è evoluto prevalentemente in centri o borghi, caratterizzati da insediamenti di carattere artigiano-industriale e da residenze primarie, mentre le aree più lontane dalle città sono contraddistinte dalla presenza di insediamenti residenziali, non strutturati in centri, con caratteristiche simili a quelli della "corona olivetata" di Sassari, con concentrazioni spesso estranee alla relazione che lega l'attività agricola alla residenza.

Al fine di definire in **modo oggettivo l'effettiva sensibilità delle aree di progetto** si è fatto ricorso al Sistema Informativo di Carta della Natura dell'ISPRA.

**Carta della Natura**, nata con la Legge Quadro sulle aree protette, è un progetto nazionale coordinato da ISPRA che "... individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale..." (art.3, L.394/91). L'obiettivo generale di **Carta della Natura** è produrre elaborati tecnici a supporto della conoscenza del territorio italiano, studiandolo e rappresentandolo nei suoi aspetti naturali (fisici e biotici) ed antropici.

La consultazione del Sistema Informativo ha prodotto i seguenti risultati.

### Carta del Valore Naturalistico-Culturale d'Italia

Il **Valore Naturalistico-Culturale** esprime la sintesi tra i valori naturali e culturali riferiti ad una Unità di Paesaggio.

Il **Valore Naturale**, inteso come sinonimo di pregio naturale, è stato determinato per ciascuna Unità di Paesaggio, utilizzando una serie di indicatori che, una volta aggregati, ne hanno fornito una stima quantitativa:

- *Indicatore di Naturalità;*
- *Indicatore di Molteplicità Ecologica;*
- *Indicatore delle Aree di interesse conservazionistico;*
- *Indicatore di Geodiversità;*
- *Indicatore di Impatto antropico.*

Il **Valore Culturale** esprime la ricchezza dovuta alla presenza di luoghi di rilevanza culturale, **sia siti di rilievo storico-artistico e archeologico che siti di rilievo naturale e/o paesaggistico**. Vi rientrano ad esempio, le aree naturali protette la cui individuazione e perimetrazione è stata effettuata non solo per il valore naturale, ma anche per il valore socioculturale, o le spiagge, ove il livello di naturalità risulta spesso deteriorato dall'affluenza turistica o dalla presenza di infrastrutture, ovvero le aree di produzione agroalimentare e vitivinicola di pregio.

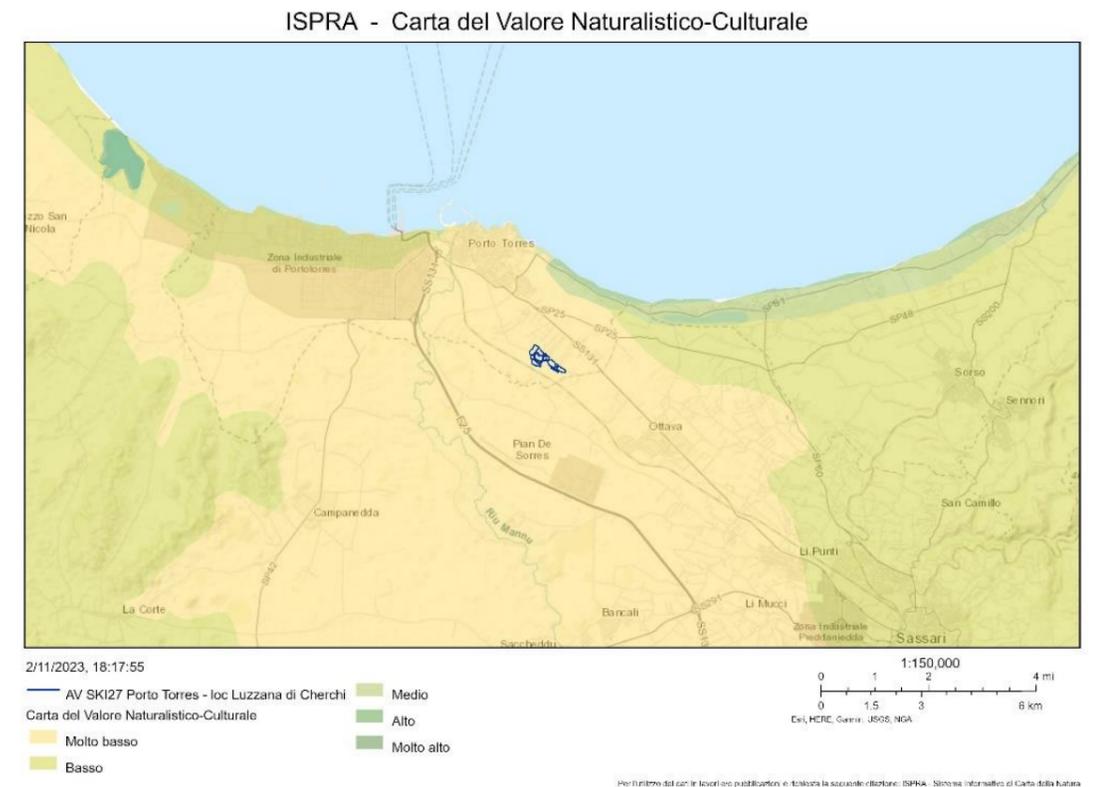
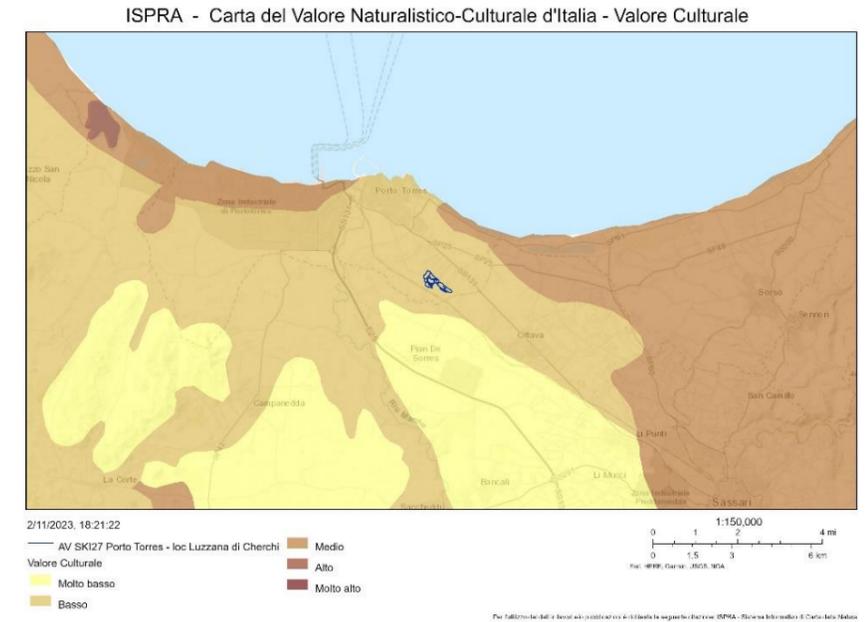
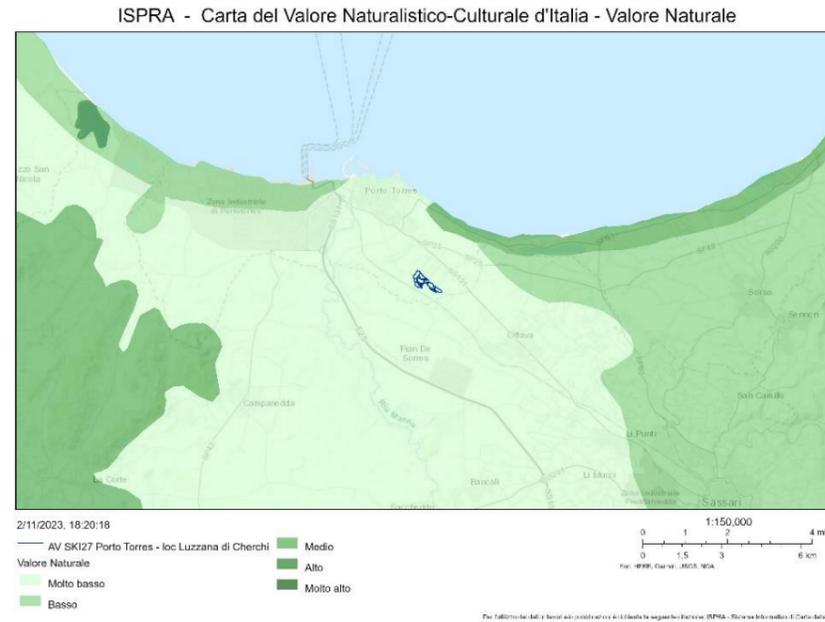
Come per il Valore Naturale, anche per il Valore Culturale gli elementi considerati sono stati tradotti in Indicatori:

- *Indicatore dei Luoghi della cultura (musei, aree archeologiche, palazzi storici, chiese, biblioteche, ecc.);*
- *Indicatore dei Siti culturali dell'UNESCO;*
- *Indicatore delle Bandiere arancioni Touring Club Italiano (TCI);*
- *Indicatore dei Beni del Fondo Ambiente Italiano (FAI);*
- *Indicatore dei Beni Ambientali;*
- *Indicatore delle Peculiarità Enogastronomiche.*

L'**Indice di Valore Naturalistico-Culturale** si ottiene dalla stima quantitativa delle classi di valore degli indicatori del Valore Naturale e di quello Culturale.

Il paesaggio lega uomo e natura attraverso la composizione delle rispettive manifestazioni. I beni culturali caratterizzano il paesaggio al pari dei beni naturali nei territori che essi condividono e nei quali interagiscono. Pertanto, la valutazione del pregio di un paesaggio non può prescindere dal considerare nel loro insieme le componenti di pregio fisiche, naturali ed umane. In altre parole, nello Studio dell'ISPRA le Unità di Paesaggio sono state utilizzate per coniugare, sulla base di specifici connotati fisiografici, aspetti intrinseci di pregio naturali, con aspetti legati al patrimonio culturale e storico, oltre che alle tradizioni d'Italia.

**Nel caso in esame, l'area di progetto presenta un complessivo Valore Naturalistico-Culturale molto basso.**

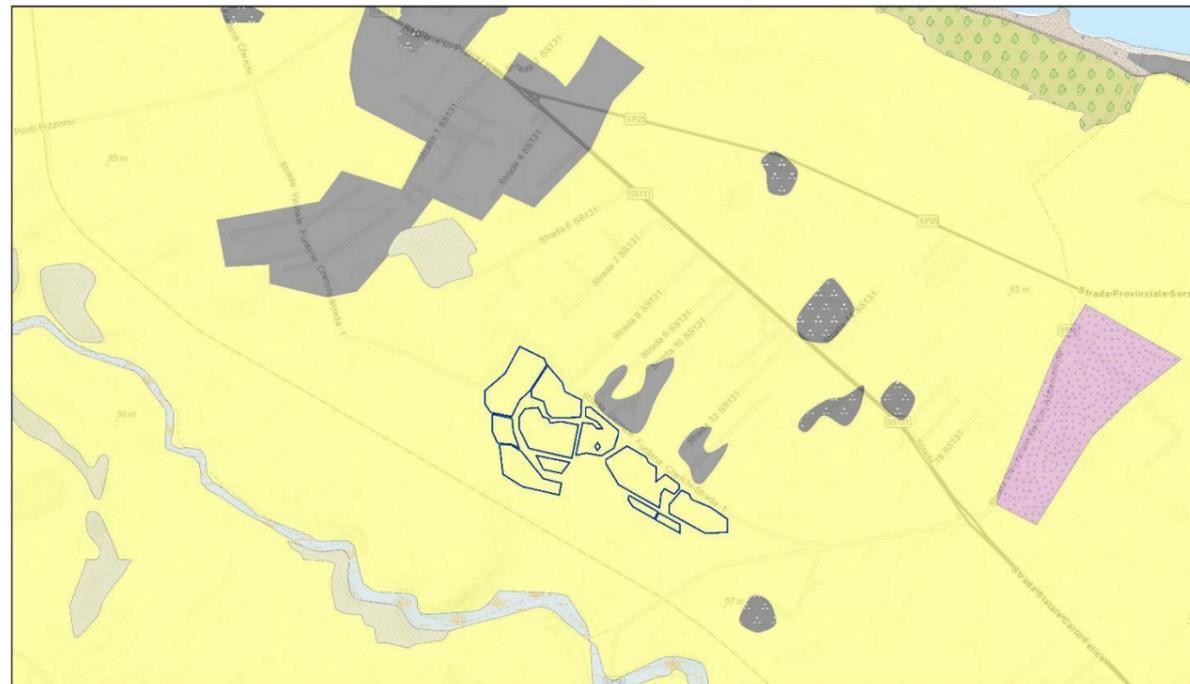


## Carta degli habitat regionali

La realizzazione del Sistema Carta della Natura della Sardegna si è conclusa nel 2010.

Gli habitat cartografati fanno riferimento ad una **Legenda valida per l'intero territorio nazionale**, appositamente strutturata per il progetto Carta della Natura, **basata sui sistemi di nomenclatura europei CORINE Biotopes ed EUNIS** (APAT, 2004; ISPRA, 2009b). A loro volta tali sistemi di classificazione sono posti in connessione con i codici Natura 2000 utilizzati come riferimento per gli habitat di interesse comunitario come definiti dalla Dir. 92/43CEE Direttiva Habitat. Segue l'inquadramento nella carta degli habitat regionali delle due aree di progetto.

ISPRA - Carta degli habitat regionali - generale

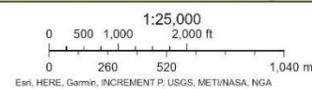


2/11/2023, 17:53:18

Impianto agrivoltaico - reg. Luzzana e Cherchi

16.1-Spiagge  
16.27-Dune stabili a ginepro  
32.21-Macchia bassa a olivastro e lentisco  
53.1-Canneti a Phragmites australis e altre elofite

82.3-Culture estensive  
83.21-Vigneti  
83.31-Plantagioni di conifere  
86.1-Città, centri abitati  
86.3-Siti industriali attivi



Per l'utilizzo dei dati in lavori o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

Le aree interessate dai campi agrivoltaici ricadono all'interno dei seguenti habitat-tipo:

### 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi – EUNIS: I1.3.

Inquadramento sintassonomico: Centaureaetalia cyani.

Le colture agrarie associate alle attività pastorali sono legate soprattutto alle arature saltuarie per la cosiddetta **pulizia del pascolo finalizzata all'eliminazione degli arbusti o specie erbacee poco appetibili** (*Asphodelus microcarpus*, *Carlina corymbosa*, *Thapsia garganica*, *Ferula communis*, *Cynara cardunculus*, *Pteridium aquilinum*) e **arbusti spinosi in genere** (*Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*) per ottenere una migliore produzione erbacea. Le arature sono ricorrenti, ma sono effettuate in modo non periodico, per cui anche lo stato della copertura erbacea è molto variabile in funzione di queste pratiche.

In condizioni di morfologie più favorevoli, si impiantano erbai vernino-primaverili e, laddove è possibile, si attua il trattamento irriguo con medicaie sfalciati regolarmente.

La flora è quella tipica dei popolamenti erbacei con la prevalenza di specie annuali o perenni a seconda dell'altitudine e dei trattamenti colturali. Le colture cerealicole sono concentrate quasi esclusivamente nelle aree pianeggianti.

Accanto alle colture erbacee ed ai pascoli sono presenti piccoli appezzamenti di vigneti, di oliveti e altre colture arboree di minima estensione che non possono, alla scala data, essere discriminati.

Si hanno le seguenti tipologie principali:

- Prati pascolo arati e sfalciati saltuariamente;
- Prati pascolo regolarmente sfalciati (medicaie, erbai autunno-vernini);
- Colture a cereali a sviluppo invernale-primaverile (frumento, orzo, mais).

La cartografia ha costituito la base per la successiva fase prevista nel protocollo di realizzazione del Sistema Carta della Natura, ossia la valutazione del Valore Ecologico e della Fragilità Ambientale (ISPRA, 2009a) degli habitat cartografati. Questa fase ha permesso di calcolare per ciascun biotopo presente nella Carta degli habitat, alcuni indici sintetici per la stima del **Valore Ecologico**, della **Sensibilità Ecologica**, della **Pressione Antropica** e della **Fragilità Ambientale**.

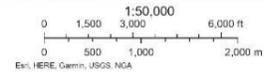
Il processo è stato standardizzato tramite l'applicazione di procedure informatiche a garanzia di uniformità nei calcoli e nella trattazione dei dati di base.

Inquadramento delle aree all'interno degli indici complessivi di valutazione.

ISPRA - Carta degli habitat regionali - Valutazione Valore Ecologico

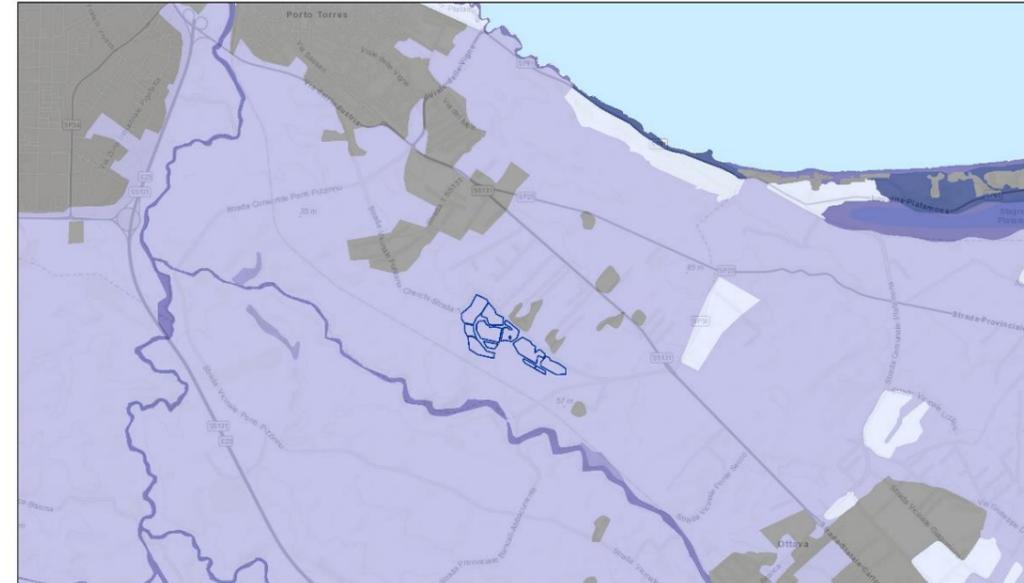


2/11/2023, 18:13:14  
AV SKI27 Porto Torres - loc Luzzana di Cherchi  
Valore Ecologico  
Non valutato  
Molto basso  
Basso  
Medio  
Alto  
Molto alto

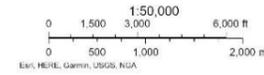


Per l'utilizzo dei dati in lavori e/o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

