



REGIONE
SARDEGNA



PROVINCIA DI
ORISTANO



COMUNE DI
BAULADU



COMUNE DI
PAULILATINO



COMUNE DI
ZERFALIU



COMUNE DI
VILLANOVA
Truschedu



COMUNE DI
FORDONGIANUS



COMUNE DI
BUSACHI

Realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Bauladu e Paulilatino (OR) e delle relative opere di connessione nei Comuni di Paulilatino, Zerfaliu, Villanova Truschedu, Fordongianus, Busachi (OR) per la connessione alla Stazione Elettrica SE "Busachi"

Impianto FV: Potenza nominale cc: 52,390 MWp - Potenza in immissione ca: 45,888 MVA
Sistema di accumulo: Potenza nominale ca: 10,00 MVA - Capacità nominale: 22,320 MWh

ELABORATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica AU	Documento	Codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.27			R_2.27_PAESAGGISTICA.pdf	Giugno 2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	27/06/2022	I Emissione	LANZOLLA	SPINELLI	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System S.r.l.

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Marmaria Solare 2 S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
MARMARIA SOLARE 2 S.r.l.
Via TEVERE n° 41
00198 ROMA

Il legale rappresentante
Dott. PABLO MIGUEL OTIN PINTADO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO INTEGRATO CON ALLEVAMENTO NON INTENSIVO DI OVINI, PRODUZIONE AGRICOLA, PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA E SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DA UBICARSI IN AGRO DI BAULADU E PAULILATINO (OR) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI PAULILATINO, ZERFALIU, VILLANOVA TRUSCHEDU, FORDOGIANUS, BUSACHI (OR) PER LA CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA SE “BUSACHI”

Impianto FV:Potenza nominale cc: 52,390 MWp – Potenza nominale ca: 45,888 MVA

Sistema di accumulo: Potenza nominale ca: 10,000 MVA – Capacità nominale: 22,320 MWh

COMMITTENTE:

MARMARIA SOLARE 2 S.r.l.

Via TEVERE, 41 00198 – ROMA

PROGETTAZIONE a cura di:

MATE SYSTEM S.R.L.

Via Papa Pio XII, 8

70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

STUDIO DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

Sommario

1	PREMESSA	4
1.1	STRUTTURA DELLA RELAZIONE	5
1.2	NORMATIVA.....	5
1.2.1	Codice dei beni culturali e del paesaggio – D.Lgs. n. 42 del 2004.....	5
1.2.2	D.P.C.M. del 12/12/2005.....	9
1.2.3	Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	9
1.2.4	Linee guida in materia di impianti agrivoltaici (giugno 2022).....	10
2	ANALISI DELLO STATO DI FATTO	13
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI.....	13
2.2	CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	19
2.2.1	Il PPR.....	19
2.2.2	Caratteri geomorfologici.....	19
2.2.3	Analisi idrogeologica.....	22
2.2.4	Sistemi naturalistici	24
2.2.5	Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche	28
2.2.6	Analisi del contesto storico	28
2.2.7	Paesaggi agrari.....	30
2.2.8	Elementi percettivi.....	31
2.2.9	Valutazione di sintesi.....	34
2.3	RAPPORTO DON I PIANI, PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA	35
2.3.1	Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004) e PPR Sardegna.....	36
2.3.2	Pianificazione Comunale.....	38
2.3.3	Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili	44
2.4	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA	48
3	PROGETTO	53
3.1	CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO E CONNESSIONE	53
3.1.1	Elementi costituenti l’impianto fotovoltaico	55
3.1.2	Strutture di Sostegno dei Moduli.....	58
3.1.3	Recinzione Perimetrale.....	59
3.1.5	Viabilità interna	60
3.1.6	Opere di Connessione	61
3.1.7	Descrizione delle Interferenze	61
3.2	CRITERI PER L’INSERIMENTO DELLE NUOVE AREE	63

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

4 ANALISI DEI RAPPORTO DI INTERVISIBILITA'	65
4 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO	69
6 CONCLUSIONI	72

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

1 PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è redatta al fine di valutare gli impatti sul paesaggio ex ante e post la realizzazione di impianto fotovoltaico ad opera della società proponente Marmaria Solare 2 s.r.l (gruppo Powertis s.r.l.), in Sardegna, specificatamente in agro di Bauladu (OR) e Paulilatino (OR), e le relative opere connesse, in agro dei Comuni di Paulilatino (OR), Zerfaliu (OR), Villanova Truschedu (OR), Fordongianus (OR) e Busachi (OR).

Tale impianto è volto alla produzione di energia elettrica di potenza 59,39 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 sito in prossimità di:
 - Buffer delle componenti idrologiche “Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)”;
 - Beni Paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Tomba dei Giganti);
- l'opera di connessione (cavidotto) è sito in prossimità di:
 - Area facente parte Rete Natura 2000;
 - Area soggetta a Pericolosità idraulica (Ri1, Ri3 e Ri4);
 - Area soggetta a Rischio idraulico (Hi1 e Hi4);
 - Beni Architettonici di interesse culturale non verificato (Nuraghe);
 - Beni Archeologici di interesse non verificato.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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;

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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;

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- **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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 Bauladu (OR) e Paulilatino (OR), e le relative opere connesse, in agro dei Comuni di Paulilatino (OR), Zerfaliu (OR), Villanova Truschedu (OR), Fordongianus (OR) e Busachi (OR).

Tale impianto è volto alla produzione di energia elettrica di potenza 59,39 MWp, ma anche produzione agricola, al fine dell'integrazione colturale ed energetica. Di seguito si riporta estratto cartografico per una individuazione dell'area mediante ortofoto.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

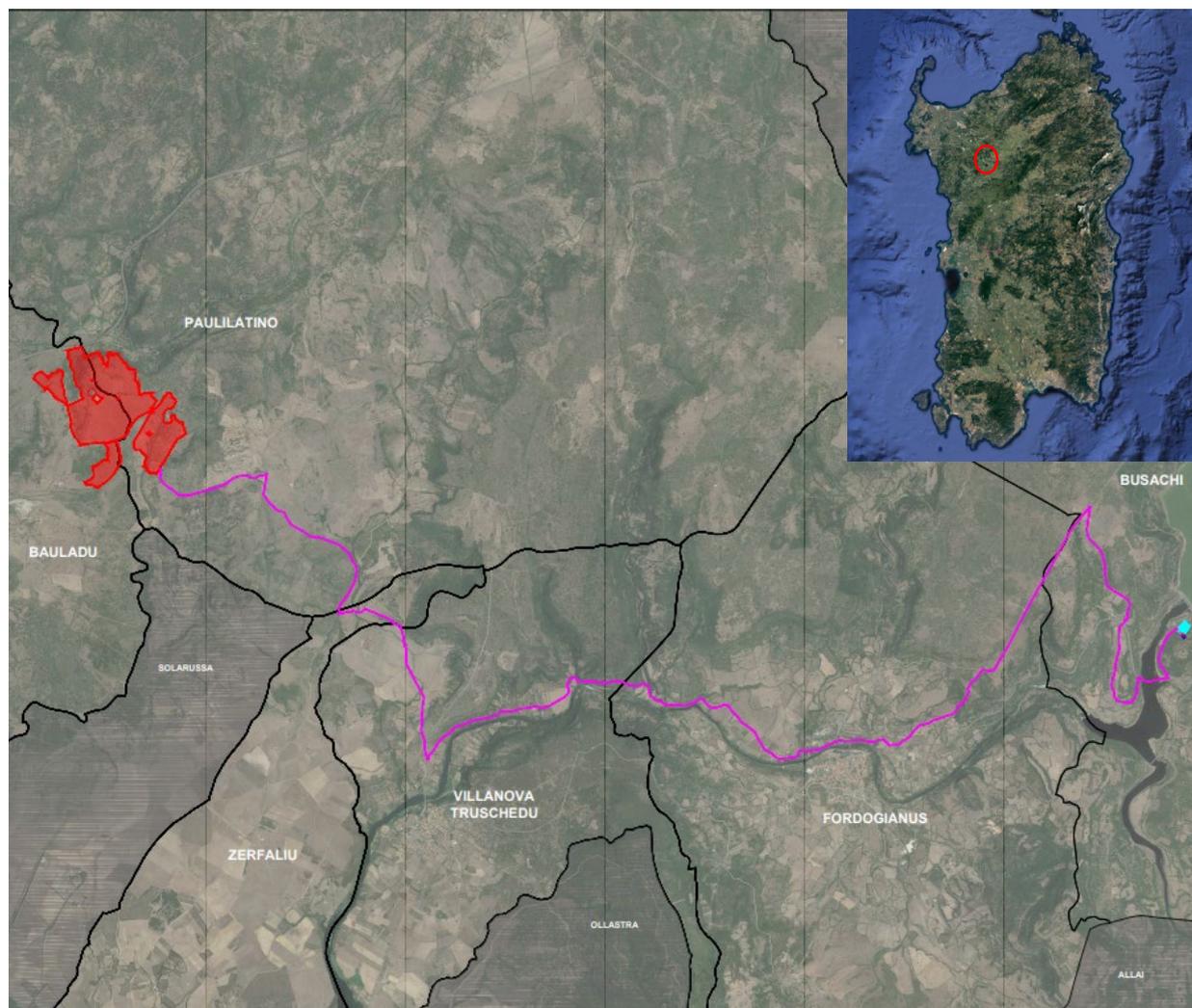


Figura 1 - Localizzazione impianto agrivoltaico e relative opere connesse

L'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è posta in linea d'aria a circa 7,35 km a SUDOVEST del centro abitato di Paulilatino (OR) e a circa 3,65 km dal centro abitato di Bauladu (OR); l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi e pascoli. L'arrivo all'impianto è garantito dalla S.S. n.° 131. 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 1.271.784 mq. La quota media di circa 150 m s.l.m.. Di seguito si riporta uno stralcio dell'ortofoto e dell'aerofotogrammetrico con ubicazione dell'area di intervento.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



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

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

- latitudine: 40°01'56.42'' N
- longitudine: 8°42'22.10''

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

- Comune di Paulilatino: Foglio di Mappa n°80, P.lle 46 – 53;
- Comune di Paulilatino: Foglio di Mappa n° 86, P.lle 18 – 20 – 21 – 23 – 24 – 28;
- Comune di Paulilatino: Foglio di Mappa n° 88, P.lle 9 – 48;

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- Comune di Bauladu: Foglio di Mappa n° 7, P.lla 47;
- Comune di Bauladu: Foglio di Mappa n° 8, P.lle 1 – 2 – 3 – 14;
- Comune di Bauladu: Foglio di Mappa n° 12, P.lle 8 – 9 – 12 – 15.

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.

