



IMPIANTO AGRO-VOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE DENOMINATO "BUSIA" 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 1

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 - mforoni@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@fadsystem.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	Ottobre 2023	PRIMA EMISSIONE	Paes. R. Bigliardi	Ing. A. Lunardi	Ing. F. Favero
01					
02					
03					
04					

DRAWING - Elaborato

TITLE
Titolo
**STUDIO DI IMPATTO VISIVO SU
PUNTI PERCETTIVI SENSIBILI D.LGS 42/2004**

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.....	9
5.1	Nuraghe Pillotta	9
5.2	Nuraghe Mandras	10
5.3	Nuraghe Liori	13
5.4	Nuraghe Cazzeteri.....	14
5.5	Nuraghe Trobas.....	15
5.6	Nuraghe Monti Elva	17
6	CONCLUSIONI.....	18

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Planimetria generale dell'impianto in progetto.....	4
Figura 2 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:10000	7
Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:10000	8
Figura 4 - Nuraghe Pillotta. Ortofoto scala 1:500.....	9
Figura 5 –Vista d'insieme.....	10
Figura 6 - Strada Provinciale 42, il recettore si trova sulla sinistra.....	10
Figura 7 - Nuraghe Mandras. Ortofoto scala 1:500	11
Figura 8 - Vista insieme	12
Figura 9 - Via Macomer, il recettore si trova sulla sinistra	13
Figura 10 - Nuraghe Liori. Ortofoto scala 1:500	14
Figura 11 - Vista insieme	14
Figura 12 - Nuraghe Cazzeteri. Ortofoto scala 1:500	15
Figura 13 - Vista insieme	15
Figura 14 - Nuraghe Trobas. Ortofoto scala 1:500	16
Figura 15 - Vista insieme	17
Figura 16 - Nuraghe Monte Elva. Ortofoto scala 1:500.....	17

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 "Busia".

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 34 Ha, ricadente nel comune di Sassari, in località Bacchileddu, 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.

La soluzione di connessione prevista per l'impianto in progetto fa riferimento al preventivo di connessione proposto da TERNA S.p.A., accettato dalla società FIMENERGIA S.r.l., con codice di rintracciabilità 202203349. La Soluzione Tecnica Minima Generale stabilisce che l'impianto sarà collegato collegata in antenna a 36 kV sulla sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alle linee esistenti della RTN a 150 kV n. 342 e 343 "Fiume Santo – Porto Torres" e alla futura linea 150 kV "Fiume Santo - Porto Torres".

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.