ISPRA - Carta degli habitat regionali - Valutazione Sensibilità Ecologica

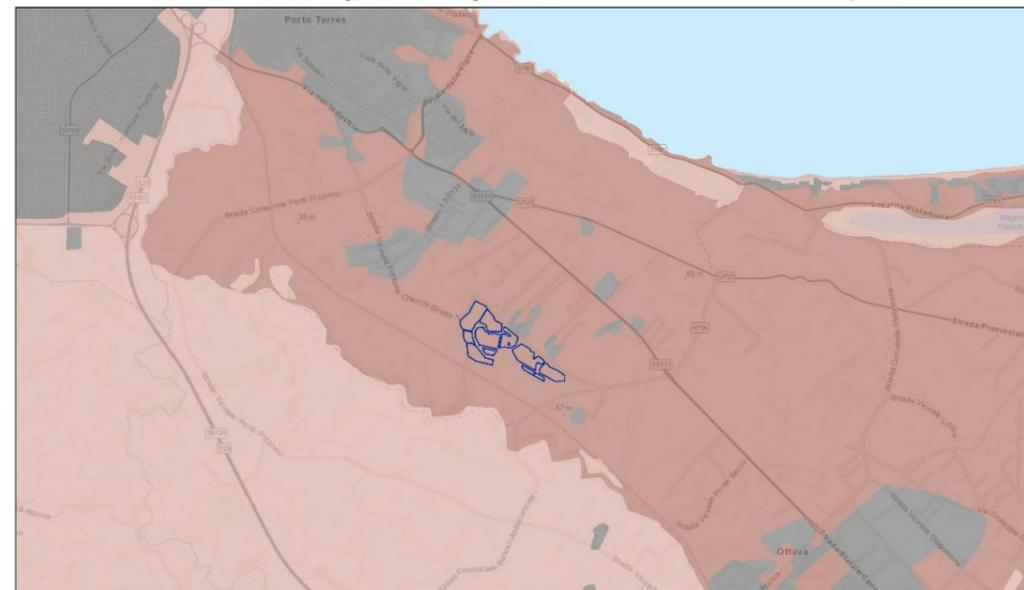


2/11/2023, 18:09:34  
AV SKI27 Porto Torres - loc Luzzana di Cherchi  
Sensibilità Ecologica  
Non valutato  
Molto bassa  
Bassa  
Media  
Alta  
Molto alta

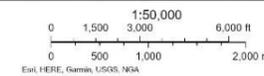


Per l'utilizzo dei dati in lavori e/o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

ISPRA - Carta degli habitat regionali - Valutazione Pressione Antropica

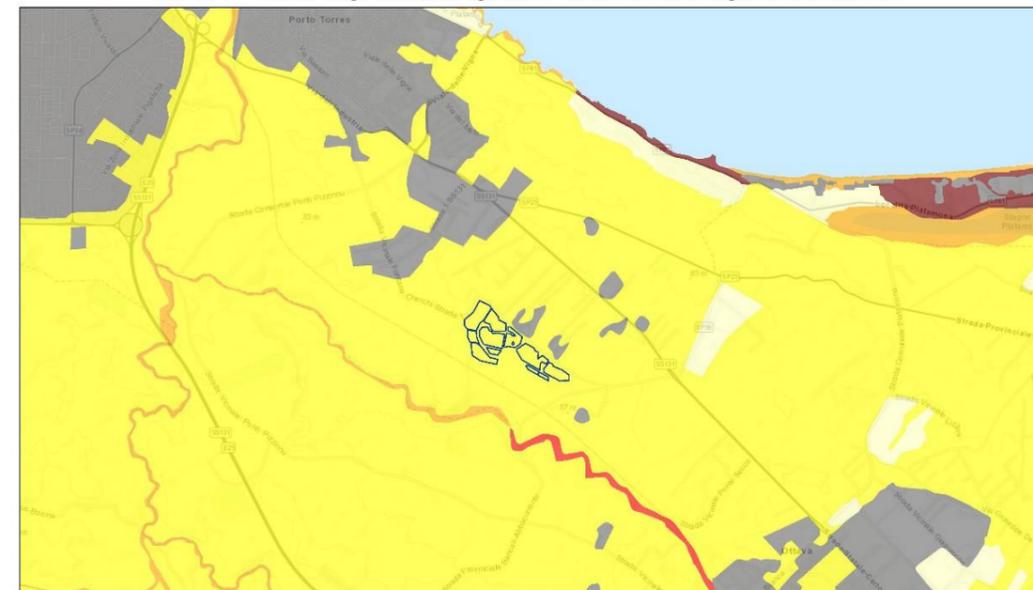


2/11/2023, 18:08:34  
AV SKI27 Porto Torres - loc Luzzana di Cherchi  
Pressione Antropica  
Non valutato  
Molto bassa  
Bassa  
Media  
Alta  
Molto alta

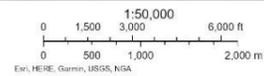


Per l'utilizzo dei dati in lavori e/o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

ISPRA - Carta degli habitat regionali - Valutazione Fragilità Ambientale



2/11/2023, 18:07:17  
AV SKI27 Porto Torres - loc Luzzana di Cherchi  
Fragilità Ambientale  
Non valutato  
Molto bassa  
Bassa  
Media  
Alta  
Molto alta



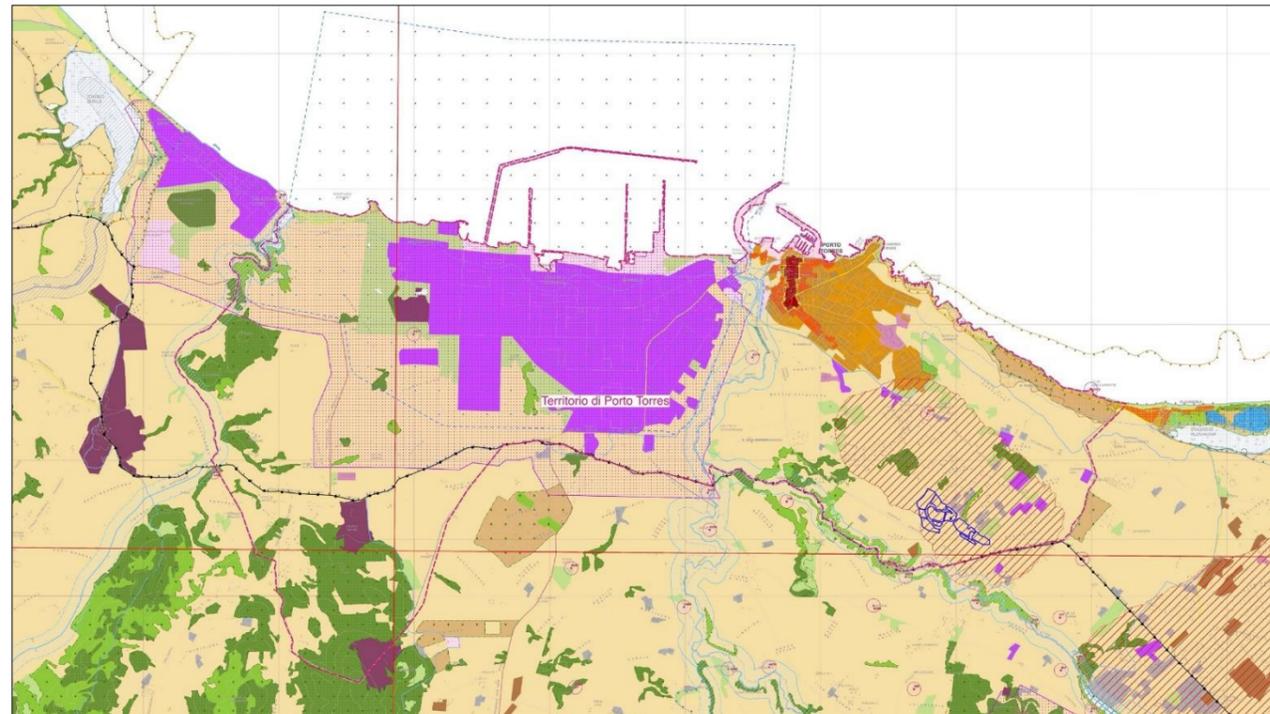
Per l'utilizzo dei dati in lavori e/o pubblicazioni è richiesta la seguente citazione: ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura

## 6.2 Valore ecologico e sensibilità ecologia del contesto

Il Sistema Informativo di Carta della Natura dell'ISPRA restituisce, in sintesi, il seguente quadro:

ISPRA – Carta della Natura	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione antropica	Fragilità ambientale
Porto Torres – loc. Luzzana di Cherchi	82.3 Colture estensive	Basso	Bassa	Media	Bassa

Per completezza si riporta l'inquadramento dell'area anche sul Piano Paesaggistico Regionale. La località Luzzana di Cherchi ricade all'interno dell'ambito di paesaggio N.14 Golfo dell'Asinara.



AMBITI	
Ambiti locali di progettazione paesaggistica	
Bene paesaggistico vincolato con provvedimento amministrativo	
Aree tutelate per legge	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sul mare
	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi
	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 975/33, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 50m ciascuna
	Montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole
	Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi
	Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dal D.lgs. 227/01
	Zone umide incluse nell'elenco previsto dal P.R. 448/76
	Vulcani
	Zone di interesse archeologico
	Fascia costiera
Bene paesaggistico tutelato dal PPR	Morfologie a baie e promontori, promontori singoli, falesie e piccole isole
	Campi dunari e compendi sabbiosi
	Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
	Grotte e caverne
	Monumenti naturali istituiti ai sensi della L.R. 3/89
	Zone umide
	Corsi d'acqua di interesse paesaggistico
	Aree di notevole interesse faunistico
	Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
	Alberi monumentali
Insegni storici di notevole valore paesaggistico	
Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale	

In base alla cartografia del PPR, le superfici di progetto vanno ad inserirsi all'interno della componente di paesaggio **Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte** nell'assetto ambientale ed all'interno di **Aree caratterizzate da edificato urbano diffuso** nell'assetto insediativo.

ASSETTO AMBIENTALE		
Componenti di paesaggio	Aree naturali e sub naturali	Vegetazione a macchia e in aree umide
	Aree seminaturali	Superfici a conifere e latifoglie
	Aree ad utilizzazione agro-forestale	Praterie
Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate	Aree tutelate di rilevanza comunitaria ed internazionale	Sugherete e castagneti da frutto
	Altre aree tutelate	Colture specializzate ed arboree
		Forestazione artificiale
Aree di recupero ambientale		Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte
		Siti di interesse comunitario
		Zone di protezione speciale
		Oasi permanenti di protezione faunistica
		Aree gestione speciale ente foreste
		Siti inquinati / Aree di insediamento industriale
		Aree di competenza del MATTM / Aree a mare
		Siti amianto
		Aree minerarie dismesse
		Discariche RSU dismesse
		Discariche
		Scavi

ASSETTO INSEDIATIVO	
Componenti di paesaggio	Insegni storici
	Edificato urbano
	Edificato sparso in agro
	Insegni turistici
	Insegni produttivi
	Aree speciali - Grandi attrezzature a servizio pubblico (istruzione, sanità, ricerca, sport) e aree militari
	Aree delle infrastrutture
	Aree caratterizzate da edificato urbano diffuso
	Grandi aree industriali
	Viabilità panoramica-turistica e di interesse paesaggistico
Grandi aree industriali	Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica
	Strade di fruizione turistica
	Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica
Viabilità panoramica-turistica e di interesse paesaggistico	Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica

ASSETTO STORICO CULTURALE		
Sistemi identitari	Aree caratterizzate da insediamenti storici	Centri di antica e prima formazione, dei centri rurali e dei centri specializzati del lavoro
	Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale	Aree delle saline storiche
	Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale: Parco Geominerario (D.M. 8/10/2001)	Aree della bonifica
Contesti identitari	Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale: Parco Geominerario (D.M. 8/10/2001)	Aree di rilevanza non geomineraria attualmente ricomprese nel territorio del Parco
	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza identitaria	Aree di contesto del Parco con monumentalità paesaggistica, geomorfologica e cromatica
	Aree caratterizzate da elementi identitari della rete infrastrutturale storica	Aree minerarie a forte valenza di archeologia industriale
		Aree minerarie a prevalenza geomorfologica con eventuali modifiche derivanti da discariche

CARTOGRAFIA DI BASE	
Rete della viabilità	Strade
Edifici e manufatti	Ferrovie
Specchi d'acqua	
Curvo di livello (equidistanza 50m)	
Limiti amministrativi	Comuni
Quadro di unione	Scala 1:25.000

La qualità complessiva del paesaggio si determina attraverso l'analisi di:

- aspetti intrinseci degli elementi costituenti il paesaggio (beni e sistemi paesaggistici);
- caratteri percettivo-interpretativi;
- tipologia di fruizione e frequentazione (statica o dinamica).

La classificazione di cui al database ISPRA risulta coerente con quella delle Carte Regionali: **il progetto si inserisce dunque in aree che risentono in modo significativo delle attività antropiche attualmente presenti legate alle coltivazioni agricole ed alla zootecnica, storicamente parti fondamentali, assieme alle attività estrattive della parte più occidentale della Nurra, del tessuto produttivo della zona prima dell'arrivo dell'industria chimica.**

**L'impianto agrivoltaico di progetto**, che rappresenta potenzialmente una condizione alterativa rispetto allo stato attuale del contesto, **andrà ad inserirsi in un'area compresa e compressa tra la ferrovia Chilivani – Porto Torres e l'insediamento residenziale diffuso addensatosi in prossimità della SP ex SS 131 Carlo Felice, prevedendo la continuità dell'indirizzo produttivo attuale dei terreni ed il suo potenziale miglioramento.**

**La creazione ed il mantenimento di una superficie a prato stabile, e la messa a dimora di essenze di mitigazione perimetrali ad integrazione dei già parzialmente esistenti corridoi ecologici, compenserà la pressione antropica dell'intervento senza inficiare sugli aspetti intrinseci degli elementi costituenti il paesaggio rurale locale e senza interessare realtà caratterizzate da produzioni di particolare qualità e tipicità.**

Le Linee Guida del Piano Paesaggistico Regionale per i differenti ambiti territoriali disciplinano le trasformazioni compatibili, gli interventi di recupero e riqualificazione degli immobili e le azioni finalizzate alla valorizzazione del paesaggio in funzione delle potenzialità di sviluppo sostenibile. Il tutto basato, da un lato, sull'equilibrio tra esigenze di tutela ambientale e sviluppo economico al fine di consentire di soddisfare i bisogni delle persone, senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i loro, e, dall'altro, di generare reddito anche nell'immediato (Linee Guida PPR punto 1.5 Paesaggio e sviluppo sostenibile).

Si riportano integralmente di seguito le principali criticità evidenziate per l'ambito interessato all'interno della Pianificazione Paesaggistica Regionale.

#### ***Ambito N.14 Golfo dell'Asinara***

Le diverse tipologie di paesaggio agrario determinano criticità differenti legate alla frammentazione aziendale, a tecniche colturali non ecocompatibili, in prossimità di particolari habitat naturali con i quali entrano in relazione, e scarse conoscenze dei valori dei prodotti agricoli o agroalimentari di nicchia.

Gli aspetti che incidono come criticità nell'Ambito sono prevalentemente rappresentati dai processi di degrado ambientale legati all'inquinamento delle aree industriali di Porto Torres.

Altro aspetto significativo è definito dalle relazioni esistenti fra il porto turistico e la città di Porto Torres, che non appaiono sostenute dal sistema dell'accessibilità che collega la città all'area portuale; a questo aspetto si collega la mancanza di riconoscibilità del ruolo di Porto Torres come approdo turistico dell'isola, non leggibile nell'impianto infrastrutturale, nella offerta dei servizi e nella qualità delle strutture per l'accoglienza turistica.

Al loro interno spicca il degrado ambientale legato all'inquinamento delle aree industriali di Porto Torres, la frammentazione aziendale e le tecniche colturali non ecocompatibili.

**L'impianto agrivoltaico di progetto risulta contrastare queste criticità grazie all'impatto positivo sull'occupazione locale**, provata dal declino in atto dai primi anni 2000 del comparto chimico, sia per quanto riguarda la forza lavoro che si occuperà della continuità agricola del fondo che per quella destinata alla costruzione e l'esercizio dell'impianto, **scongiurando** allo stesso tempo **parcellizzazioni del lotto almeno per i prossimi 25/30 anni.**

**La presenza e manutenzione del prato stabile consentirà la ripresa dei naturali processi di umificazione**, non influenzati dagli apporti di materiali minerali quali concimi e diserbanti e **l'assenza di interventi agrari eviterà l'immissione in falda di nitrati ed elementi fitoiatrici.**

Avrà un impatto positivo sull'erosione, dovuto alla sinergia tra protezione del suolo da copertura vegetale permanente, pascolamento controllato ed ombreggiamento che riduce l'evapotraspirazione.

**Produrrà inoltre benefici ambientali a scala globale**, con la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, **e nel caso particolare anche alla scala locale**, in quanto **fornirà un contributo concreto allo spegnimento dell'inquinante centrale termoelettrica a carbone di Fiumesanto**, poco distante dall'area di intervento.

**In conclusione, il progetto va ad inserirsi all'interno del sistema paesaggistico, nella sua complessità ed unitarietà, senza comportare un peggioramento della sua qualità complessiva.**

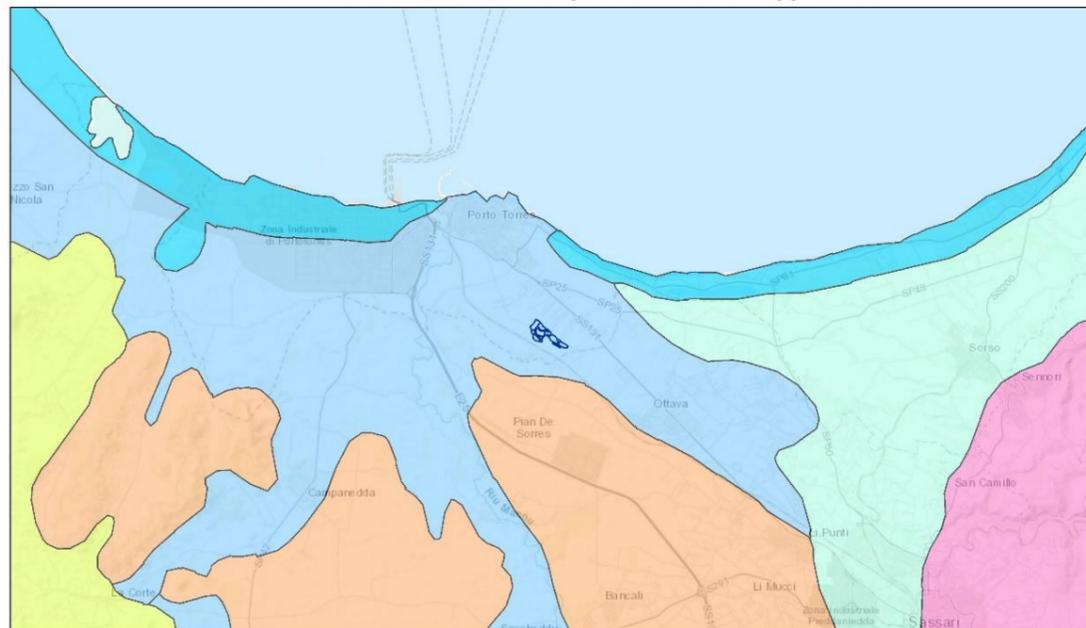
**7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:** **Pianura aperta.** In relazione a tale aspetto, dall'analisi della Carta della Natura, risulta:

**Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani**

La Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche di Paesaggio d'Italia, realizzata alla scala 1:250.000 e restituibile a scala nazionale, suddivide il territorio italiano in aree omogenee dal punto di vista fisiografico, identificate da una caratteristica connotazione geografica: l'Unità Fisiografica di Paesaggio".

Questa rappresenta l'unità territoriale di riferimento ed è costituita da porzioni di territorio geograficamente definite che presentano un caratteristico assetto fisiografico e di pattern di copertura del suolo. Ciascuna di queste unità è attribuibile ad uno dei 37 "Tipi fisiografici di Paesaggio" riconosciuti e codificati per il territorio italiano, principalmente sulla base delle caratteristiche litogeomorfologiche e strutturali del rilievo e la loro distribuzione nello spazio.