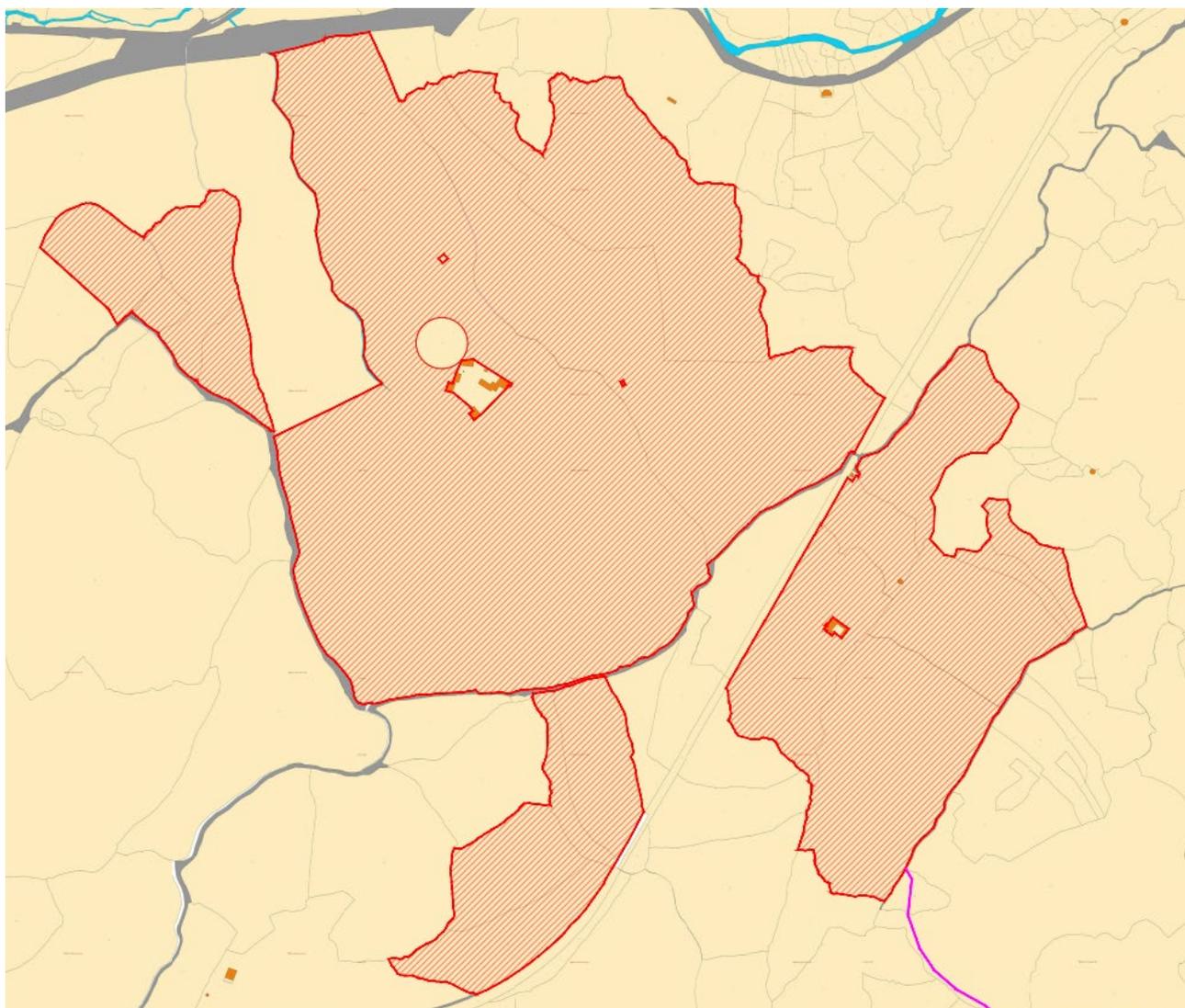


Figura 3 - Estratto catastale area parco agrivoltaico

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

Quanto anzidetto è relativo all'area su cui si intende realizzare l'impianto, invece l'area impegnata dal cavidotto MT ricade in agro di Paulilatino (OR), Zerfaliu (OR), Villanova Truschedu (OR), Fordongianus (OR) e Busachi (OR), ed è catastalmente individuato nelle particelle seguenti:

- Comune di Paulilatino Foglio di mappa n.°88, p.lle 28 – 45 – 14 – 37;
- Comune di Paulilatino Foglio di mappa n.°89, p.lle 15 – 17 – 20 – 19 – 21 – 23;
- Comune di Paulilatino Foglio di mappa n.°90, p.lle 19 – 23;
- Comune di Zerfaliu Foglio di mappa n.°1, p.lle 4 – 5 – 346 – 7;
- Comune di Villanova Truschedu Foglio di mappa n.°2, p.lle 64;
- Comune di Villanova Truschedu Foglio di mappa n.°4, p.lle 13 – 14;
- Comune di Villanova Truschedu Foglio di mappa n.°3, p.lle 51 – 7;
- Comune di Fordongianus Foglio di mappa n.°7, p.lle 74;
- Comune di Busachi Foglio di mappa n.°15, p.lle 122 – 125 – 128 – 131 – 133 – 135 – 137 -141 -143
146 – 149 – 155 – 158;
- Comune di Busachi Foglio di mappa n.°16, p.lle 182 – 185 – 188;
- Comune di Busachi Foglio di mappa n.°26, p.lle 188 – 206 – 207 – 209 – 211 – 132 – 133 – 120 – 104
– 94 – 244 – 249;
- Comune di Busachi Foglio di mappa n.°27, p.lle 141 – 130 – 206 – 143 – 205 – 192 – 144 – 131 – 208
– 90 – 322 – 211 – 317 – 409 – 411 – 407 – 312 – 62.

La linea AT in cavidotto interrato che collega la stazione utente alla stazione RTN è individuata catastalmente come segue:

- Comune di Busachi (OR) Foglio di mappa 27, p.la 62.

La stazione utente è individuata catastalmente come segue:

- Comune di Busachi (OR) Foglio di mappa 27, p.la 62.

Si riportano estratto mediante ortofoto ed inquadramento catastale.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

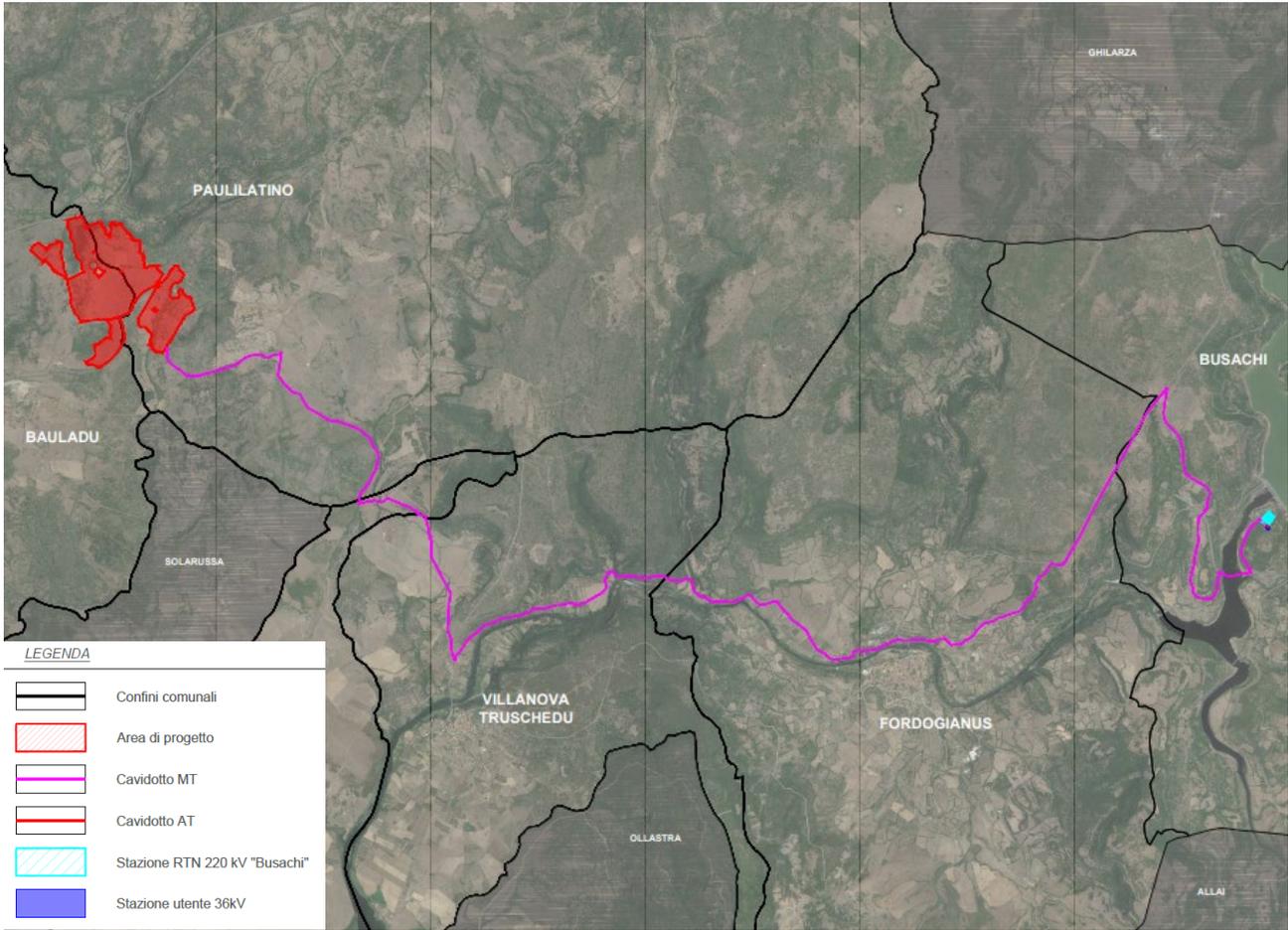


Figura 4 - Estratto ortofoto area opere di connessione



Figura 5 - Estratto catastale area opere di connessione

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

2.2 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

2.2.1 II PPR

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto ambientale” secondo 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”, “Boschi” (per circa 43 ha) e “Praterie e spiagge”.

2.2.2 Caratteri geomorfologici

L’area oggetto di studio ricade all’intersezione dei Fogli 205-206 “Capo Mannu - Macomer” e 216- 217 “Capo S. Marco - Oristano” della Carta Geologica d’Italia (scala 1:100000); vi affiorano litotipi basaltici riferibili al ciclo vulcanico alcalino plio-pleistocenico e sequenze ignimbriche del vulcanismo dell’Oligo-Miocene costituiti principalmente da prodotti piroclastici a chimismo da dacitico a riolitico, mentre nei quadranti

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

occidentali affiorano anche i depositi conglomeratici basali oligo-miocenici; nel settore più orientale oltre ai prodotti vulcanici affiorano le rocce granitoidi del ciclo magmatico tardo-ercinico. I terreni più recenti sono rappresentati da detriti eluvio-colluviali, da suoli di piccolo spessore che, comunque, ricoprono la quasi totalità della roccia in posto e, localmente, da depositi alluvionali lungo gli alvei dei principali corsi d'acqua. L'area oggetto di studio è ubicata nella porzione nord-orientale della provincia di Oristano, nell'ambito territoriale compreso tra le subregioni del "Campidano di Oristano", ad ovest, e del "Guilcer" ad est, ed è caratterizzata da un paesaggio collinare, con pianori ad acclività molto bassa delimitati da versanti con pendenze pronunciate, specie in corrispondenza delle incisioni dei corsi d'acqua.

In gran parte dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico affiorano i basalti alcalini riferibili al ciclo vulcanico plio-pleistocenico, associato ai fenomeni distensivi che tra i 4 e i 2 milioni di anni fa hanno interessato la Sardegna generando il sistema di faglie che ha portato allo sprofondamento di una parte di crosta terrestre e alla creazione della fossa del Campidano.

