



N. rev	Nota di revisione	Data	Firma	Controllo
R01	Emissione	15/06/2023		


Oggetto:
 PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO VIA (art. 23 del Dlgs 152/2006 ssmmi) + AUR
 Comune di Sassari (SS) - "Località Tanca Beca"
 Progetto di un Impianto Fotovoltaico a Terra Potenza Nominale 143,87 MWp e Sistema di
 Accumulo Electrochimico della Potenza Nominale di 70MW/560MWh connesso alla rete RTN

Titolo del disegno:
RELAZIONE PAESAGGISTICA

Tecnico Incaricato della Relazione Paesaggistica:
 Ing. Lancellotti Angela



Società Proponente:
 e-Solar 5 srl
 Via Augusto Gargana, 34 - Viterbo
 Tel.Fax.: +39 0761 972329; Mob.: +39 338 6316126;



Progettazione :
 Ing. Vincenzo CHIRICOTTO
 Strada Fastello, 65 - Viterbo
 Tel.Fax.: +39 0761 972329; Mob.: +39 338 6316126;
 Email: vincenzo@chiricotto.it;



R12

Data: 15/06/2023

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO INTEGRATO CON
PRODUZIONE AGRICOLA E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA
FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA E SISTEMA DI ACCUMULO
ELETTOCHIMICO DA UBICARSI IN AGRO DI SASSARI (SS) E DELLE
RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI SASSARI (SS)
PER LA CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA RTN**

Impianto FV:Potenza nominale cc: 143,87 MWp –

Sistema di accumulo: Potenza nominale ca: 70,00 MW – Capacità nominale: 560 MWh

INDICE

Sommario

1	PREMESSA.....	6
1.1	STRUTTURA DELLA RELAZIONE.....	7
1.2	NORMATIVA	7
1.2.1	Codice dei beni culturali e del paesaggio – D.Lgs. n. 42 del 2004	7
1.2.2	D.P.C.M. del 12/12/2005	12
1.2.3	Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	12
1.2.4	Linee guida in materia di impianti agrivoltaici (giugno 2022)	13
2	ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	15
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI.....	15
2.2	CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	22
2.2.1	Il PPR	22
2.2.2	Caratteri geomorfologici.....	22
2.2.3	Analisi idrogeologica.....	25
2.2.4	Sistemi naturalistici.....	26
2.2.4.1	Aree Naturali Protette	26
2.2.4.2	Rete Natura 2000.....	27
2.2.4.3	IBA (Important Birds Area)	29
2.2.4.4	Zone Umide Ramsar	30
2.2.5	Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche	31
2.2.6	Analisi del contesto storico.....	32
2.2.6.1	Comune di Sassari.....	32
2.2.7	Paesaggi agrari.....	35
2.2.8	Elementi percettivi	36
2.2.9	Valutazione di sintesi.....	37
2.3	RAPPORTO DON I PIANI, PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELAPAESAGGISTICA	39
2.3.1	Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004) e PPR Sardegna	39
2.2.1.1	Assetto Ambientale	39
2.2.1.2	Assetto Storico Culturale	40
2.2.1.3	Assetto Insediativo	41
2.3.2	Pianificazione Comunale.....	41
2.3.2.1	Comune di Sassari.....	41

2.3.3	Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili.....	43
2.3.3.1	Deliberazione di Giunta Regionale 59/90 del 27/11/2020 - Aree non Idonee FER.....	43
2.3.3.2	Aree non idonee FER.....	44
2.4	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	46
3	PROGETTO.....	53
3.1	CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO E CONNESSIONE.....	53
3.1.1	Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico.....	56
3.1.2	Strutture di Sostegno dei Moduli.....	59
3.1.3	Recinzione Perimetrale.....	60
3.1.5	Viabilità interna.....	61
3.1.6	Opere di Connessione.....	61
3.1.7	Descrizione delle Interferenze.....	62
3.2	CRITERI PER L'INSERIMENTO DELLE NUOVE AREE.....	62
4	ANALISI DEI RAPPORTI DI INTERVISIBILITÀ.....	64
4.1	Definizione di una zona di visibilità teorica.....	64
4.2	Definizione dei punti di osservazione.....	64
4.3	Analisi di visibilità.....	66
4.4	Modelli di elevazione.....	69
5	ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO.....	70
6	CONCLUSIONI.....	72

ELENCO FIGURE

Figura 1 - Localizzazione impianto agrivoltaico e relative opere connesse	14
Figura 2 - Ubicazione su ortofoto dell'area di impianto, del cavidotto e della sottostazione.....	15
Figura 3 - Estratto catastale area parco agrivoltaico	16
Figura 4 - Estratto ortofoto area opere di connessione	17
Figura 5 - Estratto catastale area opere di connessione	18
Figura 6 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR – Componenti del paesaggio.....	19
Figura 7 - Stralcio del Foglio 179 “Porto Torres” della Carta Geologica d’Italia, scala 1:100000 relativo al sito di progetto	21
Figura 8 - Inquadramento dell'impianto secondo EUAP	23
Figura 9 - Inquadramento dell'impianto secondo Rete Natura 2000	24
Figura 10 - Inquadramento dell'impianto relativo alla presenza di zone IBA	25
Figura 11 - Inquadramento impianto in relazione alla presenza di Zone Umide RAMSAR.....	26
Figura 12 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR – Assetto ambientale	34
Figura 13 - Inquadramento vincolistico dell'impianto secondo PPR - Assetto culturale	34
Figura 14 - Inquadramento vincolistico dell'impianto secondo PPR - Assetto insediativo.....	35
Figura 15 - Tavola 5.6.12 “Pianificazione urbanistica di progetto dell’ambito extraurbano” – PUC Sassari .	37
Figura 16 - Inquadramento impianto e opere di connessione - Aree non idonee	39
Figura 17 - Inquadramento foto impianto.....	41
Figura 18 – Foto 1 (Traversa Bacchileddu)	41
Figura 19 – Foto 2 (Traversa Bacchileddu)	42
Figura 20 – Foto 3 (SP 65).....	42
Figura 21 – Foto 4 (SP 65)	43
Figura 22 – Foto 5 (SP 65).....	43
Figura 23 – Foto 6 (Strada Vicinale La Corte Bacchileddu)	44
Figura 24 – Foto 7 (Strada Vicinale La Corte Bacchileddu).....	44
Figura 25 – Foto 8 (Strada Vicinale La Corte Bacchileddu).....	45
Figura 26 – Foto 9 (SP 65).....	45
Figura 27 – Foto 10 (Incrocio Str. Vicinale La Corte Bacchileddu – SP 65)	46
Figura 28 – Foto 11 (Traversa Bacchileddu)	46
Figura 29 – Impianto.....	50
Figura 30 - Recinzione perimetrale.....	54
Figura 31 - Cancelli	55
Figura 32 - Individuazione punti sensibili – Beni paesaggistici.....	59
Figura 33 - Individuazione punti sensibili – Strade.....	60
Figura 34 - Carta di visibilità dai punti da cui l'impianto risulta altamente visibile	61
Figura 35 - Carta di visibilità dai punti da cui l'impianto risulta scarsamente visibile	61
Figura 36 - Carta di visibilità dai punti da cui l'impianto risulta non visibile	62
Figura 37 - Carta di visibilità – Beni paesaggistici	63
Figura 38 - Carta di visibilità – Strade	63
Figura 39 - Modello di elevazione della sezione 1-11 (impianto FV altamente visibile)	64
Figura 40 - Modello di elevazione della sezione 3-12 (impianto FV non visibile).....	64
Figura 41 - Modello di elevazione della sezione 4-13(impianto FV altamente visibile)	64
Figura 42 - Modello di elevazione della sezione 5-14 (impianto FV altamente visibile)	64
Figura 43 - Modello di elevazione della sezione B-15 (impianto FV altamente visibile)	65
Figura 44 - Modello di elevazione della sezione F-17 (impianto FV scarsamente visibile)	65

Figura 45 - Modello di elevazione della sezione I-16 (impianto FV scarsamente visibile)	65
Figura 46 - Modello di elevazione della sezione M-16 (impianto FV scarsamente visibile)	66

1 PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è redatta al fine di valutare gli impatti sul paesaggio ex ante e post la realizzazione di impianto agri-voltaico ad opera della società E-Solar 5 srl, in Sardegna, in agro di Sassari (SS) con relative opere di connessione ubicate nel medesimo comune.

Tale impianto è volto alla produzione di energia elettrica di potenza 143,87 MWp, ma anche produzione agricola, inquadrata non solo come collaterale all'impianto fotovoltaico, ma come preponderante ai fini ambientali e sociali al fine di consentire un connubio tra energia pulita e produzione agricola.

Come indicato nello Studio di Impatto Ambientale, di cui questo elaborato si pone a corredo, è necessaria una analisi di compatibilità paesaggistica, in quanto nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Autonoma della Sardegna si impone uno studio di compatibilità paesaggistica sia per gli interventi che comportano modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti, sia per quelli di rilevante trasformazione, ovvero tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA.

Infatti, il progetto proposto è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale oltre a considerare che:

- il parco agrivoltaico è ubicato in prossimità di:
 - elementi del reticolo stradale: una strada locale e la strada provinciale SP65;
 - una linea elettrica.
- l'opera di connessione (cavidotto) è sito in prossimità di:
 - elementi del reticolo stradale;
 - linee elettriche;
 - una condotta idrica.

La presente relazione paesaggistica ha lo scopo di mostrare la compatibilità paesaggistica dell'intervento, basata sugli interventi di mitigazione e compensazione per un inserimento territoriale idoneo, veicolando il presupposto che energia pulita e produzione agricola siano aspetti positivi per la realizzazione dell'opera.

1.1 STRUTTURA DELLA RELAZIONE

Il lavoro svolto si articola in diversi punti di analisi partendo dalla definizione dello stato dei luoghi ovvero le sue peculiarità e caratteristiche principali quindi si analizza il rapporto tra il progetto e le aree sottoposte a tutela, i piani ed i programmi esistenti. Successivamente si esplicitano nel dettaglio le opere di progetto e si analizza l'impatto potenziale sul paesaggio e sulla componente visiva ad esso associata

La relazione paesaggistica è redatta in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n.42 del 22 gennaio 2004, ed al D.P.C.M. del 12/05/2005 recante "individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti [...]". Essa contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica, annoverando:

- Stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste;
- Stato dei luoghi dopo l'intervento;
- Stato attuale dei beni paesaggistici;
- Gli impatti sul paesaggio derivanti dalle trasformazioni proposte;
- Gli elementi di mitigazione e compensazione.

1.2 NORMATIVA

1.2.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio – D.Lgs. n. 42 del 2004

Il Codice dei beni culturali, su proposta dell'allora Ministro per i beni e le attività culturali Giuliano Urbani, è stato emanato con D.Lgs n.42 il 22/01/2004 ed è entrato in vigore il 1° maggio dello stesso anno. Tale codice decreta la tutela del nostro patrimonio culturale (ai sensi degli artt. 9, 117, 118 Cost.), la subordinazione della pianificazione urbanistica a quella paesaggistica e ambientale, e il riconoscimento dell'impronta culturale all'interno del demanio pubblico.

Il codice è diviso in 5 parti:

1. Disposizioni generali, composte da 9 articoli di valenza generale, ma fortemente influenti per l'intero codice;
2. Beni culturali;
3. Beni paesaggistici;
4. Sanzioni;
5. Abrogazioni.

Riportiamo una breve sintesi dei primi 3 punti.

- Disposizioni generali

Art.1: "ai sensi dell'art.9 Cost. la repubblica tutela e valorizza il patrimonio culturale". Viene in questo caso

impiegata una terminologia - patrimonio culturale – che racchiude ed estende il patrimonio artistico.

Art.2: il patrimonio culturale è suddiviso in 2 specie, ovvero beni culturali (tutti i beni mobili e immobili, monumenti, immagini, dipinti e sculture di interesse storico, artistico, archeologico, antropologico) e beni

paesaggistici (rappresentati dai paesaggi, con visivi, dalle aree o dagli immobili indicati all'art.134 dello stesso decreto).

Art.3: tutela delle attività volte a individuare, attraverso un'attenta attività conoscitiva, i beni facente parte del patrimonio culturale e garantirne conservazione e fruizione pubblica.

Art.4: dalla nozione di patrimonio culturale discendono i criteri e le chiavi di interpretazione delle disposizioni normative, in cui lo Stato si attribuisce il compito di tutela e valorizzazione dei territori e dei beni o delega alle Regioni, Province e comuni.

Art. 5: gli altri enti territoriali (Regioni, Province Comuni, città metropolitane, in precedenza nominate enti locali) lavorano in cooperazione con il ministero per esercitare le funzioni amministrative di tutela.

Art.6: La valorizzazione dei beni viene effettuata mediante conoscenza e conservazione degli stessi ai fini della fruizione pubblica. La valorizzazione è attuata in forme compatibili con la tutela e tali da non pregiudicarne le esigenze.

Art.7: Nel rispetto di tali principi le regioni esercitano la propria potestà legislativa. Inoltre vanno considerate e uniformate le espressioni di identità culturale collettiva contemplate dalle Convenzioni UNESCO per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale e per la protezione e la promozione delle diversità culturali.

Art.8: Nelle materie disciplinate dal presente codice restano ferme le potestà attribuite alle regioni a statuto speciale ed alle province autonome di Trento e Bolzano dagli statuti e dalle relative norme di attuazione.

Art.9: regola che i beni culturali di interesse religioso e di appartenenza ecclesiastica siano valutati e tutelati di comune accordo tra stato e regioni (quando competenti) e ordini a cui tali beni appartengono.

- Beni culturali

Si affida al Ministero la vigilanza dei beni culturali e relativa ispezione: si può procedere dunque con ispezioni che verifichino la conservazione e la custodia dei beni. Occorre prima tutelarli e conservarli in maniera adeguata evitando le situazioni di rischio. Vengono disciplinati gli interventi conservativi ai quali i proprietari devono adeguarsi. La conservazione si pone come attività di protezione e rientra nella tutela anziché nella valorizzazione. Il restauro viene visto come ultimo approdo per il risanamento dell'opera. Si fa riferimento anche ad altri tipi di tutela quale ad esempio la tutela indiretta, ovvero a tutte quelle limitazioni che vengono imposte dagli enti pubblici per la presenza di beni contigui, prossimi o confinanti a complessi o immobili sottoposti a tutela diretta. Si tratta del cosiddetto vincolo indiretto, cioè di misure che prevedono la realizzazione di una fascia di protezione attorno al bene sottoposto a tutela diretta, con la finalità ultima di

proteggere le matrici ambientale; si tratta di prescrizioni volte alla conservazione di beni compatibili con decoro, ambiente, integrità e visibilità dell'opera (per es. il divieto di traffico o sosta dei veicoli).

- Beni paesaggistici

Per paesaggio si intende una porzione omogenea di territorio, in cui i tratti caratteristici sono quelli naturali, storici e reciproche relazioni.

Art. 134: si considerano beni paesaggistici e quindi sottoposti a tutela

- a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico indicati nel successivo articolo 136;*
- b) le aree tutelate per legge per il loro interesse paesaggistico ed indicate nei successivi articoli;*
- c) gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai singoli piani paesaggistici.*

Art. 136: si considerano immobili ed aree di notevole interesse pubblico

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;*
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;*
- d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

Art.143: I piani paesaggistici definiscono le possibili trasformazioni da effettuare in linea con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e quelle di riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile. Il piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati. In funzione dei diversi livelli di valore paesaggistico riconosciuti, il piano attribuisce a ciascun ambito corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica. In particolare, gli obiettivi di qualità paesaggistica prevedono:

- a) il mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche;*
- b) la previsione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e tali da non diminuire il pregio paesaggistico del territorio, con particolare attenzione*

alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;

c) il recupero e la riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti ovvero di realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati con quelli;

d) eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;

e) individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;

I piani paesaggistici hanno un contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e la loro elaborazione è mirata alla conservazione dei caratteri connotativi delle aree tutelate per legge e ai criteri di gestione ed interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico, nonché all'individuazione delle misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico.

I piani paesaggistici, inoltre, anche in relazione alle diverse tipologie di opere ed interventi di trasformazione del territorio, individuano distintamente le aree nelle quali la loro realizzazione è consentita sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti nel piano paesaggistico e quelle per le quali il piano medesimo definisce anche parametri vincolanti per le specifiche previsioni da introdurre negli strumenti urbanistici in sede di conformazione e di adeguamento. I suddetti piani individuano inoltre:

a) le aree tutelate nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici o della opportunità di valutare gli impatti su scala progettuale, richiede comunque il previo rilascio dell'autorizzazione paesaggistica;

b) le aree nelle quali, invece, la realizzazione di opere ed interventi non richiede il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

B La gestione dei beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 146 del nuovo codice, i proprietari, i possessori o i detentori a qualsiasi titolo di immobili e aree sottoposti a tutela dalle disposizioni contenute nel piano paesaggistico o tutelati per legge non possono distruggerli, né introdurvi modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione e hanno l'obbligo di sottoporre alla regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione. La domanda di

autorizzazione dell'intervento deve indicare lo stato attuale del bene interessato, gli elementi di valore paesaggistico presenti, gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte e gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

1.2.2 D.P.C.M. del 12/12/2005

Il D.P.C.M. 12/12/2005 individua la documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi del sopra richiamato art. 146 (comma 3) del “Codice dei beni culturali e del paesaggio”; nell'allegato 1, “Relazione Paesaggistica”, sono definite le finalità, i criteri di redazione ed i contenuti di tale elaborato. La Relazione Paesaggistica, assieme al progetto ed ai relativi elaborati grafici, costituisce la documentazione di corredo dell'istanza di autorizzazione paesaggistica, necessaria per le valutazioni previste dall'art. 146 comma 5 del “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, a cura dell'amministrazione competente.

La Relazione Paesaggistica descrive mediante opportuna documentazione sia lo stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, sia le caratteristiche progettuali dell'intervento e delinea nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, ivi compresi i siti di interesse geologico;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

1.2.3 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, approvato nel 2006, è uno strumento di governo del territorio che persegue il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, e assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità. Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e

l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico. Il Piano è attualmente in fase di rivisitazione per renderlo coerente con le disposizioni del Codice Urbani, tenendo conto dell'esigenza primaria di addivenire ad un modello condiviso col territorio che coniughi l'esigenza di sviluppo con la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

Nel Repertorio sono opportunamente distinti i beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati nel PPR 2006, i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004, nonché i risultati delle copianificazioni tra Regione, Comuni e Ministero comprensivi degli ulteriori elementi con valenza storico culturale e delle proposte di insussistenza vincolo.

1.2.4 Linee guida in materia di impianti agrivoltaici (giugno 2022)

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 1991 (di seguito anche decreto legislativo n. 199/2021) di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti c.d. "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.