ISPRA - Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani



**L'area di progetto ricade all'interno dell'unità di paesaggio italiano denominata PA – Pianura aperta che presenta, nella categorizzazione nazionale, le seguenti caratteristiche.**

**Descrizione sintetica:** area pianeggiante, sub pianeggiante o ondulata caratterizzata da uno sviluppo esteso, a geometria variabile, non limitato all'interno di una valle.

**Altimetria:** da poche decine di metri a circa 400 m.

**Energia del rilievo:** bassa.

**Litotipi principali:** argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.

**Reticolo idrografico:** molto sviluppato, parallelo e sub parallelo, meandriforme, canalizzato.

**Componenti fisico morfologiche:** terrazzi marini, terrazzi alluvionali, corsi d'acqua, argini, piane inondabili, laghi stagni paludi di meandro e di esondazione, plateaux di travertino. In subordine: aree di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi, piccole colline basse.

**Copertura del suolo:** territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.

**Nello specifico si tratta dell'Unità di Paesaggio Piana di Porto Torres:**

Pianura aperta costituita da depositi alluvionali eolici e marini nella Sardegna Nord-occidentale, che si estende alle spalle di Porto Torres.

La piana presenta una lunghezza di circa 10 km ed una larghezza media di 15 km circa ed è estesa tra i paesaggi collinari dei rilievi cristallini e carbonatici. Si presenta con fondo ondulato, con piccoli rilievi carbonatici isolati che si elevano dalla piana, ed è caratterizzata una serie di torrenti ad andamento intrecciato, con asta principale il Riu Mannu. Comprende anche pianure di fondovalle di alcuni torrenti minori, ortogonali alla valle principale.

Le quote sono degradanti da 120 m al livello del mare. L'energia del rilievo è estremamente bassa. Le litologie prevalenti sono argille, limi, sabbie, ghiaie, dei depositi alluvionali colluviali ed eolici, sabbie ed arenarie dei depositi marini recenti e marne e arenarie dei depositi marini più antichi.

L'idrografia è caratterizzata dalla presenza di un'asta principale, il Riu Mannu, che sfocia in mare presso Porto Torres dopo un percorso ad andamento NS e da una serie di piccoli corsi d'acqua che confluiscono costituendo una complicata rete a canali intrecciati.

**L'uso del suolo è fondamentalmente agricolo, soprattutto seminativo, in buona parte irriguo, e gli insediamenti abitativi sono limitati a piccole frazioni e casali isolati.**

L'utilizzo attuale del suolo rappresenta, sicuramente, la manifestazione più evidente delle attività antropiche dell'area.  
La carta dell'uso del suolo, elaborata in scala 1:25'000 dalla Regione Sardegna, è una carta tematica che costituisce un utile strumento per analisi e monitoraggio del territorio, e trae le sue origini dal progetto UE CORINE Land Cover (CLC).

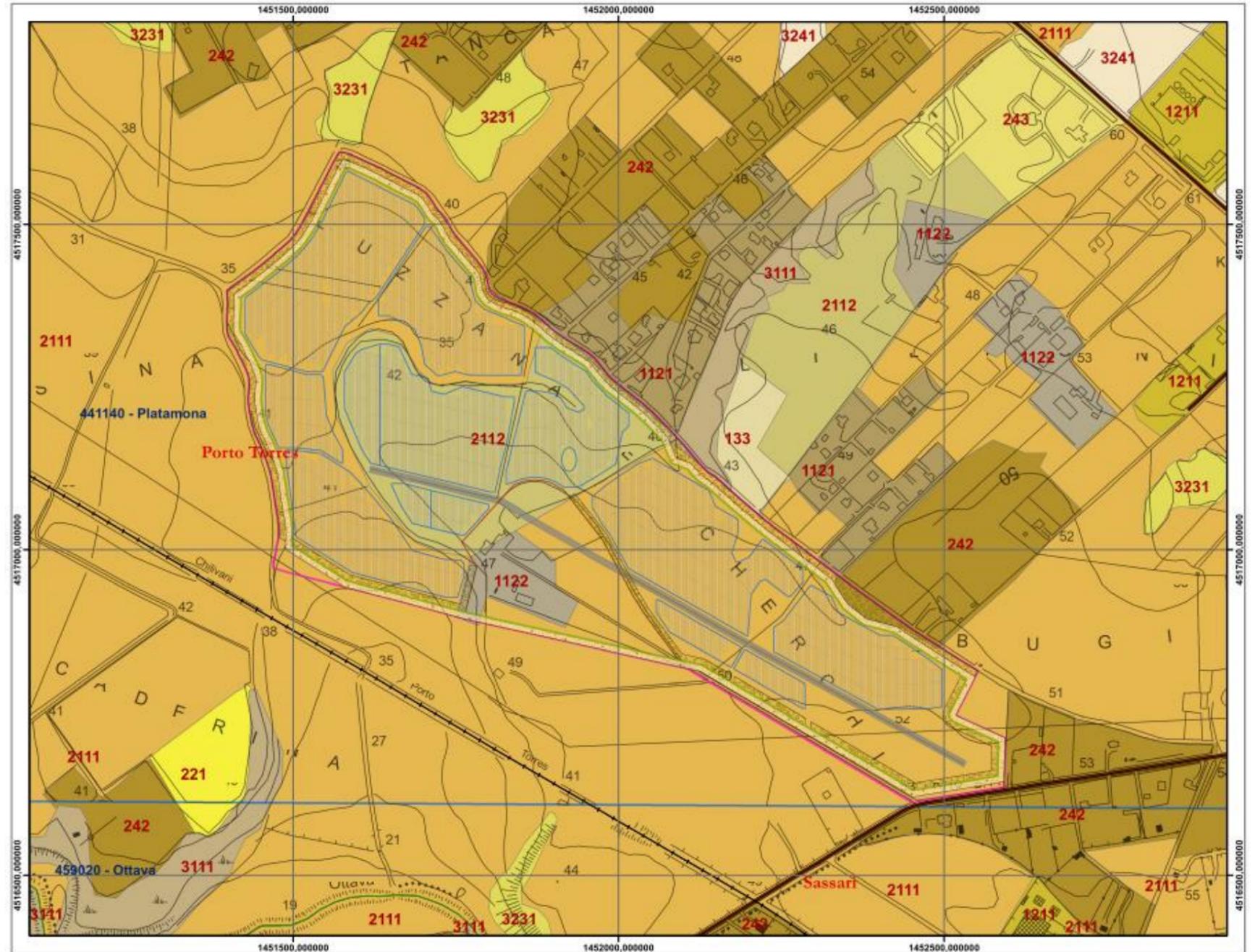
L'area in esame in tale cartografia è stata classificata appartenente alle seguenti classi:

- 2111 Seminativi in aree non irrigue
- 2112 Prati artificiali

*Stralcio della Carta dell'Uso del Suolo del predio aziendale*

- UDSCOD, UDSDESC
- 133, CANTIERI
  - 221, VIGNETI
  - 242, SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
  - 243, AREE PREV. OCCUPATE DA CULTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI
  - 1121, TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME
  - 1122, FABBRICATI RURALI
  - 1211, INSEDIAMENTI INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI ANNESSI
  - 1421, AREE RICREATIVE E SPORTIVE
  - 2111, SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
  - 2112, PRATI ARTIFICIALI
  - 3111, BOSCO DI LATIFOGLIE
  - 3231, MACCHIA MEDITERRANEA
  - 3241, AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE
  - 1221, RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI
  - 1222, RETI FERROVIARIE E SPAZI ANNESSI

Dall'analisi della carta risulta evidente una netta prevalenza delle categorie che denotano una forte antropizzazione.



- S.A.T. Sistema Agrivoltaico
- Aree campi agrivoltaici
- Fascia parafuoco
- Perimetrazione lorda delle aree catastali concesse in DDS
- Limite amministrativo comuni
- Quadro d'Unione 10k
- Opere di mitigazione
- Fascia parafuoco
- Canale irriguo dismesso



8.2 Prospetto riepilogativo e assetto dell'impianto agrivoltaico.

SUPERFICI CARATTERISTICHE DEI CAMPI FOTOVOLTAICI										
sub-impianto	CAMPI FV	Superficie totale di ingombro impianto agrivoltaico (S <sub>APV</sub> CEI 82-93)		Superficie totale di ingombro dei moduli fotovoltaici (S <sub>PV</sub> CEI 82-93)		Superficie a cielo libero di campo		Superficie a Cielo Libero complessiva del sistema agrivoltaico		
		S <sub>APV</sub> (da autocad) m <sup>2</sup>	S <sub>APV</sub> sub imp. ha	S <sub>PV</sub> =S <sub>ST</sub> ×N <sub>SC1</sub> m <sup>2</sup>	S <sub>PV</sub> sub imp. ha	S <sub>CLT</sub> =S <sub>APV</sub> -S <sub>PV</sub> m <sup>2</sup>	S <sub>CLT</sub> sub imp. ha	S <sub>CLT</sub> = SAT <sub>AV</sub> · S <sub>PV</sub> ha		
sub. A	A1.1	31174,0	5,4590	14873,21	2,3136	20460,79	3,1454	33,8128		
	A1.2	4160,0		4957,74		6574,26				
	A2	11532,0		3305,16		4418,84				
	A3	7724,0		18178,37		24836,63				
sub. B	B1	43015,0	7,0747	11568,05	2,9746	16163,95	4,1001			
	B2	27732,0	5,4046	13220,63	2,3136	16826,37	3,0910			
sub. C	C1	30047,0	5,4046	9915,48	2,3136	14083,52	3,0910			
	C2	23999,0		18178,37		23418,63				
sub. D	D1	41597,0	7,6907	1652,58	3,3052	3088,42	4,3855			
	D2	4741,0		1652,58		2385,42				
	D3	4038,0		11568,05		14962,95				
	D4	26531,0								
		256.290,00	25,63	109.070,23	10,907	147.219,77	14,7220			33,813



Lay d'impianto con evidenza delle Zone Tecniche e degli inverter distribuiti (cerchiati in rosso).

L'intero impianto è incluso all'interno di una fascia parafulco di 10 m

Prospetto degli elementi principali di progetto

DOTAZIONI PRINCIPALI DEL PROGETTO		Potenza STC di campo insediata		Moduli FV Canadian Solar da 690 Wp/cad		Inverter di stringa Sungrow SG350HX da 320 kW 800 VAC		Stazioni di trasformazione 30/0,8 kV in container MVS Sungrow ≈ 7,00 x 3,50 m taglie 4480 ÷ 6400 KVA		Sottostazione Utente SSE-U Step Up 30/36 kV con trasformatore 25 MVA e reattanze di compensazione		
		MWp	MWp	N°	N°	N°	N°	MW <sub>AC</sub>	N°	N°	Tipo	N°
SC.1	Sub imp. A	5,14	24,23	7.448	35.112	14	66	21,12	1	4	Edificio quadri e servizi, costruito in opera, con copertura in tegole. Dimensioni in pianta: 25,30 x 7,50 m superficie ≈ 190 mq volume = 650 mc	1
	Sub imp. B	6,61		9.576		18						
SC.2	Sub imp. C	5,14		7.448		14						
	Sub imp. D	7,34		10.640		20						

### Prospetto generale dei macro indicatori

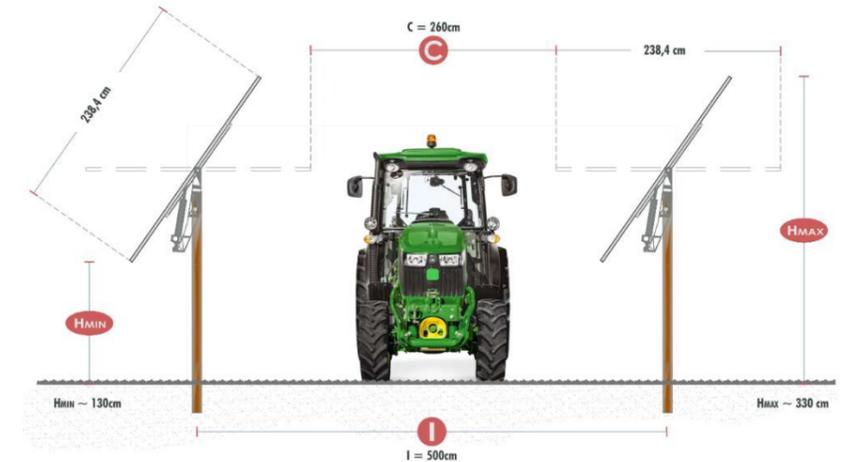
- SUPERFICI CATASTALI DISPONIBILI DA ATTO PRELIMINARE: L'insieme delle particelle disponibili in forza di atto preliminare di costituzione di Diritto di Superficie, è pari a:				≈ 47,16 ha	
- SUPERFICI CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE AFV	(con riferimento alle Linee Guida MASE del 30/06/22 e alla Specificazione CEI PAS 82-93 del 01/02/23)				
- La totalità delle superfici catastali interessate dall'intervento coincide con la superficie concessa in DDS:		<b>Superficie Aziendale Totale SAT<sub>c</sub></b>		≈ 47,16 ha	
- Impegno di suolo per l'insediamento dei campi Agri-FV, con relative aree tecniche:		<b>Superficie Aziendale Totale SAT<sub>AV</sub></b>		≈ 44,72 ha	100,00%
- Superficie Totale del Sistema Agrivoltaico (a termini CEI PAS 82-93, trascurando l'ingombro dei sostegni dei tracker):		<b>Superficie disponibile per pascolo/seminativo</b>	<b>S<sub>TOT</sub> ≈ S<sub>agr.</sub></b>	≈ 35,63 ha	100,00%
- Superfici totale ingombrate dalla presenza dei moduli (sulle quali continuerà l'attività agro-zootecnica):		<b>Superficie impianto AFV (CEI 82-93)</b>	<b>S<sub>APV</sub></b>	≈ 25,63 ha	71,94%
- Superficie coperta dai moduli (proiezione al suolo della superficie dei moduli in orizzontale):		<b>Superficie Totalità Moduli</b>	<b>S<sub>PV</sub></b>	≈ 10,91 ha	24,39%
- Superficie complessiva a cielo libero (deducendo la proiezione al suolo della superficie dei moduli):		<b>Superficie a cielo libero complessiva</b>	<b>S<sub>CLT</sub></b>	≈ 33,81 ha	75,61%

### 8.3 Caratteristiche dimensionali delle strutture e potenze.

L'altezza minima del modulo in rotazione su tracker è prevista in  $\geq 130$  cm.

L'altezza massima del modulo in rotazione su tracker è prevista in  $\approx 330$  cm.  
L'interdistanza fra i tracker è di **500 cm**; l'area libera al transito dei mezzi agricoli è pari a **260 cm**.

Nelle corsie fra i tracker e gli shed potranno passare i mezzi agricoli per la gestione del prato polifita (sfalcio e imballaggio del foraggio) e per la manutenzione (pulizia) dei moduli e degli inverter.



L'architettura d'impianto prevede l'utilizzo di moduli in silicio monocristallino da **690 Wp/cad** e di inverter distribuiti su campo da **320 kW/cad** (Sungrow SG350x). Sono previsti N.4 sub impianti, ripartiti su N.2 sottocampi, come da seguenti tabelle.

Complessivamente sono previsti:

**N. 1.254 stringhe elementari (N. tracker)**  
per complessivi **35.112 moduli**  
(**35.112 x 690 Wp = 24.227,28 kWp**);

**N. 66 inverter da 320 kW**  
(**66 x 320 kW/cad. = 21.120 kW**)

ripartiti come da tabelle a lato.

**La potenza complessiva di campo è pari a  $\approx 24,23$  MWp**

**La capacità di generazione complessiva di campo è pari a **21,12 MW****

**La Produzione nominale attesa è pari a  $\approx 42,40$  GWh/y**

MODULO FOTOVOLTAICO MONOCRISTALLINO				
Marca e modello	Potenza STC nominale	Dimensioni cornice		Superficie modulo
Canadian Solar	$P_M$	H	L	$S_{LM}$
TOPBIHIKU7 CS7N-690TB-AG	Wp/cad.	mm	mm	$m^2$
	<b>690</b>	2384	1303	<b>3,106</b>

STRINGA ELEMENTARE 1P28		
Moduli per stringa	Potenza STC di stringa	Superficie lorda dei moduli per stringa
	$P_{ST} = N_{MS} \times P_M$	$S_{ST} = S_{LM} \times N_{MS}$
$N_{MS}$	kWp	$m^2$
<b>28</b>	<b>19,320</b>	<b>86,978</b>

INVERTER DI STRINGA DISTRIBUITI		
Marca e modello	Potenza nominale AC (CEI 0-16)	Accoppiamento DC/AC
Sungrow SG350HX	kW <sub>AC</sub>	Stringhe / inverter
	<b>320</b>	<b>19</b>

INFO PVsyst			
Li Lioni - Porto Torres (SS)	DB Meteorom 8.1		
Latitude	40,80 N	Albedo	0,20
Longitude	8,43 E	Specific tracker production	
Altitude	46 m	<b>1750</b>	<b>kWh/kWp/year</b>