L'area in esame non presenta evidenti strutture tettoniche, tuttavia dall'andamento di alcuni elementi morfologici, in particolare la direzione degli impluvi, del ruscellamento e di alcune scarpate è chiara l'influenza degli eventi riferibili alla neotettonica che ha interessato la Sardegna dal Messiniano superiore fino al Pleistocene superiore e ha prodotto l'apertura del Graben del Campidano secondo lineazioni tettoniche prevalenti NW-SE e secondarie NE-SW. 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 dall'alto verso il basso stratigrafico, quelle di seguito descritte:

- a) Depositi Alluvionali: costituiti da depositi terrigeni continentali di conoide e piana alluvionale costituiti prevalentemente da successioni eteropiche sabbiose e ghiaiose con subordinati corpi lentiformi limosi e argillosi. (Olocene)
- b) Litofacies Vulcanica superiore: costituita da basalti alcalini e transizionali, basaniti, trachibasalti e hawaiiiti, talora con noduli peridotitici; andesiti basaltiche e basalti subalcalini; alla base o intercalati sono presenti conglomerati, sabbie e argille fluvio-lacustri. Presenza di coni di scorie basaltiche. (Pliocene-Pleistocene)
- c) Litofacies Conglomeratica: depositi conglomeratici basali eterometrici ed a prevalente componente vulcanoclastica, con frequenti frammenti di macrofaune marine, passante verso l'alto ad arenarie. Sono presenti alternanze marnoso-arenacee, in banchi decimetrici più o meno compatte e marne grigio giallastre. (Burdigaliano Sup.-Langhiano)

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

d) Litofacies Vulcanica inferiore: costituita da andesiti basaltiche e andesiti, porfiriche, pirossenico-anfiboliche; si rinvengono in cupole di ristagno e colate, con associati prodotti epiclastici e sottili intercalari sedimentari; potenti colate talora autoclastiche e dicchi. Spesso in eteopia si rinvengono depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, a chimismo riodacitico, pomiceo-cineritici, debolmente saldati, spesso argillificati, ricchi in pomici (Aquitaniense-Burdigaliano)

e) Rocce Filoniane: filoni basaltici a serialità transizionale, di composizione basaltica olivinica e trachibasaltica, con struttura porfirica per fenocristalli di Pl, Ol, Cpx e tessitura intersertale-ofitica. (Carbonifero Sup.-Permiano)

f) Complesso Granitoide: rocce del ciclo magmatico tardo-ercinico costituite prevalentemente da granodioriti tonalitiche, biotitico-anfiboliche e localmente da tonaliti biotitico-anfibolitiche. Si presentano generalmente a grana medio-fine, moderatamente equigranulari, con tessitura marcatamente orientata. (Carbonifero Sup.-Permiano Inf.)

Di seguito si riporta lo stralcio dei Fogli 205-206 “Capo Mannu-Macomer” e 216-217 “Capo S. Marco - Oristano” della Carta Geologica d’Italia con la sovrapposizione dell’impianto agrivoltaico, il cavidotto e la sottostazione.

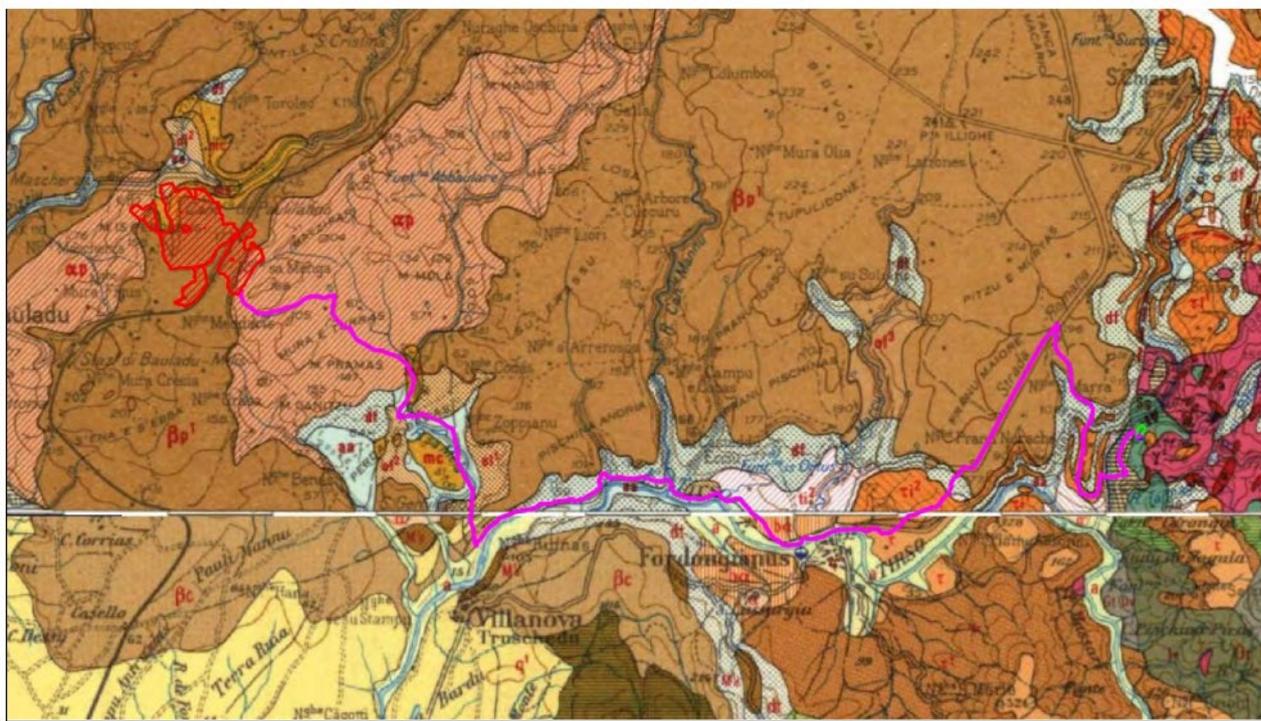


Figura 7 - Stralcio dei Fogli 205-206 “Capo Mannu - Macomer” e 216-217 “Capo S. Marco - Oristano” della Carta Geologica

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

2.2.3 Analisi idrogeologica

Le caratteristiche idrogeologiche dei terreni affioranti sono strettamente dipendenti dalle caratteristiche proprie dei litotipi presenti, come la composizione granulometrica, il grado di addensamento o consistenza dei terreni, nonché dal grado di fratturazione dei livelli lapidei o pseudolapidei e, più in generale, dalla loro porosità. Sulla base di tali parametri, quindi, è stata redatta la Carta Idrogeologica ed i terreni affioranti sono stati raggruppati in complessi idrogeologici, in relazione alle proprietà idrogeologiche che caratterizzano ciascun litotipo. I complessi idrogeologici scaturiti dalle formazioni presenti possono essere così raggruppati e caratterizzati:

1. Terreni mediamente permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-5} - 10^{-7}$ m/s): Complesso Vulcanico (rappresentato dal Complesso Granitoide, dalle Rocce Filoniane, dalla Litofacies Vulcanica superiore ed inferiore) e la Litofacies Conglomeratica. Il Complesso Vulcanico evidenzia in generale una serie di fratturazioni di raffreddamento e di detensionamento, con una matrice differentemente alterata, da molto a parzialmente arenizzata con nuclei di roccia moderatamente dura. Sono caratterizzate da una permeabilità secondaria per fatturazione dovuta ai giunti di stratificazione, all'azione tettonica, quindi, alla fatturazione della roccia (diaciasi e leptoclasia) in cui i moti di filtrazione sono essenzialmente verticali o subverticali. Le prime decine di metri, a partire dal piano campagna, il Complesso Vulcanico è caratterizzato da un'alta permeabilità per porosità e per fratturazione, oltre a risentire maggiormente degli effetti dei fenomeni di alterazione. Le stesse fratture risultano avere spaziatura maggiore, quindi non risultano serrate, ma, se non beanti, appaiono riempite da materiali residuali. Con l'aumento della profondità, invece, il grado di permeabilità diminuisce fino a diventare medio-basso essenzialmente per fratturazione, infatti come già accennato, anche se la roccia evidenzia ancora un alto grado di fratturazione, le stese discontinuità risultano essere maggiormente serrate per effetto dell'incremento dell'azione del carico litostatico che, per l'appunto aumentando con la profondità, provoca sui materiali interessati un effetto "imballaggio" sempre più spinto, tanto che le discontinuità risultano perfettamente "combacianti" (fratture composte) e "serrate". Il tutto permette l'accumulo anche di importanti acquiferi ad una profondità del livello statico di qualche decina di metri. La Litofacies Conglomeratica ha una permeabilità per porosità e fessurazione. Infatti, risultano costituiti da conglomerati poligenici (prevalentemente di natura vulcanoclastica) a ciottoli arrotondati, immersi in matrice sabbioso-limoso, di colore variabile dal grigio al nerastro, generalmente da ben addensati fino a litificati, mal stratificati o in grossi banchi, con intercalazioni di livelli di limi sabbiosi e sabbie, arenarie.

2. Terreni permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-2} - 10^{-3}$ m/s): Depositi Alluvionali. I terreni appartenenti ai depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Nordole risultano costituiti da materiale argilloso limoso che fa da matrice ad uno scheletro ghiaioso sabbioso. Il tutto si presenta rimaneggiato, caotico, privo di struttura e, quindi, eterogeneo ed anisotropo, sia da un punto di vista litologico che fisico-meccanico. I materiali di che trattasi, molto spesso si presentano sotto forme lentiformi con la prevalenza o della frazione limo-argillosa o di quella ghiaiosa.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

Il modello idrogeologico dell'area è rappresentato da Terreni mediamente permeabili afferenti il Complesso Vulcanico, ovvero il Complesso Granitoide, le Rocce Filoniane, la Litofacies Vulcanica superiore ed inferiore, nonché la Litofacies Conglomeratica 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, si possono formare 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 di 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 ancoraggio su 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 normal 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 corrivazione 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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

2.2.4 Sistemi naturalistici

2.2.4.1 Aree Naturali Protette

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 ha 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..

Nell’area di progetto ed in un intorno di circa 5 km 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

Come riportato graficamente nell’immagine successiva, l’area naturale protetta più vicina alle aree di progetto è il Parco Naturale Regionale “Sinis Montiferru”, che si colloca a una distanza di circa 4,7 km a Ovest rispetto alle aree progettuali e ad oltre 6,5 km dal punto più prossimo dell’ipotesi di cavidotto.

A Sud, a distanze superiori ai 12 km, si segnala la presenza della Riserva Naturale “Pauli Maiori” e del Parco Naturale Regionale “Monte Arci”.

