



# IMPIANTO AGRO-VOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE DENOMINATO "UNALI" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI SASSARI (SS)

**OPERA DI PUBBLICA UTILITA'**  
**VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 ALL. II**

CUSTOMER  
Committente

## BAIONA SUN<sup>2</sup>

ADDRESS  
Indirizzo

20124 MILANO - VIA G.B. PIRELLI, 27  
T. +390292875126

DESIGNERS TEAM  
Gruppo di progettazione

SUPERVISION  
Coordinamento

## FAVERO ENGINEERING

VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI, 27  
20124 MILANO (MI)  
T. +390292875126

Ing. FRANCESCO FAVERO

CONSULTANTS  
Consulenti

**AMBIENTALE:** Dott.ssa MARZIA FIORONI - Alp-en  
Via C.Battisti 44, 23100 Sondrio (SO) - +39 0342 050347 - mfiaroni@alp-en.it  
**GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDRAULICA:** Dott. Geologo FAUSTO PANI  
Via Castelli 2, 09122 Cagliari (CA) - +39 070 272011 - fausto.pani@gmail.com  
**AGRONOMIA:** Dott. Agronomo GIUSEPPE PUGGIONI  
Via Don Minzoni 3, 07047 Thiesi (SS) - +39 348 6621842 - puggioni@gmail.com  
**ARCHEOLOGIA:** Dott. Archeologo FABRIZIO DELUSSU  
Via Depretis 7, 08022 Dorgali (NU) - +39 3475012131 - archeologofabriziodelussu@gmail.com  
**ACUSTICA:** Ing. CARLO FODDIS - Fad System srl  
Via Rossini 81, 09044 Quartucciu (CA) - +39 070 2348760 - cf@fadssystem.net  
**FAUNA:** Dott. Naturalista Faunista MAURIZIO MEDDA  
Via Tiepolo 16, 09121 Cagliari (CA) - +39 393 8236806 - meddamaurizio@libero.it  
**FLORA:** Dott. Naturalista FABIO SCHIRRU  
+39 347 4998552 - fabio.schirru@pecagrotecnici.it

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	Novembre 2023	PRIMA EMISSIONE	Arch. Paes. R. Bigliardi	Ing. A. Lunardi	Ing. F. Favero
01					
02					
03					
04					

DRAWING - Elaborato

TITLE  
Titolo

## STUDIO IMPATTO VISIVO DA PUNTI PERCETTIVI SENSIBILI AI SENSI DEGLI ARTT. 10,136 E 142 DEL D.LGS 42/2004 E SS.MM.II.

DRAWING DETAILS - Dettagli di disegno

GENERAL SCALE  
Scala generale



DETAIL SCALE  
Scala particolari



ARCHIVE - Archivio

FILE

DTG\_033

PLOT STYLE

FAVERO ENGINEERING.ctb

CODING - Codifica

PROJECT LEVEL  
Fase progettuale

# DEFINITIVO

CATEGORY  
Categoria

# DTG

PROGRESSIVE  
Progressivo

# 0

# 3

# 3

REVISION  
Revisione

# 00

## **INDICE**

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
3	RECETTORI.....	5
4	INFERENZA CON CARTA DELLA VISIBILITA' POTENZIALE .....	6
5	ANALISI DEI RECETTORI.....	10
5.1	Nuraghe Cugulasu.....	10
5.2	Sito archeologico di Monte d'Accoddi .....	12
5.3	Nuraghe Trobas.....	14
5.4	Nuraghe Monti Elva .....	16
6	CONCLUSIONI.....	17

## **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1 - Planimetria generale dell'impianto in progetto.....	4
Figura 2 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:100000 .....	7
Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:10000 .....	9
Figura 4 - Nuraghe Cugulasu. Ortofoto scala 1:500 .....	10
Figura 5 - Vista insieme .....	11
Figura 6 – Strada vicinale Ponti Pizzinu, il recettore si trova sulla sinistra.....	11
Figura 7 - Monte Accoddi. Ortofoto scala 1:500 .....	12
Figura 8 - Vista insieme .....	13
Figura 9 - Vista dal bene.....	13
Figura 10 - Nuraghe Trobas. Ortofoto scala 1:500 .....	14
Figura 11 - Vista insieme .....	15
Figura 12 - Nuraghe Monte Elva. Ortofoto scala 1:500.....	16

## **1 PREMESSA**

Il presente documento riguarda lo studio dell'impatto visivo sui beni culturali, di qui in poi "recettori", nei dintorni dell'area relativa al progetto dell'impianto agro-voltaico denominato "Unali".