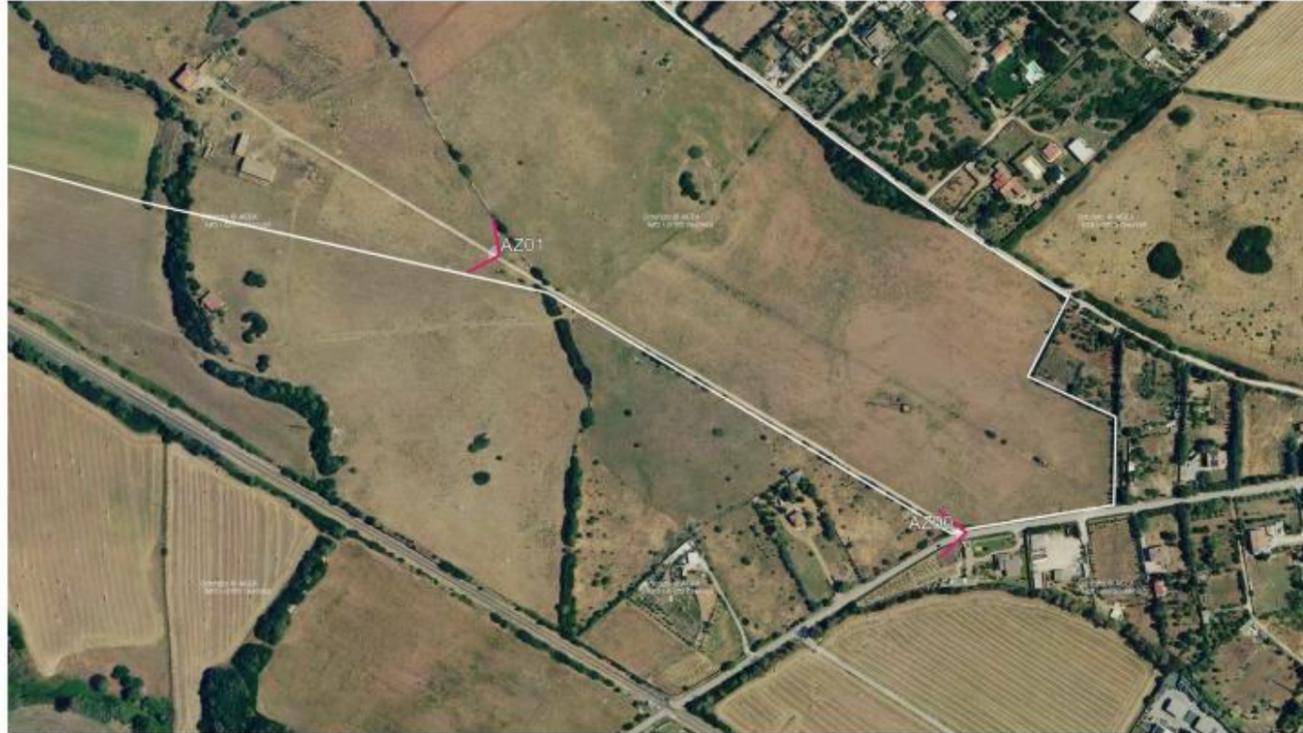
POTENZE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO - ACCOPPIAMENTO CAMPO DC / INVERTER AC / MEDIUM VOLTAGE STATION																			
Proprietà	sub-impianto	CAMPI FV	Tipologia e numero strutture di captazione solare				Moduli e stringhe nei campi		Potenza STC di campo	Potenza STC di sub-impianto	Potenza STC impianto	Accoppiamento DC/AC con inverter di stringa Sungrow SG350HX		Potenza AC di campo	Accoppiamento campi / MV stations	sottocampo	Potenza AC sottocampi	Potenza AC impianto	
			Struttura	Moduli FV/cad.	Nr strutture previste	Parziale moduli	$N_{DC}$ stringhe elementari	$P_{DC} = N_{DC} \times P_{ST}$ kWp	$\sum P_{DC}$ MWp	$\sum P_{DC}$ MWp	$N_{INV}$ inverter /campo	$P_{AC} = N_{INV} \times P_{INV}$ kW <sub>AC</sub>	Potenza AC di sub-impianto MW <sub>AC</sub>	MVS model	$\sum P_{AC}$ MW <sub>AC</sub>		$\sum P_{AC}$ MW <sub>AC</sub>		
Sigg. Fresu M. - Carboni L.	sub. A	A1.1	Tracker 1P	14	38	532	171	3.303,72	5,13912	24,2273	66	66	21.120,00	21,12	Sungrow MVS4480-LV	sottocampo 1	10,24	21,1200	
			Tracker 1P	28	121	3388													
		Tracker 1P	14	20	280	9,0													2.880,00
		Tracker 1P	28	21	588	14,0													4,48
		Tracker 1P	14	6	84	3,0													960,00
		Tracker 1P	28	54	1512	2,0													640,00
	A2	Tracker 1P	14	6	84	57	1.101,24												
		Tracker 1P	28	54	1512	38	734,16												
	A3	Tracker 1P	14	6	84	209	4.037,88												
		Tracker 1P	28	35	980	133	2.569,56												
	sub. B	B1	Tracker 1P	14	28	392	209	4.037,88											
		Tracker 1P	28	195	5460	133	2.569,56												
	sub. C	C1	Tracker 1P	14	16	224	152	2.936,64											
			Tracker 1P	28	144	4032	114	2.202,48											
	sub. D	D1	Tracker 1P	14	34	476	209	4.037,88											
			Tracker 1P	28	192	5376	19	367,08											
D2	Tracker 1P	14	6	84	19	367,08													
	Tracker 1P	28	16	448	19	367,08													
D3	Tracker 1P	14	0	0	19	367,08													
	Tracker 1P	28	19	532	133	2.569,56													
D4	Tracker 1P	14	58	812	133	2.569,56													
	Tracker 1P	28	104	2912															
TOTALI			35112	1254	24.227,28	24,2273	<b>24,23</b>	66	66	21.120,00	21,12	21,12	<b>21,12</b>						

ANALISI DELLA PRODUZIONE ATTESA							
sub-impianto	CAMPI FV	Struttura	Produzione specifica lorda attesa per tipologia (da PVsyst)	Potenza STC di campo	Produzione annuale attesa di ciascun campo	Produzione annuale attesa di ciascun sub-impianto	Resa media risultante per sub-impianto
			he	$P_{DC} = N_{DC} \times P_{ST}$ kWp	$E_{y} = P_{DC} \times he$ MWh/y	$\sum E_{y}$ GWh/y	he sub-imp. $\sum E_{y} / \sum P_{DC}$
sub. A	A1.1	Tracker 1P	1.750,00	3.303,72	5.781,51	8,99	1.750,00
	A1.2	Tracker 1P	1.750,00	1.101,24	1.927,17		
	A2	Tracker 1P	1.750,00	734,16	1.284,78		
sub. B	B1	Tracker 1P	1.750,00	4.037,88	7.066,29	11,56	1.750,00
	B2	Tracker 1P	1.750,00	2.569,56	4.496,73		
sub. C	C1	Tracker 1P	1.750,00	2.936,64	5.139,12	8,99	1.750,00
	C2	Tracker 1P	1.750,00	2.202,48	3.854,34		
sub. D	D1	Tracker 1P	1.750,00	4.037,88	7.066,29	12,85	1.750,00
	D2	Tracker 1P	1.750,00	367,08	642,39		
	D3	Tracker 1P	1.750,00	367,08	642,39		
	D4	Tracker 1P	1.750,00	2.569,56	4.496,73		
TOTALI			24.227,28	42.397,74	42,40	1.750,00	
			Produzione nominale = <b>42</b> GWh/y				

## 9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:

Lo stato attuale delle aree oggetto di intervento è documentato nell'elaborato di progetto *AT SA Stato Attuale del sito di intervento*; si ripropongono di seguito, per autonomia d'indagine, immagini estratte da tale elaborato.

### 9.1 Area Aziendale



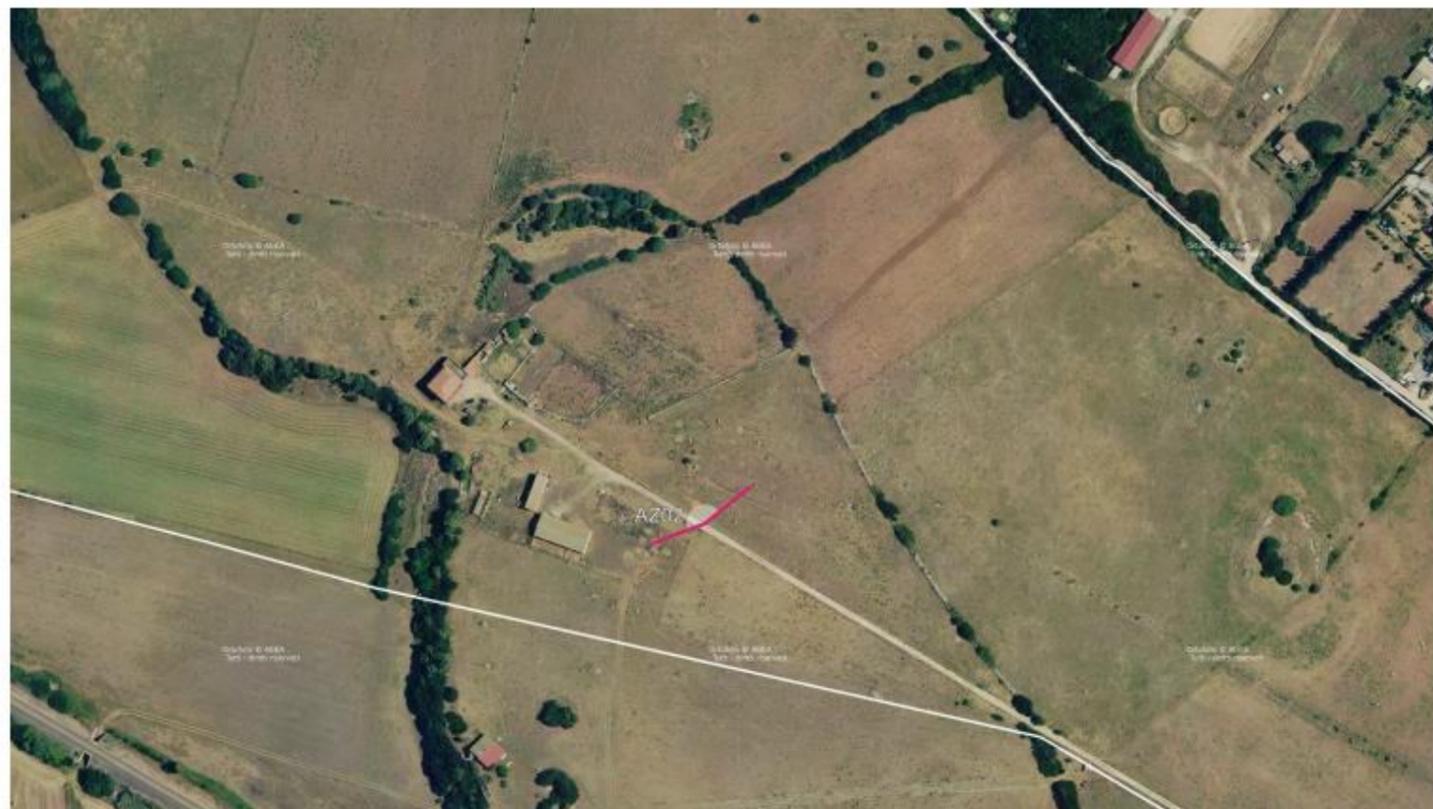
— AZ00 - Accesso da SP56 dir. Bancali, ~130m da incrocio con ferrovia Chilivani - P. Torres —



— AZ00 —



— AZ01 - Panoramica del corpo centrale della proprietà e della viabilità di accesso esistente —



AZ02 – Panoramica delle pertinenze aziendali: ovile, fienile, casa colonica, porcile ed abberatoi per animali



AZ03 – aree delimitate da muretti a secco per pascolo



AZ04 – aree delimitate da muretti a secco per pascolo e ricovero ovini



AZ05 – ovini al pascolo

9.2 Aree oggetto di salvaguardia



AS01 – pozzo da cui origina vecchia condotta di irrigazione



AS02



AS03



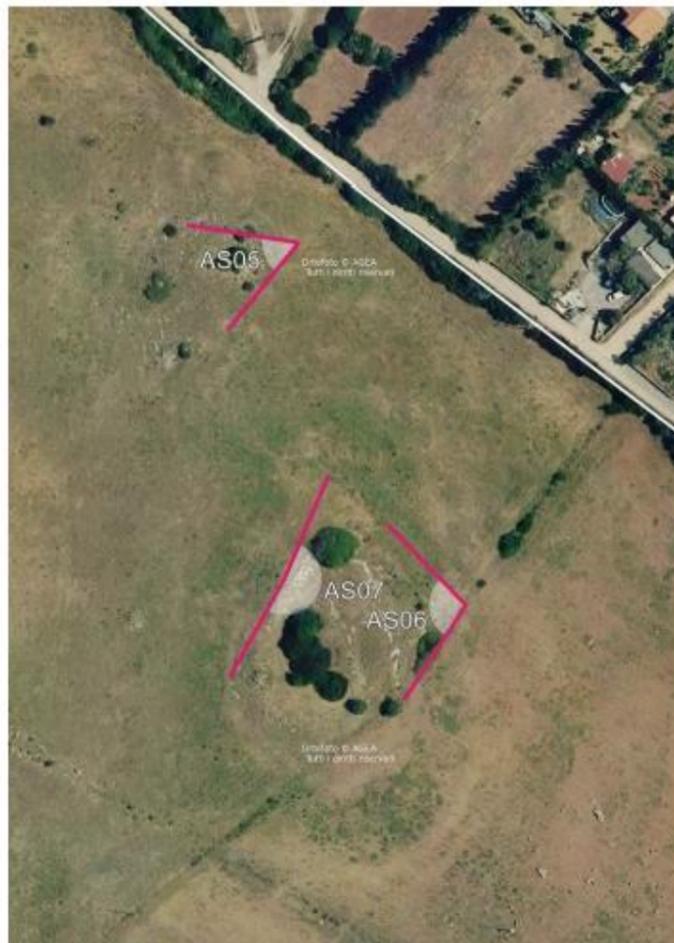
AS04



AS05



AS07 – area naturali caratterizzate da affioramenti rocciosi e vegetazione arboreo-arbustiva



AS06 – area naturali caratterizzate da affioramenti rocciosi e vegetazione arboreo-arbustiva



AS08 – dettaglio vegetazione perimetrale esistente bordo lotto



AS09 – vegetazione perimetrale esistente vista nord

AS10 – vegetazione perimetrale esistente vista sud



AS11 – area naturali caratterizzate da diffusa vegetazione arboreo-arbustiva



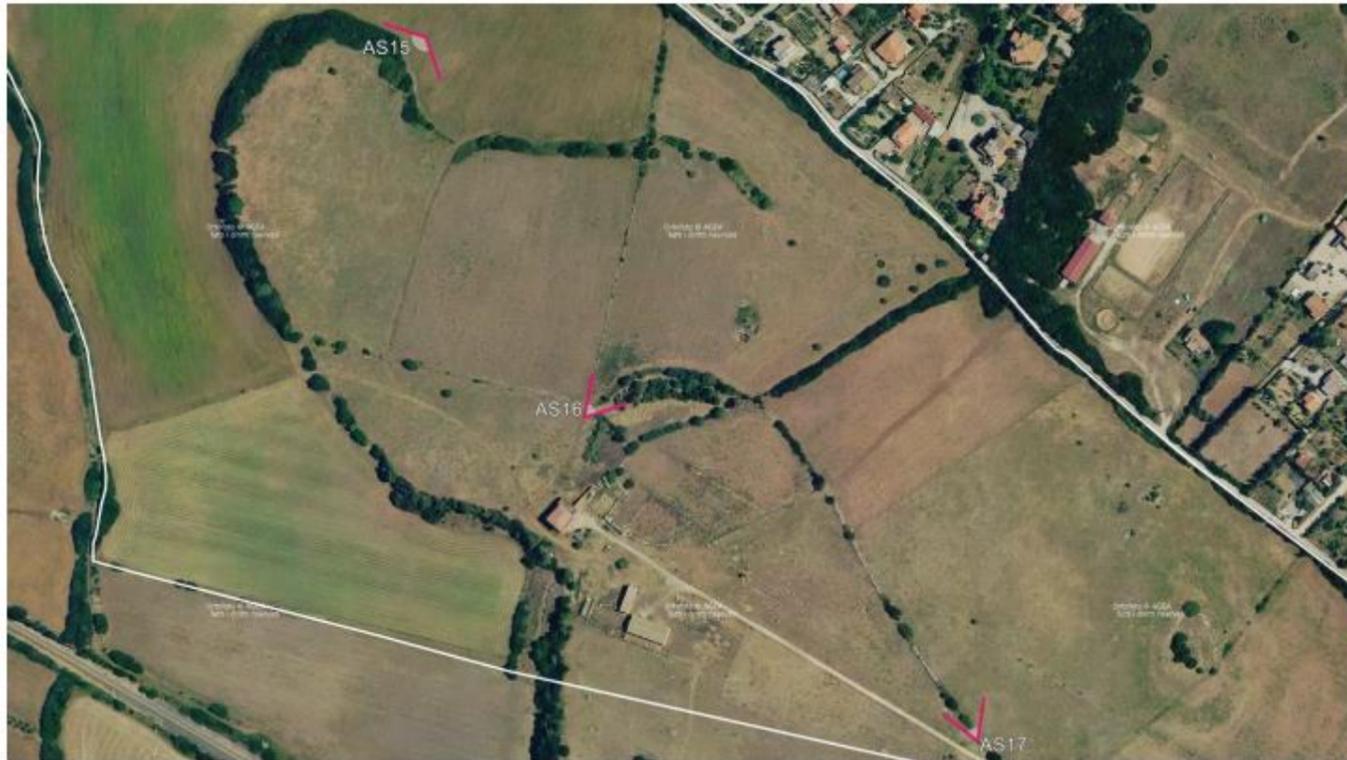
AS12



AS13 – panoramica cintura arborea centrale



AS14 – panoramica cintura arborea centrale con dettaglio varco di accesso per macchine agricole operatrici



AS16 – dettaglio muretti a secco di delimitazione



AS15 – dettaglio cintura arborea centrale



AS17 – muretto a secco con vegetazione arbustiva diffusa

9.3 Panoramiche zona sud-est



ZSE00



ZSE01 – panoramica con dettaglio linea aerea Terna AAT 150 kV





ZSE02



ZSE03



ZSE04



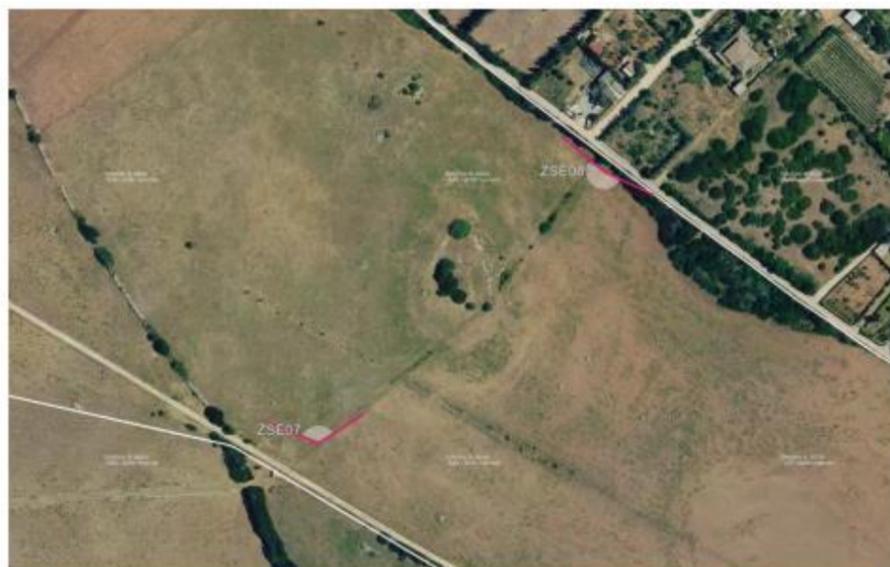
ZSE05 – panoramica 180° direzione nord-est – suoli in stato di abbandono



ZSE06



ZSE07



ZSE07 – dettaglio linea aerea BT



ZSE08 – panoramica 180° direzione sud-ovest

9.4 Panoramiche zona sud-ovest



ZSO00 – panoramica 180 ° zona abitualmente coltivata ad erbaio



ZS001 – dettaglio erbaio sfalcato



ZS002 – panoramica 180° con dettaglio differente utilizzo dei suoli



ZS04 – dettaglio parte posteriore casa colonica



ZSO05 – zona centrale lotto con muretti a secco di delimitazione e vecchia condotta irrigazione