In tale quadro, è stato elaborato il presente documento, prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, e composto da: CREA, GSE, ENEA, RSE.

Tale lavoro ha lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche e requisiti minimi che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere affinché venga definito "agrivoltaico".

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Si ritiene dunque che, il rispetto di questi requisiti combinati tra loro, potranno definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico" (rispetto dei requisiti A e B) o "agrivoltaico avanzato" (rispetto dei requisiti A, B, C e D. tale rispetto dei suddetti requisiti, comporta la pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR).

Una delle opzioni da prendere in considerazione è quella di individuare un perimetro di soggetti che meglio si adattano a realizzare la produzione combinata di energia e prodotti agricoli. In tal senso possono essere considerati come possibili beneficiari, uno o più dei soggetti indicati nel seguito:

- Soggetto A: Impresa agricola (singola o associata), che realizza il progetto al fine di contenere i propri costi di produzione, utilizzando terreni agricoli di proprietà. In tal caso, è ipotizzabile il mantenimento dell'attività agricola prevalente ai fini PAC. Ciò può essere accertato verificando che il fatturato dell'energia prodotta non superi il valore della produzione agricola, affinché venga mantenuto lo status di imprenditore agricolo, nel rispetto della normativa vigente in tema di definizione della figura dell'imprenditore agricolo e delle attività agricole (D.lgs. 18 maggio 2001, n. 228 - Orientamento e modernizzazione del settore agricolo). L'azienda agricola sarà interessata a utilizzare quota parte dell'energia prodotta e potrà impegnarsi anche nella realizzazione di investimenti ulteriori e collegati all'agrivoltaico e che si avvantaggiano della produzione di energia (elettrificazione dei consumi) o utilizzano le strutture dei moduli fotovoltaici (solo a titolo di esempio: agricoltura di precisione, irrigazione di precisione, investimenti in celle frigorifere/sistemi di refrigerazione, impianti di riscaldamento delle serre).
- Soggetto B: Associazione Temporanea di Imprese (ATI), formata da imprese del settore energia e da una o più imprese agricole che, mediante specifico accordo, mettono a disposizione i propri terreni per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Le imprese agricole saranno interessate a utilizzare quota parte dell'energia elettrica prodotta per i propri cicli produttivi agricoli, anche tramite realizzazione di comunità energetiche. Anche in tal caso, come nel precedente, è ipotizzabile che gli imprenditori agricoli abbiano interesse a mantenere l'attività agricola prevalente ai fini PAC.

2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Il presente studio si propone di fornire una lettura delle diverse componenti del contesto paesaggistico dell'area di progetto, analizzando preventivamente i caratteri strutturali, sia naturalistici che antropici, e tenendo in considerazione i canoni estetico – percettivi del contesto ambientale in cui l'opera si colloca. La conoscenza delle caratteristiche peculiari dei luoghi assume una connotazione fondamentale in ogni progetto di trasformazione, di qualunque natura esso sia: di conservazione, innovazione, come il caso in esame, riqualificazione. In particolare, la conoscenza dei luoghi si realizza attraverso l'analisi dei caratteri della morfologia, dei sistemi naturalistici, dei materiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista visivo, ma anche percettivo coinvolgendo gli altri sensi (udito, tatto, odorato); si passa quindi dall'analisi puntuale dell'opera, al complesso sistema in cui essa si inserisce, caratterizzante i sistemi di paesaggio, attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti dei luoghi.

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica sarà da realizzarsi in agro di Sassari (SS). Le relative opere connesse sono ubicate nel medesimo comune.

Tale impianto è volto alla produzione di energia elettrica di potenza 143,87143,87 MWp, ma anche produzione agricola, inquadrata non solo come collaterale all'impianto fotovoltaico, ma come preponderante ai fini ambientali e sociali.

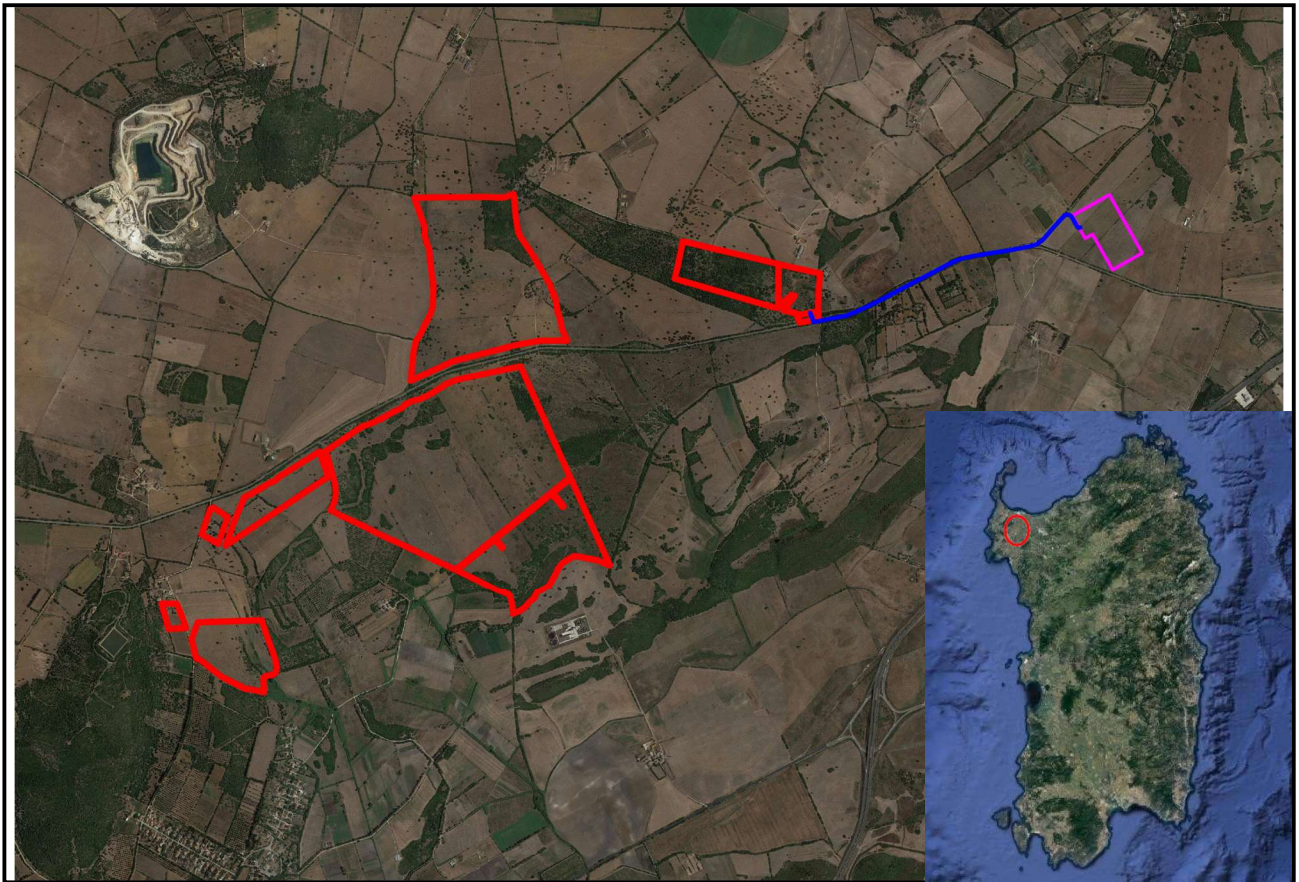


Figura 1 - Localizzazione impianto agrivoltaico e relative opere connesse

L'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è posta in linea d'aria è situato a circa 16km dal centro abitato di Sassari ad Ovest e circa a 17 km dal centro abitato di Alghero a Nord ; l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi e pascoli.

L'arrivo all'impianto è garantito dalla S.S. n.° 65.

La sistemazione dei moduli fotovoltaici ha tenuto conto dei vincoli paesaggistici previsti, dalla fascia di rispetto dalla viabilità esistente e dalle aree "impegnate" dalla fascia di rispetto dall'asta idraulica.

La superficie delle particelle acquisite ai fine della progettazione e futura realizzazione, è pari a 1.894.491,00m². Di seguito si riporta uno stralcio dell'ortofoto dell'area di intervento.

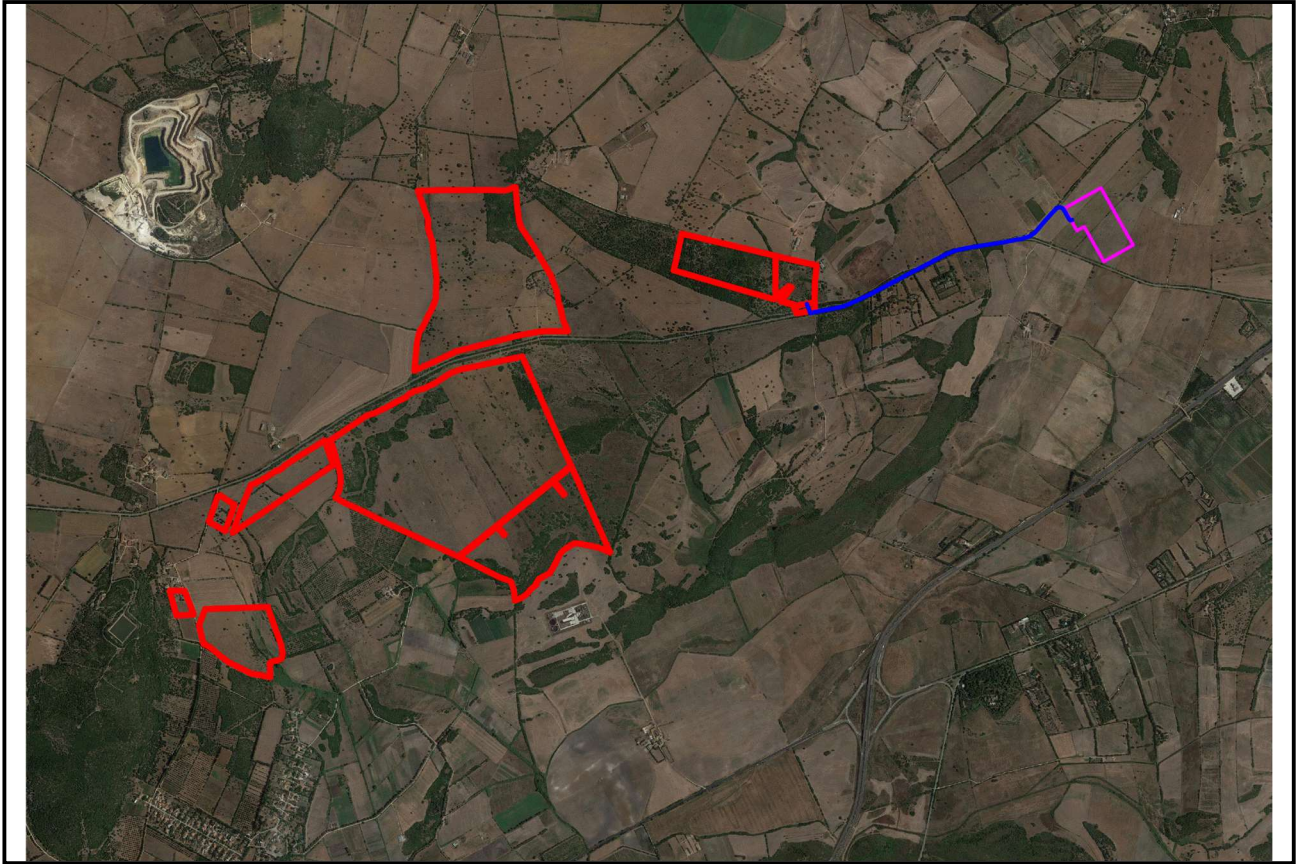


Figura 2 - Ubicazione su ortofoto dell'area di impianto, del cavidotto e della sottostazione

Dal punto di vista urbanistico l'area oggetto di intervento ricade in zona agricola al 100%, con destinazione a pascolo (pari al 70% della superficie totale) e seminativi semplici (pari al 30% della superficie totale). Infatti le particelle sono destinate prevalentemente a seminativo, alcune delle quali risultano coltivate e altre invece risultano incolte, e a pascolo.

I dati catastali sono i seguenti:

IMPIANTO FV

- Comune di Sassari (SS) Sez. NurraB
 - Foglio 80 Particelle 167 – 246 – 247 – 248
 - Foglio 81 Particelle 25 – 54 – 58 – 56 – 50 – 51
 - Foglio 92 Particelle 12 – 110
 - Foglio 93 Particelle 117 – 1 – 168 – 170 – 110
 - Foglio 101 Particelle 709 – 658 – 705 – 712 – 716
 - Foglio 111 Particelle 101 – 130 – 131 – 132 – 128 – 51 – 50
- Area Impianto FV = 1'894'491 m² – 189,4491 ha

IMPIANTO STORAGE

- Comune di Sassari (SS) Sez. NurraB

- Foglio 81 Particelle 25 – 50 – 51 – 54 – 56

Area BESS = 43'755 m² – 4,3755 ha.

La scelta e la selezione di suddette particelle è derivata da un'attenta analisi, che comprende compatibilità paesaggistica, idraulica ed urbanistica, la quale ha condotto a stralciare dei lotti sia per preservare il territorio, sia per lasciarne i caratteri morfologici e territoriali invariati. La finalità ultima, infatti, risulta essere la realizzazione di un agrivoltaico che concili caratteri territoriali e necessità energetica. Di seguito si riporta l'estratto di mappa catastale, finalizzato ad una migliore illustrazione dell'area interessata.

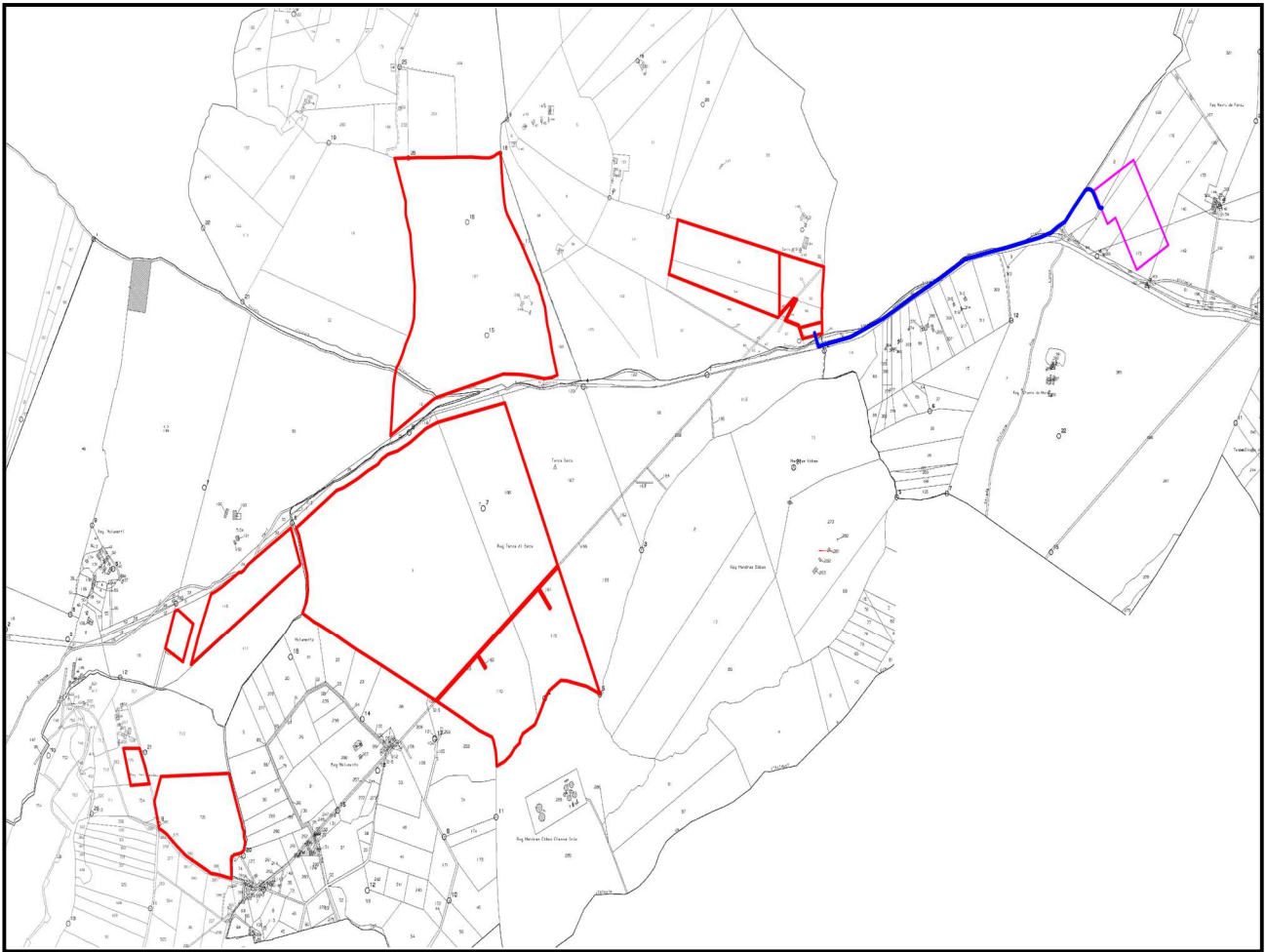


Figura 3 - Estratto catastale area parco agrivoltaico

Quanto anzidetto è relativo all'area su cui si intende realizzare l'impianto, invece l'area impegnata dalle opere di connessione, ricadente sempre in agro di Sassari (SS), è catastalmente individuato nelle particelle seguenti:

. I dati catastali sono i seguenti:

IMPIANTO FV

- Comune di Sassari (SS) Sez. NurraB
- Foglio 80 Particelle 167 – 246 – 247 – 248
- Foglio 81 Particelle 25 – 54 – 58 – 56 – 50 – 51
- Foglio 92 Particelle 12 – 110
- Foglio 93 Particelle 117 – 1 – 168 – 170 – 110
- Foglio 101 Particelle 709 – 658 – 705 – 712 – 716
- Foglio 111 Particelle 101 – 130 – 131 – 132 – 128 – 51 – 50

Area Impianto FV = 1'894'491 m² – 189,4491 ha

IMPIANTO STORAGE

- Comune di Sassari (SS) Sez. NurraB
- Foglio 81 Particelle 25 – 50 – 51 – 54 – 56
Area BESS = 43'755 m² – 4,3755 ha.

Si riportano estratto mediante ortofoto ed inquadramento catastale.