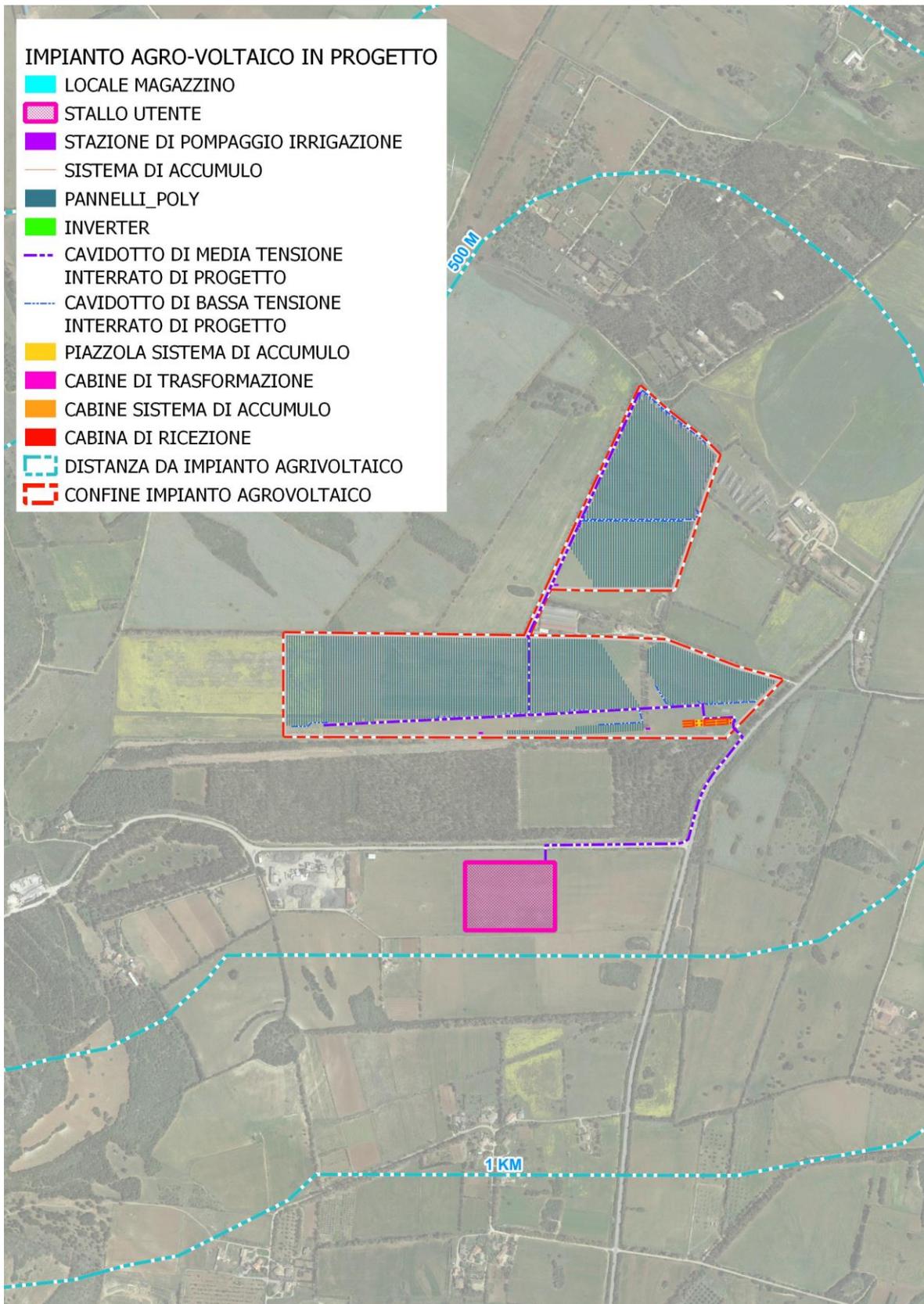


Figura 1 - Planimetria generale dell'impianto in progetto

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:

DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	P.I.V.
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 ininfluente (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.