ZSO08 – panoramica 180° direzione nord-est

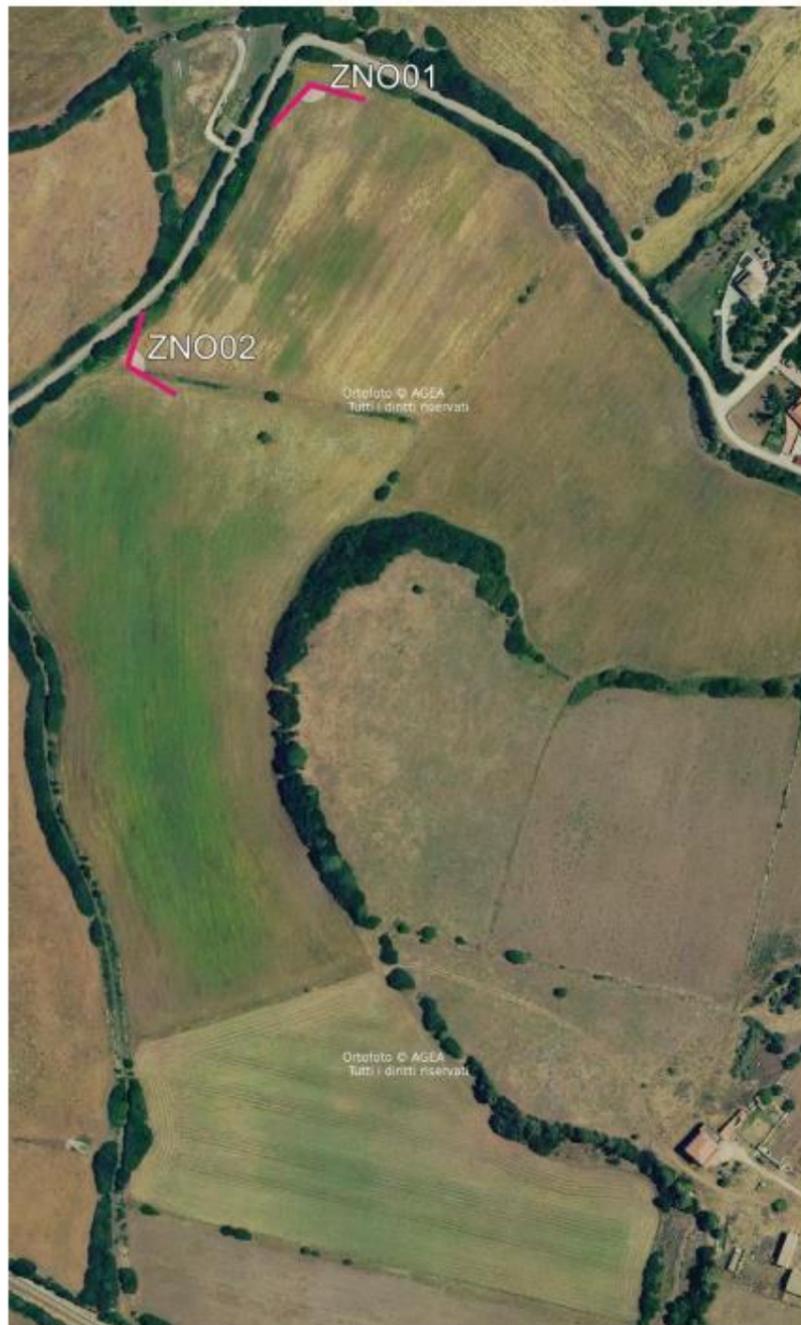


ZSO09 – panoramica suoli zona centrale delimitati da muretti a secco con fitta vegetazione arbustiva

9.5 Panoramiche zona nord-ovest



ZNO00 – panoramica direzione sud con dettaglio suolo e fitta vegetazione arbustiva bordo lotto ovest



ZNO01 panoramica con sfondo cintura arboreo-arbustiva centrale



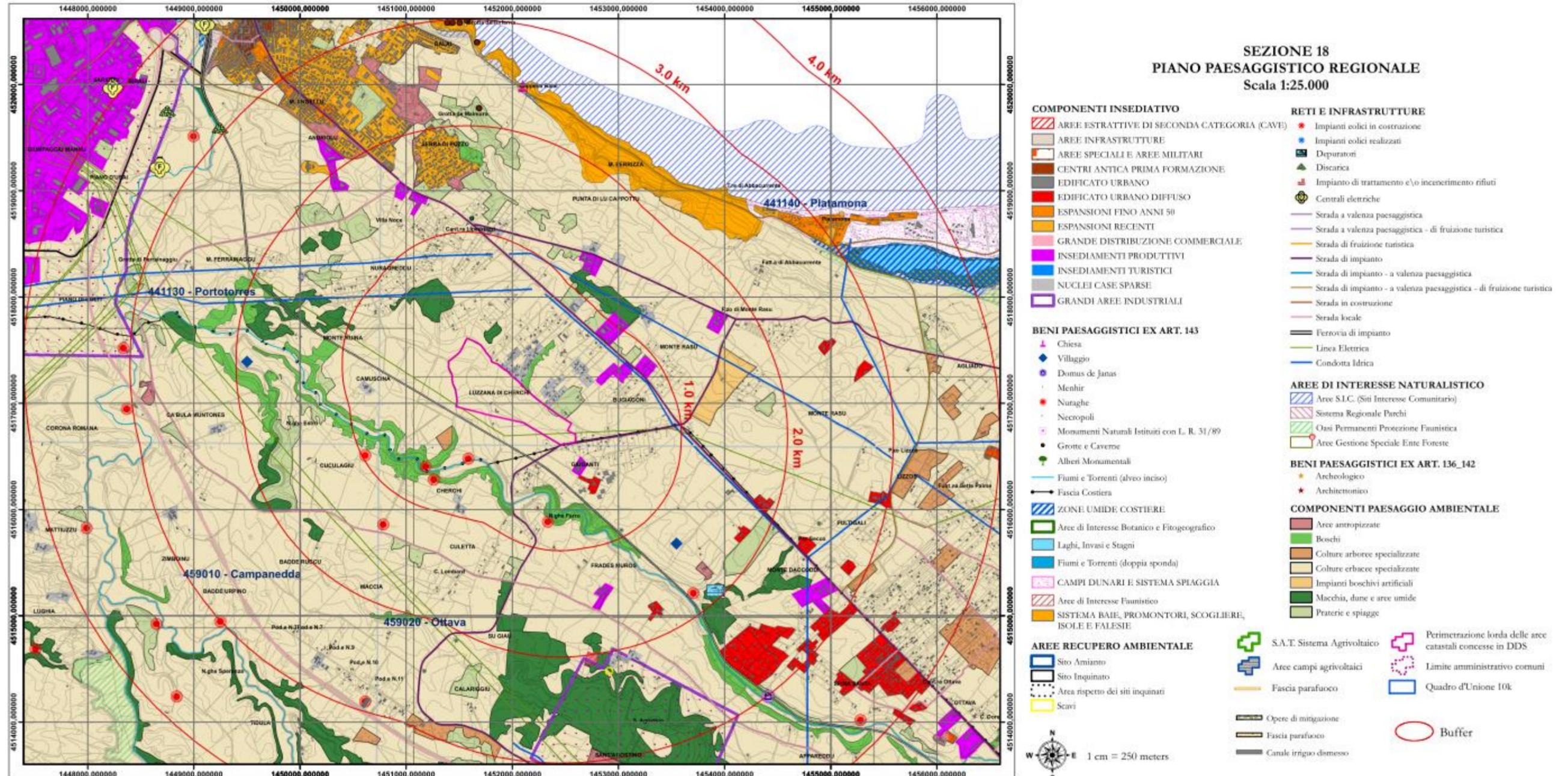
ZNO02

**10a. ESTREMI DEL PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 - 141 - 157 D.Lgs. 42/04):**

Assenza di vincoli ai sensi di tali articoli.

L'areale in interesse ricade in *Fascia Costiera*, così come perimetrata nel PPR, (Art. 17, c.3, lt. a), 19 e 20 delle NTA del PPR) definita come *bene paesaggistico d'insieme individuato ai sensi dell'art.143, comma 1, lett. d) del DIs 42/04*.

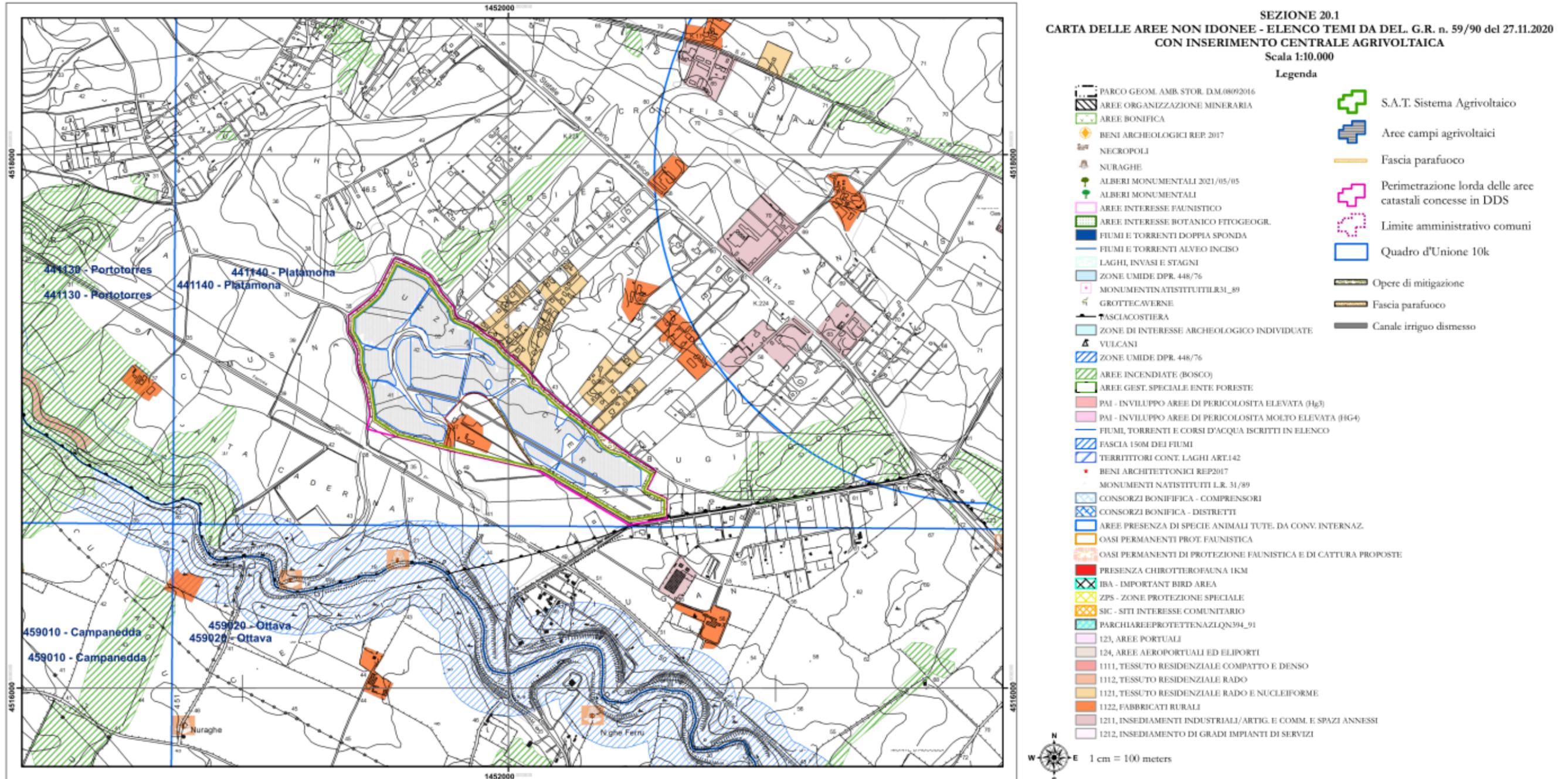
Di seguito tavola estratta dalla cartografia allegata allo Studio di Impatto Ambientale (Elab. VA A1-SIA), con inquadramento su PPR.



**10b. PRESENZA DI AREE TULATE PER LEGGE (art. 142 del D.Lgs. 42/04):**

**Non ricade nella aree tutelate per legge dall'art.142 del Dls 42/04.**

Di seguito tavola estratta dalla cartografia allegata allo Studio di Impatto Ambientale (Elab. VA A1-SIA), con inquadramento su temi di non idoneità di cui alla DGR 59/90 del 22/11/20

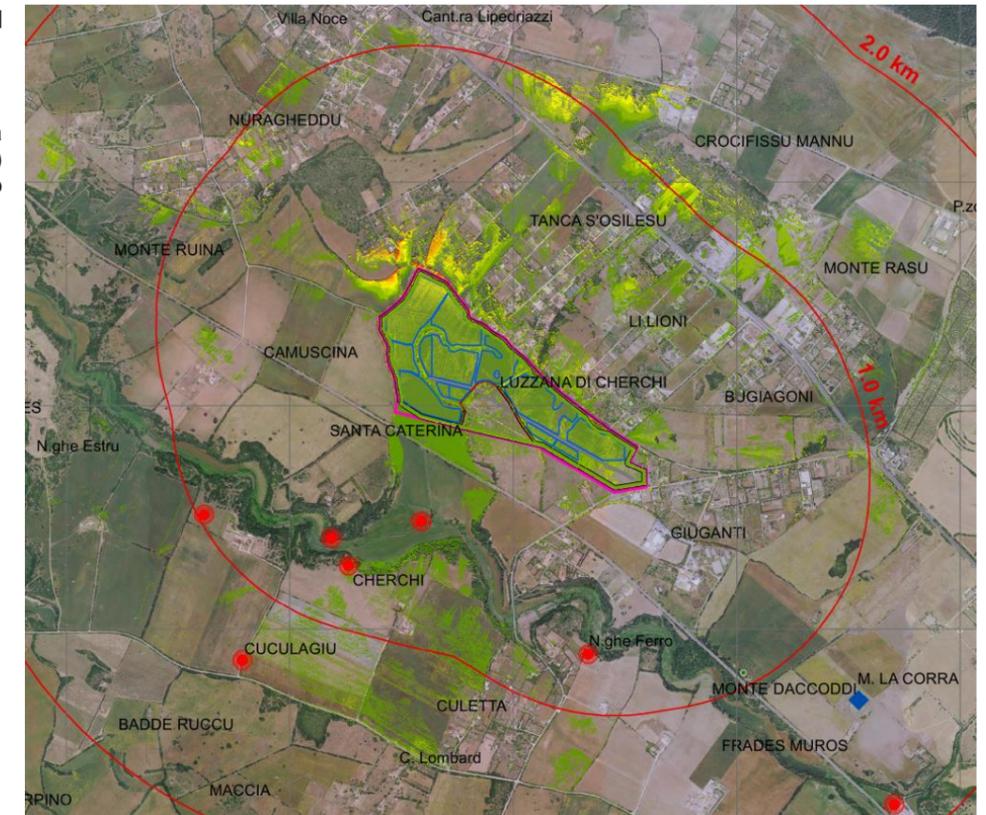
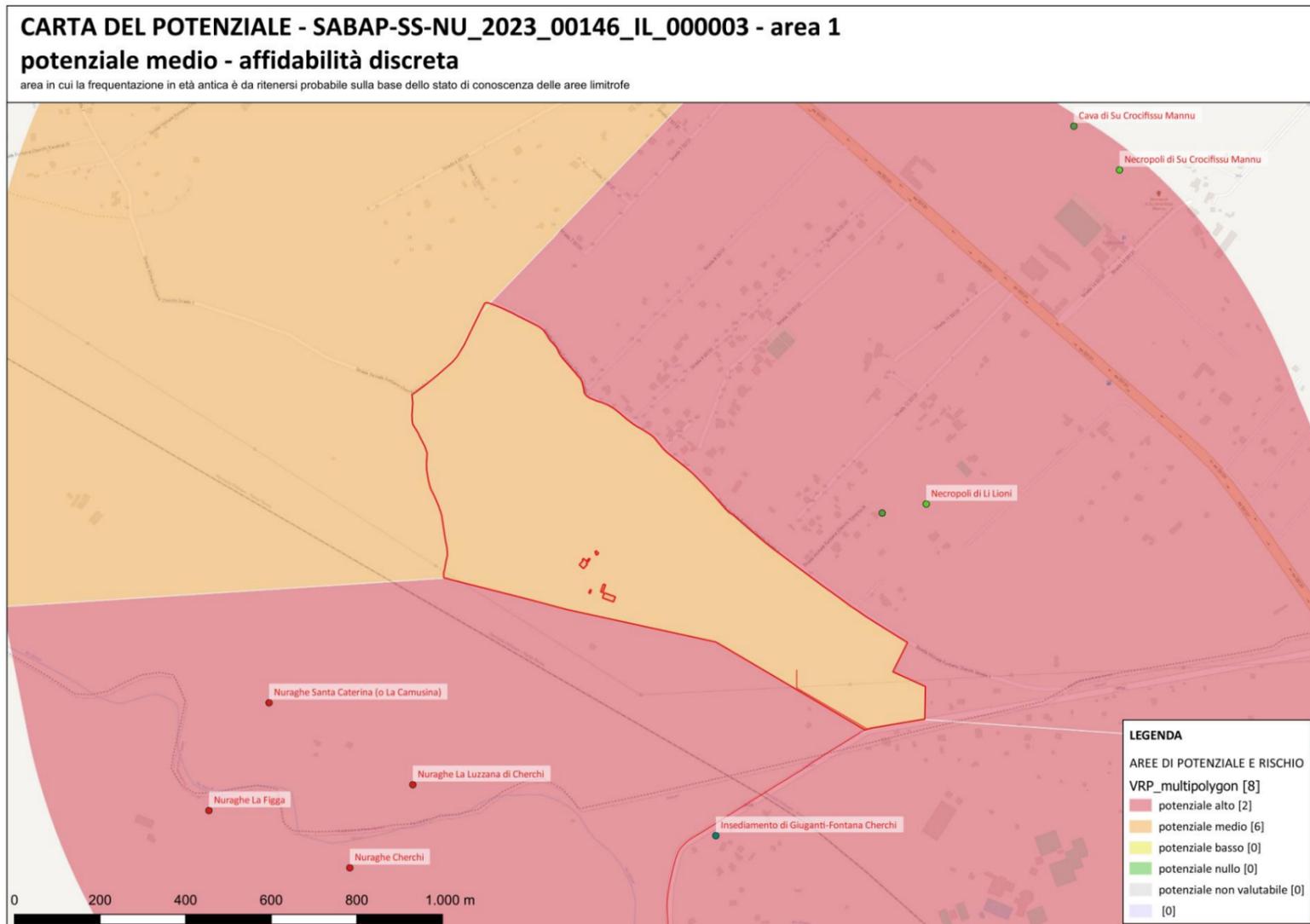


### Potenziale e Rischio Archeologico

In relazione al rischio archeologico, l'insediamento dei campi FV dista oltre 100 m dal perimetro dei beni culturali presenti al contorno, nel rispetto delle prescrizioni dell'art. 49 delle NTA del PPR (buffer di 100 m dal perimetro delle emergenze).

Tavola estratta dallo studio dell'intervisibilità  
(più avanti integralmente riportata)  
con evidenza dei beni culturali al contorno

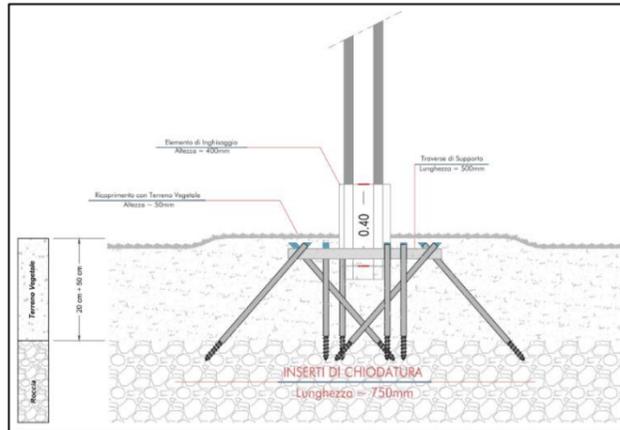
Carta del potenziale archeologico allegata alla VPIA (Allegato 6 allo SIA)



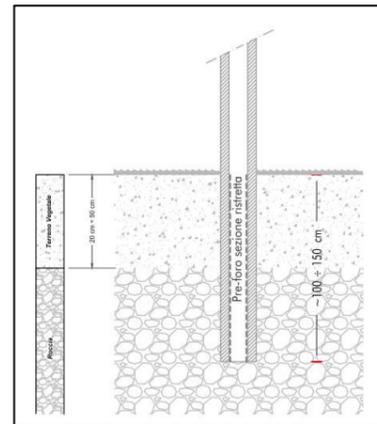
Dallo studio condotto nell'ambito della VPIA allegata allo SIA (allegato 6), l'area d'intervento si caratterizza per un **Potenziale Archeologico MEDIO** (possibilità che un'area conservi strutture o livelli stratigrafici archeologici); si colloca peraltro all'interno di un contesto che per via della **ricchezza delle testimonianze archeologiche presenti nelle vicinanze** (buffer analizzato di 1000 m), presenta un **Potenziale Archeologico ALTO**.