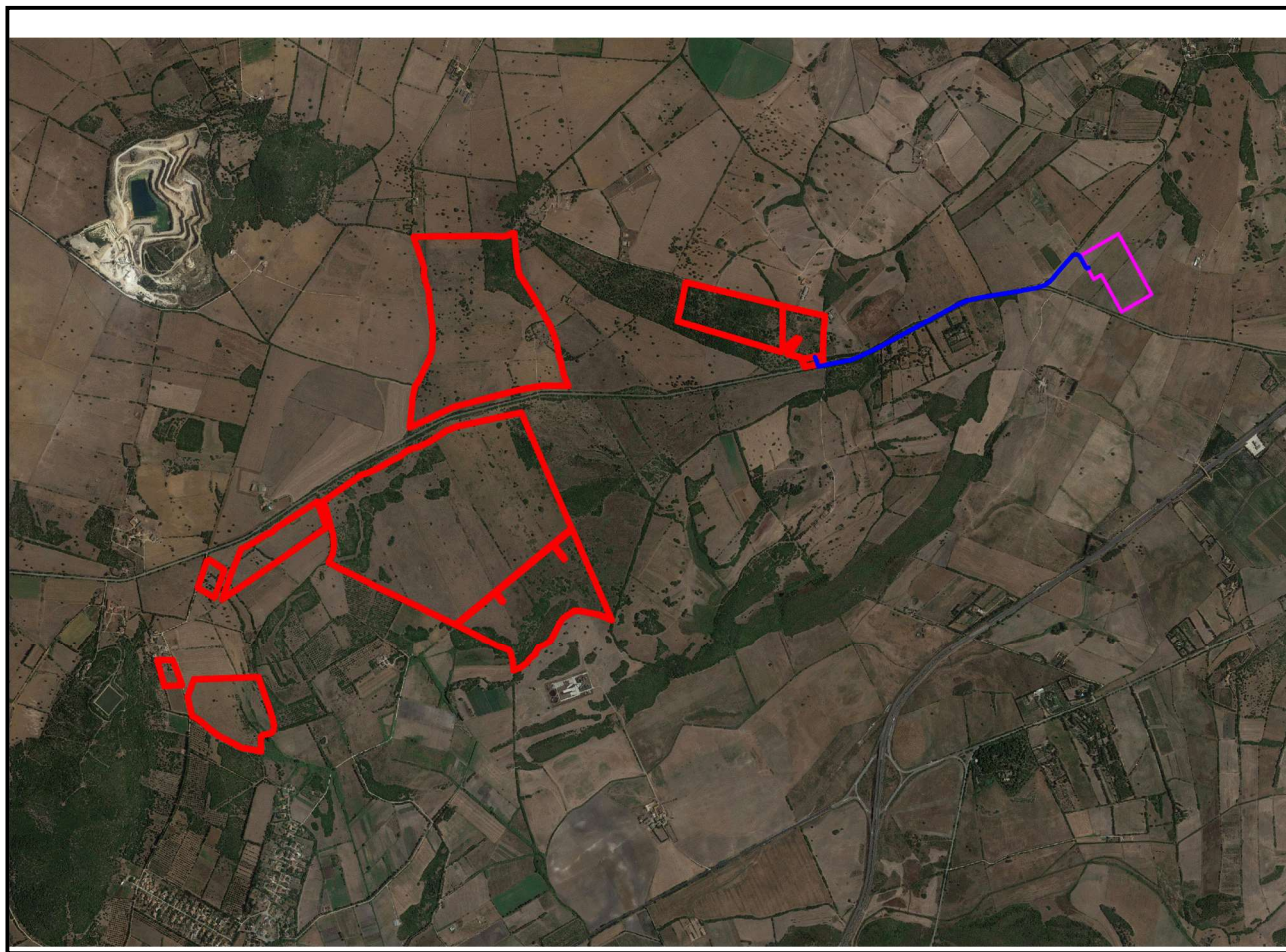


Figura 4 - Estratto ortofoto area opere di connessione

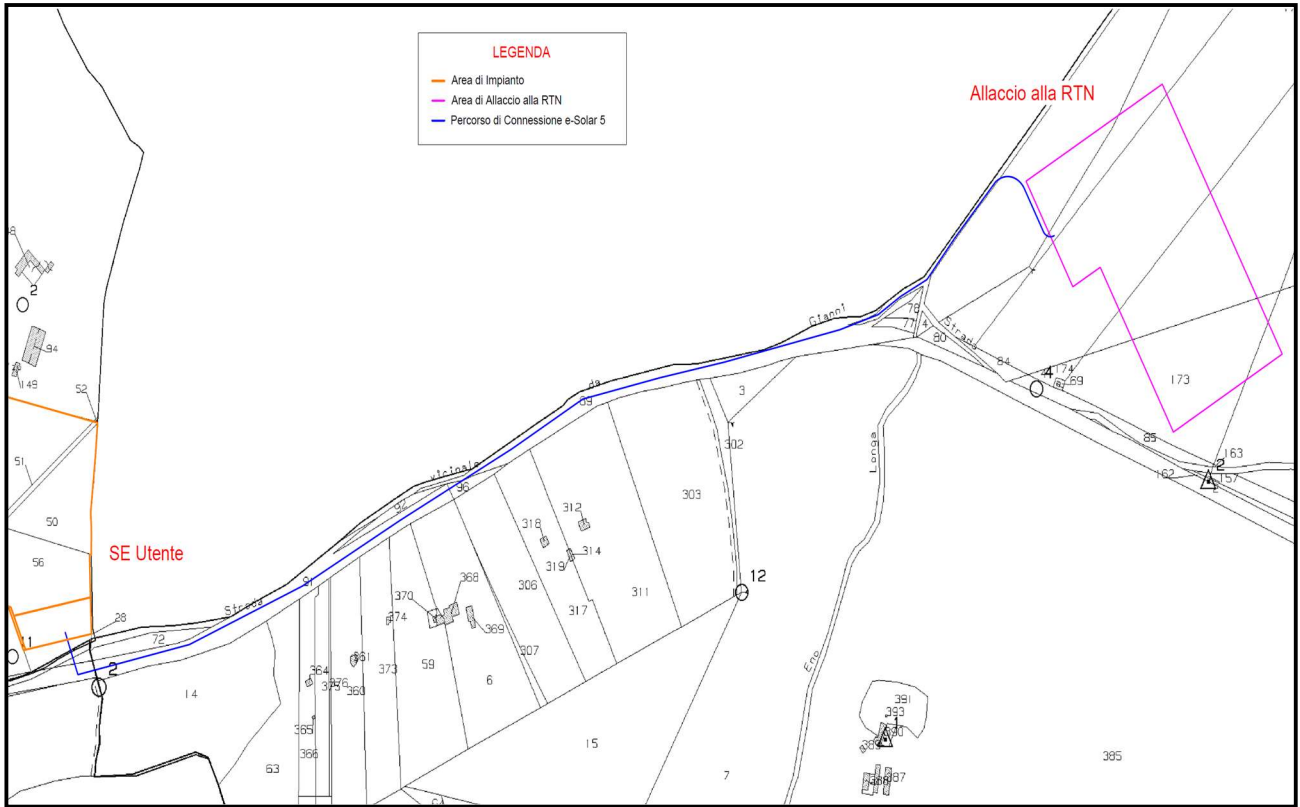


Figura 5 - Estratto catastale area opere di connessione

2.2 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

2.2.1 Il PPR

Per quanto concerne la tematica delle Componenti ambientali si evince che le aree oggetto di studio risultano ricadere all'interno dei sotto tematismi riportati nella seguente immagine.

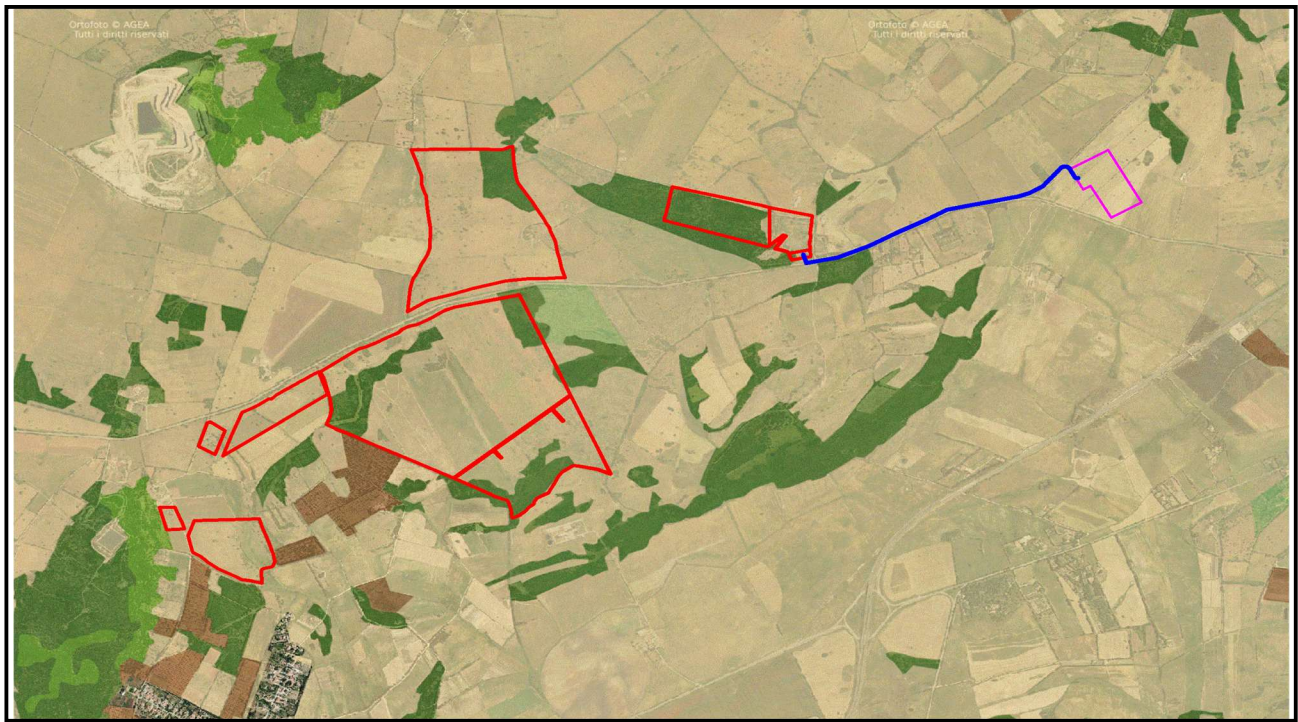


Figura 6 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR – Componenti del paesaggio

Nello specifico l'area di impianto ricade in "Colture erbacee specializzate".

2.2.2 Caratteri geomorfologici

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 459 "Sassari" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:50000) e vi affiorano le formazioni più antiche del basamento paleozoico ed i depositi carbonatici mesozoici, spesso ricoperti dalle coltri fluvio-lacustri, nel settore occidentale; procedendo verso est le rocce calcaree mesozoiche sono spesso ricoperte dai sedimenti marini miocenici. Localmente affiorano lembi di lave e ignimbriti del ciclo vulcanico calcalcalino oligo-miocenico.

L'area in esame si sviluppa su un vasto territorio pianeggiante, in prossimità del margine occidentale del semi-graben di età terziaria, che si approfondisce verso ovest, noto in letteratura come bacino di Porto Torres, colmato da vulcaniti e sedimenti di ambiente marino di età compresa tra l'Oligocene superiore ed il Miocene superiore; la disposizione dei terreni affioranti è legata essenzialmente alle dinamiche disgiuntive attive durante il Terziario.

La ricostruzione litostratigrafica, scaturita dal rilevamento geologico di superficie esteso ad un'area più ampia rispetto a quella strettamente interessata dal progetto in epigrafe, ha messo in evidenza che le caratteristiche peculiari delle formazioni, come anche riportato nella Carta Geologica in scala 1:5000 (elaborato A.12.a.8) e schematizzato nell'elaborato Profili Geologici (A.12.a.11) sono, dall'alto verso il basso stratigrafico, quelle di seguito descritte:

a) **Depositi Fluvio-Lacustri:** costituiti da successioni eteropiche di limi ed argille, originatesi per fenomeni di decantazione nella allora piana alluvionale, conseguentemente ad episodi di alluvionamento, e di depositi ghiaiosi in matrice argilloso-limosa e/o sabbiosa, con ciottoli poligenici (frequenti ciottoli vulcanici), provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti in gran parte dell'area di alimentazione del bacino imbrifero del Riu Barca e del Riu Mannu. I materiali di che trattasi, molto spesso si presentano sotto forme lentiformi con la prevalenza o della frazione limo-argillosa o di quella ghiaiosa. (*Olocene*)

b) **Depositi Litorali:** costituiti da calcareniti di detrito organico, calcari sabbiosi, marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati di ambiente sublitorale-epibatiale della trasgressione medio-miocenica. (*Burdigaliano sup. - Langhiano medio-sup.*)

c) **Depositi Vulcanici:** prodotti del ciclo vulcanico calcareo oligo-miocenico, sono costituiti da rioliti, daciti in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate, a cui si associano prodotti freatomagmatici, talora con intercalazioni di livelli epiclastici. (*Oligocene sup. - Miocene inf. medio*)

d) **Litofacies Calcareao-Marnosa:** depositi carbonatici di piattaforma costituiti da calcari compatti chiari, marne e calcareniti glauconitiche sublitorali, dolomie e calcari dolomitici grigi con vene calcitiche, calcari bioclastici, calcari massicci oolitici, calcari micritici, calcari marnosi e marne. (*Giurassico inf. - Cretaceo sup.*)

e) **Basamento:** costituito da alternanze di metarenarie, filladi e filladi sericitiche e quarzifere grigie, verdastre, scure e nere (carboniose), quasi ovunque iniettate di quarzo con frequenti intercalazioni di quarzitoscisti e di quarziti compatte sericitiche, di cloritoscisti, di gneiss, di rocce verdi eruttive (gabbri, porfiriti diabasiche) e metamorfiche (anfiboliti), di quarzo clasticizzato e di minerali feriferi. (*Cambriano - Ordoviciano inf.*).

Di seguito si riporta lo stralcio del Foglio 179 "Porto Torres" della Carta Geologica d'Italia (1:10000) con sovrapposizione dell'impianto fotovoltaico, il cavidotto e la sottostazione.

Fig. 5: Stralcio del Foglio 459 “Sassari” della Carta Geologica d’Italia, scala 1:50000 relativo al sito di progetto

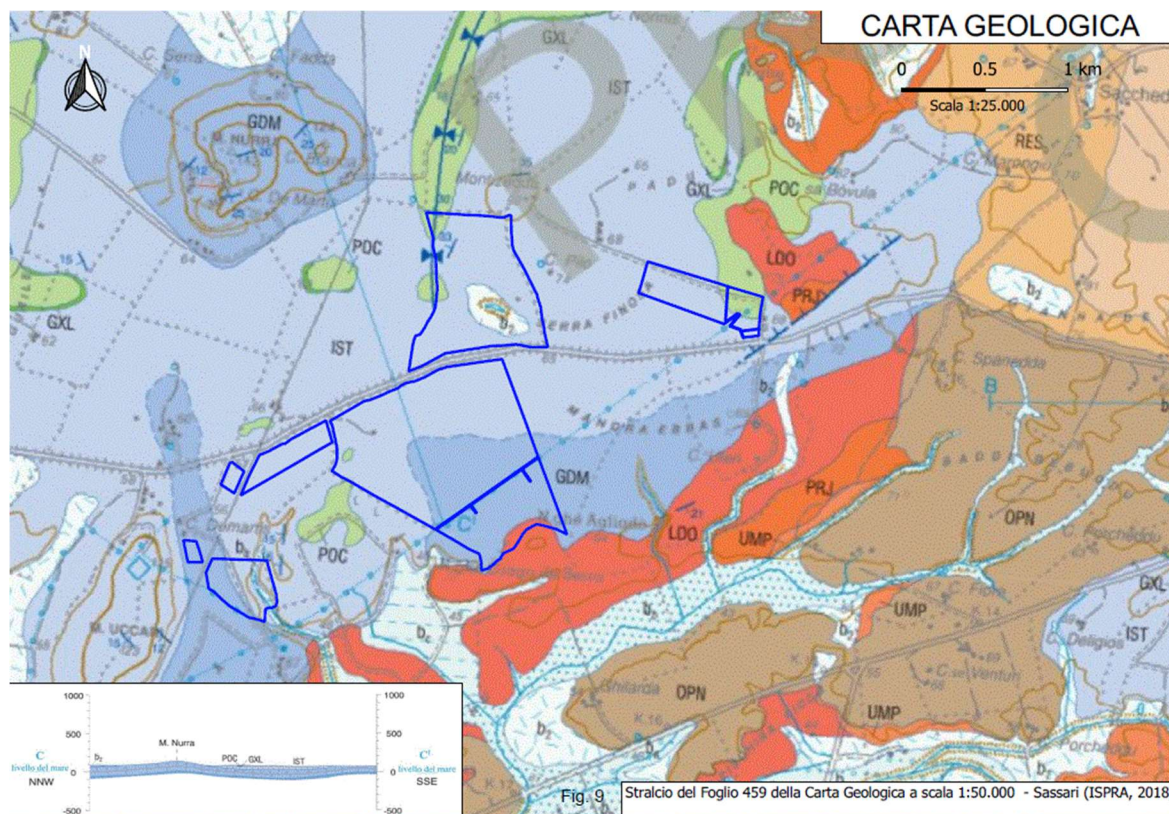


Figura 7 - Stralcio del Foglio 459 “Sassari” della Carta Geologica d’Italia, scala 1:50000 relativo al sito di progetto

2.2.3 Analisi idrogeologica

Il modello idrogeologico dell'area è rappresentato da Terreni mediamente permeabili afferenti i *Basalti*, i *Tufi Basaltici* e il *Tufo Calcareo* che hanno uno spessore di qualche centinaia di metri e che, per il loro carattere di *permeabilità in grande per fratturazione e per porosità*, garantiscono l’infiltrazione delle acque meteoriche, specialmente in corrispondenza delle zone più intensamente fratturate o nelle fasce arenizzate, veicolandole in profondità dove, diminuendo il grado di permeabilità, e il contatto con i Terreni impermeabili delle *Marne grigio azzurre*, si creano le condizioni ideali per la formazione di acquiferi anche importanti, ubicati sicuramente a profondità considerevoli (comunque di alcune decine di metri rispetto al p.c.). Infatti, è possibile affermare che in questi litotipi l'esistenza di un acquifero è da ricercare in profondità tali da non interferire con il progetto in parola, mentre è possibile che si possa creare un regime di permeazione superficiale in concomitanza dei eventi meteorici abbondanti. In merito a quest'ultimo punto, è il caso di sottolineare che l'impianto fotovoltaico è costituito da poche opere che interagiscono con i terreni di sedime ed essenzialmente da: paletti di ancoraggiosi cui vengono montati i pannelli fotovoltaici, la viabilità, il cavidotto e la fondazione della sottostazione elettrica. Nel caso in esame il

progetto è stato concepito in modo tale da interferire al minimo con la morfologia dei luoghi, evitando scavi e rinterrati (l'unico scavo di circa 1.20/1.30 m di altezza per una larghezza di 30/40 cm riguarda il cavidotto) e, allo stesso modo, con il contesto idrogeologico in cui il progetto si inserisce. Infatti, i pannelli saranno allocati su pali di ancoraggio che avranno profondità di infissione trascurabili (compresa entro 2.00/2.50 m) e distanziati tra di loro in modo tale da non creare quel dannoso "effetto diga", ovvero non interferiranno con il normale deflusso di eventuali circolazioni di acque effimere che dovessero crearsi in ambito superficiale in occasione di eventi meteorici eccezionali; il cavidotto avrà una profondità minima tanto da interessare essenzialmente il terreno vegetale humificato o i primi decimetri delle coltri di alterazione; inoltre per la maggior parte, seguirà la viabilità esistente, mentre gli attraversamenti di corsi d'acqua in generale sarà effettuata tramite T.O.C., proprio onde evitare ogni interferenza con il normale deflusso delle acque incanalate (reticolo idrografico). In più, oltre alle strade, anche le piazzole di servizio saranno realizzate in misto granulare, ovvero con materiale drenante, al fine di minimizzare l'interferenza con l'attuale corruzione delle acque meteoriche superficiali, nonché con il loro seppur minimo drenaggio nei livelli più superficiali dei terreni in affioramento. Alla luce di tali considerazioni risulta chiaro che il contesto idrogeologico rimane praticamente invariato, indipendentemente dalla presenza di ipotetici acquiferi superficiali.