In considerazione alla distanza dal sito di progetto non si prevedono interferenze del progetto con le Aree Naturali sopra menzionate.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

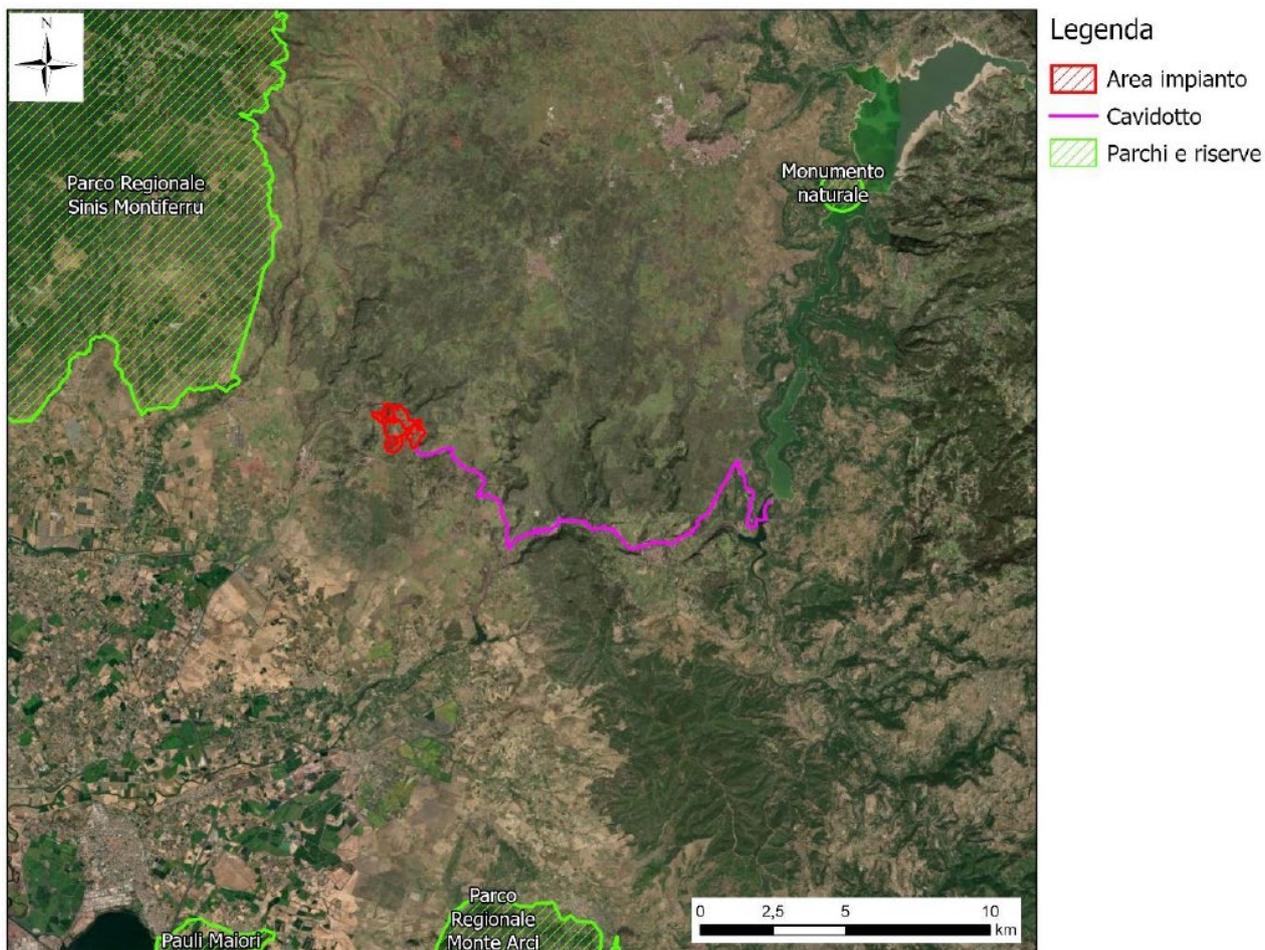


Figura 8 - Aree Naturali Protette nell'intorno delle aree progettuali

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

Le aree progettuali sono collocate ad una distanza minima di circa 5,1 km dalla più prossima area SIC-ZPS, rappresentata dalla ZSC ITB031104 “Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu”, mentre il tracciato del cavidotto risulta lambire il perimetro di detta area facente parte Rete Natura 2000, come possibile visionare nell’immagine sottostante.

Le altre aree di questa natura sono poste ad oltre 10 km di distanza dalle aree di progetto.

In quanto facenti parte della “Rete Natura 2000”, i SIC e le ZPS sono oggetto di una rigorosa tutela e conservazione degli habitat e delle specie floro-faunistiche presenti.

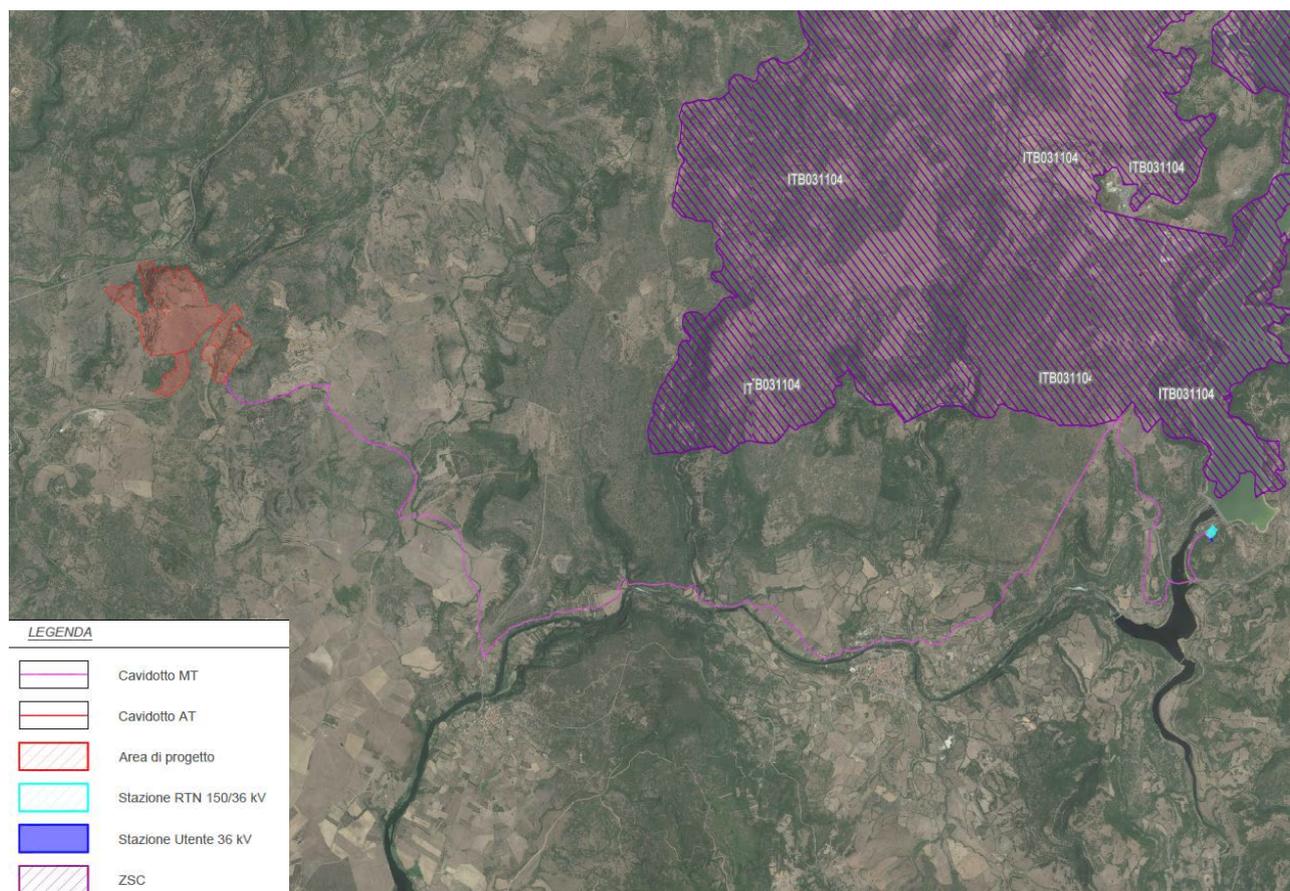


Figura 9 - Inquadramento dell’impianto secondo Rete Natura 2000

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 dall’immagine sottostante, il progetto in oggetto e l’ipotesi di cavidotto non risultano interferenti con alcuna area IBA. L’area di questa tipologia più vicina alle aree di progetto è l’IBA176

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

“Altopiano di Abbasanta”, che si colloca a una distanza di circa 11,8 km a Nord-Est rispetto alle aree progettuali e ad oltre 12 km dal punto più prossimo dell’ipotesi di cavidotto.



Figura 10 - Aree importanti per l'avifauna (I.B.A.)

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.

Come si evince dall’immagine sottostante, il progetto in oggetto e l’ipotesi di cavidotto non risultano interferenti con alcuna Zona Umida istituita a livello comunitario. L’area di questa tipologia più vicina alle aree di progetto si colloca a una distanza di circa 17,4 km a Sud-Ovest rispetto alle aree progettuali e ad oltre 16 km dal punto più prossimo dell’ipotesi di cavidotto.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 11 - Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)

2.2.5 Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche

Il contesto preso in esame fa parte dell'Oristanese, nella Sardegna centro-occidentale, con tradizioni agropastorali, attorniato da rigogliosi territori, disseminati di eredità preistoriche.

Il territorio si estende sulle pendici collinari dell'altopiano basaltico di Abbasanta, delimitato a nord dai contrafforti del *Montiferru* e a sud dalle pianure dell'alto Campidano, una zona ricca di sorgenti e molto fertile, circondato da sugherete, macchia mediterranea, oliveti e vigneti.

2.2.6 Analisi del contesto storico

2.2.6.1 Comune di Bauladu

Bauladu è un piccolo centro, popolato da circa 700 abitanti, distante 18 chilometri da Oristano, di nuovo autonomo dal 1946, dopo essere stato unito a Milis nel 1927. Si basa essenzialmente su una florida agricoltura, praticata nella parte pianeggiante del territorio, mentre la parte collinare è destinata al pascolo. Il toponimo significa 'guado largo', in riferimento al guado del fiume rio *Cispìri*, che ne attraversa il territorio e una volta

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

unitosi al *riu Mare Foghe*, sbocca nello stagno di Cabras. In quest'area c'è un grande parco naturalistico, con rettili rari, il colubro di Esculapio e quello sardo.

La tradizione indica in Santa Barbara de *Turre* il più antico insediamento di Bauladu, abbandonato in seguito a un'epidemia. Gli abitanti scampati alla peste, passarono sotto la protezione dei camaldolesi, fondatori delle chiese di san Lorenzo e di san Gregorio. Il villaggio divenne un importante *villa* monastica sotto il giudicato d'Arborea. Il suo sviluppo è legato soprattutto alla grande abbazia di santa Maria di Bonarcado. Le due chiese medioevali sono tutt'oggi le principali del paese, oltre che le più antiche. La parrocchiale di san Gregorio Magno è nel centro storico: il primo impianto romanico risale al XIII secolo, così come la sua facciata in pietre a vista. Ristrutturata nel XVIII secolo, conserva all'interno di una cappella la scultura lignea della Madonna col Bambino, dorata e policroma, attribuita a un intagliatore di scuola napoletana del 1600. La chiesa di san Lorenzo, precedente alla parrocchiale, è immersa nel verde di un giardino. Tra le feste religiose spiccano le celebrazioni di santa Vittoria (metà maggio), con accensione di un grande falò, e di san Giovanni battista (fine giugno). Alla processione in onore del santo partecipano donne e uomini in abiti tradizionali (quello femminile di colore rosso) e cavalieri, che poi si sfidano in giostre e prove d'abilità.

La presenza umana nel territorio è documentata da età nuragica con le tombe di Giganti di *Muraguada*, edificate con blocchi basaltici e ingresso rettangolare, e il nuraghe *Crabia*, in ottimo stato di conservazione, con *tholos* (copertura a falsa cupola) intatta al pian terreno e una scala che d'accesso al piano superiore.