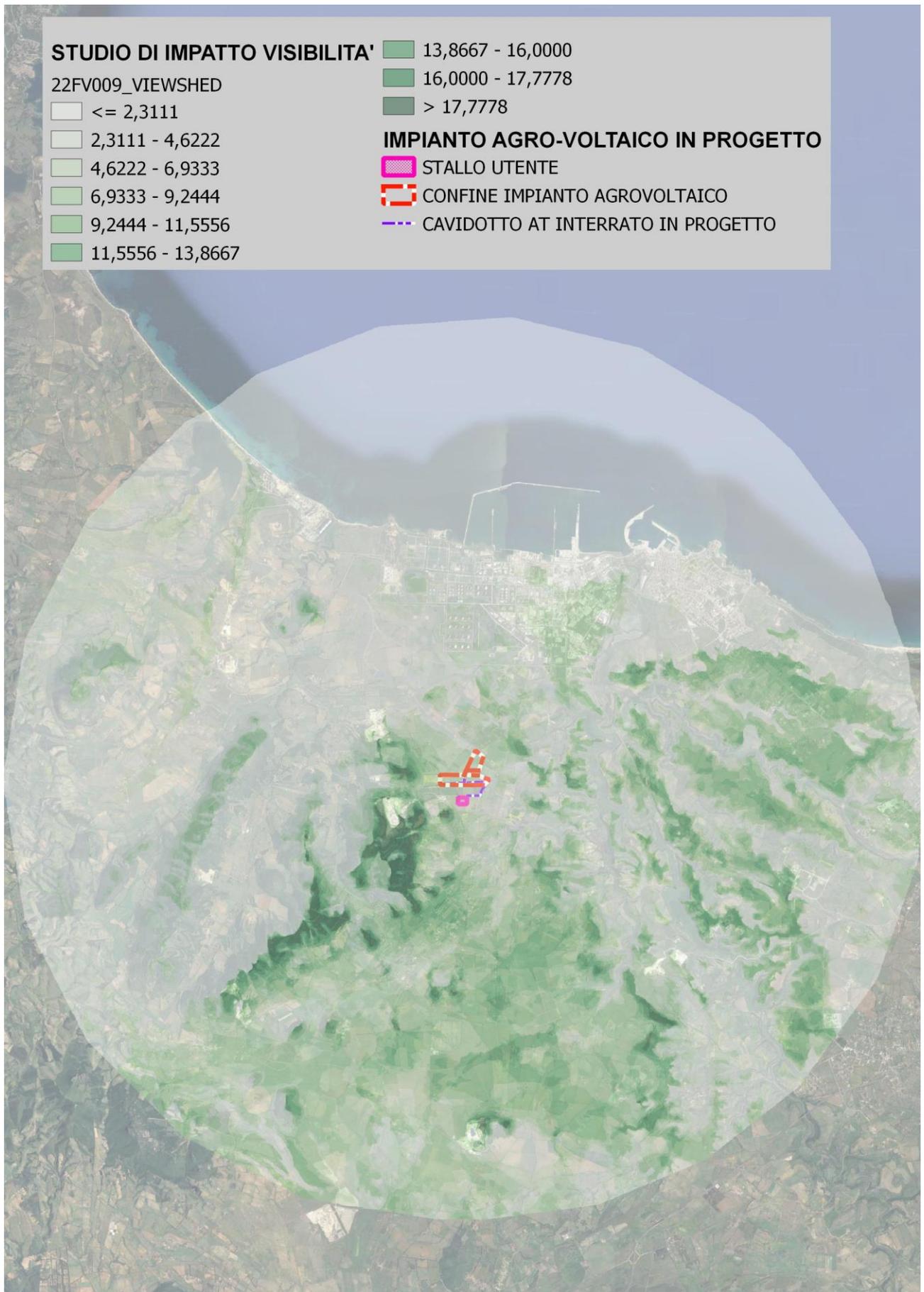


Figura 2 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:10000

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 verde più intenso e quindi indice di una maggiore visibilità reciproca. Inoltre, è stato ridotto il raggio di ricerca a 5 km che si ritiene sia già una distanza visiva notevole per poter riuscire distinguere l'impianto nel paesaggio.