Inoltre in tutta l'area indagata non sono state rilevate sorgenti o emergenze di acquiferi superficiali, né pozzi, tanto da poter scongiurare ogni tipo di interferenza tra il progetto del parco fotovoltaico e queste/questi ultimi, così come anche riportato dalle cartografie consultate.

2.2.4 Sistemi naturalistici

2.2.4.1 Aree Naturali Protette

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

La Regione Autonoma della Sardegna con la L.R. n.31 del 7 giugno 1989 ha istituito una serie di Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Aree di Interesse Naturalistico, per i quali vengono definiti i principi e gli strumenti per l'istituzione, la tutela e la conservazione, in recepimento alla legislazione nazionale L. 394/1991 e s.m.i..

A tal proposito è stata inoltre verificata l'eventuale presenza delle seguenti Aree Naturali Protette:

- Parchi Nazionali
- Aree Naturali Marine Protette
- Riserve Naturali Statali
- Parchi e Riserve Naturali Regionali

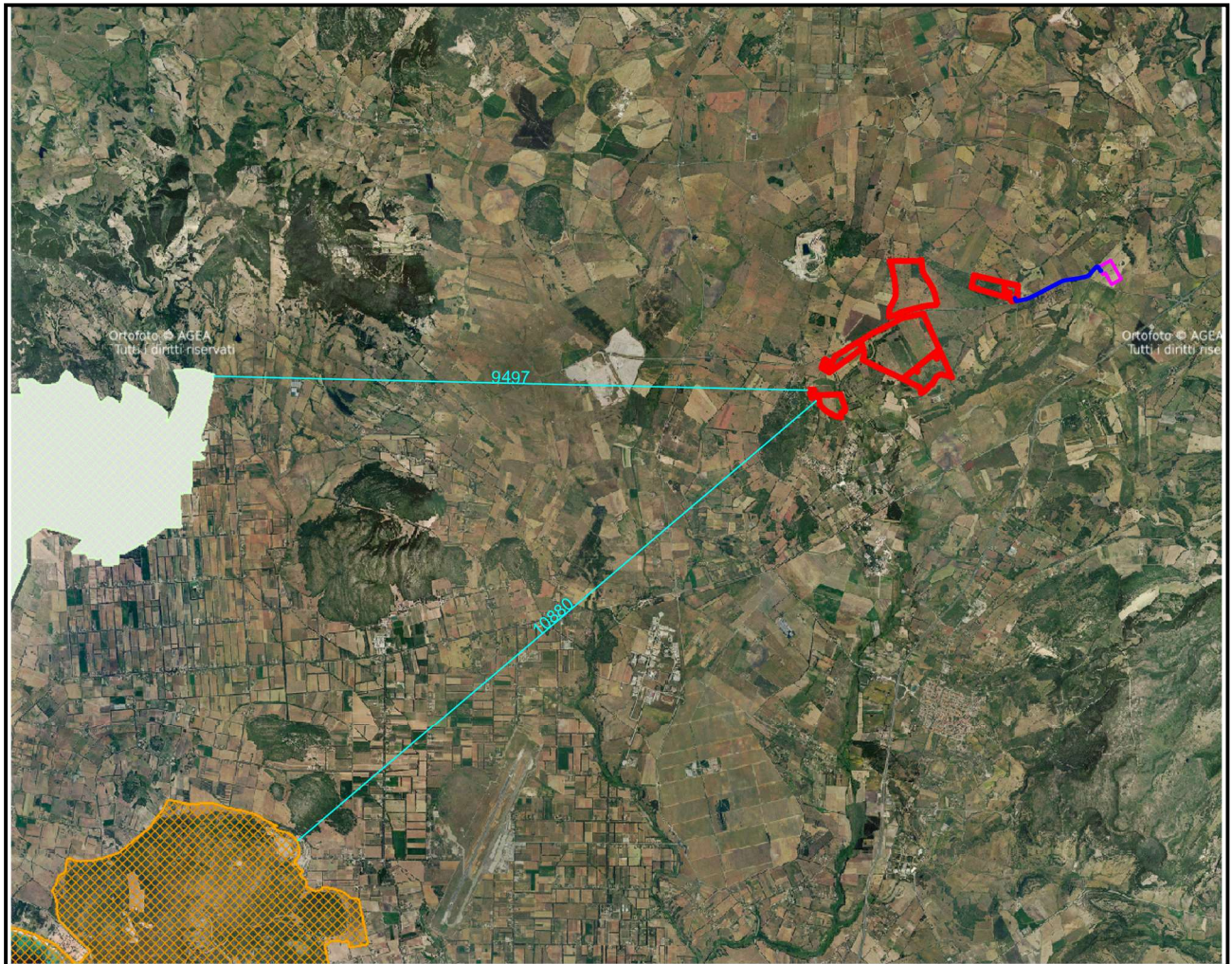


Figura 8 - Inquadramento dell'impianto secondo EUAP

Come riportato graficamente nell'immagine successiva, l'area naturale protetta più vicina alle aree di progetto è il Parco Naturale Regionale "Porto Conte", che si colloca a una distanza di circa 11 km a Sud-Ovest rispetto alle aree progettuali, quindi le opere non interferiscono con aree nazionali protette secondo EUAP.

2.2.4.2 Rete Natura 2000

Le ZPS insieme ai SIC costituiscono la Rete Natura 2000 concepita ai fini della tutela della biodiversità europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. Le ZPS non sono aree protette nel senso tradizionale e non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli", recepita dall'Italia dalla legge sulla

caccia n. 157/92. Obiettivo della direttiva è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali, con la designazione delle Zone di protezione speciale(ZPS). Per i SIC vale lo stesso discorso delle ZPS, cioè non sono aree protette nel senso tradizionale e quindi

non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, nascono con la direttiva 92/43 "Habitat", recepita dal D.P.R n. 357/97 e successivo n. 120/03, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione.

Le aree progettuali sono collocate ad una distanza minima di circa 2 km dalla più prossima area SIC-ZPS, rappresentata dalla ZSC ITB011155 "Lago di Baratz - Porto Ferro", come possibile visionare nell'immagine sottostante.



Figura 9 - Inquadramento dell'impianto secondo Rete Natura 2000

2.2.4.3 IBA (*Important Birds Area*)

L'inventario delle IBA, fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19/5/98) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Come si evince dalla seguente immagine l'area di progetto e relative opere di connessione non interferiscono con zone IBA. L'area IBA più vicina si trova a circa 12 km a ovest dell'impianto.

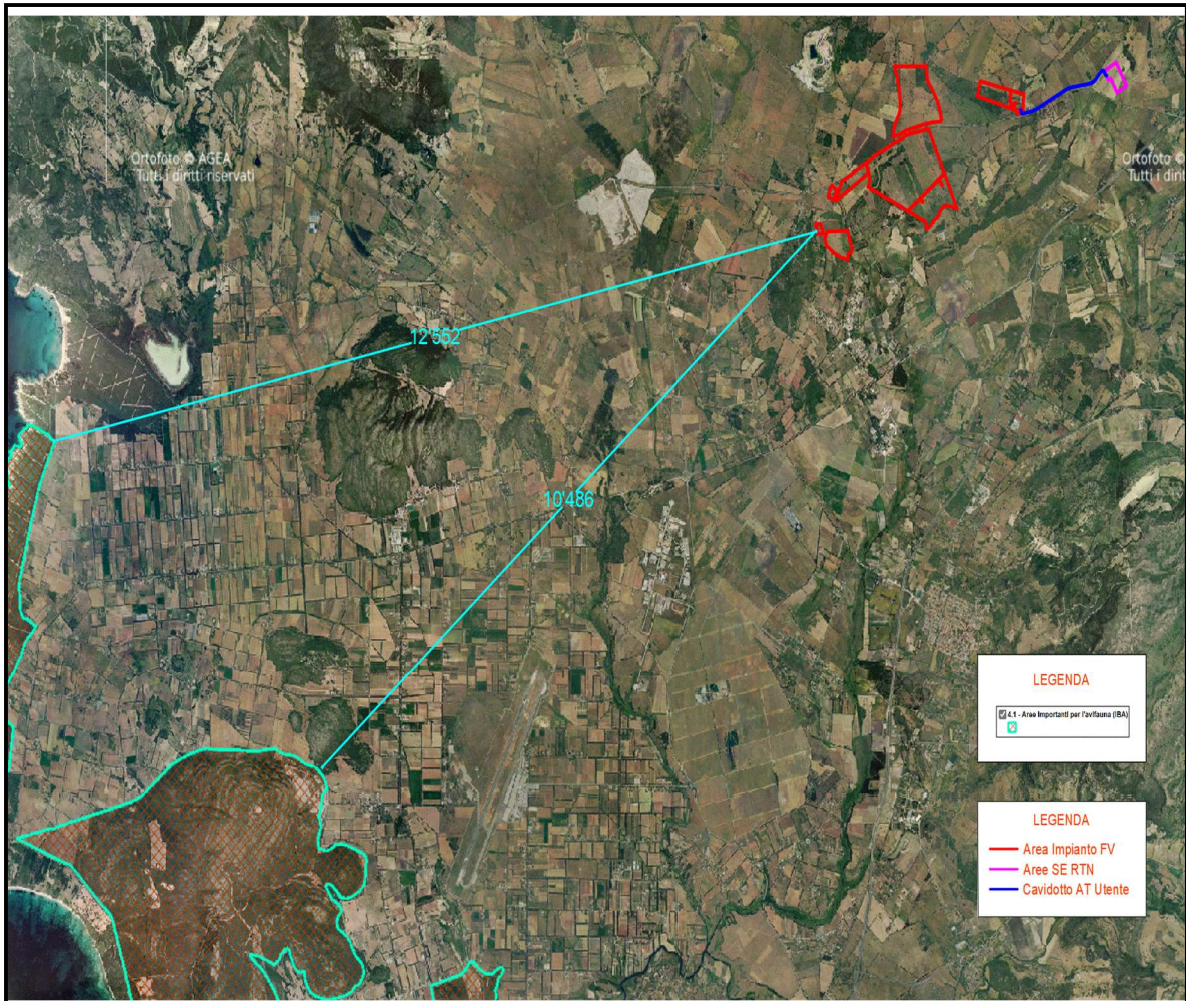


Figura 10 - Inquadramento dell'impianto relativo alla presenza di zone IBA

2.2.4.4 Zone Umide Ramsar

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 55, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari. Inoltre, sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l'istituzione di ulteriori 10 aree e, al momento, è in corso la procedura per il riconoscimento internazionale: le zone Ramsar in Italia designate saranno dunque 65 e ricopriranno complessivamente un'area di 82.331 ettari.

In Sardegna sono presenti 8 Zone Umide Ramsar, riportate di seguito:

- Stagno di Cagliari
- Peschiera di Corru s'ittiri con salina e zona di mare antistante – Stagno di San Giovanni e Marceddi
- Stagno di Pauli Maiori
- Stagno di Cabras
- Stagno di Mistras
- Stagno Sale e'Porcus

- S'Ena Arrubia
- Stagno di Molentargius

Come si evince dalla seguente immagine l'area di progetto e relative opere di connessione non interferiscono con Zone Umide Ramsar.

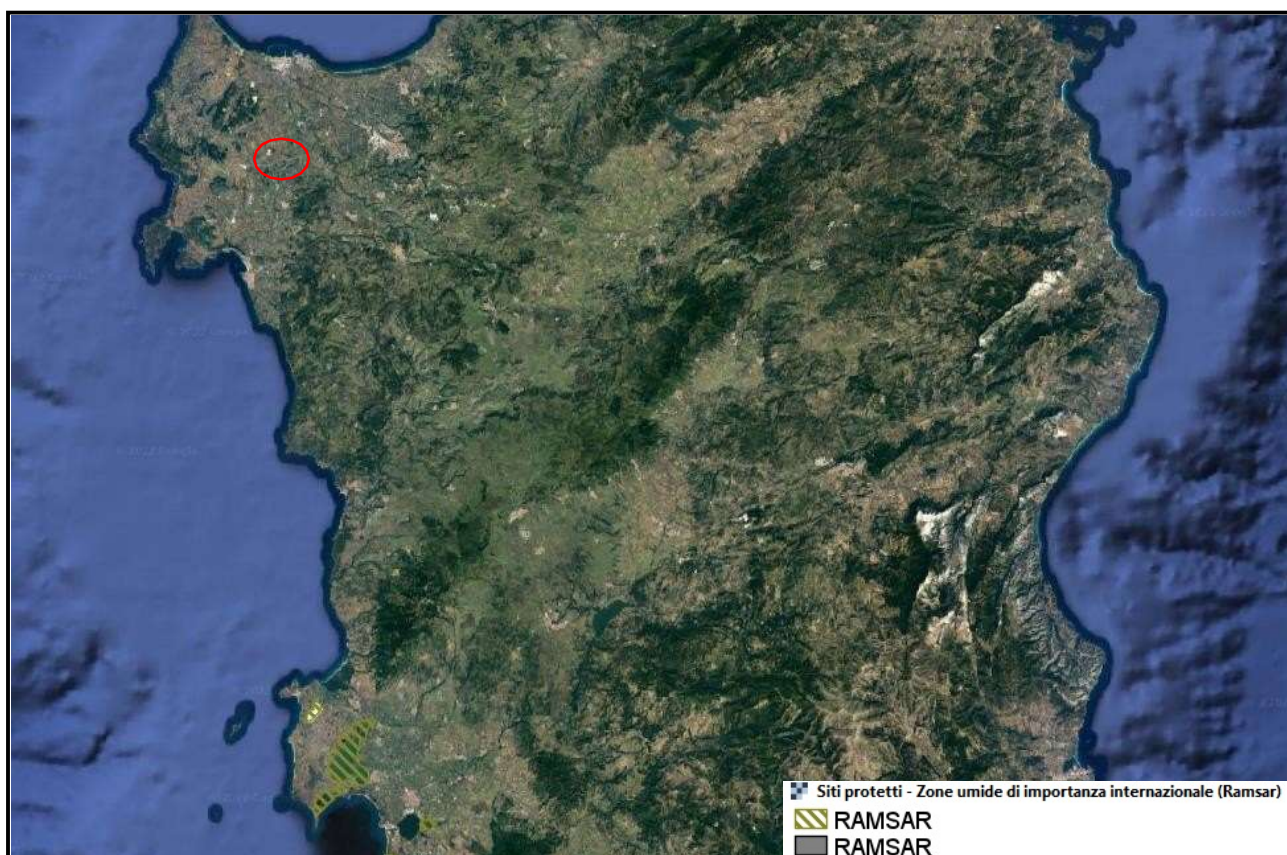


Figura 11 - Inquadramento impianto in relazione alla presenza di Zone Umide RAMSAR

2.2.5 Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche

Lo sviluppo del progetto si colloca nella regione storica della Nurra.

La Nurra è una sub-regione storica nonché area agricola pianeggiante del nord-ovest della Sardegna, situata nel quadrilatero compreso fra Alghero, Sassari, Porto Torres e Stintino, tra il Golfo dell'Asinara a nord-est, il Mar di Sardegna ad ovest, dal Riu Mannu a est e dai rilievi del Logudoro a sud-est.

È interamente inclusa nella Provincia di Sassari. Il paesaggio della Nurra oggi appare, generalmente, spoglio, costituito in gran parte da estesi pascoli, da macchia mediterranea e gariga; delle grandi foreste che la ricoprivano, sino all'Ottocento, rimangono solo sparuti residui di foreste a galleria, lungo le valli. Nella Nurra sono presenti importanti testimonianze dell'antica industria mineraria sarda, i villaggi e le miniere dell'Argentiera e Canaglia.

2.2.6 Analisi del contesto storico

2.2.6.1 Comune di Sassari

Il territorio di Sassari è abitato dall'uomo sin dal periodo prenuragico come testimoniato dai resti di abitati neolitici, dalle numerose domus de janas, dai menhir e dal dolmen di San Bainzu Arca. Il monumento più importante ed enigmatico di quel periodo è però l'altare megalitico di Monte d'Accoddi, edificato dalle genti della cultura di Ozieri nel IV millennio a.C. e poi restaurato nel millennio successivo dalle popolazioni della cultura di Abealzu-Filigosa, che gli donarono il caratteristico aspetto a gradoni; il sito fu frequentato come luogo di sepoltura fino all'antica età del bronzo (cultura di Bonnanaro), quando era già in rovina, per poi essere abbandonato definitivamente.

Nell'età dei nuraghi il territorio sassarese era fortemente antropizzato come dimostrato dall'alto numero di siti nuragici, più di 150, suddivisi in nuraghi semplici e complessi, villaggi, tombe dei giganti e pozzi sacri. In epoca romana le campagne di Sassari erano costellate da numerose fattorie di proprietà dei latifondisti della colonia di Turris Libisonis, l'odierna Porto Torres.

La proclamazione della Repubblica sassarese (Il Consiglio della Repubblica sassarese), di Giuseppe Sciuti, circa 1880. Palazzo della Provincia, Piazza d'Italia, Sassari.

Le origini dell'attuale abitato di Sassari sono da ricercare nell'Alto Medioevo, quando la popolazione della città costiera di Turris Libisonis gradualmente si rifugiò verso l'interno, a causa delle incursioni dei pirati saraceni. Intorno al XI-XII secolo sorgevano nei suoi dintorni altre ville, poi scomparse, come Silki, Bosove, Enene e Kiterone. È solo nel 1131 (quindi circa 20 secoli dopo la fondazione di Cagliari), che la città viene menzionata per la prima volta in riferimento a un tale Jordi de Sassaro, servo di Bosove, mentre nel 1135 viene citata la chiesa di San Nicola (Sancti Nicolai de Tathari). Queste informazioni circa la città provengono dal Condaghe di San Pietro di Silki, codice medievale scritto in logudorese e compilato dal 1165 al 1180, ma contenente anche atti più antichi risalenti al secolo precedente.