Tale potenziale **origina**, in relazione alle modalità di intervento sul suolo delle opere previste dal progetto, un livello di **Rischio Archeologico MEDIO** (pericolo cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto).

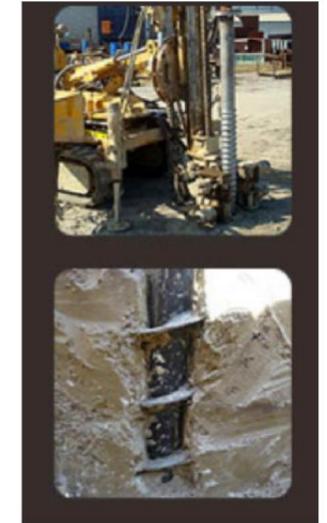
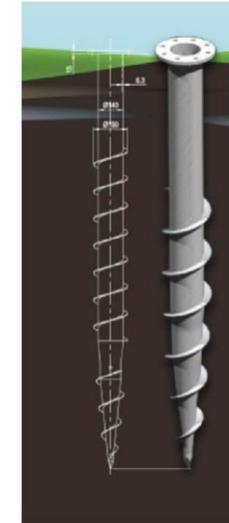
Gli scavi previsti dal progetto sono di profondità contenuta e limitati alla posa delle canalette (e/o cavidotti) di passaggio cavi, disposte sulla parte superficiale del suolo (50 cm di profondità); le modalità di ancoraggio delle strutture prevedono una **chiodatura di tipo superficiale** (sistema TreeSystem, al più per 100 cm di profondità dalla superficie) e/o di **infissione con macchina battipalo su preforo di sezione ristretta** e/o di **avvitamento sul suolo poco pietroso nella zona N-W**, da definire in fase esecutiva in relazione alle prove di pull out.



Sistema Tree System con chiodatura diffusa



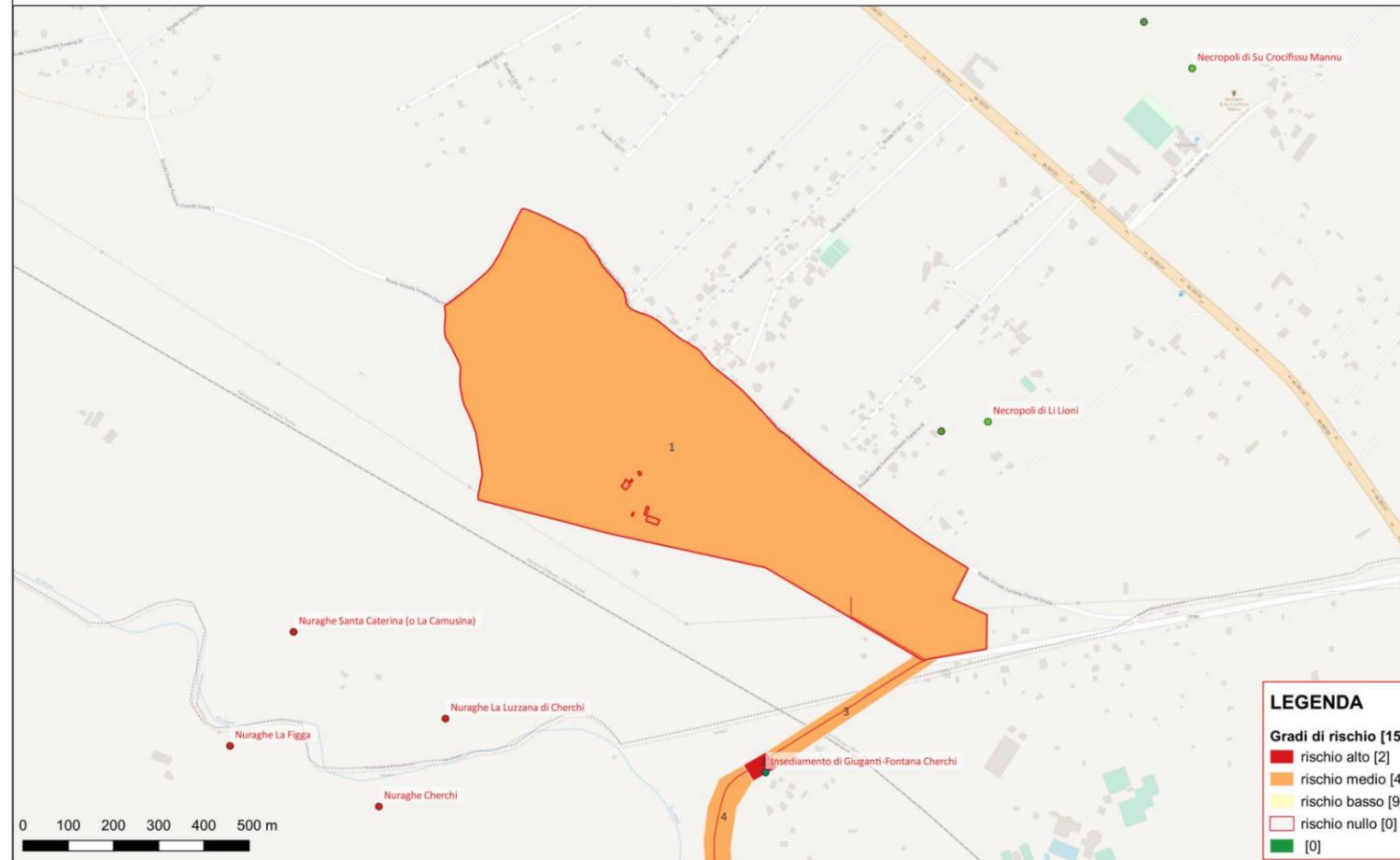
Schema esemplificativo di sostegno inserito con macchina battipalo su preforo effettuato con carotatrice di sezione ristretta



Sistema di infissione per avvitamento nel terreno della zona N-W.

Dimensione vite e profondità di infissione da valutare in fase esecutiva a fronte di prove di pull out

CARTA DEL RISCHIO - SABAP-SS-NU\_2023\_00146\_IL\_000003 - area 1



**LEGENDA**

Gradi di rischio [15]

- rischio alto [2]
- rischio medio [4]
- rischio basso [9]
- rischio nullo [0]
- [0]

Riferimento (VRDR)	Rischio - sintesi (VRDS)	Note (VRDN)
1	rischio medio	L'area di progetto non ha evidenziato attraverso le ricognizioni sia bibliografiche che sul campo la presenza di indicatori che possano far sospettare l'esistenza di insediamenti o altri lacerti di frequentazione. Tuttavia la possibilità che questa sia avvenuta deriva dalla vicinanza di molti altri siti presenti nel buffer di indagine. Si rimanda alla relazione generale la lettura di una dettagliata esposizione delle valutazioni del rischio anche in forza delle indagini georadar e dei saggi svolti nell'area stessa.

In relazione alle lavorazioni previste è stata prodotta nell'ambito della VPIA la carta del Rischio Archeologico riportata a lato.

**Rischio archeologico MEDIO.**

**Il Piano di Monitoraggio ha previsto di assicurare la presenza di un Archeologo durante tutta la fase dei lavori laddove si eseguano scavi di qualunque tipo.**

## 11. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA TUTELATA:

I terreni in oggetto sono attualmente riconducibili ad un'unica azienda agricola dell'estensione complessiva di circa **47 ettari**.

Dall'analisi dei fascicoli aziendali, censiti presso il SIAN (sistema informativo agricolo nazionale) si è desunto che le macro caratteristiche dell'azienda operante, in termini di ordinamento produttivo e colturale, sono le seguenti:

- **Spada Lucia Fabiana**, CUA: **SPDLFB89D53I452D**

Che conduce complessivamente **47 ettari**, ubicati nel comune di Porto Torres i cui terreni sono distinti ai seguenti mappali del foglio 23: 386, 522, 523, 524, 549, 754, 755, 757, 760 e 761.

L'attività svolta in azienda riguarda prevalentemente l'**allevamento di ovini da latte di razza Sarda** con una consistenza media di **150 capi totali di cui 143 pecore in lattazione e 5 arieti**, secondo gli schemi tipici della conduzione in semi-brado (sistema semi - estensivo). La produzione lattea annua si attesta intorno ai **30.000 litri di latte** che vengono conferiti alla centrale di raccolta e, quindi, all'industria di trasformazione.

Gli allevamenti sono regolarmente censiti e identificati con codice ASL IT058SS064.

*Veduta aerea da sud*



Tutti i terreni aziendali risultano sistematicamente sottoposti a lavorazioni agronomiche ad eccezione delle aree di margine, che sono lasciate al raggiunto equilibrio biologico.

Oltre all'attività di allevamento in azienda si svolge l'attività di coltivazione dei terreni, in particolare, secondo uno schema di rotazione elementare, la superficie agricola utilizzabile (SAU) che, facendo riferimento al predio ammonta a circa 40 ettari, viene annualmente investita a erbai annuali (autunno – vernini) circa 20 ettari, finalizzati alla produzione delle scorte foraggiere destinate all'alimentazione del bestiame allevato, le restanti superfici sono impiegate per il pascolamento libero dei capi allevati.

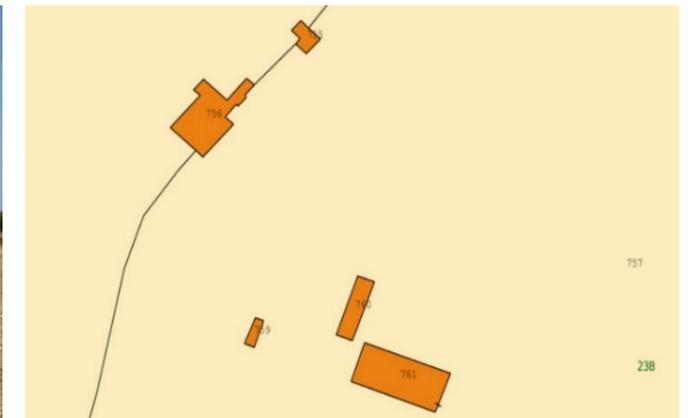
Tutte le coltivazioni sono condotte in asciutto; è presente in prossimità dell'accesso al predio dalla SP 56 (zona Est) un pozzo trivellato, oggi in disuso, e una condotta idrica dismessa utilizzata in passato per il trasferimento dell'acqua del pozzo alla zona ovest del predio.

Da segnalare, infine, la presenza di un centro aziendale ben organizzato e dotato di tutti i fabbricati (casa colonica, ovile, fienile, porcilaia e deposito macchine e attrezzi), gli impianti e le attrezzature agricole (trattrice e attrezzi) funzionali alla conduzione aziendale.

Tutti i fabbricati risultano accatastati ai numeri 755, 756, 759, 760 e 761.



Centro Aziendale – Ovile (mapp. 761) e Fienile (mapp. 760)



Centro Aziendale su base catastale

*Centro Aziendale – Casa Colonica (mapp. 756)  
e Deposito macc. (mapp. 755)*

In generale si tratta di luoghi dove, in maniera piuttosto marcata, si può osservare l'effetto della mano dell'uomo che, nel tempo, ha dato seguito ad un processo di inesorabile antropizzazione che si è concretizzato, però, nel raggiungimento di un equilibrio stabile e di una solida integrazione fra l'attività di coltivazione e di sfruttamento delle risorse ambientali e quella dell'ecosistema naturale.

**Si può senz'altro affermare che la presenza delle attività antropiche sia stata talmente impattante, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, da poter essere considerata oggi parte attiva e integrante che caratterizza i luoghi in oggetto.**



Centro Aziendale – Porcilaia (mapp. 759)

**Il contesto risulta certamente in grado di accogliere i cambiamenti previsti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi, e senza degradare la qualità complessiva esistente.**

Non sono presenti elementi particolari di **qualità** o **criticità paesaggistiche**; non si ravvedono rischi di **vulnerabilità**; il contesto risulta sostanzialmente **stabile**, poco **sensibile**, ed in grado di accogliere l'intervento previsto.

## 12. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA (dimensioni materiali, colore, finiture, modalità di messa in opera, ecc.) CON ALLEGATA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO:

### 12.1 Requisiti generali di progetto assunti per il corretto inserimento sul territorio.

In base alle risultanze derivanti dalla **situazione al contorno delle aree disponibili, dalle indagini e dagli studi naturalistici, archeologici, agronomici e pedologici sul suolo**, sono stati prefissati i seguenti **requisiti progettuali generali** per l'ottimale insediamento dell'impianto nelle aree disponibili concesse in DDS.

1. **Mantenimento della qualità ambientale, paesaggistica, culturale, dell'habitat e produttiva esistente.**
2. **Impiego di soluzioni installative di facile dismissione a fine vita dell'impianto, evitando la trasformazione permanente del suolo occupato.**
3. **Possibilità di recupero e riutilizzo a fine vita di buona parte delle opere dismesse.**

Requisiti in linea col principio del **"Do Not Significant Harm – DNSH"** di cui al Regolamento UE 2020/852 del 18/06/20.

### 12.2 Requisiti assunti per la compatibilità paesaggistica.

In tema di compatibilità paesaggistica i criteri di analisi e la vigente normativa, impongono che le valutazioni e le scelte progettuali, debbano essere condotte in relazione alla visibilità delle opere progettate da punti di visuale posti su strada pubblica o da altre eventuali posizioni di osservazione privilegiate, quali ad esempio belvedere, rilievi, ecc.; ciò col fine di non alterare, peggiorandolo, lo skyline esistente.

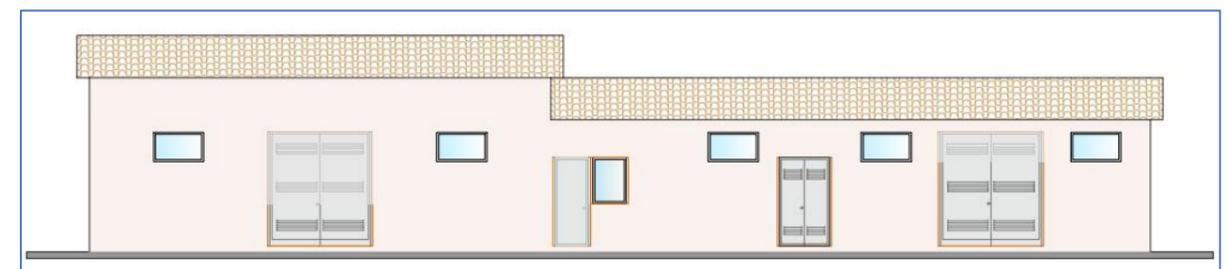
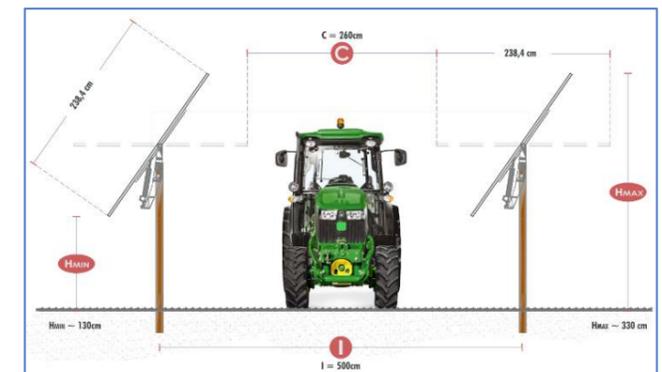
La proposta progettuale in esame, pertanto, è stata sviluppata assumendo a base di riferimento i seguenti **obiettivi generali di qualità paesaggistica e ambientale**:

1. **Compatibilità con la natura e il carattere dei luoghi; dovrà pertanto inserirsi armonicamente all'interno delle aree disponibili.**
2. **Esclusione di interventi in grado di comportare una trasformazione permanente del suolo occupato.**
3. **L'impianto e le opere connesse dovranno essere solo marginalmente visibili dalle strade pubbliche vicine.**
4. **Al termine dei lavori la qualità paesaggistica e la percezione visiva complessiva del territorio, non dovranno risultare peggiorate.**

Per il raggiungimento di tali obiettivi di qualità paesaggistica, sono state perseguite le seguenti linee principali di indirizzo e di sviluppo progettuale:

1. **Inserimento dei campi fotovoltaici nel rispetto delle pertinenze operative aziendali e delle delimitazioni già definite**, col fine di mantenere (migliorandola) l'**autonomia di conduzione del predio e la sua connotazione caratteristica**, minimizzando le interferenze tra l'attività agro-zootecnica e quella energetica.
2. **Insedimento dei campi agrivoltaici all'interno delle aree suscettibili di utilizzo e miglioramento fondiario**: aree già oggetto di semina di foraggio (zona nord del predio) e area sul fronte est caratterizzata da elevata pietrosità (oggetto di miglioramento con l'insediamento del prato polifita); salvaguardando le aree di valenza naturalistica e paesaggistica esistenti (aree con macchia mediterranea, alberazione e affioramenti rocciosi), in buona parte presenti anche sui confini di delimitazione del predio aziendale con strade pubbliche.
3. **Rispetto integrale di tutti i muretti a secco, della macchia e dell'alberazione esistente, integrandoli con ulteriori essenze autoctone di mitigazione**, mantenendo e favorendo l'habitat delle specie faunistiche ivi esistenti.
4. **Nessun intervento di modifica morfologica del suolo**; i lavori di insediamento dei tracker saranno eseguiti sul suolo tal quale, previo spietramento superficiale nella zona est e spostamento dei cumuli di pietre esistenti, e dopo la semina del prato polifita. I cumuli di pietre esistenti saranno rimossi e le pietre saranno riposizionate, in modo regolare, in punti predefiniti, in prossimità dei muretti a secco e/o di altri cumuli, esterni alle aree di insediamento dei campi fotovoltaici.
5. **La percezione visiva dalla strada pubblica comunale presente sul perimetro del lotto d'intervento, dovrà risultare compatibile con la qualità dello skyline esistente**; nel merito:
  - l'impianto di captazione sarà poggiato a terra, senza interventi invasivi e permanenti sul suolo, e **avrà l'altezza massima contenuta in circa 330 cm**;
  - la distanza dal ciglio stradale della Strada Pubblica SP 56 **sarà di oltre 30,00 m, mentre dalla strada comunale di oltre 10 m**;
  - le strutture metalliche dei tracker saranno in **acciaio corten**; i moduli in silicio **monocristallino** avranno una **colorazione uniforme con tonalità scura** (certamente meno invasiva di quella dei moduli in silicio policristallino con tonalità blu non uniforme);
  - i campi fotovoltaici, inseriti all'interno delle delimitazioni esistenti, costituite prevalentemente da muretti a secco e da essenze spontanee di macchia mediterranea che **già costituiscono delle quinte di mitigazione visiva, saranno solo marginalmente visibili dalle immediate vicinanze**;
  - l'edificio di servizio alla sottostazione utente SSE-U (di altezza massima al colmo pari a 5 m dettata da esigenze tecniche) **avrà una morfologia tipica delle costruzioni agricole già presenti in sito, con copertura a due falde in tegole e pareti tinteggiate con i colori delle terre**; sarà insediato ad una distanza di oltre 190 m dalla strada comunale e di oltre 195 m dalla SP 56 e sarà pertanto poco percettibile da queste, anche perché retrostante alla cortina di eucaliptus prevista dagli interventi di mitigazione.
  - **saranno impiantate nuove essenze arboree autoctone di mitigazione sui confini perimetrali**, anche con l'utilizzo di eucaliptus frangivento, di rapida crescita, in modo tale da non alterare la percezione visiva dello skyline esistente.