L'impianto, si compone di un unico lotto della potenza complessiva di 20 MW, costituito da strutture ad inseguimento monoassiale (trackers) e sarà realizzato su un terreno in area agricola (Zone E) con superficie di circa 33 Ha, ricadente nel comune di Sassari, in località Bajona, nella omonima Provincia (SS). L'area prevista per la realizzazione dell'impianto è situata nell'agro settentrionale del comune di Sassari, a sud dell'area industriale di Porto Torres, nella porzione di territorio, "Nurra vicina", compresa fra i Comuni di Sassari e Porto Torres.

Per la connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), si fa riferimento al preventivo di connessione proposto da Terna S.p.A., accettato dalla società BAIONA SUN 2 S.R.L. con codice di rintracciabilità 202203882. Tale documento specifica che l'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV alla futura Stazione Elettrica (SE) 36/150 kV denominata "Fiume Santo 2", in fase di realizzazione nelle vicinanze della Cava di Monte Alvaro.

Il progetto ricade nel procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale riguardante i progetti di competenza statale, come definito dall'Allegato II del D.Lgs n.152 del 3 aprile 2006 (T.U in materia ambientale, pubblicato su G.U. n.88 del 14 aprile 2006) e dall'art.31 comma 6 della legge n.108 del 29 luglio 2021, conversione in Legge del D.L. n.77 del 31 maggio 2021, che include nelle competenze statali gli *"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"*. La legge introduce, inoltre, anche una modifica alla legge n.27 del 24 marzo 2012 in merito ai modelli agro-voltaici, agli incentivi e alle modalità di monitoraggio. Infine per le soglie dimensionali per la Valutazione di Impatto Ambientale, si fa riferimento al D.lgs 03/03/2011 n.28 art.6 comma 9 bis, dove viene indicata una soglia di 20 MW per gli impianti agro-voltaici.