Fu l'ultima capitale del Giudicato di Torres, e nel 1294 diviene Libero Comune, confederato a Genova (dopo un primo periodo filo-pisano), a seguito della promulgazione degli Statuti Sassaresi. Questo corpus di leggi, redatto sia in latino che in sardo logudorese, regolava l'organizzazione ed il funzionamento della città: dall'urbanistica, alle attività economiche, alla giustizia. Gli statuti sassaresi sono uno dei documenti identitari più importanti non solo per la città di Sassari, ma per l'intera isola. È in questo periodo che, contesa fra le repubbliche marinare, Sassari si dotò delle prime mura e torri.

Alla notizia dell'intervento aragonese, la borghesia cittadina si avvicinò ai reali d'Aragona, presentando nel 1323 una propria delegazione alla corte dell'infante Alfonso e offrendosi di essere parte del nascente Regno di Sardegna. Sassari contava all'epoca circa 10.000 abitanti.

Ciononostante i sassaresi mal tollerarono la sudditanza e la scarsa autonomia; così, sotto la spinta della Repubblica di Genova e dei Doria, la città si ribellò ai catalano-aragonesi, dando inizio ad un periodo di rivolte popolari che culminò nell'espulsione degli abitanti e la loro sostituzione con sudditi catalani; tentativi di colonizzazione che tuttavia diede scarsi risultati. Divenuta città regia nel 1331, Sassari fu poi conquistata dagli Arborea durante la guerra sardo-catalana; la città fu infatti l'ultima capitale del Giudicato di Arborea dal 1410 al 1420, fino alla vendita dei diritti di quest'ultimo da parte dell'ultimo giudice Guglielmo III di Narbona al re d'Aragona Alfonso V il Magnanimo per 100.000 fiorini d'oro. Gli aragonesi costruirono il castello di Sassari con lo scopo principale di difendersi dalle rivolte degli stessi sassaresi; esso venne demolito nel 1877 per decisione del Consiglio comunale, in quanto simbolo dell'oppressione straniera e dell'oscurantismo religioso, essendo stato sede dell'Inquisizione spagnola. I resti del castello, comprendenti le fondazioni e due corridoi dell'antemurale cinquecentesco che ospitava le artiglierie, sono stati recentemente riportati alla luce e sono visitabili nell'omonima piazza.

Tra la fine del XV e gli inizi del XVI secolo Sassari visse un periodo di grave crisi economica e sociale. Nel 1527-28 venne ripetutamente invasa e saccheggiata dai francesi guidati da Renzo degli Anguillara; le continue incursioni piratesche nel Mediterraneo impoverirono l'economia cittadina, basata sul commercio, e diverse epidemie uccisero molti dei suoi abitanti.

Nella seconda metà del XVI secolo la città, che ospitava una folta comunità corsa, si risollevò dopo anni di crisi, rinacque culturalmente, rifiorirono le arti, grazie all'introduzione della stampa, si diffuse il pensiero umanistico, grazie anche all'opera di Giovanni Francesco Fara e del vescovo Salvatore Alepus. Tra i pittori che svolsero la loro attività in città, a quel tempo, sono da menzionare Giovanni Muru, il Maestro di Ozieri (Giovanni del Giglio), Andrea Lusso, il fiorentino Baccio Gorini e vari artisti di scuola fiamminga. Nel 1562 venne istituito uno studio generale, aperto dai gesuiti, che, nel 1617, portò alla fondazione della prima università della Sardegna, cui contribuirono, fra gli altri, Alessio Fontana, funzionario della cancelleria di Carlo V, che, nel 1558, nel proprio testamento lasciò i suoi beni alla municipalità per l'istituzione dell'Ateneo, e l'arcivescovo Antonio Canopolo, che nel 1611 fondò un Seminario Tridentino (con annesso Convitto per esterni), per la diocesi di Oristano, affidato ai gesuiti e oggi evolutosi in Convitto Nazionale "Canopolo".

La cosiddetta "lotta per il primato" acuì la rivalità con la città di Cagliari; la competizione tra Sassari e la capitale del Regno di Sardegna porterà i sassaresi a rivendicare il diritto ad avere un Parlamento nella propria città, e la sede del Sant'Uffizio dell'Inquisizione.

Nel 1582 la città viene colpita da una grave epidemia di peste con la decimazione della popolazione a seguito di questa e di altre epidemie. L'ultima fase della dominazione spagnola comporta anni di decadenza per Sassari e per tutta la Sardegna, visto il minor interesse verso l'isola da parte degli iberici, dopo che la Corona di Spagna aveva iniziato la sua espansione nel Nuovo Mondo.

Col trattato di Utrecht nel 1713, inizia la breve dominazione austriaca. Pochi anni dopo nel 1720, la Sardegna passa ai Savoia. Sul finire del XVIII secolo in città, sulla scia dei sommovimenti locali e della diffusione delle idee della Rivoluzione francese, la nobiltà sassarese sfrutta l'occasione per chiedere al re l'autonomia da Cagliari. Questo provocò la reazione di quest'ultima, che cercò l'appoggio dei vassalli locali, e degli abitanti di tutto il Logudoro per manifestare in città il 28 dicembre 1795 cantando il famoso inno *Su patriotu sardu a sos feudatarios*.

Il ViceRé Filippo Vivalda, preoccupato di una possibile degenerazione in rivolta inviò a Sassari Giovanni Maria Angioy, funzionario e giudice della Reale Udienza, con la carica di *alternòs*, ovvero rappresentante del Governo con delega dei poteri viceregi, dove fu accolto come un liberatore trionfante. Angioy cercò per tre mesi di riconciliare feudatari e vassalli, ma resosi conto del diminuito interesse e sostegno governativo e cagliaritano, lavorò ad un piano eversivo con emissari francesi, mentre Napoleone Bonaparte invadeva l'Italia. Tuttavia venendo meno ogni possibile appoggio esterno con l'Armistizio di Cherasco e la Pace di Parigi, decise di effettuare una marcia antifeudale su Cagliari ma dal Viceré gli vennero revocati i poteri, e dovette arrestare la marcia dopo esser stato abbandonato da molti sostenitori all'accoglimento reale delle cinquerichieste degli *Stamenti Sardi*, fuggendo a Parigi.

Ristabilito il controllo, i Savoia sedarono il dissenso senza tuttavia far cessare del tutto le rivolte e dissidi che continuarono sporadici fino alla metà dell'Ottocento, come nel 1833 quando il patriota sassarese Efsio Tola venne fucilato a Chambéry perché accusato di essere vicino agli ideali della Giovine Italia di Giuseppe Mazzini.

Fra la fine del XVIII e tutto il XIX secolo, si vive un'era di rinascita culturale e urbanistica, l'Università viene riaperta, la città dopo cinque secoli si espande oltre il tracciato delle Mura di Sassari, fortificazioni pisane trecentesche, (quando in concomitanza di un'epidemia di colera venne dato il permesso di abatterle in grande parte, dando così sfogo ad un abitato che era divenuto estremamente compatto e denso), si costruiscono nuovi quartieri, prendendo come modello la nuova capitale del regno, cioè Torino, con strade a maglia ortogonale, viene realizzato il nuovo ospedale, le carceri, il teatro civico, scuole e piazze, la rete ferroviaria e fognaria, l'illuminazione a olio, e più avanti, a gas, il vicino Porto di Torres, viene ristrutturato, si attivano i primi collegamenti navali di linea tra il porto sardo e Genova, con l'impiego di navi a vapore, come il *Gulnara*, prima imbarcazione che utilizzava questo tipo di propulsione, in Italia. La città si apre ad importanti attività imprenditoriali, l'industriale sassarese Giovanni Antonio Sanna, acquisisce la miniera di Montevecchio, si crea un'area industriale a ridosso della nascente ferrovia, diventa la seconda città italiana per la produzione del cuoio. La nuova espansione urbanistica seguì uno sviluppo geometrico regolare, costretto a fertili compromessi con la realtà del territorio e gli eventi storici. L'asse centrale, il corso Vittorio Emanuele, venne prolungato dando vita a via Roma, strada principale del quartiere umbertino.

Nel Novecento, i successivi piani regolatori ampliarono la griglia inserendo nuovi assi generatori verso le principali emergenze architettoniche dei dintorni, estendendo l'abitato oltre i limiti delle valli e procedendo con diverse zonizzazioni a carattere residenziale e commerciale. Passando indenne la seconda guerra mondiale e scampando a tre bombardamenti programmati che fecero cadere una sola bomba nei pressi della stazione causando una vittima, e diventando repubblicana suo malgrado avendo confermato la fedeltà alla monarchia sabauda col 71,7% dei voti, la città crebbe principalmente per la migrazione dall'entroterra, grazie al costante afflusso dai paesi del nord Sardegna, esercitando una forte influenza nella vita pubblica italiana, sia in campo militare grazie alla Brigata Sassari, sia nelle vicende politiche (vedansi i Presidenti della Repubblica Italiana Antonio Segni e Francesco Cossiga), molti dei quali legati all'episodio dei cosiddetti giovani turchi. Sassari è capoluogo della più grande provincia d'Italia e il quinto comune italiano per estensione territoriale con una superficie di 546 km². Raggiungendo una popolazione di 130.000 abitanti, in leggera ma costante crescita, Sassari resta la seconda città dell'isola e il centro di riferimento del Capo di sopra.

2.2.7 Paesaggi agrari

Il territorio oggetto di intervento è caratterizzato da una distribuzione molto variegata di essenze botaniche e vegetazionali:

- boschi a prevalenza di leccio;
- macchie di degradazione della lecceta (tra cui *macchie a prevalenza di specie silicicole e macchie a lentischio*);
- boschi a prevalenza di quercia da sughero;
- boscaglie e macchie termofile (tra cui *macchia a lentischio e olivastro, macchia a cisto, macchie subrupestr, garighe sommitali, harighe ad elicriso*);
- vegetazione riparia (*formazioni ad ontano e salici e macchie alveali ad oleandro*);
- superfici seminabili.

Il territorio comunale di Sassari conserva nelle sue invarianti territoriali, la memoria delle trasformazioni che si sono succedute nel periodo lungo della storia da parte delle civiltà che lo hanno attraversato e vissuto. Tra i primi segni della stratificazione antropica e tra i più duraturi, i percorsi si strutturano in una fitta rete viaria di servizio alla conduzione dei fondi agricoli molto spesso contrassegnati dalla presenza dei muretti a secco che segnano i confini delle proprietà fondiarie e i cigli delle strade. Queste strutture risultano essere caratteristiche del paesaggio, realizzate con materiale derivato dal lavoro di spietramento della terra nel tentativo di strappare alla natura, quanto più possibile, del terreno coltivabile. La pietra, come materiale da costruzione, diventa anche nel territorio di Sassari elemento distintivo del paesaggio, diverse sono le costruzioni a secco o miste

alla terra, come i muri che perimetrano le proprietà, i pozzi che presentano incamiciature in pietra, nonché gli abbeveratoi.

Infine, elementi caratterizzanti il paesaggio rurale risultano essere anche le alberature singole che molte volte venivano utilizzate in passato come punti di sosta per l'attività pastorale, al fine di trovare riparo dal sole soprattutto nelle calde giornate estive.

2.2.8 Elementi percettivi

L'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è posta in linea d'aria a circa 20km dal centro abitato di Sassari ad Est e circa a 15 km dal centro abitato di Alghero a Sud; l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi e pascoli.

Dalle informazioni aggiornate della Carta Tecnica Regionale (CTR) in corrispondenza dell'area di studio si evince quanto segue:

- Linea elettrica in AT che attraversa l'area in direzione sud-nord;
- Presenza di un impluvio naturale;
- Presenza di rete di approvvigionamento idrico;
- Presenza di una strada locale e SP65.

Dall'analisi della rete stradale prossima alle aree di interesse emerge che:

- L'area di progetto è lambita da strade vicinali (Tipo F);
- L'ipotesi di cavidotto corre lungo una strada extraurbana principale (Tipo B), quali la SP65.

Il Codice della Strada non fa espresso riferimento alle distanze da rispettare dal confine stradale per l'ubicazione di impianti fotovoltaici. Tuttavia, è necessario considerare che l'ambito territoriale interessato dall'impianto fotovoltaico viene necessariamente recintato per ragioni di sicurezza. Di conseguenza, si può fare riferimento alla distanza della recinzione dell'impianto stesso rispetto al ciglio stradale.

Il "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" (DPR 495/1192), all'art. 26, comma 8 prevede una distanza dal confine stradale di 3 metri per le recinzioni di altezza superiore a 1 metro. Tale disposizione è da integrarsi con quanto disposto dall'art. 29 del medesimo regolamento il quale - rinviando all'art. 20, comma 2 - non consente "l'ubicazione [omissis] di altre installazioni anche a carattere provvisorio sulle fasce di rispetto previste per le recinzioni dal regolamento".

Il regolamento di cui sopra, per le nuove costruzioni fuori dai centri abitati indica le seguenti distanze dal confine stradale (Art.26):

- a) 60 m per le strade di tipo A;
- b) 40 m per le strade di tipo B;
- c) 30 m per le strade di tipo C;
- d) 20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle «strade vicinali» come definite dall'articolo 3, comma 1, n. 52 del codice;
- e) 10 m per le strade vicinali di tipo F.

2.2.9 Valutazione di sintesi

Di seguito si riporta una sintesi, in forma tabellare e semplificata, di quanto riportato nei paragrafi precedenti in merito al contesto territoriale e paesaggistico dell'area oggetto di intervento; congiuntamente è stato analizzato l'impianto agrivoltaico nell'intorno in cui si inserisce.

Criterio di lettura	Parametri
Qualità e criticità paesaggistiche	<ul style="list-style-type: none"> • Diversità: Il sito si inserisce nell'ambito dei rilievi collinari dell'appennino lucano costituenti lo spartiacque idrografico tra i bacini del Fiume Agri e del Torrente Cavone, caratterizzati da forme prevalentemente dolci e vegetazione rada. I due sistemi fluviali fungono da corridoi ecologici. Non si individuano aree naturali protette. Il territorio è a chiara vocazione agricola. • Integrità: La città fantasma di Craco rappresenta un unicum da preservare e valorizzare, così come descritto nei paragrafi precedenti l'abitato è impregnato di storia; • Qualità visiva: Si tratta di un rilievo collinare collocato in una zona a destinazione agricola e morfologicamente blanda, che ha un ridotto impatto visivo, comunque a scala locale. Dal punto di vista sovralocale la visibilità del sito d'intervento è ridotta, pari al 9.7% su scala comunale. Non sono presenti percorsi panoramici a carattere sovralocale o di fruizione paesistico-ambientale di tipo locale interferenti con il sito in esame; • Rarietà: A circa quattro chilometri dal sito d'intervento si colloca l'abitato abbandonato di Craco che ha elevata valenza storica; • Degrado: L'area è caratterizzata dalla presenza, in questo settore, di rade abitazioni rurali e masseria, spesso abbandonate, e non si riscontrano pertanto caratteri identitari spiccati.

<p>Rischio paesaggistico, antropico ed ambientale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilità: L'area destinata alla realizzazione dell'impianto è a chiara vocazione agricola, si tratta di versanti utilizzati in modo uniforme per scopi agrari. L'inserimento delle opere non comporta movimenti materia. Il progetto non presenta alcuna interferenza con le forme del suolo o con sistemi di interesse naturalistico; • Vulnerabilità/fragilità: Data la chiara vocazione agricola sono si rilevano condizioni di facile alterazione dei caratteri connotativi in ragione del fatto che il progetto di agrivoltaico si inserisce nel contesto paesaggistico a differenza di un normale impianto di produzione di energia elettrica; • Capacità di assorbimento visuale: A livello locale l'impianto ha chiaramente incidenza di carattere visivo mentre a livello sovralocale non alcuna incidenza di carattere visivo. Dalla carta di intervisibilità se ne deduce che è rilevabile soltanto dal 9.7% del territorio comunale. Inoltre il sito non risulta visibile in modo chiaro da nessun punto di osservazione privilegiato. È pienamente visibile soltanto alla scala locale mentre a quella sovralocale è visibile soltanto dai circostanti territori a vocazione agricola; • Stabilità: L'impianto agrivoltaico verrà realizzato in un sito già antropizzato e collocato lungo un rilievo con visibilità alquanto ridotta per la presenza di morfologie collinari che lo circondano in ogni direzione. La sua realizzazione non comporta alterazioni ai sistemi ecologici consolidati dell'area; • Instabilità: L'impianto non può avere alcuna incidenza sull'ambiente circostante, la sua realizzazione richiederà una fase di lavori alquanto limitata nel tempo rispetto alla fase di esercizio ma garantirà una elevata attività manutentiva.
---	---

2.3 RAPPORTO DON I PIANI, PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA

Il progetto in esame ha dettagliatamente valutato la problematica rilevata e ha opportunamente predisposto misure di mitigazione e compensazione finalizzate al tendere a zero delle problematiche sopra esposte. Inoltre, si rimarcano le alcune peculiarità del progetto in esame, in particolar modo:

- l'interesse pubblico;
- la rilevanza socio-economica;
- la mitigazione degli impatti.

Di seguito si analizzano compiutamente i beni sottoposti a tutela di che trattasi.

2.3.1 Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004) e PPR Sardegna

2.2.1.1 Assetto Ambientale

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto ambientale”, emerge che all'interno dell'area di progetto non ricadono vincoli, mentre il cavidotto è interessato dall'attraversamento di un elemento idrico.