**Rileva il fatto che i contorni del sito ove saranno insediate le aree di centrale del presente progetto non presentano significativi punti di vista panoramici, nei termini dell'art.136 del DIs 42/04.**



### 13. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

#### 13.1 Compatibilità dell'inserimento nell'ambito locale.

L'intervento si inserisce in un contesto paesaggistico agricolo antropizzato.

I contorni del sito ove saranno insediati i campi FV non presentano significativi punti di vista panoramici, nei termini dell'art.136 del DIs 42/04.

L'esito dell'indagine effettuata sul Sistema Informativo di Carta Natura dell'ISPRA restituisce il seguente quadro (sopra riportato al punto 6.2 Potenziali impatti sul paesaggio).

ISPRA – Carta della Natura	Habitat di appartenenza	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione antropica	Fragilità ambientale
Porto Torres – loc. Luzzana di Cherchi	82.3 Colture estensive	Basso	Bassa	Media	Bassa

Nel contesto non sono presenti elementi di **qualità o di criticità paesaggistiche**; non si ravvedono rischi di **vulnerabilità** (alterazione dei caratteri connotativi); il contesto risulta sostanzialmente **stabile**, poco **sensibile** ed in grado di accogliere la tipologia di intervento previsto, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi esistenti o di degrado della qualità complessiva.

L'impianto di captazione solare, **in forza delle mitigazioni previste, sarà solo marginalmente visibile dalle strade pubbliche presenti al contorno e non peggiorerà la qualità dello skyline attuale.**



Stato attuale



Evidenza intervento ante opere di mitigazione



Efficacia delle opere di mitigazione

Le opere realizzate **potranno essere agevolmente dismesse a fine vita dell'impianto, con riciclo dei materiali utilizzati, rendendo l'effetto dell'opera reversibile**, tale da non compromettere il paesaggio e l'ambiente.

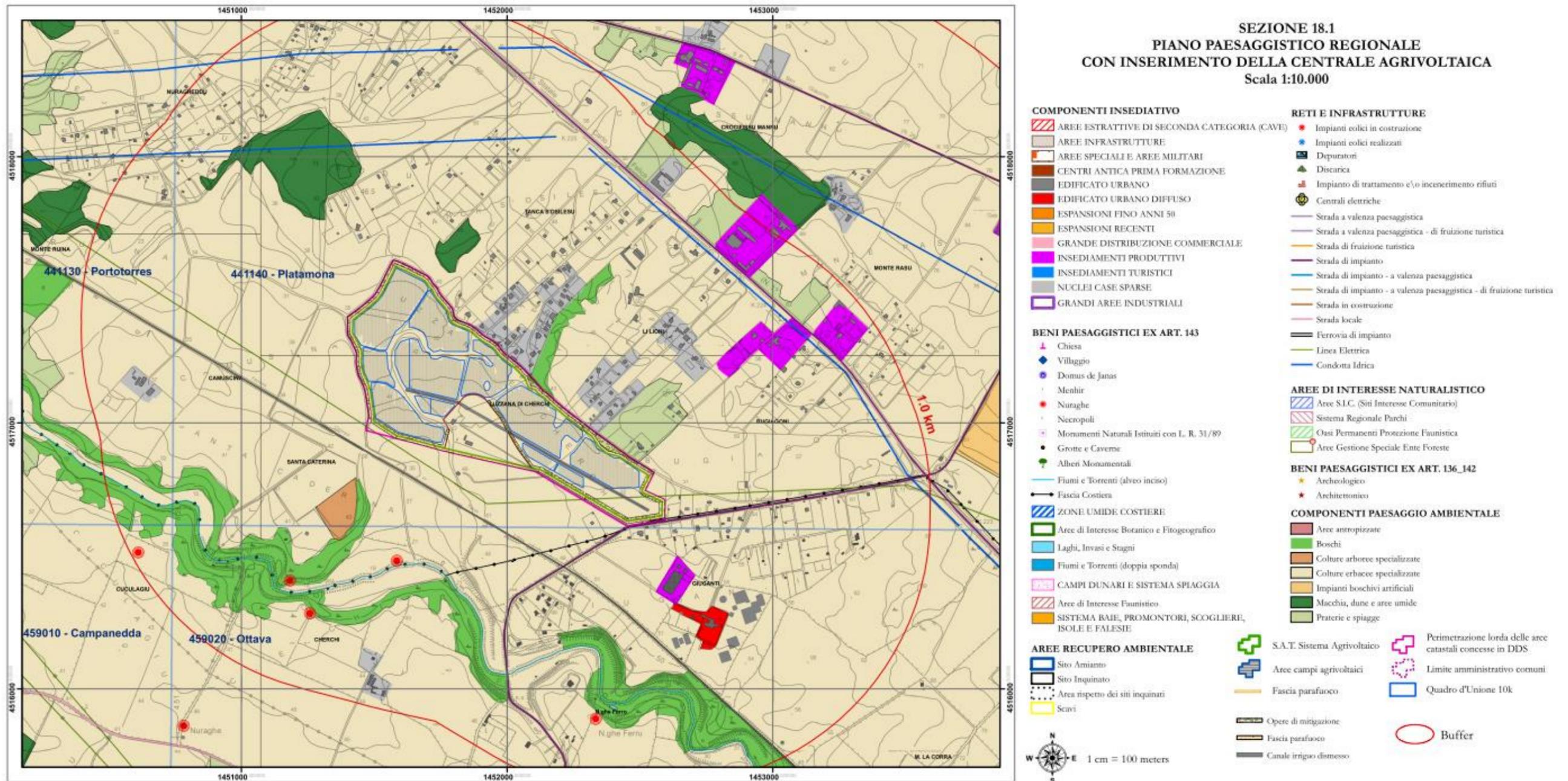
E' infine importante rimarcare che ad impianto installato e in esercizio, si renderanno necessari gli interventi di manutenzione ordinaria sia dell'area interna all'impianto (delimitata dalle recinzioni/muretti a secco, con pascolamento e/o sfalcio del prato polifita) che dell'area circostante **mantenendo pulita la cintura di 10 m idonea a salvaguardare l'impianto dai pericoli d'incendio.**

Le scelte e gli accorgimenti progettuali adottati e le considerazioni e valutazioni su esposte, assicurano in merito al **mantenimento della qualità complessiva percepita del contesto paesaggistico e sulla sostenibilità ambientale.**

**Complessivamente la proposta progettuale risulta quindi adatta al carattere dei luoghi, tale da non produrre danni al funzionamento territoriale e da non abbassare la qualità paesaggistica esistente.**

**In conclusione l'intervento proposto appare conforme alle disposizioni e agli indirizzi di legge vigenti.**

Di seguito l'inserimento dell'impianto all'interno della cartografia del PPR (sezione 18.1 della cartografia allegata allo SIA)



L'inquadramento relativo all'assetto ambientale evidenzia che l'area interessata dall'intervento ricade prevalentemente all'interno della componente di paesaggio denominata **Aree a colture erbacee specializzate** che rientrano tra le **Aree ad utilizzazione agro-forestale**; per esse 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;

**Non sono presenti beni paesaggistici sensibili di cui all'art.136 del DIs 42/04, né si ravvisano altri vincoli ambientali.**

Il contesto paesaggistico attuale (delineato dalle immagini riportate a corredo della presente) risulta **poco "Sensibile"** ovvero in grado di accogliere l'intervento senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi esistenti o di degrado della qualità complessiva.

### 13.2 Studio dell'intervisibilità in relazione ai beni culturali al contorno

La valutazione di visibilità teorica misura la probabilità di ciascuna porzione del territorio di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra quel territorio. L'analisi dell'intervisibilità, quindi, può contribuire a misurare l'impatto delle trasformazioni territoriali caratteristiche di diverse forme di fruizione/contemplazione del paesaggio.

L'analisi di visibilità è stata condotta con la funzione denominata 'Viewshed' di Arcgis. L'area di studio è stata discretizzata mediante una griglia regolare a maglia quadrata di dimensioni 10x10 metri utilizzando il DTM 10 m della R.A.S.. I punti target sono rappresentati dal punto medio di ogni tracker porta moduli (h = 1.90 - 2.50 m), mentre l'altezza dell'osservatore è stata impostata a 1,70 m dal suolo.

**Considerato che la centrale agrivoltaica, composta da tanti campi fotovoltaici, sarà realizzata su un'area pianeggiante, l'impianto non sarà visibile nella sua interezza da nessun punto della superficie dei terreni circostanti e dell'area vasta.**

Per avere una stima dell'impatto visivo è stata realizzata la carta della visibilità teorica percentuale che ha consentito di prevedere l'intensità e l'estensione geografica dell'impatto. L'area di studio è pertanto suddivisa in unità spaziali alla quale corrisponde una serie di informazioni che consentono di valutare quindi l'intensità dell'impatto visivo.

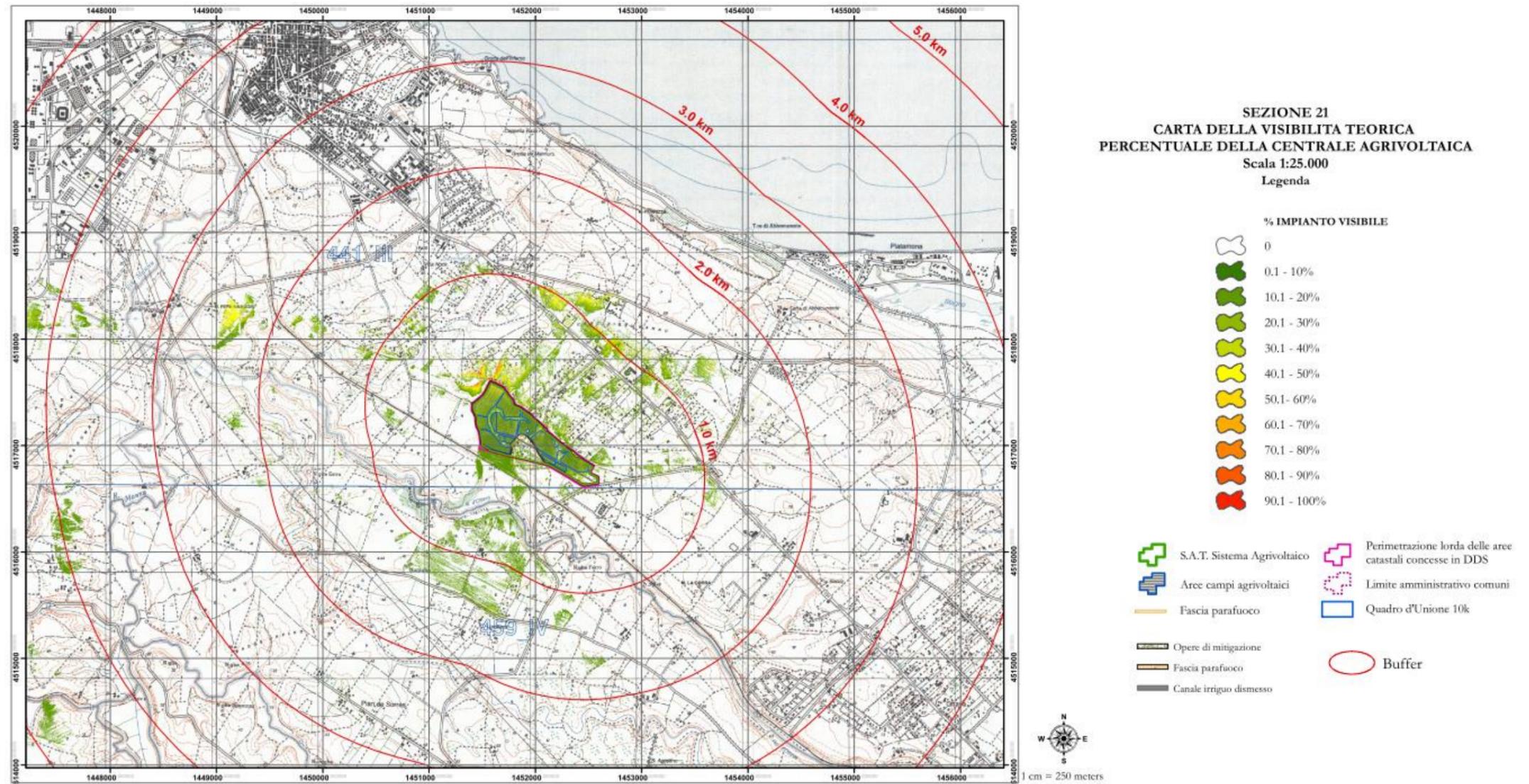
Dalla integrazione dei bacini visivi è stata ottenuta la Carta dell'Intervisibilità teorica percentuale. Poiché le "linee di vista" costituiscono una condizione di "intervisibilità" (da ciascuno dei due punti sul suolo agli estremi della linea di vista è visibile l'altro) tale misura può essere assunta come un indicatore di vulnerabilità visiva.

Questa simulazione non tiene conto delle recinzioni degli appezzamenti di terreno del settore in esame, costituite dai muretti a secco spesso avvolti da una fitta vegetazione arbustiva e arborea dominata da *Quercus suber* con associate *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ruscus aculeatus*, e abbondante *Hedera helix*, né delle aree boscate e dei manufatti antropici.

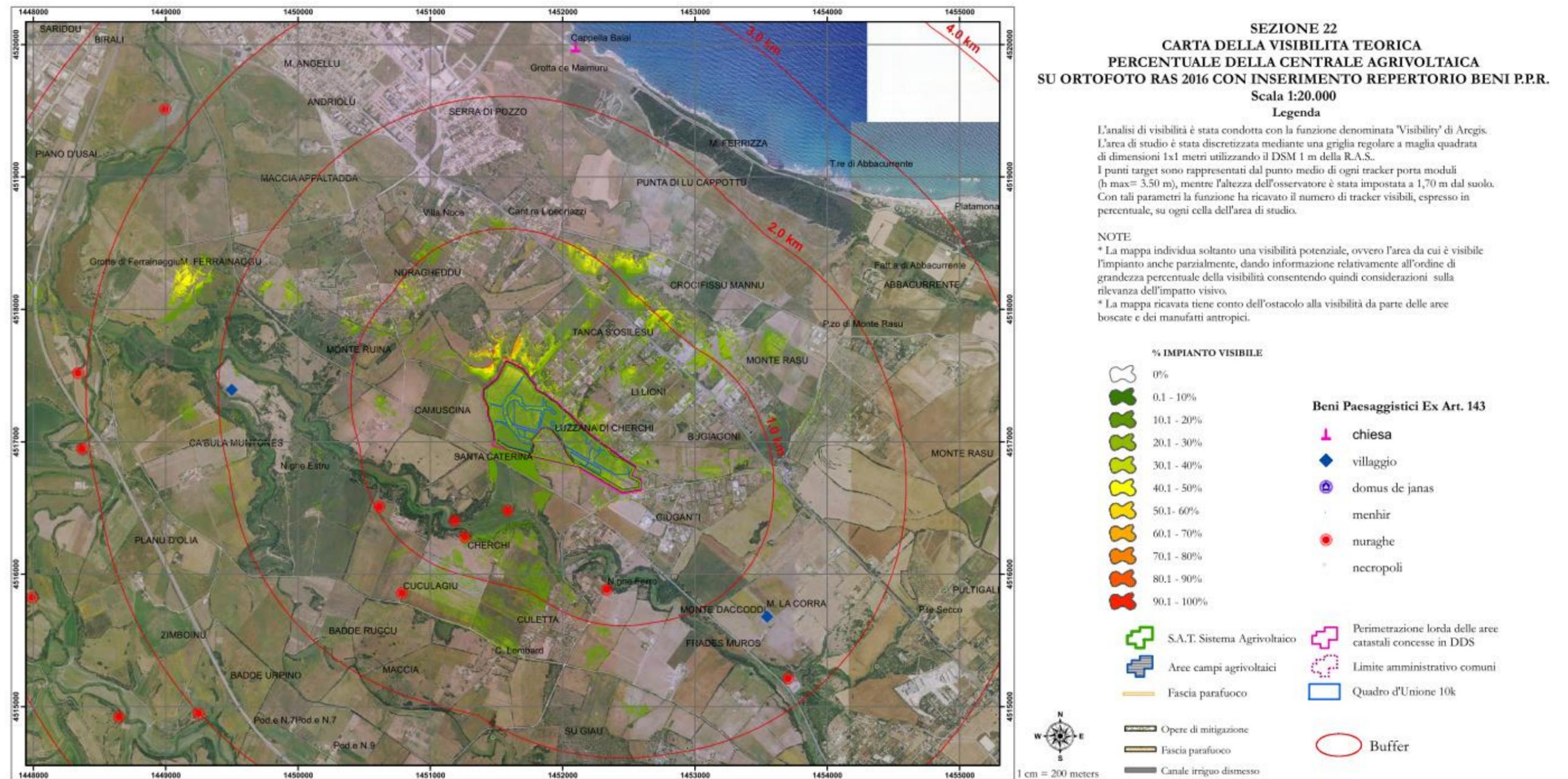
**Le siepi così costituite spesso raggiungono anche i 3 m d'altezza dando origine a vere e proprie quinte visive naturali che in un'area come quelle su cui si vuole intervenire, limita l'ampiezza dell'angolo di visione tra i vari comparti del territorio analizzato.**

La verifica eseguita consente di affermare che in un intorno di circa 1 km la centrale fotovoltaica è visibile per porzioni che variano da 0 al 40%.