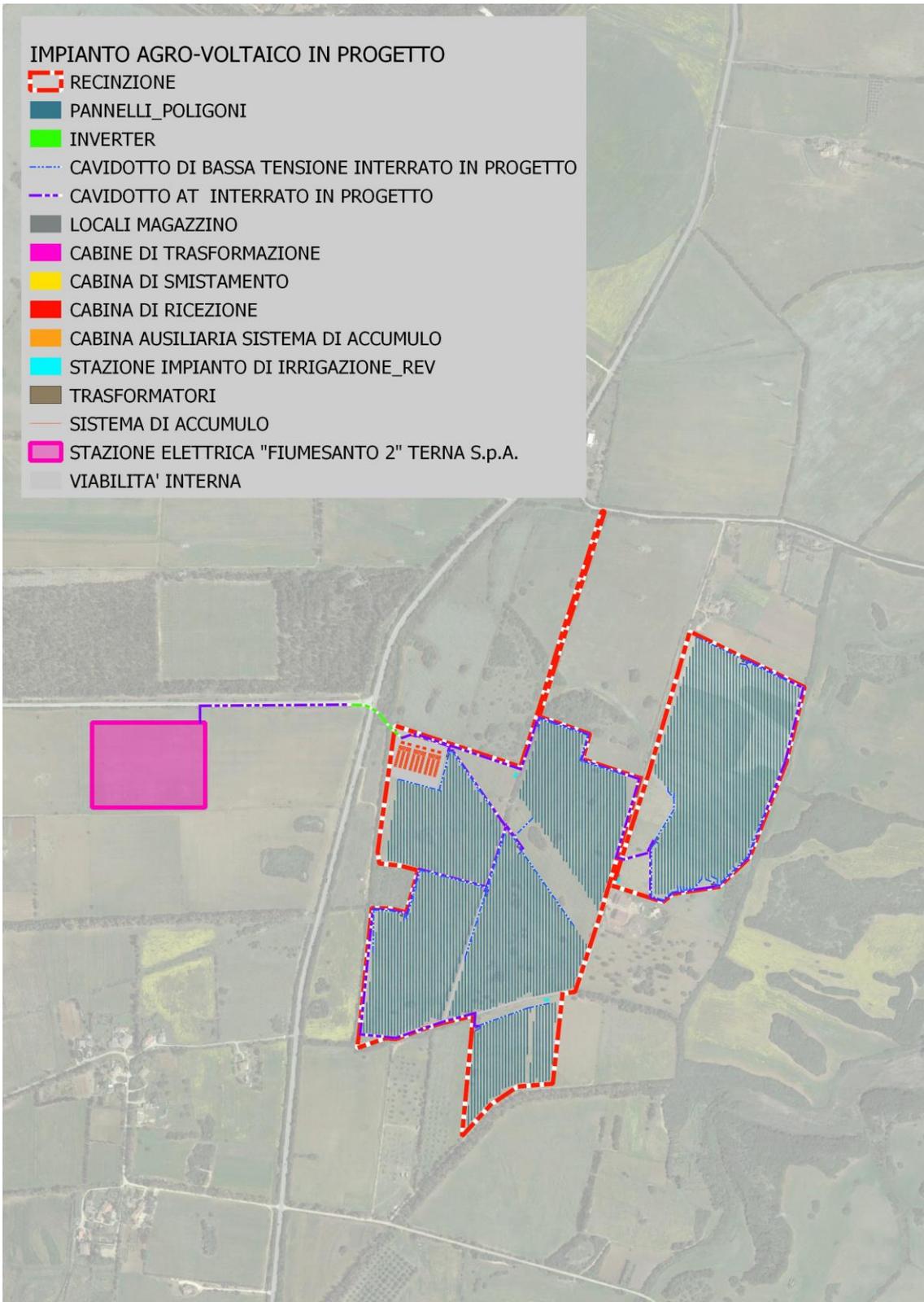


Figura 1 - Planimetria generale dell'impianto in progetto

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

I recettori sono quei beni culturali definiti come tali dagli **ARTT. 10, 136 E 142 DEL D.lgs 42/2004 e s.m.i.**

Tale normativa, conosciuta ai più come “*Codice dei beni culturali e del paesaggio*” nasce con lo scopo di raccogliere e uniformare il complesso di normative sui beni culturali, i beni archeologici e i beni ambientali che si sono susseguite nel tempo, fin dai tempi del Regno.

Tale complesso normativo, era notoriamente di difficile comprensione ed applicazione, oltre che parzialmente obsoleto. Pertanto, il Codice è il testo normativo fondamentale e di riferimento per la tutela e valorizzazione del patrimonio storico-artistico e culturale della Nazione, così come è scritto nell’articolo 9 della Costituzione.

## **3 RECETTORI**

I beni paesaggistici sono individuati nell’elenco successivo, in base a quello riportato dal Piano Paesaggistico Regionale, tenendo conto una distanza di 5 km dall’area di progetto, riepilogativo del patrimonio storico-culturale locale. Le fasce di rispetto dei detti beni non coinvolgono l’area del sito di progetto:

<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>P.I.V.</b>
NURAGHE	PORTO TORRES	NURAGHE	
NURAGHE MARGONE	PORTO TORRES	NURAGHE	
NURAGHE BIUNIS	PORTO TORRES	NURAGHE	
MENHIR DI CABULA MUNTONES	SASSARI	BENE ARCHOLOGICO	X
NURAGHE LA FIGGA	SASSARI	NURAGHE	X
NURAGHE CHERCHI	SASSARI	NURAGHE	X
NURAGHE PILLOTTA	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE FERRO	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE CUGULASU	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE SANT’ANDRIA	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE BADDU E SETTI MATTIUZZI	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE BADDE URPINU	SASSARI	NURAGHE	
SITO DI TIDULA SAN QUIRICO	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE PEDRA CALPIDA	SASSARI	NURAGHE	X
NURAGHE MANDRAS	SASSARI	NURAGHE	
RESTI ROMANI DI MANDRAS	SASSARI	BENE ARCHEOLOGICO	
NURAGHE PIREDDU	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE UCCARIA	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE LIORI	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE CAZZETTERI	SASSARI	NURAGHE	