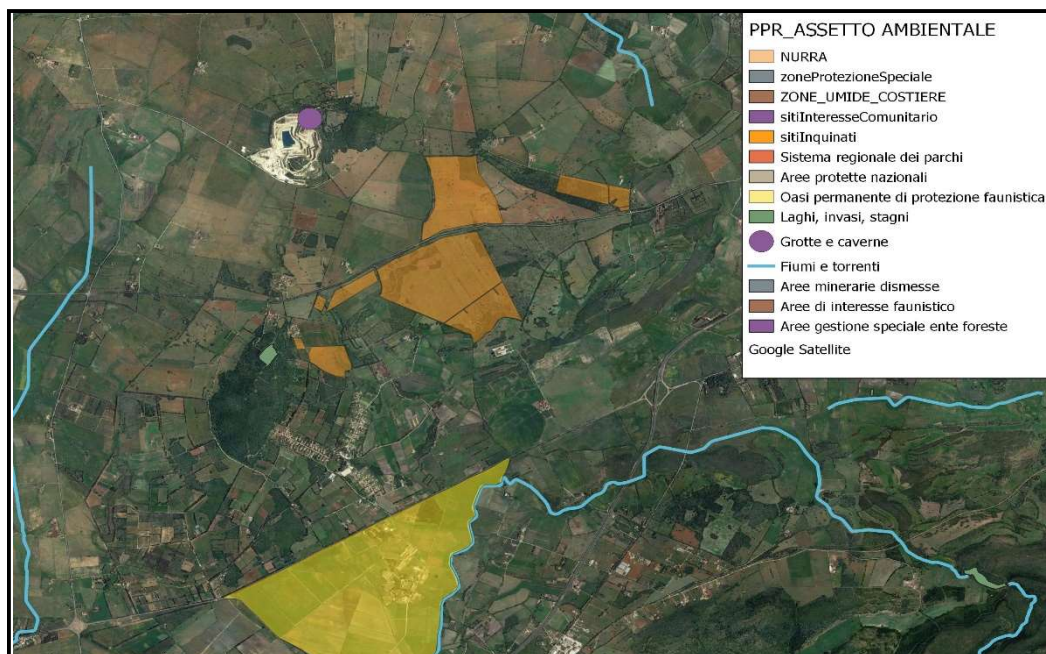


Figura 12 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR – Assetto ambientale

2.2.1.2 Assetto Storico Culturale

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto storico-culturale”, emerge che all’interno dell’area di impianto non ricadono vincoli, lo stesso vale per le opere connesse.

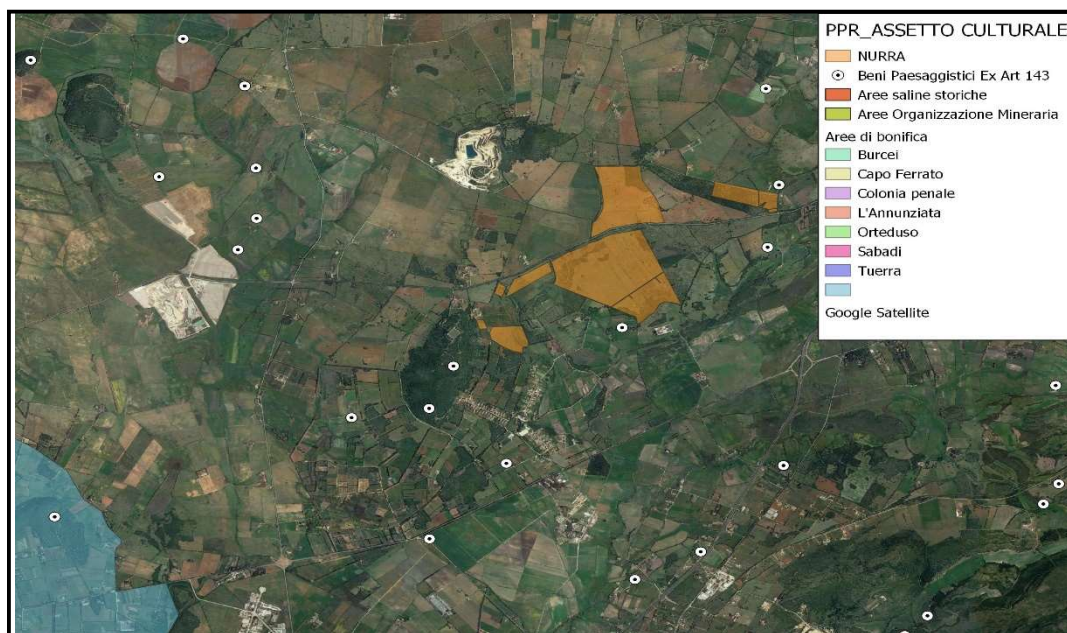


Figura 13 - Inquadramento vincolistico dell'impianto secondo PPR - Assetto culturale

2.2.1.3 Assetto Insediativo

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto insediativo”, emerge che le aree di intervento interferiscono con alcuni elementi:

- l’area di progetto interferisce con elementi del reticolo stradale: una strada locale e la strada provinciale SP 65;
- l’area di progetto è attraversata da una linea elettrica;
- il cavidotto interferisce con elementi del reticolo stradale;
- il cavidotto è attraversato da condotta idrica.

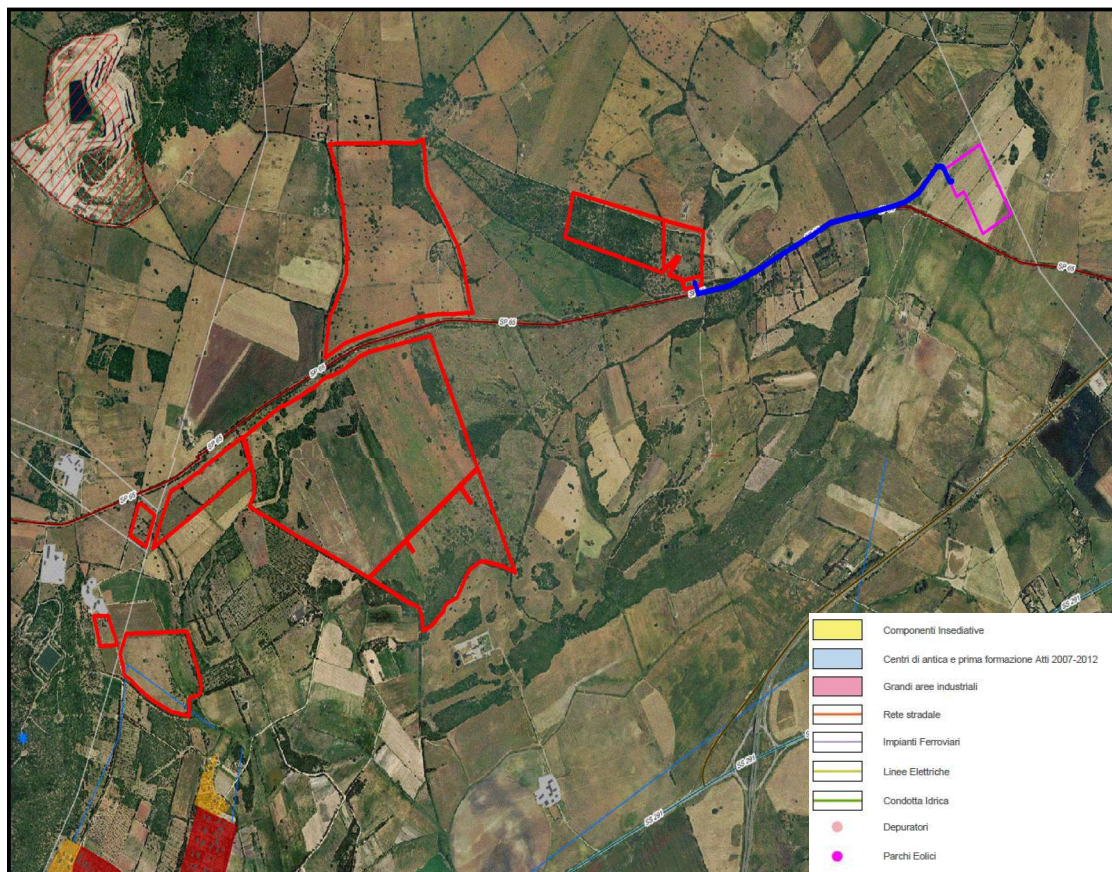


Figura 14 - Inquadramento vincolistico dell'impianto secondo PPR - Assetto insediativo

2.3.2 Pianificazione Comunale

2.3.2.1 Comune di Sassari

Il PUC (Piano Urbanistico Comunale) di Sassari è entrato in vigore con la pubblicazione sul BURAS n° 58 Parte III del 11 dicembre 2014 ed è elaborato in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al

Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) nel rispetto del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS – direttiva 2001/42/CE).

Il Piano urbanistico nasce come progetto di tutela e valorizzazione ambientale da cui discendono le soluzioni per migliorare il territorio. Inoltre, come avveniva per i vecchi Piani regolatori, governa le trasformazioni del territorio e prevede come debba essere utilizzato il suolo della città.

Nella seguente figura si riporta un estratto della cartografia di sintesi del PUC (Elaborato 5.6 – Pianificazione urbanistica di progetto dell'ambito extraurbano), che classifica il territorio comunale in aree omogenee. Dalla consultazione di tale cartografia si evince che l'area di progetto (in rosso) e l'infrastruttura di connessione ricadono in zona E "AMBITI AGRICOLI" (Art. 43 delle NTA del PUC).

All'interno della zona agricola, conformemente alle direttive regionali in materia (direttiva sulle zone agricole e linee guida del PPR vigente) sono state individuate otto sottozone. L'intervento ricade nella sottozona E3a – Aree agricole caratterizzate da un intenso frazionamento fondiario, e dalla compresenza di una diffusione insediativa discontinua, prevalentemente di tipo residenziale monofamiliare, e da utilizzi agricoli residuali, con scarsa valenza economica ma con interesse sociale e con finalità di difesa idrogeologica (oliveti e orti famigliari, agricoltura part-time) (Art. 46).

I sopracitati articoli delle NTA non riportano alcuna prescrizione specifica in merito alla potenziale realizzazione di un impianto fotovoltaico in tali sottozone. Tuttavia, si sottolinea che, in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è consentita in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

Di seguito uno stralcio dell'art. 12, comma 7 del D. Lgs. 387/2003: *"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela*

della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n.

57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."

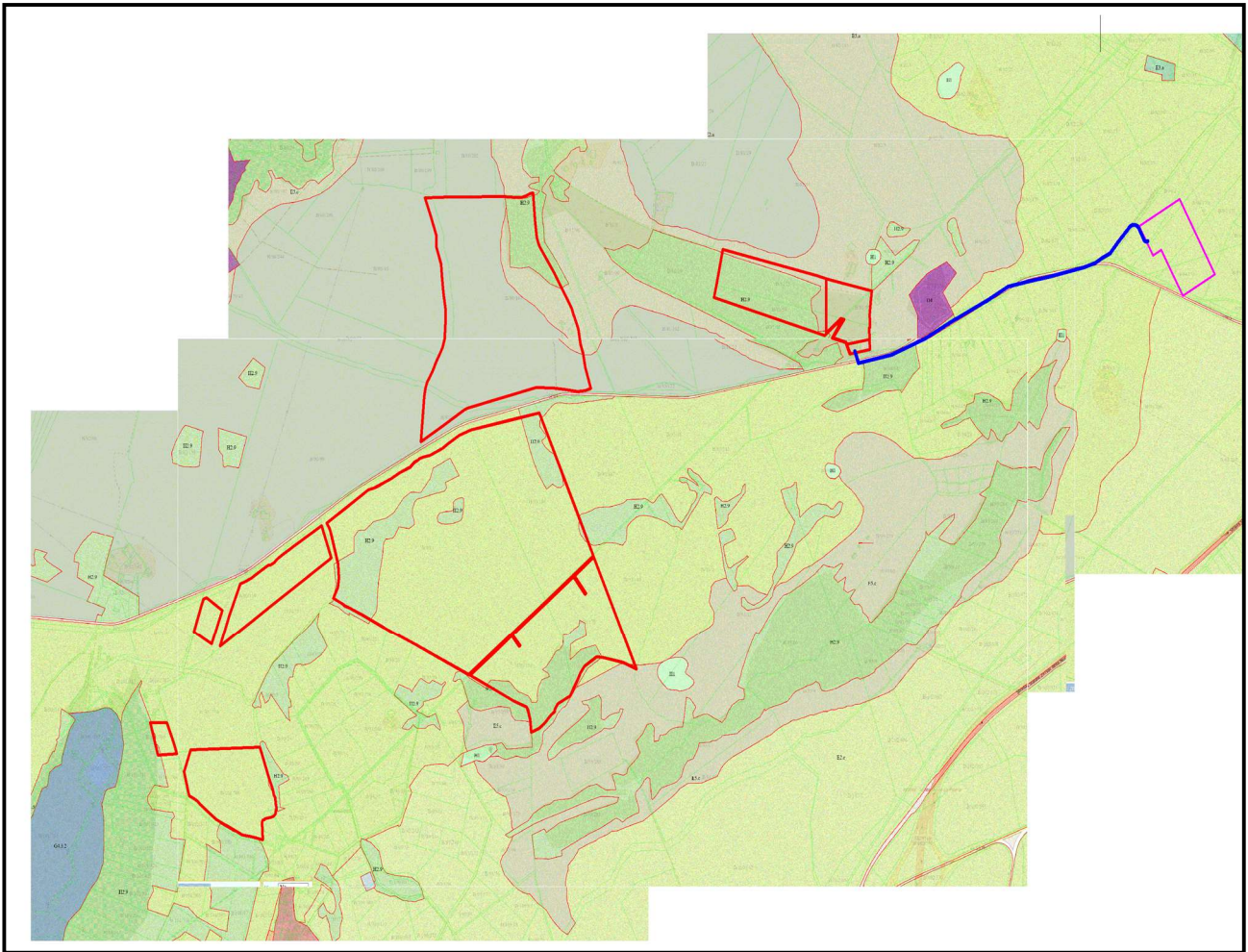


Figura 15 - Tavola 5.6.12 "Pianificazione urbanistica di progetto dell'ambito extraurbano" – PUC Sassari

2.3.3 Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili

2.3.3.1 Deliberazione di Giunta Regionale 59/90 del 27/11/2020 - Aree non Idonee FER

Nel rispetto del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (paragrafo 17), Regione Sardegna, al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ha emanato negli anni una serie di disposizioni volte all'indicazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti.

Con l'obiettivo di coordinare e aggiornare la normativa regionale che si è succeduta nel tempo, Regione Sardegna, con Deliberazione di Giunta Regionale 59/90 del 27/11/2020, ha approvato la nuova proposta organica per l'Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche

rinnovabili". La Delib.G.R. 59/90 del 2020 nello specifico abroga le seguenti disposizioni regionali inerenti agli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER):

- la Delib.G.R. n. 28/56 del 26/07/2007 concernente "Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici" e le successive modifiche introdotte dalla Delib.G.R. n. 3/17 del 16/01/2009;
- l'Allegato B ("Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra"), della Delib.G.R. n. 3/25 del 23/01/2018 concernente "Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e dell'art. 5 del D.Lgs. 28/ 2011. Modifica della deliberazione n. 27/16 del 01/06/2011", e della Delib.G.R. n. 27/16 del 01/06/2011 che, a sua volta, modificava la Delib.G.R. n. 25/40 dell'1.7.2010";
- la Delib.G.R. n. 45/34 del 12/11/2012 avente ad oggetto "Linee guida per la installazione degli impianti eolici nel territorio regionale di cui alla Delib.G.R. n. 3/17 del 16/01/2009 e s.m.i. Conseguenze della Sentenza della Corte Costituzionale n. 224/2012. Indirizzi ai fini dell'attuazione dell'art 4 comma 3 del D.Lgs. n. 28/2011";
- la Delib.G.R. n. 40/11 del 07/08/2015 concernente "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica".
- La Delib.G.R. 59/90 del 2020 risulta composta dai seguenti allegati:
 - Allegato a) Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna (PEARS) 2015-2030– Analisi degli impatti di produzione energetica da FER esistenti e autorizzati a scala regionale, datato maggio 2019 e approvato con Delib. G.R 45/40 del 02/08/2016;
 - Allegato b) PEARS 2015-2030 – Individuazione aree non idonee all'installazione impianti energetici alimentati da FER;
 - Allegato c) Tabelle aree non idonee FER
 - Allegato d) Tavole rappresentative (n.1-59) delle aree non idonee FER;
 - Allegato e) PEARS 2015-2030 – Indicazioni per la realizzazione impianti eolici in Sardegna;
 - Allegato f) PEARS 2015-2030 – Criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da FER ai fini procedurali in materia di VIA.

2.3.3.2 Aree non idonee FER

Ai sensi del punto 17 delle Linee Guida approvate con DM 10.09.2010, la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione". Nello specifico, come indicato in Allegato b) alla

Delib.G.R. 59/90 l'individuazione delle aree non idonee fornisce "un'indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi da parte del proponente".

Pertanto, la cartografia disponibile nel navigatore Sardegna Mappe è da ritenersi indicativa e dovrà essere verificata nel dettaglio con gli strumenti di pianificazione vigenti soprattutto in fase autorizzativa, anche rispetto alla necessità di eventuale aggiornamento.

La perimetrazione delle aree non idonee si differenzia in base alla taglia dell'impianto nel suo complesso (rif. capitolo 4, Allegato b) alla Delib.G.R. 59/90). Nello specifico, per impianti fotovoltaici al suolo e solare termodinamico si identifica la seguente tipologia di taglie:
















Piccola Taglia	Media Taglia	Grande Taglia
potenza <20 kW	potenza compresa tra 20 e 200 kW	potenza ≥ 200 kW

Dall'analisi della documentazione resa disponibile dal Committente al momento della stesura del presente documento la produzione di energia elettrica attesa dal progetto risulta superiore a 200 kW, corrispondente ad un impianto di grande taglia (potenza complessiva di impianto attesa pari a circa 52,39 MWp).

Alla luce di ciò, le aree da considerare Non Idonee ai sensi della Delib.G.R. 59/90 risultano coincidere alle aree sottoposte a tutela paesaggistica.



Figura 16 - Inquadramento impianto e opere di connessione - Aree non idonee

LEGENDA	
	Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali (dati indicativi)
	Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite (dati indicativi)
	Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte (dati indicativi)
	Aree servite dai consorzi di bonifica - Distretti
	Aree servite da consorzi di bonifica - Comprensori
	PAI - Inviluppo Aree di pericolosità da frana elevata (Hg3)
	PAI - Inviluppo Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)
	Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo – Perimetri non esaminati dal Comitato del PPR
	Art. 142 Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (dati indicativi) – Vincolo paesaggistico
	Art. 142 Fascia di rispetto di 150 m dai fiumi (dati indicativi) – BP02 C2 B2
	Tipologie aree incendiate
	Laghi, invasi e stagni
	Repertorio beni 2017 – Beni paesaggistici Nuraghe
	Centri di antica e prima formazione Atti 2007-2012
	Aree della bonifica D.G.R. 2009-2010

2.4 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

Di seguito si rappresenta l'analisi fotografica dell'area di impianto fotovoltaico in agro di Sassari (SS) e le relative opere di connessione site nel medesimo comune.



Figura 17 - Inquadramento foto impianto



Figura 18 – Foto 1



Figura 19 – Foto 2



Figura 20 – Foto 3



Figura 21 – Foto 4



Figura 22 – Foto 5



Figura 23 – Foto 6



Figura 24 – Foto 7 (Strada SP65)



Figura 25 – Foto 8 (Strada SP65)



Figura 26 – Foto 9 (Strada SP65)



Figura 27 – Foto 10 (Strada SP65)



Figura 28 – Foto 11 (Strada SP65)

3 PROGETTO

In relazione all'inserimento paesaggistico, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sulla ottimizzazione della risorsa fotovoltaica presente in zona, ma anche sulla ricerca di un posizionamento ottimale dei pannelli, al fine di interagire positivamente con le componenti antropiche e naturalistiche che contraddistinguono il sito e quindi minimizzare le opere di trasformazione del suolo, di armonizzare l'intervento con l'orografia, a totale beneficio della percezione visiva dell'impianto stesso. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto. L'obiettivo è, quindi, quello di proporre un intervento che sappia relazionarsi con il contesto paesaggistico nel rispetto delle sue forme, ovvero che sappia attualizzarne i contenuti senza violare la compagine preesistente.