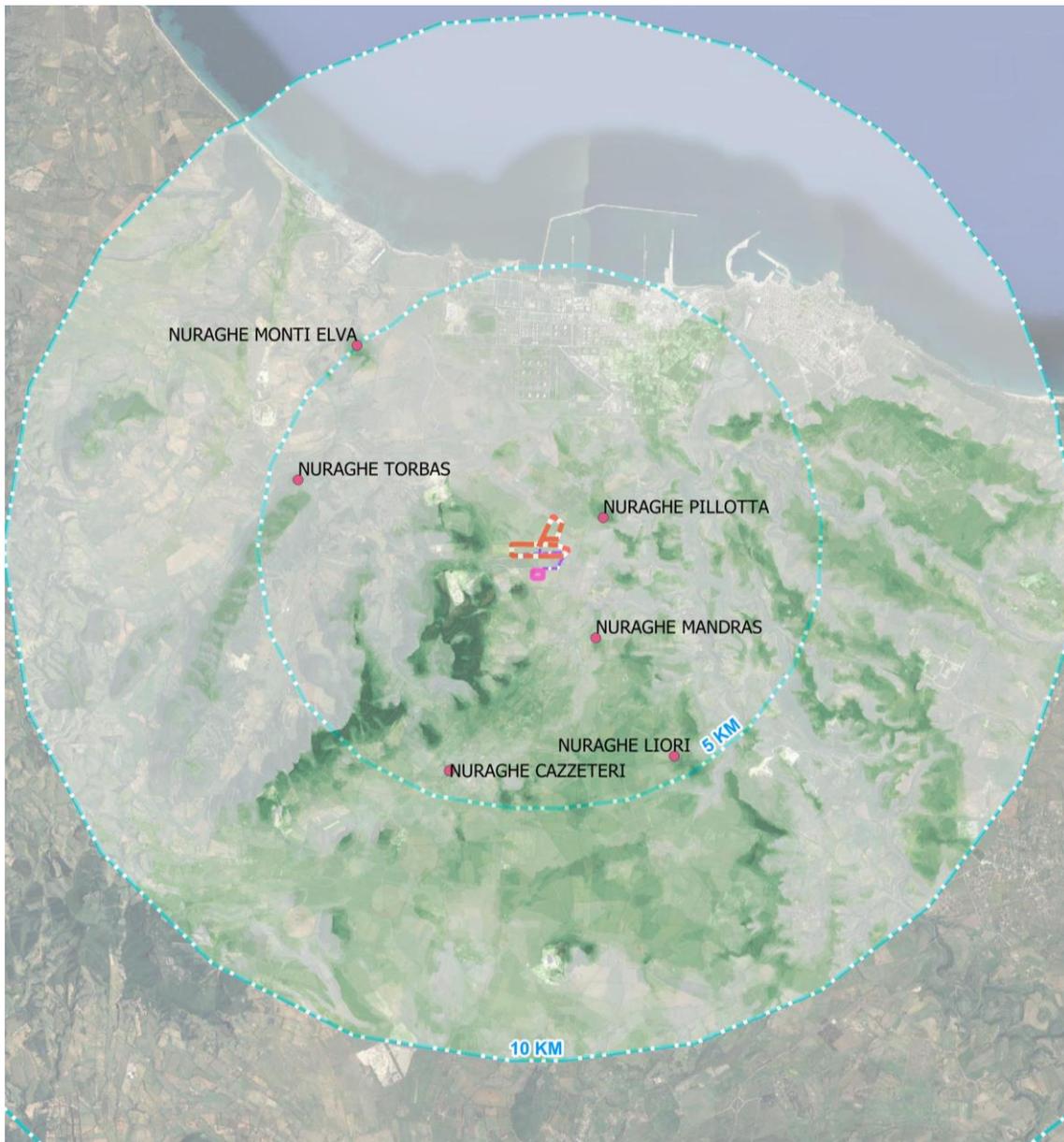


Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità a 10 km. Scala 1:10000

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

5 ANALISI DEI RECETTORI

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

5.1 Nuraghe Pillotta

Il nuraghe Pillotta, censito dal PUC con codice 90064006, è il recettore più vicino all'area di progetto. In base a quanto riportato dalla scheda del bene, si tratta di una struttura in stato di forte degrado, avvolta dalla vegetazione e parzialmente interrata. Nonostante sia sottoposto ad un vincolo ministeriale, il bene si trova all'interno di una proprietà privata.

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 1988



Figura 4 - Nuraghe Pillotta. Ortofoto scala 1:500

¹ 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 d'insieme

Il nuraghe Pillotta è raggiungibile dalla vicina SP42, da cui non è possibile percepire l'impianto in progetto.



Figura 6 - Strada Provinciale 42, il recettore si trova sulla sinistra.

5.2 Nuraghe Mandras

Il nuraghe Mandras è censito dal PUC con codice 90064160, è il secondo recettore per distanza 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 pianoro che degrada a Ovest e a Sud-Ovest verso un corso d'acqua, Rio Mandras, mentre a Nord- Est è delimitato da una strada. La costruzione, che si conserva in elevazione per 5-6 filari, è interamente avvolta e coperta da una fitta vegetazione spontanea. Attorno alla costruzione nuragica il terreno è coltivato. Le strutture romane affioranti non sono immediatamente visibili, così come le tracce del villaggio nuragico. Si segnalano, quali elementi incongrui, la presenza nelle immediate vicinanze della costruzione nuragica di deposito materiale e di un corpo di fabbrica destinato a ripostiglio per attrezzi. (PUC Sassari)

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 1988



Figura 7 - Nuraghe Mandras. Ortofoto scala 1:500



Figura 8 - Vista insieme

Il sito del nuraghe e dei resti Romani è accessibile dalla Via Macomer, dalla quale non è possibile osservare l'area di progetto.



Figura 9 - Via Macomer, il recettore si trova sulla sinistra

5.3 Nuraghe Liori

Del nuraghe, è visibile solo un filare di pietre. La costruzione nuragica non è visibile poiché interamente avvolta dalla vegetazione spontanea. (PUC Sassari)



Figura 10 - Nuraghe Liori. Ortofoto scala 1:500



Figura 11 - Vista insieme

5.4 Nuraghe Cazzetteri

Nuraghe a singola torre situato vicino all'agriturismo "Su Siddadu" di recente costruzione. Nel campo retrostante vi è una buona dispersione di frammenti di terracotta. Il recettore è ubicato su un costone di roccia trachitica che fiancheggia, sulla sinistra, il viottolo di accesso. La costruzione è interamente

coperta da vegetazione spontanea. Nelle immediate vicinanze del nuraghe i proprietari del terreno svolgono l'attività ricettiva. Si segnala come vi siano nelle vicinanze elementi incongrui come cisterne e depositi di materiale. (PUC Sassari)