NURAGHE PICCOLA MOLA	SASSARI	NURAGHE	X
NURAGHE PICCA MOLA	SASSARI	NURAGHE	X
NURAGHE CORONA DE CANE	SASSARI	NURAGHE	
NECROPOLI DOMUS DE JANAS DI LA CRUCCA	SASSARI	BENE ARCHEOLOGICO	
NECROPOLI A DOMUS DE JANAS DI SU JAU	SASSARI	BENE ARCHEOLOGICO	
NURAGHE ERTAS	SASSARI	NURAGHE	X
NURAGHE LIORI	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE MAZZOCCA	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE TANCA SANTA BARBARA	SASSARI	NURAGHE	
NURAGHE CAZZETTERI	SASSARI	NURAGHE	

#### **4 INFERENZA CON CARTA DELLA VISIBILITA' POTENZIALE**

Al fine di stabilire i punti visuali dai quali studiare l'impatto paesaggistico, è stata condotta un'analisi della MIT, che valuta da dove l'impianto agro-voltaico sarà visto (valutazione quantitativa) essa tiene conto della orografia e della curvatura terrestre ma non degli ostacoli alla visuale (edifici singoli, vegetazione, ecc.) e delle condizioni atmosferiche.

Tale analisi consentono dunque di definire solo l'area di visibilità dell'impianto (analisi dell'intervisibilità teorica) da cui trarne i recettori da cui eseguire i foto-inserimenti. L'analisi della intervisibilità teorica, infatti, non può essere esaustiva per la valutazione dell'impatto visuale, poiché l'estensione di tale area non dà alcuna indicazione su come effettivamente l'impianto verrà visto. Infatti, occorre tener conto del fatto che, al crescere della distanza, l'area dell'impianto sarà racchiusa in angoli visivi via via decrescenti; ne consegue che l'impianto risulterà progressivamente ininfluenza (o comunque di non disturbo) alla vista umana, grazie anche agli elementi antropici e naturali (vegetazione, condizioni meteorologiche) che ne maschererebbero in parte o totalmente la visione.

Da un punto di vista tecnico l'analisi di intervisibilità si fonda sulla possibilità di derivare, a partire dalla disponibilità di un modello digitale del terreno (DTM), il "bacino visivo" (*view shed*) dal quale risulta visibile l'impianto agro-voltaico. La Mappa di Intervisibilità Teorica (MIT) è stata elaborata utilizzando un software su base GIS che permette di valutare la visibilità teorica dell'impianto da tutti i punti costituenti il *raster* utilizzato per i calcoli, considerando oltre che l'orografia, anche l'effetto della curvatura terrestre. Per questa analisi si è partiti dalla elaborazione del terreno utilizzando il modello digitale DTM fornito dalla Regione Sardegna, con precisione 10 m; è stato considerato un osservatore con gli occhi ad una altezza di 1,60 m e i recettori sono stati presi all'interno di un buffer di 10 km.