A lato e a seguire si riportano le carte della visibilità teorica percentuale in scala 1:25000 e 1:20.000 estratte dalla cartografia allegato allo SIA (elab. A1-SIA)

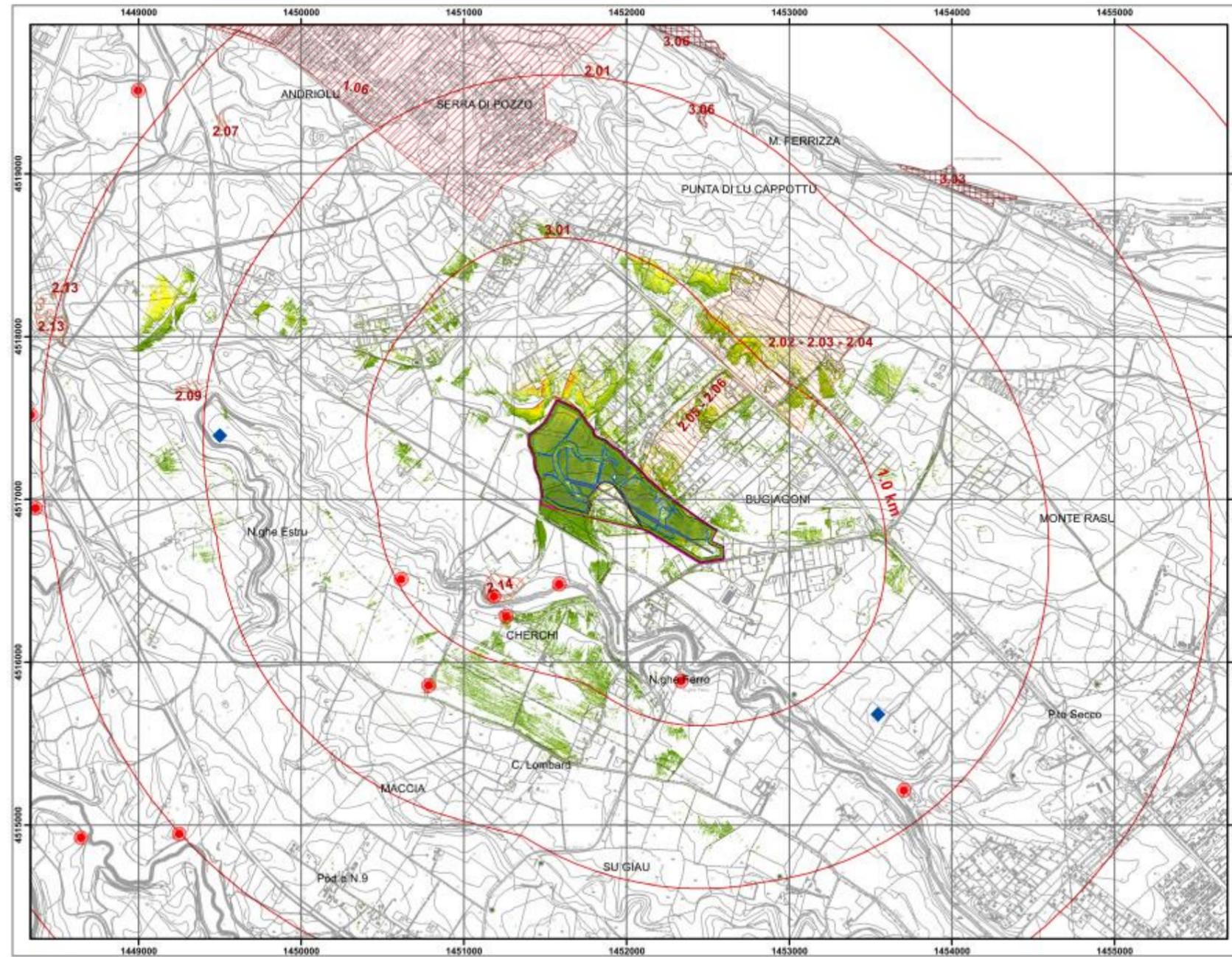


Studio dell'intervisibilità su base ortofoto 2016 (sezione 22 della cartografia allegata allo SIA)



L'impianto non risulta visibile dall'altare di *Monte d'Accoddi* né dalla necropoli di *Su Crucifissu Mannu*; altresì non altera le condizioni di visibilità fra i suddetti beni archeologici.

Studio dell'intervisibilità su sistema culturale del PUC di Porto Torres (sezione 23 della cartografia allegata allo SIA)



**SEZIONE 23**  
**CARTA DELLA VISIBILITÀ TEORICA**  
**PERCENTUALE DELLA CENTRALE AGRIVOLTAICA**  
**SU SISTEMA STORICO-CULTURALE P.U.C. PORTO TORRES**  
**E BENI PAESAGGISTICI EX ART. 143**  
Scala 1:20.000

**Legenda**

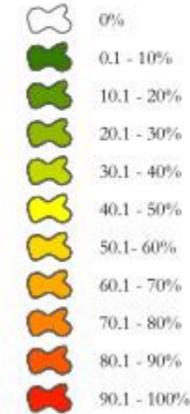
L'analisi di visibilità è stata condotta con la funzione denominata "Visibility" di ArcGIS. L'area di studio è stata discretizzata mediante una griglia regolare a maglia quadrata di dimensioni 1x1 metri utilizzando il DSM 1 m della R.A.S.  
I punti target sono rappresentati dal punto medio di ogni tracker porta moduli (h max= 3,50 m), mentre l'altezza dell'osservatore è stata impostata a 1,70 m dal suolo. Con tali parametri la funzione ha ricavato il numero di tracker visibili, espresso in percentuale, su ogni cella dell'area di studio.

**NOTE**

\* La mappa individua soltanto una visibilità potenziale, ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente, dando informazione relativamente all'ordine di grandezza percentuale della visibilità consentendo quindi considerazioni sulla rilevanza dell'impatto visivo.

\* La mappa ricavata tiene conto dell'ostacolo alla visibilità da parte delle aree boscate e dei manufatti antropici.

**% IMPIANTO VISIBILE**



**Beni Paesaggistici Ex Art. 143**

- chiesa
- villaggio
- domus de janas
- menhir
- nuraghe
- necropoli

S.A.T. Sistema Agrivoltaico

Aree campi agrivoltaici

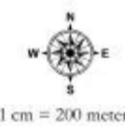
Fascia parafuoco

Opere di mitigazione

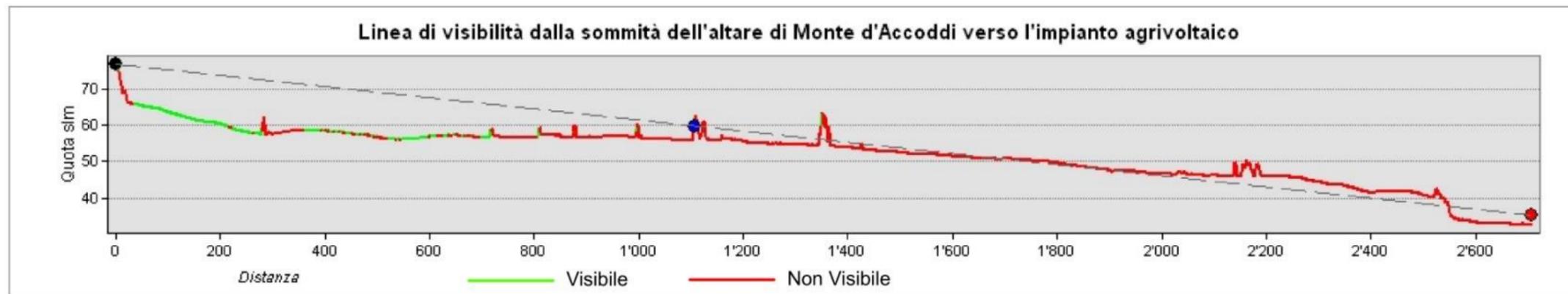
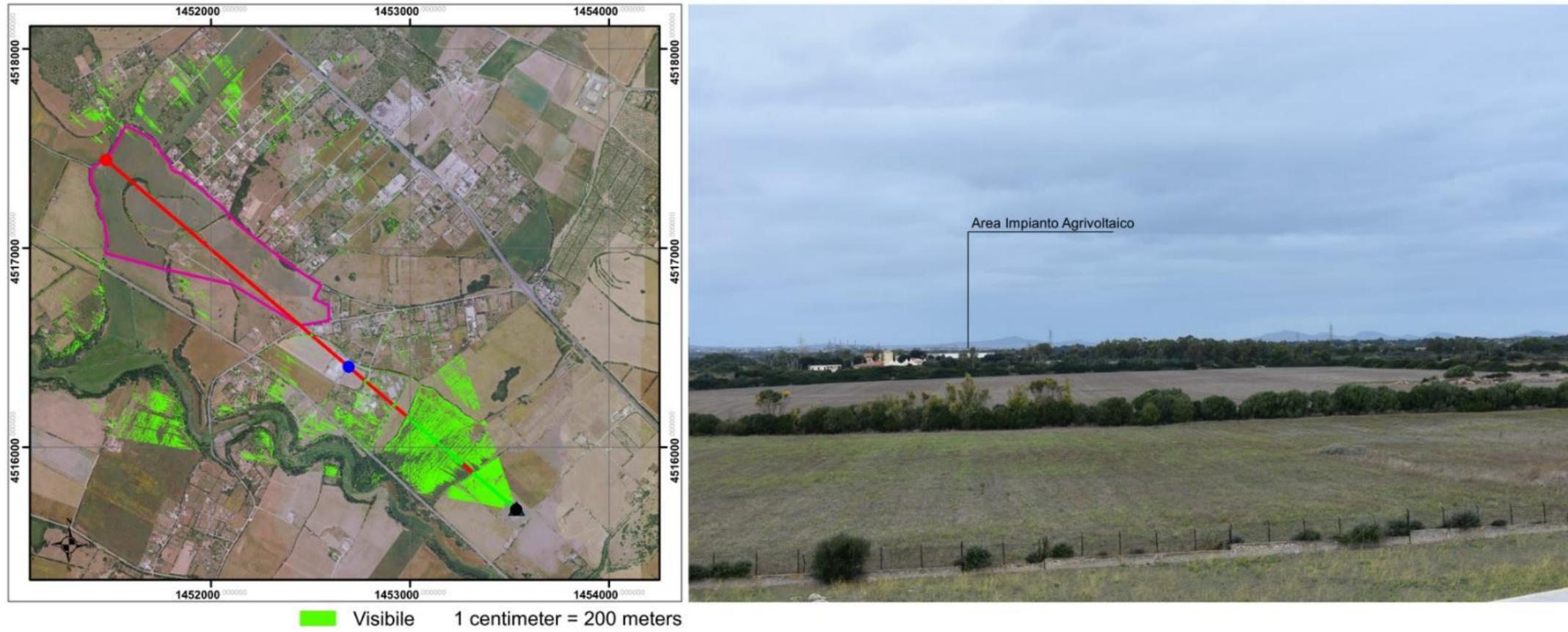
Fascia parafuoco

Canale irriguo dismesso

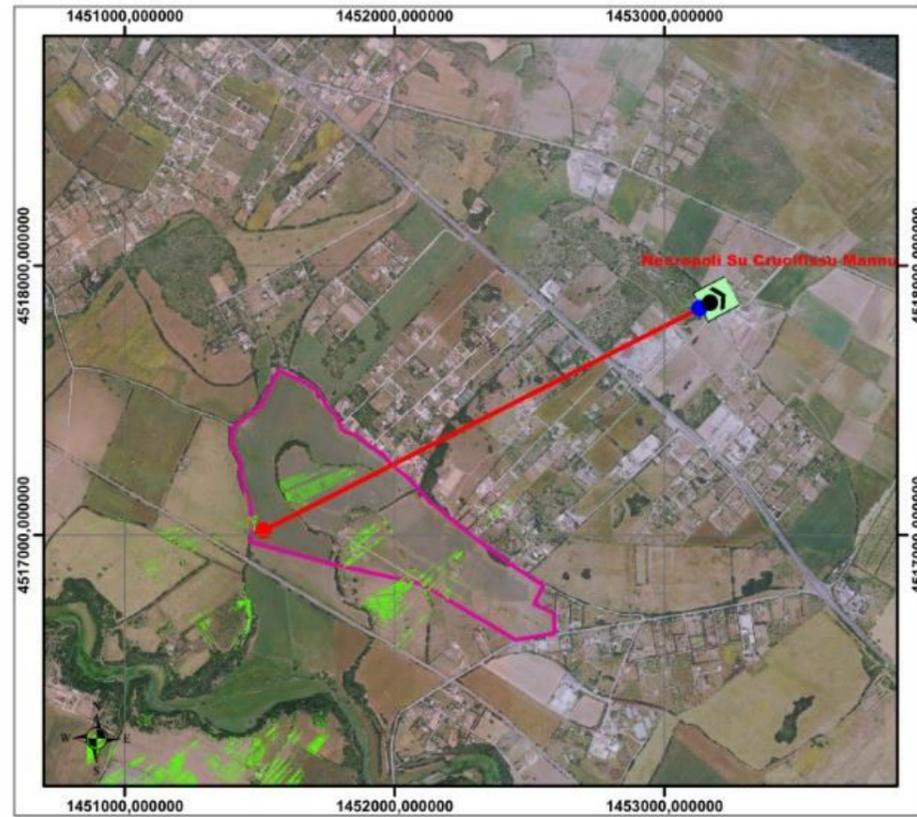
Beni Paesaggistici Esclusi		Beni Paesaggistici Esclusi	
1 Da	2 Da	2 Da	2 Da
1.01	1.02	1.03	1.04
1.05	1.06	1.07	1.08
1.09	1.10	1.11	1.12
1.13	1.14	1.15	1.16
1.17	1.18	1.19	1.20
1.21	1.22	1.23	1.24
1.25	1.26	1.27	1.28
1.29	1.30	1.31	1.32
1.33	1.34	1.35	1.36
1.37	1.38	1.39	1.40
1.41	1.42	1.43	1.44
1.45	1.46	1.47	1.48
1.49	1.50	1.51	1.52
1.53	1.54	1.55	1.56
1.57	1.58	1.59	1.60
1.61	1.62	1.63	1.64
1.65	1.66	1.67	1.68
1.69	1.70	1.71	1.72
1.73	1.74	1.75	1.76
1.77	1.78	1.79	1.80
1.81	1.82	1.83	1.84
1.85	1.86	1.87	1.88
1.89	1.90	1.91	1.92
1.93	1.94	1.95	1.96
1.97	1.98	1.99	2.00



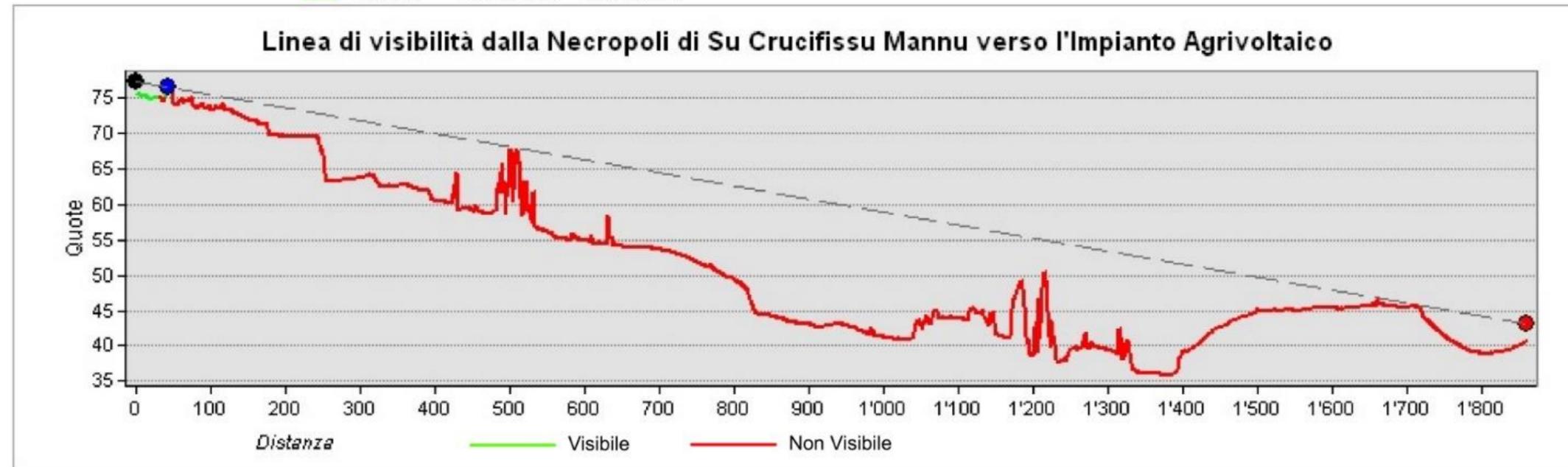
Visibilità dalla sommità dell'altare di Monte d'Accoddi verso l'impianto agrivoltaico



Visibilità dalla necropoli di *Su Crucifissu Mannu* verso l'impianto agrivoltaico



Linea di visibilità dalla Necropoli di *Su Crucifissu Mannu* verso l'Impianto Agrivoltaico



#### 14. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO (cfr. elab. AT\_OM Opere di mitigazione):

Il predio aziendale risulta già ben delimitato da muretti a secco e da una significativa cortina di siepi; lungo tutto il perimetro esterno del predio, esternamente alla fascia parafulco (che racchiude l'impianto), è prevista la messa a dimora di essenze di mitigazione della macchia mediterranea (prevalentemente mirto, corbezzolo, lentischio e parzialmente olivo selvatico) che andranno a rinforzare le cortine verdi esistenti.

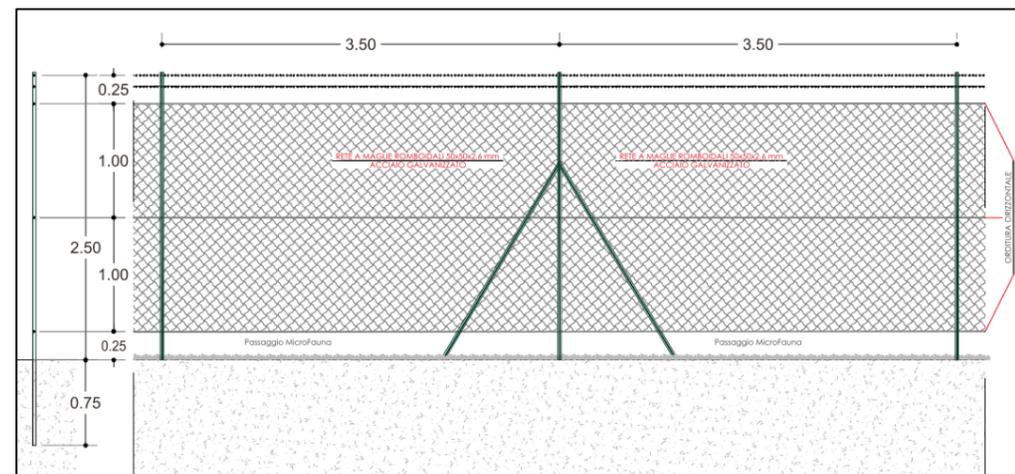
I campi fotovoltaici sono stati inseriti nelle aree disponibili, salvaguardando integralmente i muretti a secco, gli affioramenti rocciosi, l'alberatura e le essenze di macchia mediterranea esistenti.

A lato immagine che evidenzia la consistenza della cintura perimetrale di mitigazione prevista e le aree verdi salvaguardate all'interno dell'area AFV

Sezione tipica dell'intervento sul confine nord-est del predio, sul lato della strada comunale.



La recinzione generale dell'impianto di captazione solare, al fine di evitare l'accesso ad estranei non addetti alla gestione dell'impianto e all'attività zootecnica e di mantenimento del prato, sarà costituita da una rete a maglie romboidali di altezza massima di 250 cm, debitamente sollevata dal suolo di circa 20 cm per non ostacolare la circolazione della microfauna.



Durante l'esercizio i singoli campi FV saranno delimitati da recinzioni basse ( $\approx 100$  cm), leggere e amovibili, finalizzate a governare l'accesso turnato al pascolo degli ovini in relazione alle esigenze di mantenimento del prato polifita.

L'azienda agro-zootecnica manterrà la propria autonomia funzionale all'interno del predio, in accordo con il personale deputato alle operazioni di gestione e mantenimento delle apparecchiature di centrale.

### Essenze di mitigazione previste

Sono previste le essenze tipiche della macchia mediterranea di seguito riportate.

La messa a dimora dell'albero del miele e del corbezzolo è rilevante per favorire l'attività di apicoltura.



L'eucalipto, presente sui confini di numerose aziende agricole, è previsto con funzione di frangivento, in virtù della sua rapida crescita, per limitare l'erosione eolica e facilitare la crescita del prato polifita e delle altre essenze di mitigazione.



Immagine con i punti di vista dai quali sono state effettuate le fotosimulazioni riportate nell'elaborato AT DFS (doc. Fotografica e fotosimulazioni).



Vista da punto P1,  
(ingresso al predio  
dalla SP56)  
ante e post mitigazione



Vista da punto P5,  
(zona nord lato abitazioni)  
ante e post mitigazione



Di seguito vista da punto di ripresa N.6 e fotosimulazioni



Dettaglio vista da punto di ripresa N.3



Stato Attuale



Evidenza intervento ante mitigazione



Efficacia della mitigazione



Dettaglio vista da punto di ripresa N.4



Evidenza intervento ante mitigazione



Gennaio 2024

Stato Attuale



Efficacia della mitigazione



Ing. Silvestro Cossu