Figura 12 - Nuraghe Cazzeteri. Ortofoto scala 1:500

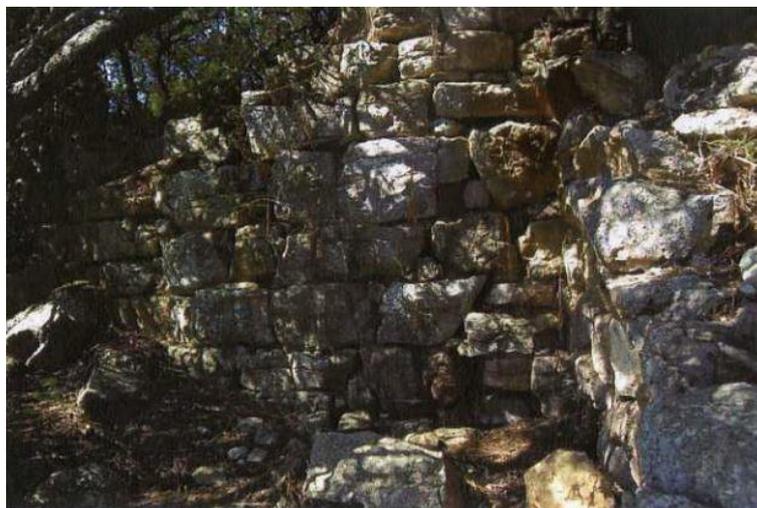


Figura 13 - Vista insieme

5.5 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 14 - Nuraghe Trobas. Ortofoto scala 1:500



Figura 15 - Vista insieme

5.6 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.

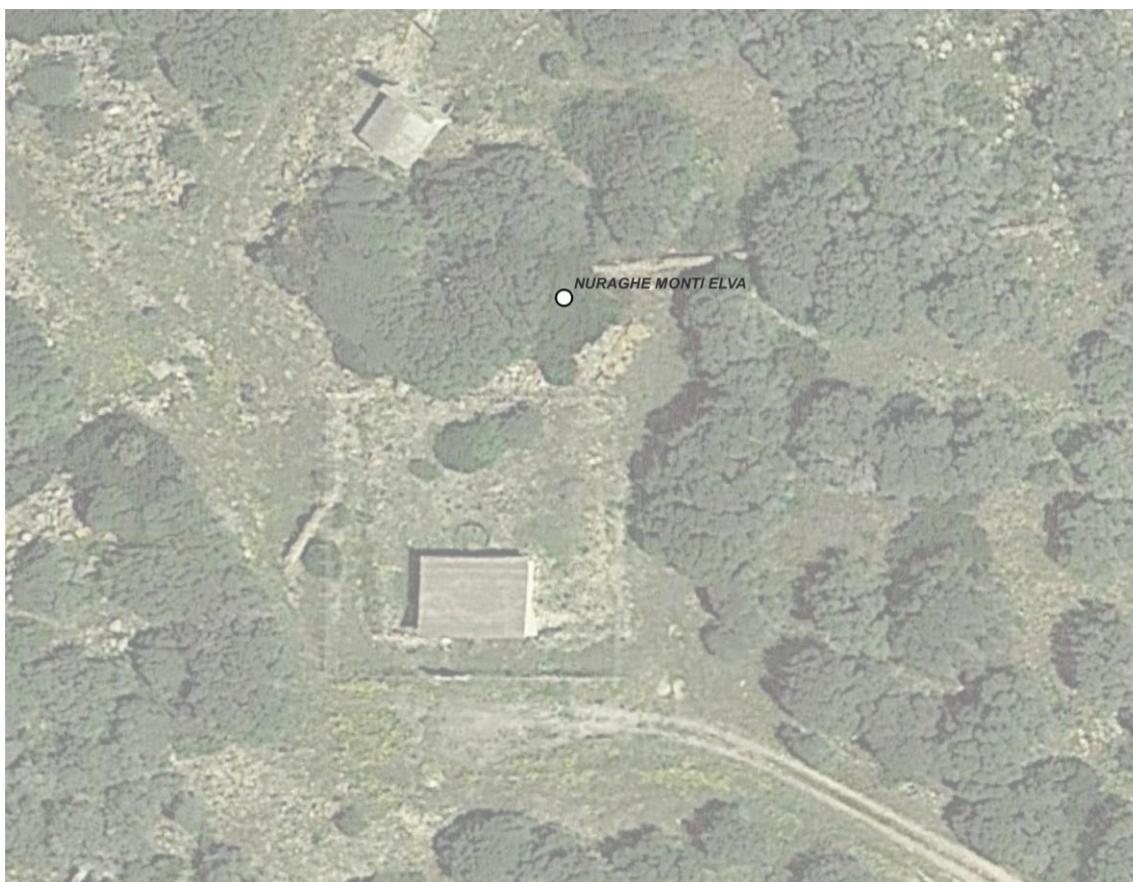


Figura 16 - Nuraghe Monte Elva. Ortofoto scala 1:500

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 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 molto serie, 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.