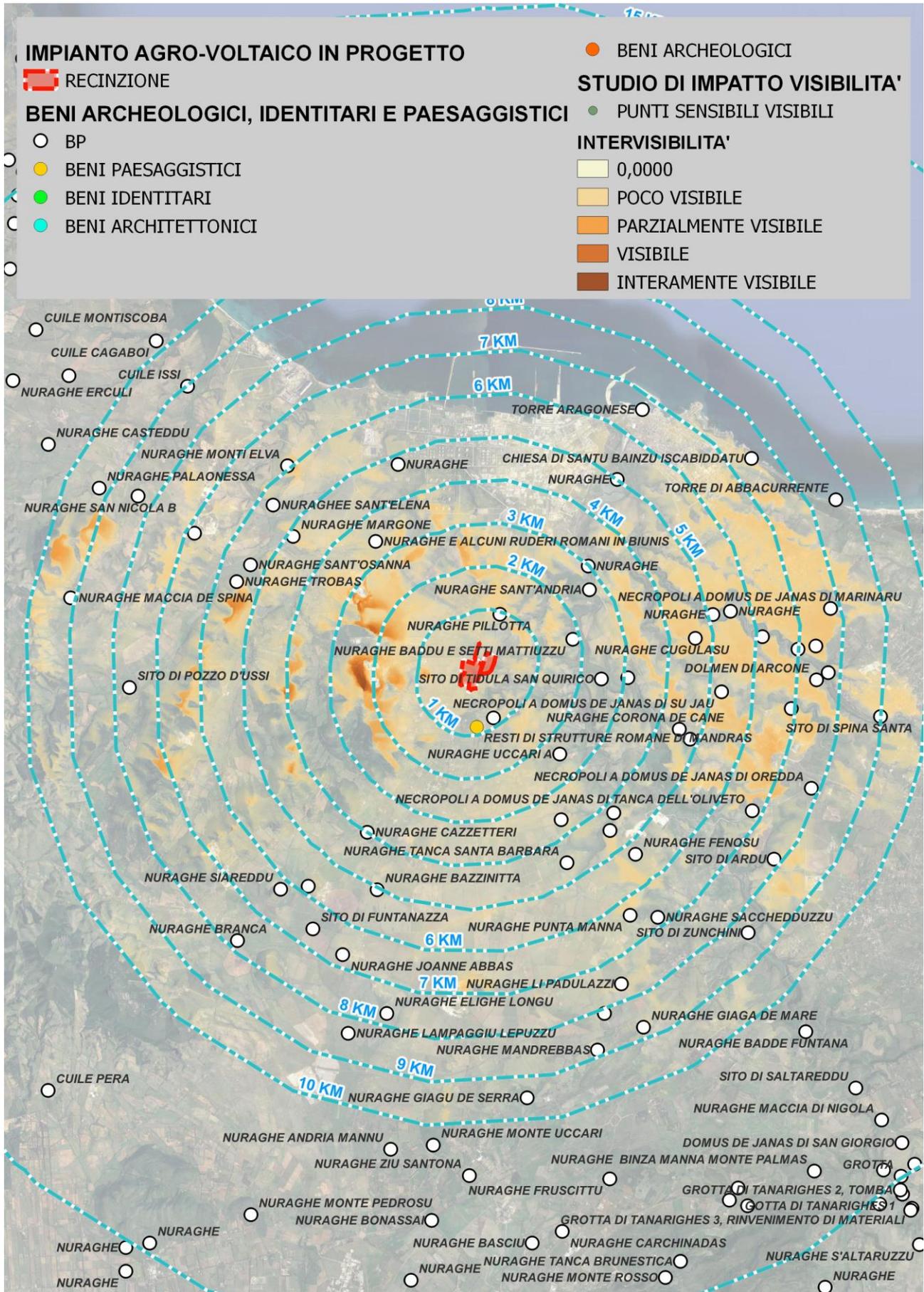


Figura 2 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:100000

In base a quanto risulta dalla carta della visibilità potenziale, sono stati filtrati dall'elenco tutti quei recettori da cui, per le caratteristiche morfologiche del paesaggio, è impossibile poter osservare l'area di progetto. Ciò vuol dire che è stata fatta un'intersezione quando i beni puntuali ricadevano nelle aree con colore più intenso e quindi indice di una maggiore visibilità reciproca.

Di seguito, si cercherà di "abbassarsi a terra" quanto più possibile, tramite l'ausilio di fotografie eseguite in situ, per poter vedere se l'impianto in progetto risulti visibile.