3.1 CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO E CONNESSIONE

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricade in agro di Sassari (SS) e le relative coordinate geografiche sono le seguenti:

- latitudine: 40°42'14.50" N
- longitudine: 8°22'10.64" E

Catastalmente le aree oggetto d'intervento fotovoltaico, risultato distinte in catasto come segue:

AREA IMPIANTO

Comune di Sassari (SS) Sez. NurraB

- Foglio 80 Particelle 167 – 246 – 247 – 248
- Foglio 81 Particelle 25 – 54 – 58 – 56 – 50 – 51
- Foglio 92 Particelle 12 – 110
- Foglio 93 Particelle 117 – 1 – 168 – 170 – 110
- Foglio 101 Particelle 709 – 658 – 705 – 712 – 716
- Foglio 111 Particelle 101 – 130 – 131 – 132 – 128 – 51 – 50

AREA BEES

Comune di Sassari (SS) Sez. NurraB

- Foglio 81 Particelle 25 – 50 – 51 – 54 – 56

Area BESS = 43'755 m² – 4,3755 ha

Le necessarie opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ricadenti in agro di Sassari

(SS).

Una linea AT in cavidotto interrato che collega la stazione utente alla SE RTN “Olmedo”, individuata come segue:

- Latitudine: 40°42'52.97" N
- Longitudine: 8°24'31.55" E

ed individuate catastalmente come segue:

- Comune di Sassari (SS) sez.B Foglio di mappa n.° 94, p.lle 2-169-170-171-149-173

Il parco fotovoltaico è collegato alla SSU mediante cavidotto interrato che corre per la quasi totalità del percorso lungo la viabilità esistente e per breve tratto attraverso proprietà privata per le quali si prevede di procedere mediante pratica espropriativa.

La stazione Utente è a sua volta collegata alla Stazione RTN in Comune di Sassari (SS).

L'impianto fotovoltaico in progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- **pannelli fotovoltaici;**
- **strutture metalliche di sostegno ed orientamento dei pannelli;**
- **MV skid;**
- **String combiners;**
- **conduttori elettrici e cavidotti;**
- **sottostazione utente AT/MT;**
- **viabilità interna per raggiungere i trasformatori;**
- **impianti di illuminazione e videosorveglianza;**
- **recinzione perimetrale e cancelli di accesso;**
- **interventi di riequilibrio e reinserimento ambientale;**

Negli stessi Lotti è prevista inoltre attività di produzione agricola;

L'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è posta in linea d'aria a circa 15 km dal centro abitato di Sassari ad Ovest e circa a 16 km dal centro abitato di Alghero a Nord ; l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi e pascoli.

L'arrivo all'impianto è garantito dalla S.S. n.° 65.

La sistemazione dei moduli fotovoltaici ha tenuto conto dei vincoli paesaggistici previsti, dalla fascia di rispetto dalla viabilità esistente e dalle aree "impegnate" dalla fascia di rispetto dall'asta idraulica.

La superficie delle particelle acquisite ai fine della progettazione e futura realizzazione, è pari a 1.894.491mq.

La seguente figura riporta uno stralcio ortofoto dell'area di intervento.

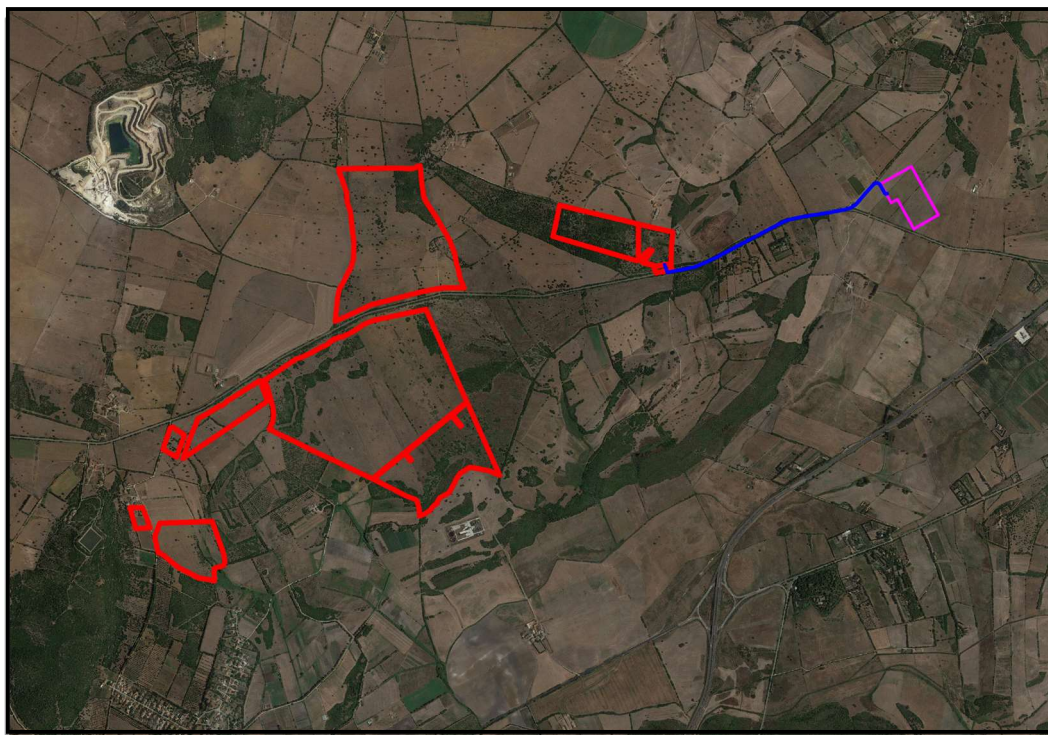


Figura 29 – Impianto

3.1.1 Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o, come nel caso in esame, immessa nella RTN.

In generale, i componenti principali dell'impianto di produzione sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte);
- i cavi elettrici di collegamento;
- gli inverter;
- i trasformatori BT/MT;
- i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
- gli elettrodotti in media tensione;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- la cabina di smistamento.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 60^\circ$. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno, ove il terreno risultasse idoneo. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo. In fase esecutiva si potrebbe decidere di utilizzare fondazioni in calcestruzzo nel caso in cui non fosse possibile l'utilizzo di pali infissi.

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 219.648 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 655 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot.

L'insieme di 32 moduli, collegati tra loro elettricamente, formerà una stringa fotovoltaica.

Il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni struttura di sostegno, denominate "tracker", porterà 2 stringhe fotovoltaiche complete; l'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo o sezione e si collegheranno alle cabine BT/MT e saranno n.25.

Per ogni MV skid è prevista, inoltre, l'installazione di un numero preciso di string box (si rimanda all'elaborato grafico dello schema unifilare d'impianto), aventi la funzione di raccogliere la corrente continua in bassa tensione prodotta dalle stringhe e trasmetterla agli inverter, per la conversione da corrente continua a corrente alternata. Tali quadri di parallelo garantiranno anche la possibilità di monitorare i parametri elettrici delle singole stringhe ed eventualmente consentire il distacco da remoto di quelle con funzionamento anomalo.

L'inverter scelto per il presente progetto avrà potenza nominale in c.a. pari a 215kVA. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa a media tensione. Si tratta di un sistema che combina molteplici inverter che vengono poi connessi alla cabina MT/BT equipaggiata con trasformatore, MV switchgear (RMU), trasformatore per i servizi ausiliari e relativo pannello di controllo con grado IP56 in un singolo blocco pre-assemblato, avente dimensioni pari a 11,39 x 2,10 x 2,46 m e da installare su un hot-dip galvanized steel skid con un oil retention tank.

Le principali caratteristiche dei componenti sono le seguenti:

- ✓ Quadro MT:
 - Grado di protezione IP54 dell'involucro esterno o eventualmente IP55;
 - Ventilazione naturale.
- ✓ Trasformatore MT/BT 30 /0,69 kV:
 - Potenza: 8.000kVA;
 - Raffreddamento tipo ONAN o eventualmente KNAN;
 - Gruppo di vettoriamento Dy11;
 - Grado di protezione IP54 dell'involucro esterno;
 - Minimum PEI: 99,5%;
 - Configurato per resistere ad alte temperature e ambienti aspri.
- ✓ Controllo e monitoraggio:
 - Comunicazione in tempo reale
 - Connessione remota
 - Aggiornamento del firmware da remoto
 - Sistema di monitoraggio mediante apposita app

L'energia uscente dalle Cabine MT/BT sarà convogliata verso la cabina di smistamento, che avrà la funzione di convogliare l'energia in MT verso la sottostazione MT/AT. Tale cabina sarà realizzata in c.a.p. (cemento armato pressato) e dotata di vasca di fondazione anch'essa in c.a.p., posata su un magrone di sottofondazione; sarà internamente suddivisa nei seguenti tre vani:

- vano quadri MT;
- vano per l'alloggiamento del trasformatore per i servizi ausiliari e la ricarica elettrica;
- vano per l'alloggiamento dei quadri BT e del monitoraggio.

Dalla cabina di smistamento partirà il cavidotto in media tensione per la sottostazione MT/AT. Oltre a detti locali, è prevista la realizzazione di altri manufatti che saranno dedicati ad ospitare i quadri di alimentazione e controllo dei servizi ausiliari, quali impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, movimentazione tracker, ecc.

Nell'area dell'impianto fotovoltaico sarà realizzata la rete di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni; alla rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. La rete di terra sarà costituita da

dispersori in acciaio zincato idonei alla posa nel terreno ed un conduttore di terra in rame nudo (35/50 mmq), interrati ad una profondità di almeno 0,6/0,7 m. A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli e la recinzione. Intorno alle Cabine MT/BT ed alle cabine di smistamento l'impianto di terra sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi. L'impianto di terra sarà rispondente alle normative vigenti, in particolare alla Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" Per maggiori dettagli sul dimensionamento dello stesso si rimanda al successivo paragrafo 2.8.).

L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di illuminazione, impianto di antintrusione, FM e illuminazione cabina di controllo) che sarà installato in un apposito vano all'interno della cabina destinata ad i servizi ausiliari.

3.1.2 Strutture di Sostegno dei Moduli

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale; si tratta di una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile.

In via generale le strutture fotovoltaiche avranno le seguenti caratteristiche:

- Sistema di Rotazione: ad asse singolo orizzontale;
- Angolo di Rotazione: $\pm 60^\circ$;
- Caratteristiche del suolo:
 - Pendenza Nord-Sud: 17%
 - Pendenza Est-Ovest: illimitata
- Fondazioni: Pali infissi

Nello specifico quella scelta per il progetto in questione, essendo ciascuna struttura costituita da 64 moduli fotovoltaici disposti su due file, avrà dimensioni pari a 43,66 x 4,68 (lung. x largh.).

I pali di supporto alla struttura saranno infissi direttamente nel terreno ed in fase esecutiva potrebbero essere scelte fondazioni in calcestruzzo se necessarie. Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato grafico di dettaglio.

3.1.3 Recinzione Perimetrale

Con lo scopo di proteggere le attrezzature descritte in precedenza, l'area sulla quale sorgerà l'impianto fotovoltaico, sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza. La recinzione sarà realizzata in rete metallica maglia larga (80 x 100 mm) zincata plastificata di colore verde (RAL 6005) in materiale ecocompatibile, di altezza pari a ca. 2,00 mt, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, Ø48 di colore verde (RAL 6005), distanti gli uni dagli altri 2m .

Con lo scopo di non ostacolare gli spostamenti della piccola fauna terrestre, tuttavia, è prevista la realizzazione di una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di 20 cm ogni 25 metri.

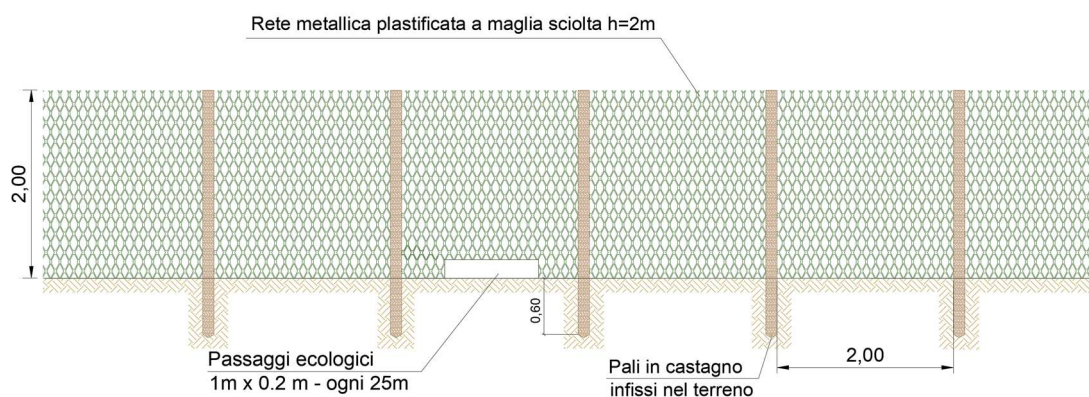


Figura 30 - Recinzione perimetrale

L'accesso alle aree sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 6 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti. Il cancello sarà realizzato con telai di supporto (tubolari) in acciaio e rete metallica plastificata; i montanti laterali saranno infissi al suolo o, se necessario, fissati ad una apposita struttura di sostegno.

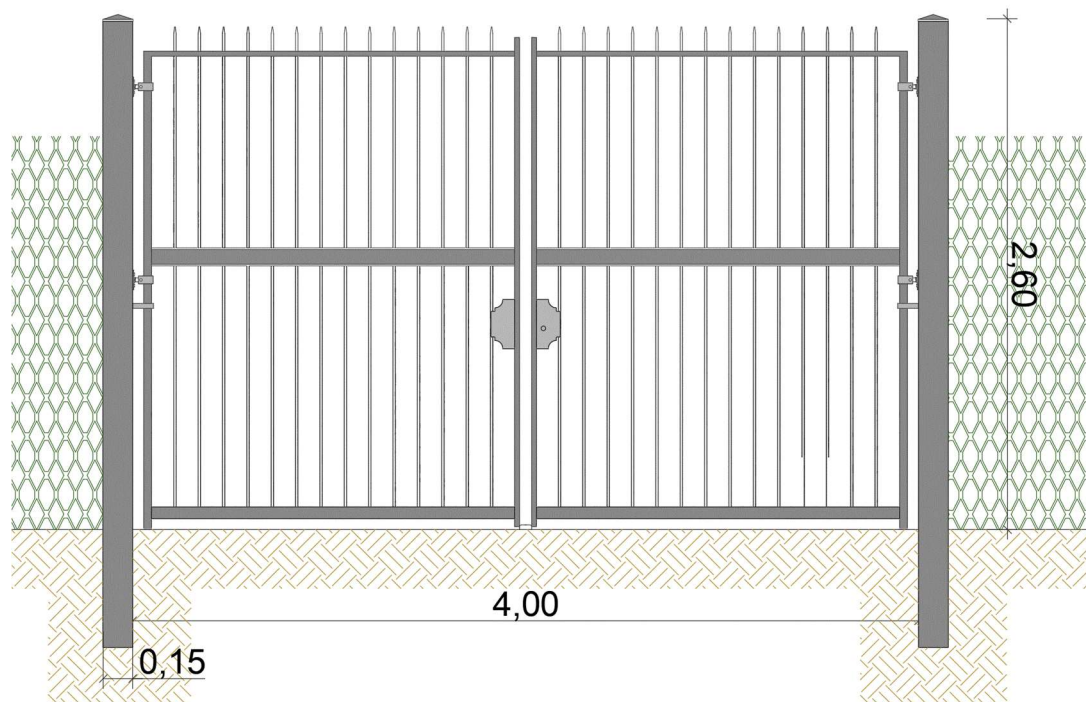


Figura 31 - Cancello

3.1.5 Viabilità interna

La circolazione dei mezzi all'interno delle aree, sarà garantita per l'accesso alle cabine interne all'area dell'impianto dalla presenza di una apposita viabilità per la cui esecuzione sarà effettuato uno sbancamento di 65 cm circa, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 50 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile recuperato dagli scavi previsti nell'area di impianto;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile, che partirà da 2,5 e 3 cm e andrà a ridursi gradatamente.
- Sul piano di fondazione del primo strato sarà posato un telo di geotessuto TNT (200 – 300 gr/mq), che garantirà la separazione completa tra il terreno sottostante ed il pacchetto stradale ed eviterà la ricrescita di vegetazione all'interno delle aree destinate alla viabilità perimetrale. Tale viabilità sarà realizzata lungo tutto il perimetro, all'interno del campo e attorno alle cabine per garantire la fruibilità ad esse; avrà una larghezza tipicamente di 4 m.

3.1.6 Opere di Connessione

Le opere connesse all'impianto fotovoltaico consentono il trasferimento dell'energia elettrica prodotta

dall'impianto fv alla Rete di Trasmissione Nazionale; possono essere riassunte come segue:

- Cavidotto in media tensione per la connessione tra l'impianto di produzione e la stazione di elevazione AT/MT; la profondità complessiva del cavidotto sarà di 1,70 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da corde di sezione pari a 240 mmq (minima di calcolo 185mmq) in alluminio e saranno direttamente interrato con posa ad elica visibile, al fine di ridurre l'ampiezza dei campi elettromagnetici generati. All'interno dello scavo sarà anche posato un monotubo per fibra ottica (monomodale) per consentire la comunicazione tra parco e stazione utente; i cavi MT saranno protetti con un tegolino superiore e segnalati con opportuno nastro monitore posato a circa 80 cm di profondità;
- Stazione di elevazione AT/MT (150 / 20 kV) al cui interno è prevista la realizzazione del quadro di alta tensione, con componenti ad isolamento in aria; saranno installati il quadro di media tensione ed il trasformatore dei servizi ausiliari, i quadri di bassa tensione per la protezione e il monitoraggio di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, un gruppo elettrogeno e i contatori di misura fiscali, con accesso dall'esterno per la lettura;
- Stazione RTN (380/36 kV) che raccoglierà l'energia prodotta dall'impianto in questione.

3.1.7 Descrizione delle Interferenze

Ai fini di un ulteriore approfondimento progettuale ed ambientale, sono stati indagati l'eventuale presenza di elettrodotti, gasdotti, strade e altre interferenze, per la corretta predisposizione dei moduli fotovoltaici nell'area di intervento.

Da una prima analisi si evince che in prossimità dell'area di impianto insiste una rete stradale, composta perlopiù da strade vicinali. L'infrastruttura stradale più importante è costituita dalla SP 65, che taglia l'area per un tratto di circa 75 m e lungo cui corre il cavidotto di connessione alla stazione di elevazione.