2.2.6.2 Comune di Paulilatino

Paulilatino, nel Medioevo centro principale del *Guilcer*, oggi popolato da duemila e 300 abitanti, offre scorci incontaminati ed è famoso per le testimonianze preistoriche: *domus de Janas*, dolmen, menhir e ben 110 siti nuragici, tra cui spicca, a quattro chilometri dal paese, il santuario di santa Cristina (XII-VIII secolo a.C.), la più perfetta e affascinante architettura nuragica sacra. Sorge in un parco con ulivi secolari, che prende nome dalla chiesetta campestre di santa Cristina, risalente all'XI secolo. Il tempio a pozzo, abbracciato da un recinto a forma di 'serratura', presenta vestibolo e scala coperti da architravi e una camera con volta a *tholos*. L'acqua arriva alla vasca da una falda perenne. Fuori dal recinto, la capanna delle riunioni e una decina di ambienti, forse alloggi di maestri di culto e botteghe del mercato. A 200 metri, si erge il nuraghe Santa Cristina, alto sei metri e largo 13, cui si addossano capanne abitate da età nuragica al Medioevo.

La risorsa principale di Paulilatino è l'allevamento, da cui derivano ottimi prodotti caseari: caciotta, dolce paulese e *musinau* (tipo di pecorino). I saperi antichi sono legati alla tessitura e al 'fare' il pane in casa, di tutti i giorni (*su coccoi de tzcchi*) e per le feste (*su lazzaru*).

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

In epoca romana, cui risalgono le tombe di *Muriscoa* e i ruderi di *Putzu 'e Turru*, il villaggio era *Paulis Lactea*. Il nome deriva dalla palude vicina al paese, prosciugata nel 1827, che in primavera si copriva di una patina lattiginosa, *latina* in logudorese. La piazza principale è *su Pangulieri*, ossia banchi del mercato o luogo in cui erano puniti i fuorilegge, dove si erge *su Cantaru mannu*, grande fontana alimentata dalla sorgente *sa Bubulica*. Molte altre sorgenti azionavano mulini fino a metà XX secolo. Al centro sorge la parrocchiale di san Teodoro del XVI secolo, in forme gotico-aragonesi, con prospetto arricchito da rosone e campanile a cipolla. Altri edifici di culto sono le seicentesche chiese delle Anime e di santa Maria Maddalena, per la quale si celebra la festa più sentita, a fine luglio, la cinquecentesca chiesa cimiteriale di san Sebastiano e Nostra Signora d'Itria, festeggiata il martedì dopo Pentecoste, con processione di abiti tradizionali e canti sacri, *is goccius*.

2.2.7 Paesaggi agrari

Il paesaggio del sito d'intervento presenta poche manifestazioni morfologiche rilevanti, configurandosi circa sub-pianeggiante, dominato da coltivazioni erbacee costituite prevalentemente da seminativi da foraggio, e pascoli. La vegetazione naturale è limitata ad alberi isolati e cespugli, sia incolti e prati.

Il Comune di Bauladu (OR) è un paese di circa 643 abitanti (ISTAT 2011) situato a Nord-Est della Provincia di Oristano con un'estensione territoriale di circa 2,42 Ha. Il territorio è sostanzialmente pianeggiante, ma presenta sporadiche variazioni altimetriche che vanno da 17 fino a 206 metri, confina a Sud con i comuni di Tramatzu, Solarussa e Bonarcado, a Nord-Ovest con Milis, a NordEst con Paulilatino. Il territorio è fortemente vocato all'attività agro-pastorale, pertanto le colture agricole sono relative all'attività zootecnica e a piccole superfici destinate all'orto-frutta principalmente coltivate per uso familiare. Dal 6° censimento ISTAT le aziende agricole sarde sono 58.447 mila, con una superficie agricola utilizzata (SAU) di 1.152.756 di ettari. Inoltre, si registra la dimensione media aziendale maggiore pari a circa 19 ettari. A dimostrazione dell'elevata attitudine del territorio ad ospitare aziende zootecniche si evidenzia come la Sardegna sia al quarto posto in Italia per incidenza percentuale delle aziende zootecniche (prevalentemente ovi-caprine) sul totale. Dal confronto tra quanto riscontrato sui luoghi e quanto riportato nelle carte tematiche consultate, riguardo l'utilizzazione del suolo non si è verificata, nell'ultimo decennio, una sensibile modifica delle destinazioni d'uso.

L'analisi, condotta attraverso le cartografie tematiche pubblicate sul Sistema Informativo Territoriale (SIT) aggiornate al 2008, delinea un paesaggio fortemente connotato dalla presenza di pascolo e seminativi.

Come si evince dalla seguente immagine le macro-destinazioni d'uso del suolo relative all'area di intervento sono:

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- Aree a pascolo naturale;
- Macchia mediterranea;
- Bosco di latifoglie;
- Aree agroforestali;
- Fabbricati rurali;
- Aree a ricolonizzazione naturale;
- Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti;
- Prati artificiali.

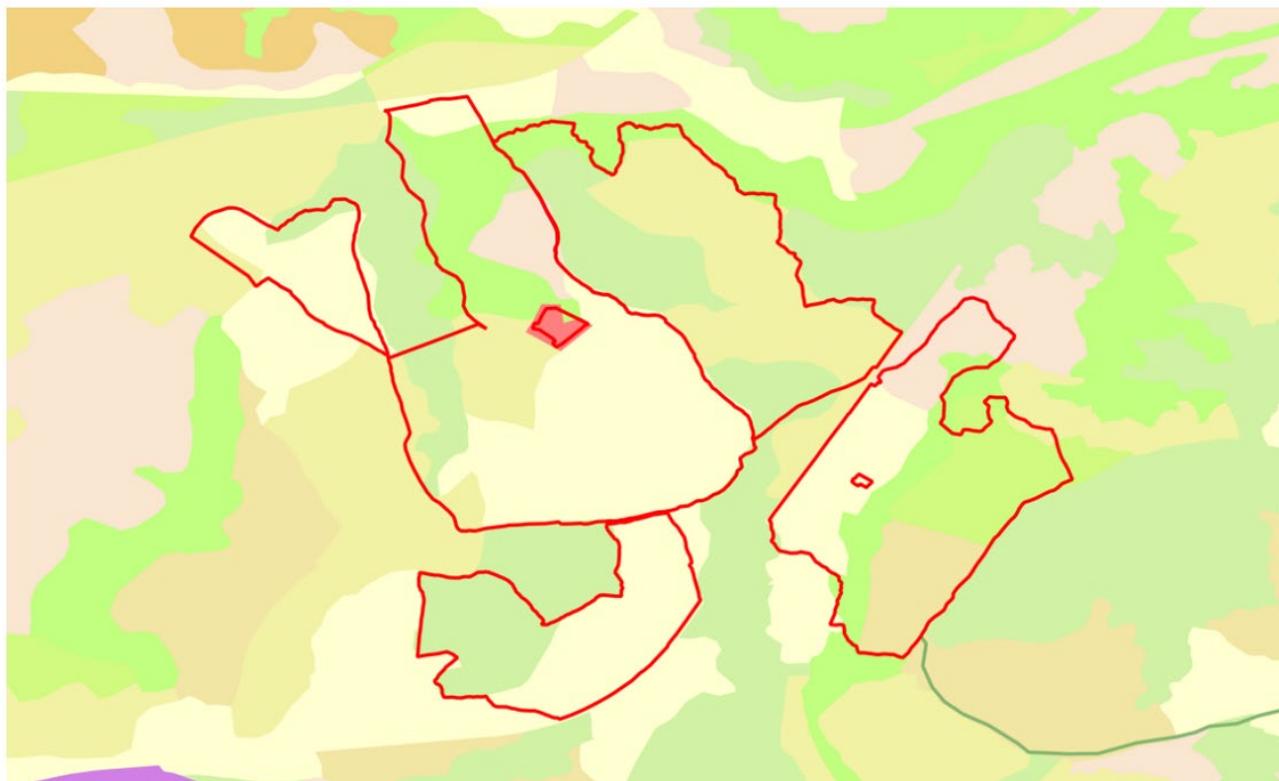


Figura 12 - Uso del suolo delle aree di intervento

2.2.8 Elementi percettivi

Dal punto di vista sistemico-percettivo, il sistema insediativo è formato da piccoli centri principali; in particolare l'area individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è posta in linea d'aria a circa 7,35 km a SUDOVEST del centro abitato di Paulilatino (OR) e a circa 3,65 km dal centro abitato di Bauladu (OR).

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

- Si segnala la presenza di una condotta idrica che attraversa la parte più occidentale dell'area impianto;
- Si segnala la presenza di linee elettriche di alta e bassa tensione che intersecano il tracciato del cavidotto.

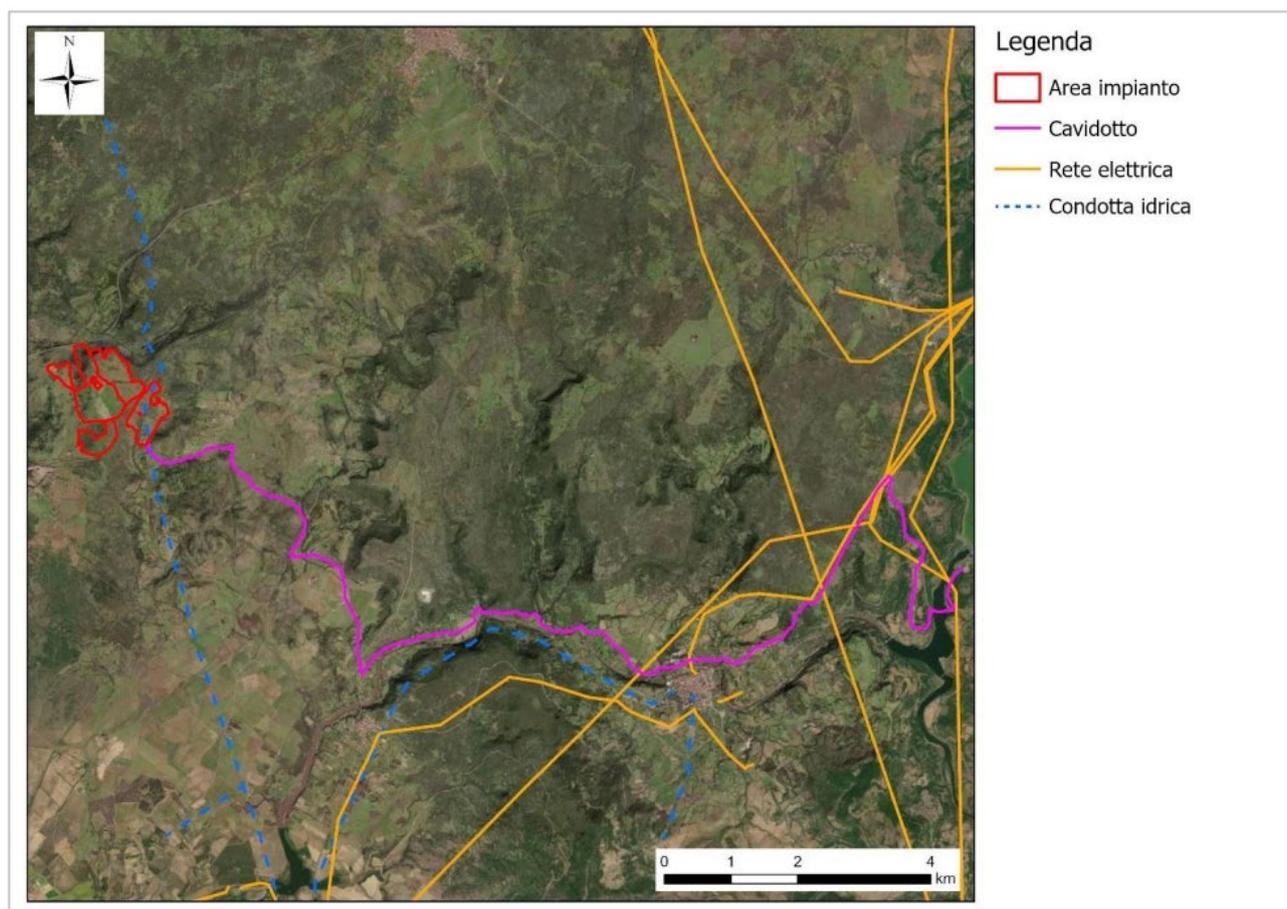


Figura 13 - Vincoli tecnologici

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

- Le aree di progetto lambiscono la strada extraurbana principale (Tipo B) SP76 a Nord;
- L'ipotesi di cavidotto interseca e/o corre lungo alcuni tratti di strade urbane di scorrimento (Tipo D) e strade extraurbane principali (Tipo B), quali la SP23 e SS388.