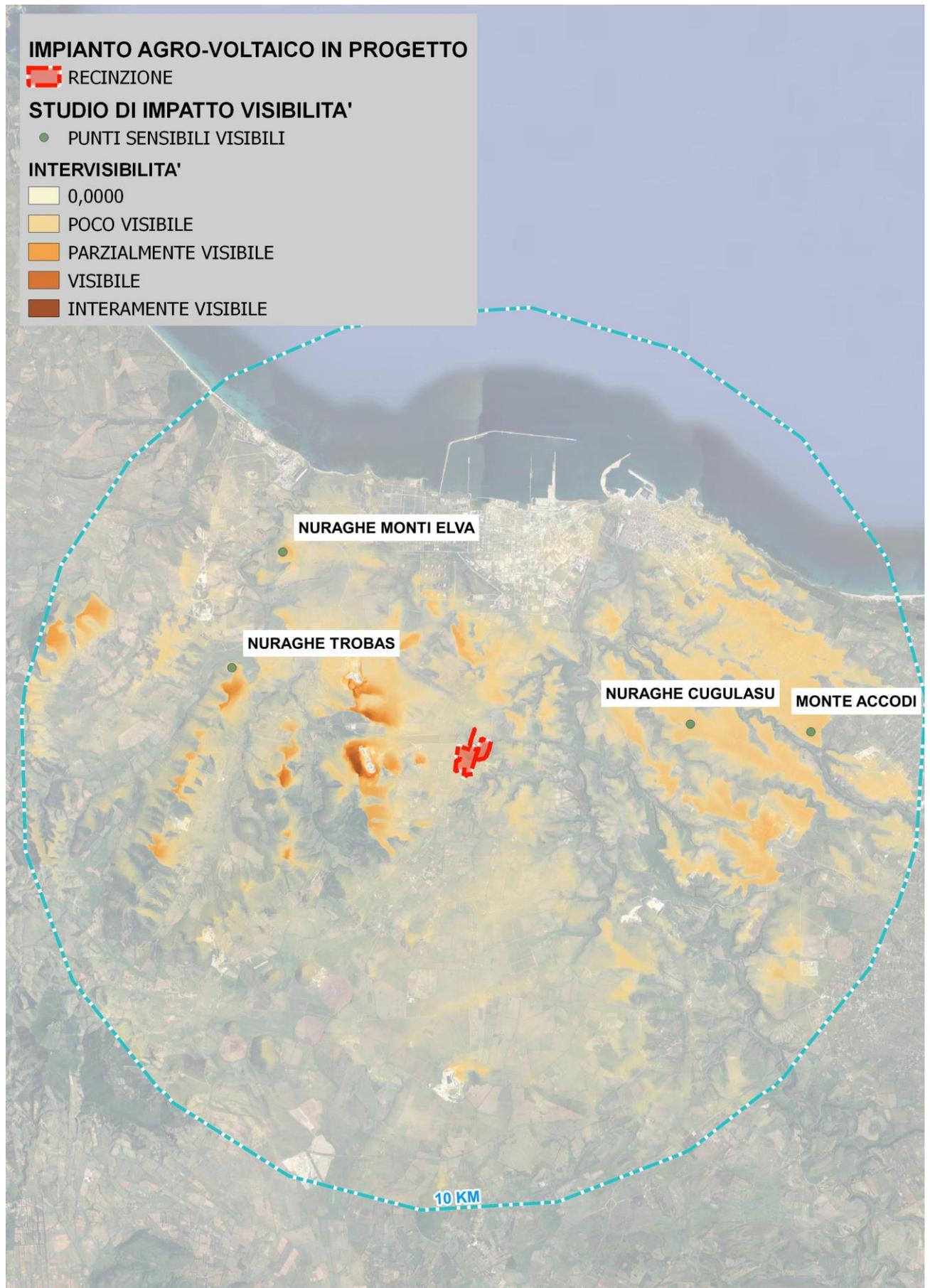


Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:10000

## 5 ANALISI DEI RECETTORI

Per l'analisi specifica dei singoli recettori ci si è avvalsi del *Catalogo dei beni paesaggistici archeologici*<sup>1</sup>.

### 5.1 Nuraghe Cugulasu

Il nuraghe Cugulasu è censito dal PUC con codice 90064007, è il recettore più vicino all'area di progetto. Si tratta di un sito complesso, con reperti di età e civiltà differenti in quanto oltre al nuraghe vi sono fondazioni di edifici risalenti al periodo romano.

Il sito è localizzato su un'area pianeggiante di un terreno coltivato a cereali. La costruzione residua di pochi filari di base è interamente coperta dalla vegetazione spontanea. (PUC Sassari)

Nel sito <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>. Il recettore è schedato con codice 173449 ma è etichettato come "nuraghe Cuguraggiu", forse si tratta di un errore di trascrizione o un caso di nomenclatura multipla. Ad ogni modo, la posizione corrisponde ed è protetto dal 1988 ai sensi della L. 1089/1939 art. 1, 3, 2.