L'area è attraversata in direzione Sud Est – Nord Ovest da rete elettrica AT. Reti elettriche (MT e BT) si osservano all'interno dell'area.

Il cavidotto è attraversato da condotta idrica.

Non è stato possibile indagare la potenziale presenza di gasdotti nell'area di studio poiché i relativi dati georeferenziati a livello regionale non sono disponibili per la consultazione.

3.2 CRITERI PER L'INSERIMENTO DELLE NUOVE AREE

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento previsto deve portare con sé un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire

che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni. La relazione paesaggistica, sulla base della lettura degli effetti dell'intervento sulle attuali caratteristiche dei luoghi, individua le misure di miglioramento previste, le misure di mitigazione e di compensazione; queste ultime potranno essere sia immediate che realizzate nel corso del tempo, potranno avere un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento: annullamento, riduzione, riqualificazione.

La prima misura di mitigazione, per i lavori oggetto della presente relazione, è rappresentata dalle modalità di esecuzione degli scavi per la realizzazione di cavidotti e manufatti. Infatti, per la realizzazione di essi, seppur superficiali, si eseguirà la bagnatura delle polveri, prima del trasporto e smaltimento del materiale oggetto della escavazione. Tale misura impedirà la diffusione di materiale particellare nell'atmosfera ed il conseguente inquinamento dell'area circostante.

Altro intervento di mitigazione sarà quello di delimitare le aree d'intervento dell'intero parco fotovoltaico con vegetazione di natura autoctona, al fine di ridurre l'impatto paesaggistico della realizzazione dell'opera. Al riguardo la soluzione proposta è la seguente:

- delimitazione dell'area di intervento con la realizzazione di una recinzione costituita da elementi prefabbricati, in quanto l'area diventerà a tutti gli effetti officina elettrica e quindi l'accesso al suo interno dovrà essere consentito solo a personale specializzato ed autorizzato;
- piantumazione di specie vegetali autoctone, ad alto o medio fusto, come per esempio siepi sempreverdi, che andrebbero a mitigare l'impatto visivo dei fruitori della strada, oltre ad ottenere una produzione agricola. In questo caso gli interventi sarebbero limitati alla mera manutenzione ordinaria.

Inoltre, per ciò che attiene specificatamente le aree soggette a vincolo idrogeologico, in fase di cantierizzazione si porranno in essere tutte le misure atte a non ostacolare il deflusso delle acque – come, per esempio, l'accumulo di materiale - e minimizzare gli impatti sulla eventuale popolazione floristica e faunistica presente sul ciglio della strada.

Mediante questi piccoli accorgimenti, l'area oggetto d'intervento, alla fine dei lavori risulterà mitigata e senza impatti rilevanti nel suo paesaggio e nella sua identità. È opportuno sottolineare in questo breve excursus che tutte le opportune misure di mitigazione sulle varie componenti e nelle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera, sono dettagliatamente espresse nella relazione di mitigazione, per una corretta analisi ambientale e di conservazione del territorio.

4 ANALISI DEI RAPPORTI DI INTERVISIBILITÀ

È stata effettuata un'analisi visiva tenendo conto del contesto territoriale in cui il progetto si inserisce, andando a riconoscere le invarianti paesaggistiche, del sistema idrogeomorfologico, botanico vegetazionale e storico culturale e un'analisi della struttura percettiva del contesto.

Di seguito vengono riportate delle immagini che rappresentano l'interferenza visiva e l'alterazione del valore paesaggistico da diversi punti di osservazione verso l'impianto attraverso analisi visiva su Google Earth.

Vengono analizzati puntualmente i potenziali impatti visivi che l'impianto fotovoltaico può generare all'interno della zona di visibilità teorica calcolata di 4 km di raggio dall'impianto fotovoltaico oggetto di autorizzazione.

4.1 Definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una **zona di visibilità teorica**, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici viene assunta preliminarmente un'area definita da un raggio di 3 km dall'impianto proposto, in quanto già a 3 km la percezione di un parco fotovoltaico, che per le sue caratteristiche tecniche intrinseche ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale, non risulta distinguibile rispetto all'orizzonte. Nel presente studio ci si è spinti a 4 km per ragioni di cautela.

L'individuazione dell'area teorica di osservazione (3 km), si renderà utile quindi solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali.

4.2 Definizione dei punti di osservazione

I punti di osservazione sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici).

L'analisi sull'impatto visivo è stata condotta da tutti le componenti culturali e percettive, segnalati dal PPR e ricadenti nell'area di studio, ovvero all'interno del cerchio di raggio 4 km o zona di visibilità teorica.

I punti sensibili individuati e dai quali è stata condotta l'analisi di visibilità, sono distinti in beni paesaggistici e strade, come indicato:

BENI PAESAGGISTICI	
1	CUILE – SA CUILAZZA VECCIA
2	CUILE – CUILE CRABILEDU
3	INSEDIAMENTO SPARSO – CUILE PERA
4	NURAGHE – NURAGHE DRAGONASA
5	NURAGHE – NURAGHE MONTE PEDROSU
6	NURAGHE
7	NURAGHE
8	CUILE – CUILE DE S'ABE
9	NURAGHE – NURAGHE MACCIA DI CASULA
10	NURAGHE – NURAGHE BRANCA

STRADE	
A, B, C, D	Strada vicinale La Corte Bacchileddu
E, F, G, H	Strada provinciale 65
L	Strada provinciale 69
M, N	Strada vicinale Baratz Monte Pedrosu

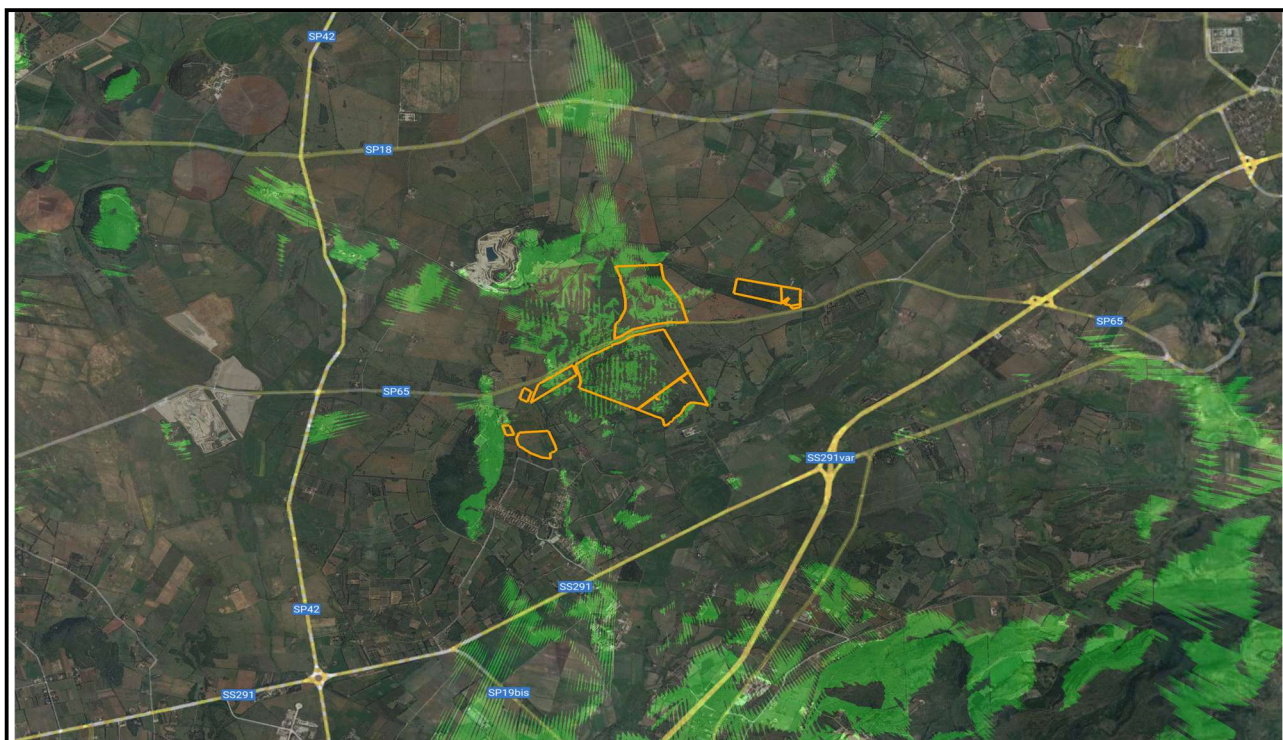


Figura 32 – Carta della Visibilità

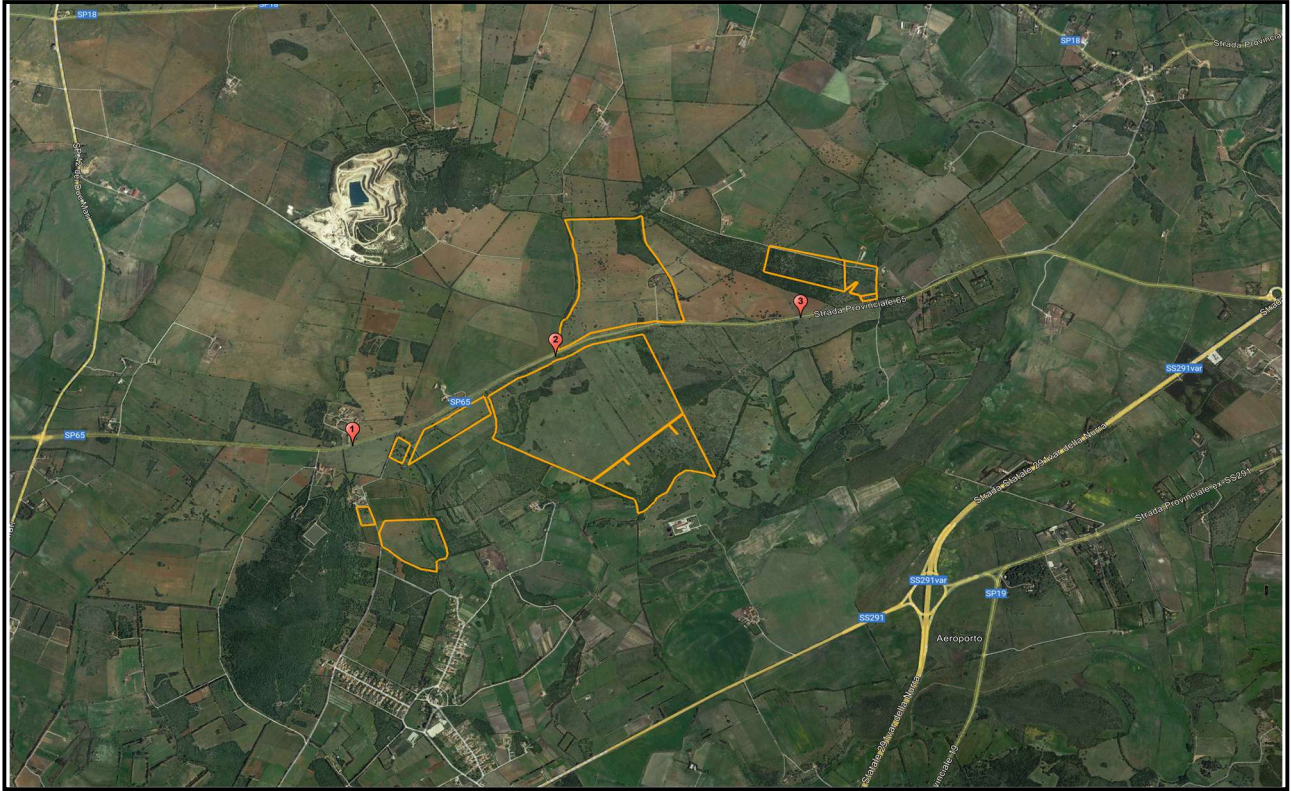


Figura 33 - Individuazione punti sensibili – Strade

4.3 Analisi di visibilità

L'analisi è stata effettuata considerando un raggio di 4000 m come massima distanza che si vuole indagare da ciascuna area di impianto e altezza dell'osservatore di 1.75 m.

L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore in ciascun punto sensibile individuato, ha restituito due immagini raster cumulative delle aree di impianto altamente/scarsamente visibili e una in cui l'area d'intervento non è visibile dai punti indagati.



Figura 33 – Punto di Visibilità n.1



Figura 34 – Punto di Visibilità n.2



Figura 35 – Punto di Visibilità n.3

4.4 Modelli di elevazione

È bene specificare che tali elaborazioni teoriche non sempre trovano riscontro nella realtà. La presenza di alberature o ostacoli visivi di altra natura impediscono infatti la percezione visiva dell'impianto. Al netto di tali considerazioni, l'impianto risulta visibile solo dai punti ad esso più vicini. Ad ogni modo gli interventi di schermatura condotti attraverso la piantumazione di alberi di altezza opportuna determineranno una mitigazione visiva dell'impianto da ogni punto di osservazione studiato.

Nelle figure di seguito sono evidenziate le sezioni e i punti individuati all'interno delle aree di impianto, distinte per beni paesaggistici e strade.

5 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

Il Piano Paesaggistico della Regione Sardegna mira ad essere coerentemente con la visione dello sviluppo autosostenibile fondato sulla valorizzazione delle risorse patrimoniali, orienta le sue azioni in campo energetico verso una valorizzazione dei potenziali mix energetici peculiari della regione. Il PPR evidenzia come sia tuttavia necessario orientare la produzione di energia e l'eventuale formazione di nuovi distretti energetici verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio. In tal senso la produzione energetica può essere intesa "come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggi e salvaguardia dei suoi caratteri identitari." Dette sinergie possono essere il punto di partenza per la costruzione di intese tra comuni ed enti interessati.

In particolare, nel caso degli impianti fotovoltaici, ciò che si teme maggiormente è il consumo di suolo, nonché l'alterazione dello skyline ed i caratteri tipologici e morfologici del territorio. Si analizzano di seguito in relazione al progetto di che trattasi.

- modificazioni della morfologia: la realizzazione dell'impianto non prevede livellamenti significativi dell'area destinata a parco, né sbancamenti e movimenti di terra significativi. L'area di sedime sarà destinata a produzione agricola oltre che fotovoltaica ed i cavidotti saranno reinterati;
- modificazioni della compagine vegetale: il progetto è teso a salvaguardare la compagine vegetale arbustiva ed arborea; tuttavia, alcune piantumazioni saranno asportate per lasciare il posto ad ulteriori coltivazioni;
- modificazioni dello skyline naturale o antropico: esso risulta notevolmente variegato, alternando pochi antropici e naturali, quali casolari sparsi, aree degradate e aree destinate a pascolo e poche a coltivazione, nonché strade pubbliche; pertanto il contesto è già antropizzato e l'impianto risulta integrato in esso;
- modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico: non sussistono modificazioni; anzi mediante la piantumazione di specie autoctone, è possibile incrementare la biodiversità e favorire gli ecosistemi;
- modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico: il parco fotovoltaico ben si integra nel contesto paesaggistico, l'impianto non è visibile da molti punti di osservazione siti su strade a valenza paesaggistica e da siti storico-culturali;
- modificazioni dell'assetto insediativo-storico: non sussiste alterazione in quanto tale assetto non risulta preminente nelle aree considerate;

- modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo): saranno adottati opportuni accorgimenti strutturali, funzionali e cromatismi opportuni al fine di limitare le modificazioni dei caratteri tipologici;
- modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale: l'assetto fondiario varierà notevolmente, ma lascerà il posto a piantumazioni reddituali che possono incrementare e valorizzare lo sviluppo del territorio;
- modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo: il carattere fondiario varierà notevolmente, ma lascerà il posto a piantumazioni reddituali che possono incrementare e valorizzare lo sviluppo del territorio;

Di seguito si riporta una tabella esemplificativa:

Tipologia di modificazione	Considerazioni	Incidenza	Fattori di alterazione
Modifica della morfologia	-	NON SIGNIFICATIVA	-
Modifica della compagine vegetale	-	BASSA	-
Modificazioni dello skyline naturale o antropico	-	NON SIGNIFICATIVA	-
Modificazioni delle funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	-	NULLA	-
Modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	-	NON SIGNIFICATIVA	-
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	-	NULLA	-
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento	-	NON SIGNIFICATIVA	-
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale	-	BASSA	-
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	-	BASSA	-

L'obiettivo che il proponente e- Solar 5 srl si è posto è rappresentato dalla costruzione di un progetto di paesaggio, non tanto in un quadro di protezione di questo, quanto di gestione dello stesso. In tal senso, la Società proponente intende sviluppare un modello di business innovativo fondato sulla creazione di valore sociale e

ambientale, integrando la produzione di energia con la produzione agricola, le quali comportano oltretutto vantaggi occupazionali. In questo modo, la proposta progettuale si configura come un progetto di comunità da svilupparsi secondo uno schema di collaborazione pubblico-privato, che permette di coinvolgere attori locali nell'accesso ai ricavi e ai margini, valorizzare l'impatto occupazionale e l'impatto economico indiretto degli impianti, favorendo quindi uno sviluppo locale sostenibile, migliorare l'accettabilità degli impianti.

6 CONCLUSIONI

L'area d'impronta dell'impianto agrivoltaico non interferisce con nessun componente paesaggistico-ambientale, né in maniera diretta, né in maniera indiretta. L'impianto, infatti, inteso nella duplice veste di fotovoltaico e produzione agricola, produce un esito positivo a seguito dell'analisi richiesta delle NTA del PPR.

Avendo analizzato o anche il cavidotto che, sebbene non necessiti di opportuna analisi di compatibilità secondo l'art. 109 delle NTA del PPR, è risultato compatibile con l'ambiente circostante ai fini della realizzazione dell'intervento proposto. Tuttavia, si intende rilevare che esso è difficilmente delocalizzabile in quanto corre interrato per buona parte lungo strade a valenza pubblica, su cui sono già presenti infrastrutture a rete.

La cantierizzazione dell'opera e la sua successiva concretizzazione non intaccano in maniera sostanziale il paesaggio circostante, e, con le misure di mitigazioni proposte, potrebbe addirittura generare un miglioramento visivo dagli agri limitrofi, oltre che generare benefici e ricadute occupazionali ed economiche. La realizzazione di impianto agrovoltaico e delle strutture accessorie è valutata indispensabile ai fini pubblici, in quanto sopperisce all'utilizzo di fonti energetiche di natura fossile nell'area, generando un miglioramento circa la qualità dell'aria e riducendo l'impiego di risorse non rinnovabili.

Infine, si rimarca che gli interventi proposti e l'opera in progetto saranno realizzati nel rispetto dei caratteri naturali, morfologici e geologici del contesto paesaggistico, garantendo la continuità paesaggistica e la salvaguardia delle visuali.