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

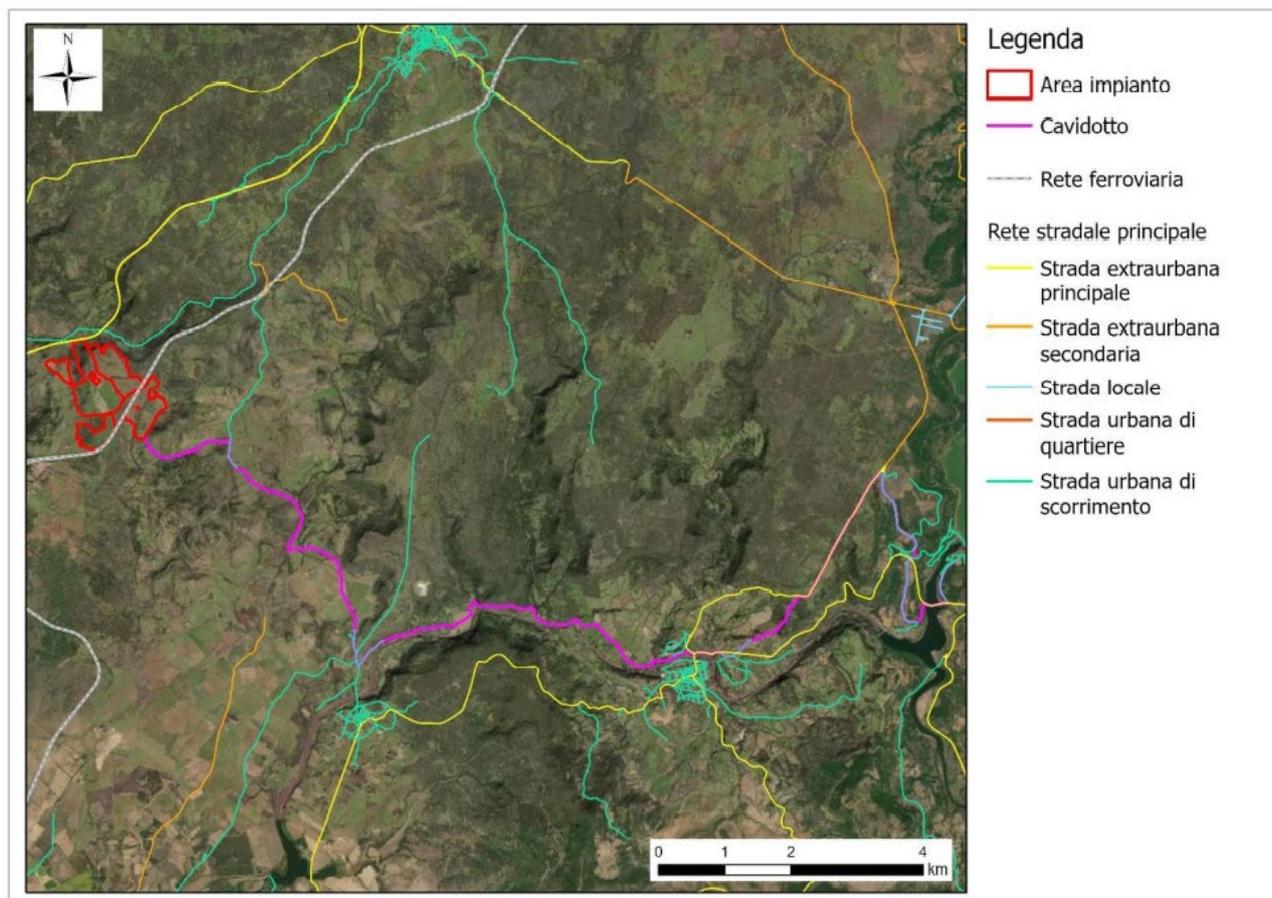


Figura 14 - Rete stradale e ferroviaria nell'intorno delle aree progettuali

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	Diversità: il sistema paesaggistico è caratterizzato da un paesaggio agricolo ove predomina il pascolo e rari “fazzoletti di terra” coltivati a seminativo a causa di abbondante roccia affiorante; sono presenti elementi di carattere storico-culturale, tra cui le Tombe dei Giganti e i Nuraghe.
	Integrità: l'integrità visiva del contesto è salvaguardata, in quanto nelle vicinanze delle aree di impianto non sussistono impianti FER di grandi dimensioni. Oltretutto, l'implementazione di agrivoltaico fungerebbe da collante con il contesto territoriale, al fine della permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

Rischio paesaggistico, antropico ed ambientale	Qualità visiva: la qualità scenica e panoramica non è rappresentata da punti visivi focali antropici e/o naturali.
	Rarità: non sussiste la presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari nell'intorno dell'area oggetto di intervento.
	Degrado: le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema sia naturale che dell'agroecosistema.
	Sensibilità: il sito di intervento allo stato attuale contempla la capacità di accogliere i cambiamenti, in quanto l'opera non modifica la morfologia del terreno, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica.
	Vulnerabilità/fragilità: il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovano in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.
	Capacità di assorbimento visuale: la disposizione dei pannelli garantisce un ordine geometrico che rende più libera la vista dello skyline agreste, dalle strade che attraversano il territorio.
	Stabilità/instabilità: la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate è garantita rispettivamente mediante la realizzazione di colture ed interrimento del cavidotto.

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 d’intervento ricadono dei fiumi censiti dal PPR. Il torrente s’inoltra all’interno dell’area per oltre un km attraversandola in direzione Nord-Sud.

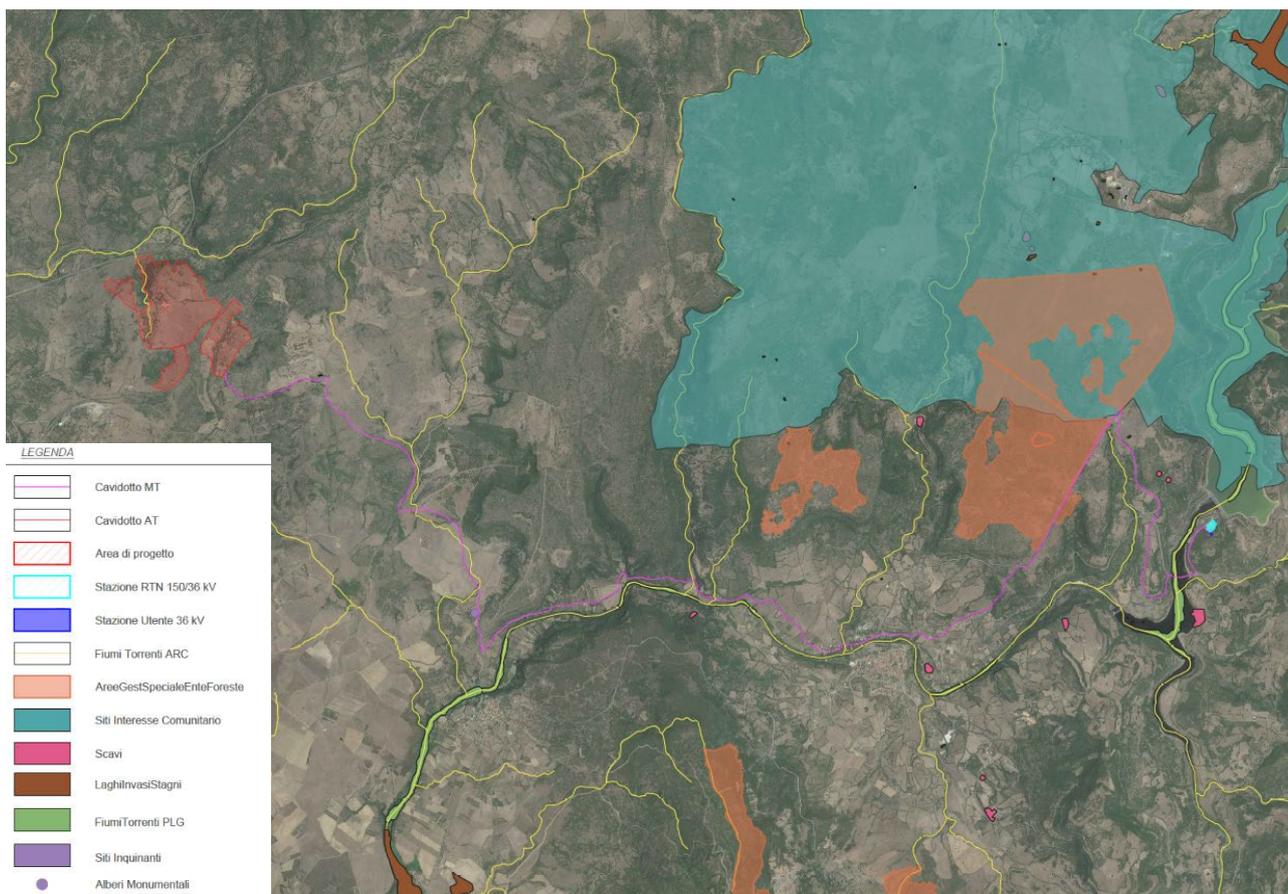


Figura 15 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR - Assetto Ambientale

2.2.1.2 Assetto Storico Culturale

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto storico-culturale”, emerge che all’interno dell’area di impianto ricadono Beni Paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in particolare, vi è la presenza di elementi denominati “Tomba dei Giganti” (monumenti costituiti da tombe collettive appartenenti all’età nuragica 2800-800 a.c.), sono presenti anche alcuni Nuraghi, regolarmente censiti dal PPR, ma all’esterno dell’area.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