Figura 4 - Nuraghe Cugulasu. Ortofoto scala 1:500

<sup>1</sup> Elaborato 6.2.4 - Piano Urbanistico Comunale - Tavole dell'argomento 6, serie 6.2.4, variante 007 (percorso alternativo/integrativo della metropolitana leggera) di cui al B.U.R.A.S. n° 33 del 25/07/2019



*Figura 5 - Vista insieme*

Il sito del nuraghe è accessibile dalla strada locale adiacente, la folta vegetazione, assieme alla distanza rendono molto difficile osservare l'area di progetto.



*Figura 6 – Strada vicinale Ponti Pizzinu, il recettore si trova sulla sinistra*

## 5.2 Sito archeologico di Monte d'Accoddi

Il sito di Monte Accoddi è probabilmente il complesso archeologico più importante dell'intera Sardegna settentrionale. Si tratta di un sito pluristratificato, costruito, ampliato ed utilizzato da diverse culture fra il 4000 a.C. e il 2400 a. C. Ciò ha determinato una pluralità e rinvenimenti sia localmente che nel territorio circostante, il quale è registrato una importante presenza di monumenti preistorici distanti fra loro poche centinaia di metri. Nel sito, oltre all'altare, la cui architettura ricorda una ziggurat mesopotamica, sono presenti un menhir, una necropoli e resti di un villaggio di capanne.

Data l'importanza, sia culturale e paesaggistica ma anche per la storia dell'archeologia locale del sito, esso è schedato più volte da <http://vincolinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> con codici 179151, 230349, 320919 e 375848.



Figura 7 - Monte Accoddi. Ortofoto scala 1:500



*Figura 8 - Vista insieme*

Data l'importanza e la dimensione del sito è imperativo, come prescritto anche del PUC, conservarlo e proteggerlo dalla possibile conurbazione con il vicino abitato di Ottava. Dalla sommità del sito si gode di una ottima visibilità delle campagne circostanti, così pure come l'area di progetto. La distanza tuttavia, superiore ai 7 km, rende estremamente difficile la percezione di dettagli rilevanti.



*Figura 9 - Vista dal bene*

### 5.3 Nuraghe Trobas

Struttura complessa del tipo "a tancato" costituita da una torre in opera sub-quadrata con ingresso a sudest, conservata per un'altezza di 5 m, connessa tramite 2 muri rettilinei a un cortile e a una torre minore. Il nuraghe è situato su un colle che domina la vallata circostante. È un sito difficilmente accessibile vista la vegetazione spontanea che lo avvolge e da cui emergono tratti murari della costruzione nuragica. Il terreno circostante è coltivato a grano. Il Nuraghe Trobas è parte di un sistema territoriale nuragico di cui fanno parte anche i Nuraghi Osanna, situato a valle su un terreno coltivato, e il Renuzzo Pozzo d'Esse, localizzato nell'altura dirimpetto al Trobas. Nel contesto paesaggistico non si rilevano elementi incongrui. Si segnala la difficoltosa accessibilità del sito.

(PUC Sassari)



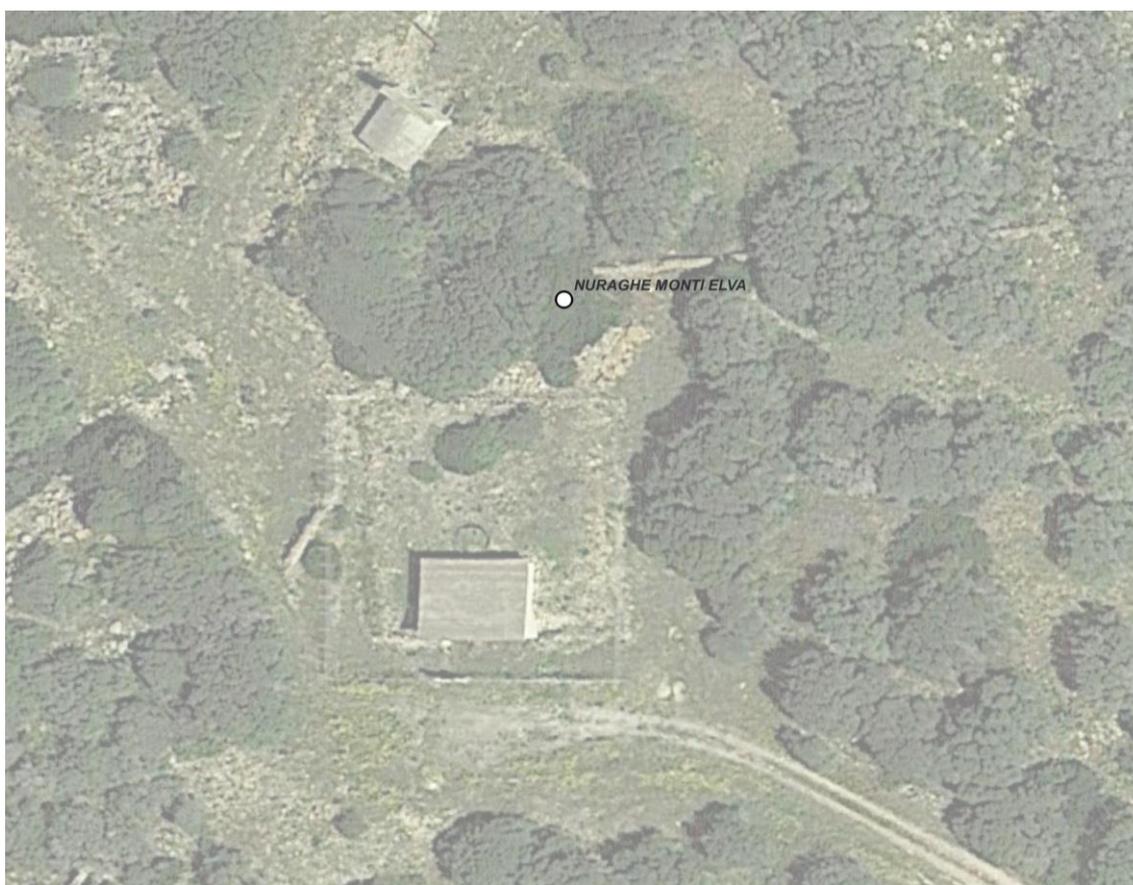
Figura 10 - Nuraghe Trobas. Ortofoto scala 1:500



*Figura 11 - Vista insieme*

## 5.4 Nuraghe Monti Elva

Il nuraghe Elva, situato sull'omonimo monte non è censito dal PUC di Sassari, bensì presente nel Piano Paesaggistico Regionale e segnalato nel sito <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>. Il recettore è protetto dalla L. 1089/1939 art. 1, 3 e il vincolo risale al 1982. Dall'analisi dell'ortofoto e giudicando la presenza adiacente di una struttura finalizzata alla regimazione delle acque fanno supporre che il nuraghe sia in condizioni di decadimento particolarmente serie.



*Figura 12 - Nuraghe Monte Elva. Ortofoto scala 1:500*

## **6 CONCLUSIONI**

La disamina dei recettori da cui, in base all'analisi della MIT, potrebbe essere visibile l'impianto in progetto ha restituito uno scenario in cui tutti i recettori ad eccezione del Sito di Monte Accoddi, sono nella pratica invisibili all'impianto e viceversa. Ciò accade perché, in base a quanto rilevato dal Catalogo dei beni paesaggistici archeologici del PUC di Sassari, i suddetti sono in condizioni di degrado, spesso ricoperti dalla vegetazione ed in luoghi di difficile accesso da parte del cittadino, sia perché in posizioni impervie o all'interno di proprietà private. Tali condizioni, rendono i recettori molto difficili da riconoscere già a pochi metri di distanza, e praticamente impossibili dall'impianto in progetto.

Per quanto riguarda il Monte Accoddi, da esso potrebbe essere possibile scorgere l'impianto in progetto, in quanto sono presenti ottime condizioni di visibilità del paesaggio circostante. Però la notevole distanza (>7 km) la presenza di numerosi elementi di maggior disturbo, come le infrastrutture, la cava di Monte Alvaro e non ultima la notevole presenza di siepi e filari riducono approssimativamente a zero la visibilità dell'impianto in progetto da parte del bene.