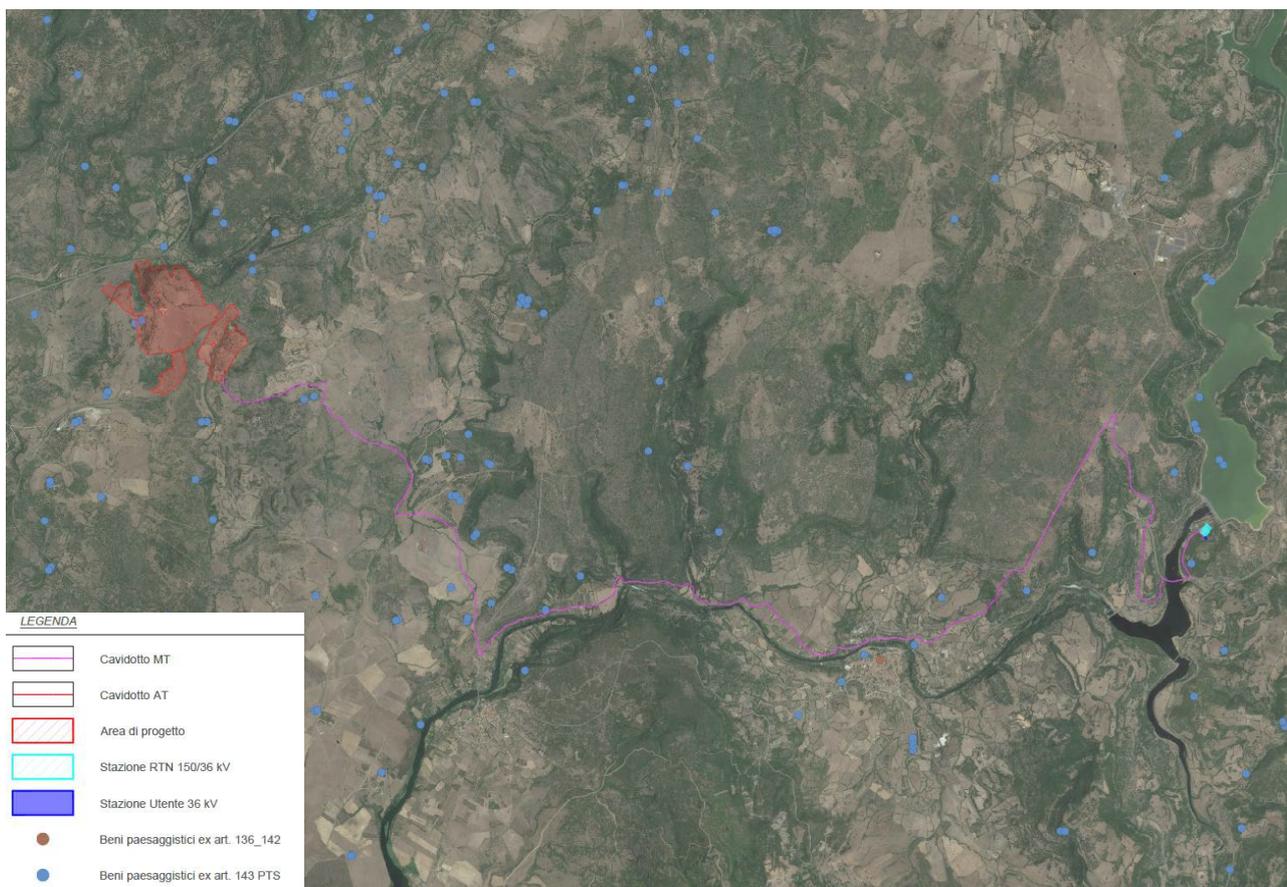


Figura 16 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR - Assetto Storico Culturale

2.2.1.3 Assetto Insediativo

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

- A Nord l’area confina, in direzione Est-Ovest, dalla strada statale SS131, per una lunghezza di circa 320 m;
- A Sud l’area confina con la Ferrovia Cagliari-Sassa;
- L’area a Nord-Est è attraversata da una condotta idrica.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

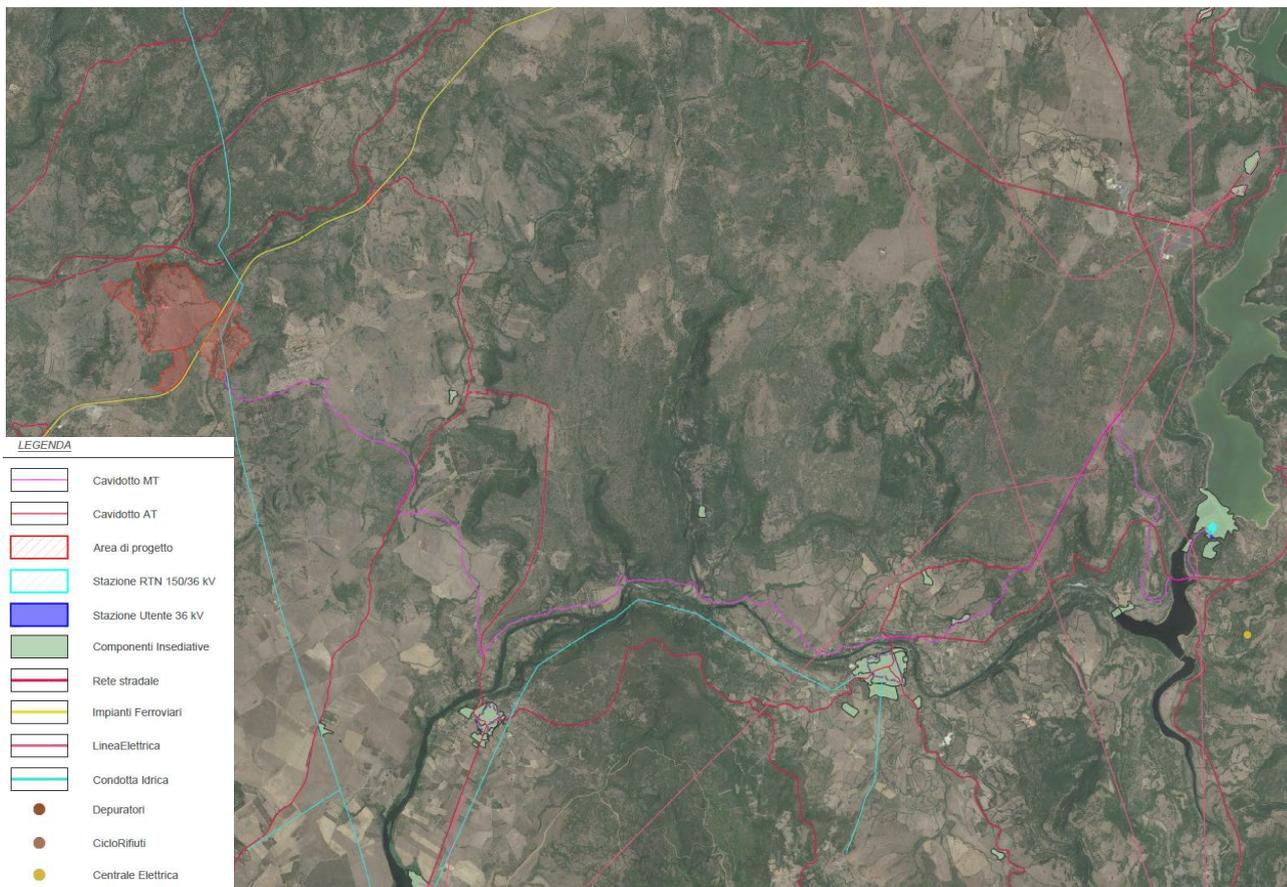


Figura 17 - Inquadramento dell'impianto secondo PPR - Assetto Insediativo

2.3.2 Pianificazione Comunale

2.3.2.1 Comune di Bauladu

Con Delibera della Giunta Comunale n.8/2003, è stato adottato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Bauladu, redatto in attuazione della L.R. n.45/1989 e successivi adeguamenti, secondo gli indirizzi del D.M. n.1244/1968 e del D.A. 2266/1983 sugli standard urbanistici.

Nelle cartografie riportate di seguito fanno riferimento ad estratti della Tavola T10 “Carta dei beni culturali del paesaggio”, della Tavola T11 “Carta dei vincoli di legge” e della Tavola T13 “Itinerari turistici e culturali” del PUC di Bauladu.

Dall’analisi di tali cartografie si evince che:

- l’area di progetto si colloca in corrispondenza di zone interessate da “Macchia, macchia foresta e impianti forestali”, “Macchia rada”, “Pascolo”, e “Pascolo cespugliato”.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- all'interno dell'area progettuale sono identificati i monumenti "Nuraghe Zrighidanu" e "Tomba dei giganti". L'Art. 31.3 delle NTA di Piano denominato "Rispetto dei beni ambientali e culturali" definisce un divieto di costruzione entro "60 metri dal contorno dei singoli monumenti o reperti, ritrovamenti fossiliferi, monumenti naturali". In aggiunta, l'Art. 31.4 "Obbligo di nulla osta preventivo" delle NTA definisce la necessità di acquisire apposita autorizzazione per quegli interventi ricadenti entro "120 metri dai ritrovamenti fossiliferi, dal contorno individuato di monumenti o reperti archeologici, da monumenti naturali".

Si evidenzia che la fascia di rispetto in oggetto è definita in Tavola T15 del PUC di dimensione pari a 45 m di raggio. Tuttavia, la relazione di Piano conferma un'estensione del vincolo pari a 60 metri, convalidando quanto riportato nelle NTA.

- l'area di progetto interessa in parte la fascia di rispetto stradale definita lungo l'infrastruttura S.S.131, che lambisce l'area di progetto a Nord. L'Art. 31.1 "Rispetto stradale" delle NTA definisce il divieto di costruzione entro "40 metri dalle strade extraurbane secondarie di tipo B (attualmente s.s. n 131)".
- l'area di progetto interessa in parte una superficie boschiva. Ai sensi dell'Art. 31.4 delle NTA di Piano, è necessario acquisire apposita autorizzazione per quegli interventi ricadenti in "ambiti boschivi assoggettati alla L.R n° 28/98 individuati dagli organi preposti (RAS tramite gli ispettorati foreste o gli uffici tutela del paesaggio)".
- l'area di progetto interessa in parte la fascia di rispetto ferroviaria definita dall'Art. 31.2 "Rispetto igienico sanitario" delle NTA che, in riferimento alla Ferrovia Cagliari-Golfo Aranci (lett. d), definisce il divieto di costruzione entro "30 m dal piede della piattaforma ferroviaria".
- all'interno dell'area progettuale si riscontra la presenza di un "Itinerario di 3° livello", corrispondente ad un itinerario turistico e culturale, che attraversa parzialmente l'area di progetto. Tuttavia, le NTA del PUC non riportano alcuna prescrizione specifica in merito alla realizzazione di interventi in prossimità di tali elementi di valore turistico e culturale.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

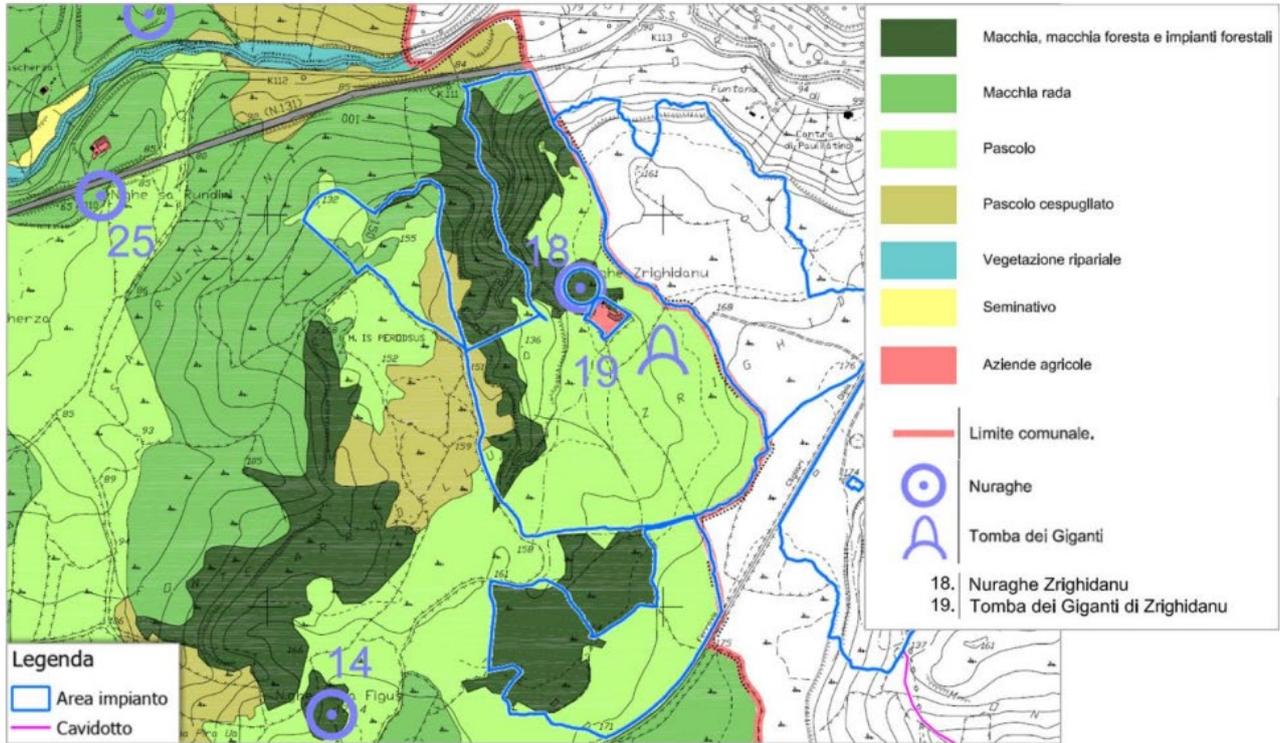


Figura 18 - Tavola T10 "Carta dei beni culturali del paesaggio" secondo PUC Bauladu

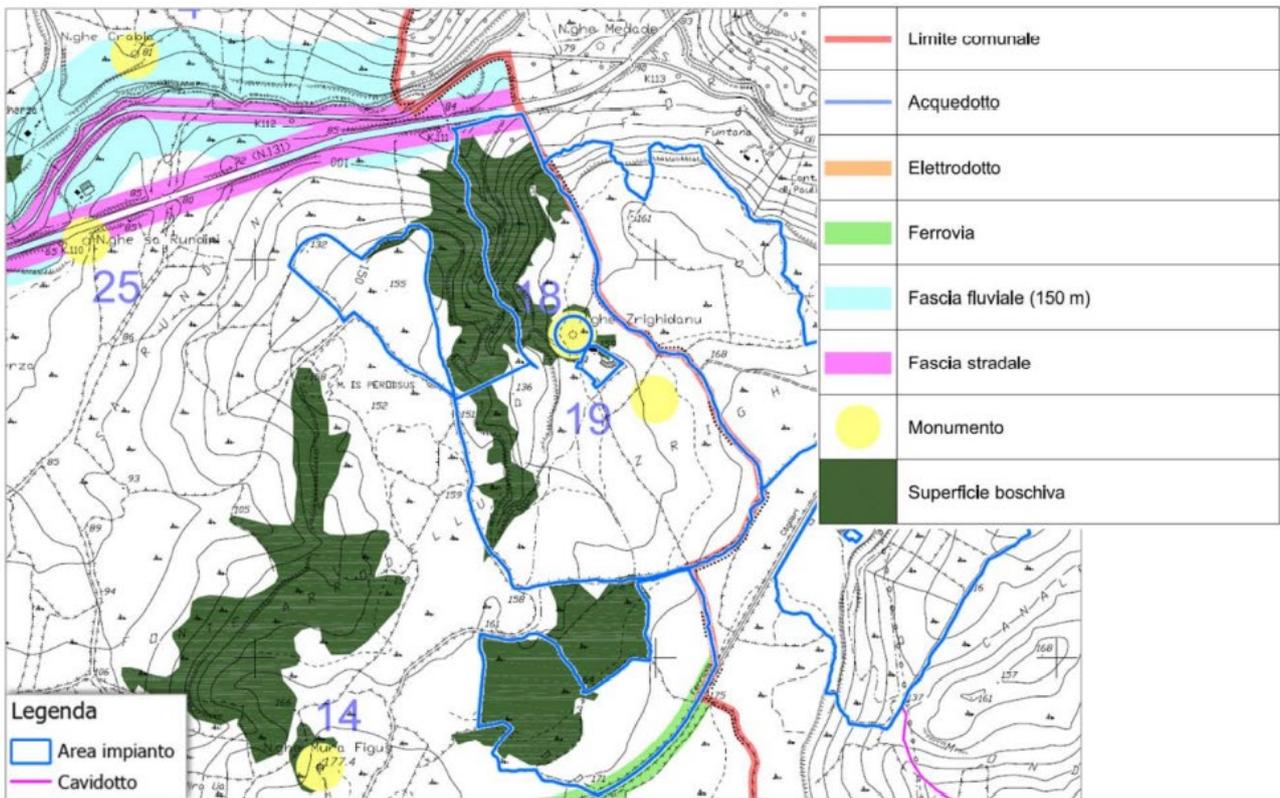


Figura 19 - Tavola T11 "Carta dei vincoli di legge" secondo PUC Bauladu

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

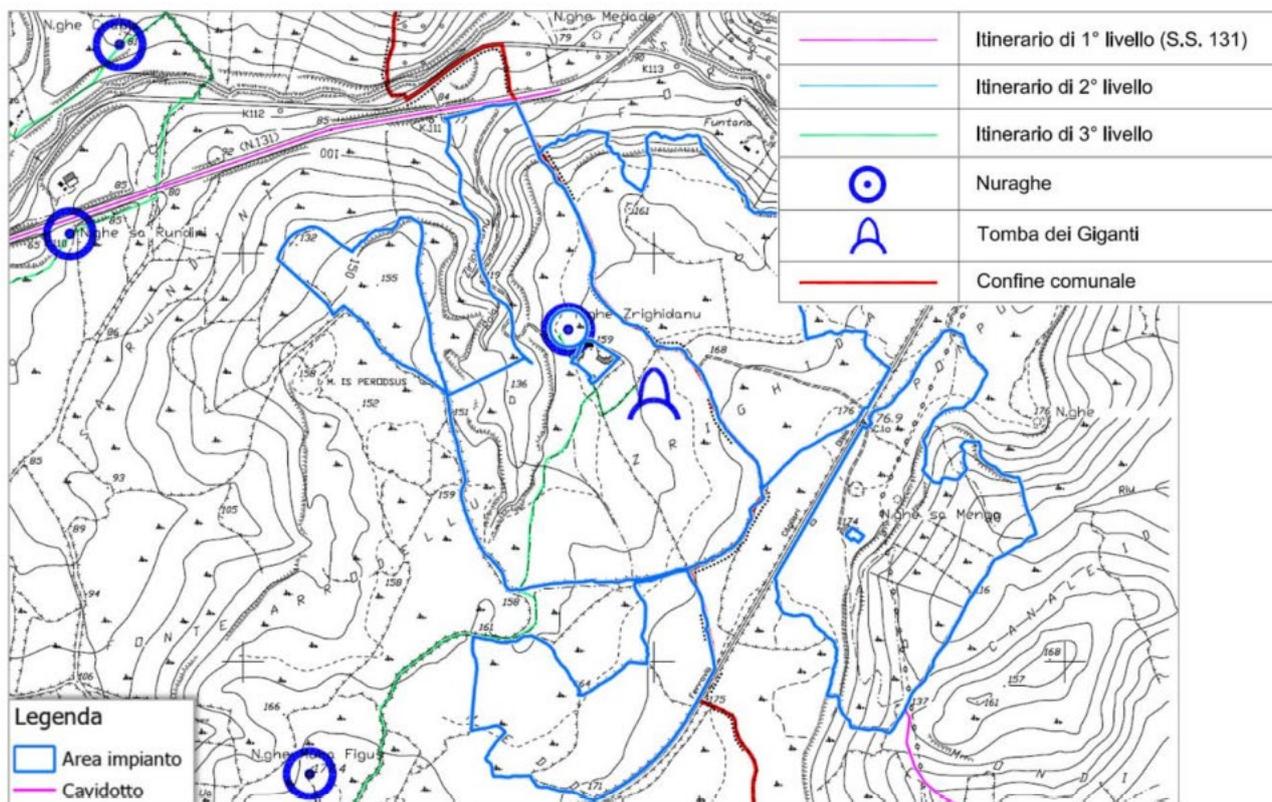


Figura 20 - Tavola T13 "Itinerari turistici e culturali" secondo PUC Bauladu

2.3.2.2 Comune di Paulilatino

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n.2/2003 è stato approvato in via definitiva il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Paulilatino, redatto in attuazione della L.R. n.45/1989 e successivi adeguamenti. L'ultima variante al PUC "Variante 2019 – Zona B2 comparto 116" è stata adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale n.26/2019.

Nelle cartografie riportate di seguito si indicano rispettivamente estratti della Tavola T12 "Carta dei beni culturali del paesaggio" e della Tavola T13 "Carta dei vincoli di legge" del PUC di Paulilatino.

Dall'analisi di tali cartografie si evince che:

- l'area di progetto si colloca in corrispondenza di zone interessate da "Pascolo cespugliato" e "Prato Pascolo", mentre la porzione dell'ipotesi di cavidotto ricadente nel territorio comunale di Paulilatino attraversa zone interessate da "Pascolo cespugliato", "Prato Pascolo", "Roccia nuda" e "Seminativi".
- all'interno dell'area progettuale è identificato il monumento "Nuraghe sa Menga". L'Art. 31.3 delle NTA di Piano denominato "Rispetto dei beni ambientali e culturali" definisce il divieto di costruzione in corrispondenza dei "Beni assoggettati a copianificazione RAS-Comune-MIBACT e compresi nel repertorio

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

DBMosaico RAS, aree Ha in giallo riportate nelle tavole grafiche del territorio (T12-T13-T14-T16- T17-T18), urbane Cu5-Cu6-Cu7, e della località S.Cristina Sc2”. Il suddetto articolo non riporta però alcuna indicazione a riguardo dell’estensione della fascia di rispetto del bene stesso nonostante in Tavola T18 sia rappresentata una fascia di rispetto di dimensione pari a 60 m di raggio attorno al monumento. In aggiunta, l’Art. 33.4 “Obbligo di nulla osta preventivo” delle NTA definisce la necessità di acquisire apposita autorizzazione per quegli interventi ricadenti entro “120 metri dai ritrovamenti fossiliferi, dal contorno individuato di monumenti o reperti archeologici, da monumenti naturali”.

- all’interno dell’area progettuale si riscontra la presenza dell’emergenza storico-ambientale “D) Stazioni romane”. Tuttavia, le NTA del PUC non riportano alcuna prescrizione specifica in merito alla realizzazione di interventi in prossimità di tali elementi.
- l’area di progetto interessa in parte la fascia di rispetto ferroviaria definita dall’Art. 33.2 “Rispetto igienico sanitario” delle NTA, in riferimento alla Ferrovia Cagliari–Golfo Aranci (lett. d), definisce il divieto di costruzione entro “30 m dal piede della piattaforma ferroviaria”.
- all’interno dell’area progettuale è identificata un’area con pendenza superiore al 35% (L.R. 28/98) – Il comma n.10 dell’Art. 34.2 “Attività consentite nelle Zone Agricole E” delle NTA definisce che “è fatto divieto di edificazione nei terreni con pendenza maggiore del 35%, con riferimento alla pendenza naturale originaria”.
- una porzione di cavidotto interseca la fascia di rispetto di 150 m del fiume “Riu sa Mela”. L’Art. 33.4 delle NTA del PUC definisce la necessità di acquisire apposita autorizzazione per quegli interventi ricadenti entro “150 metri dalla riva delle acque pubbliche”.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

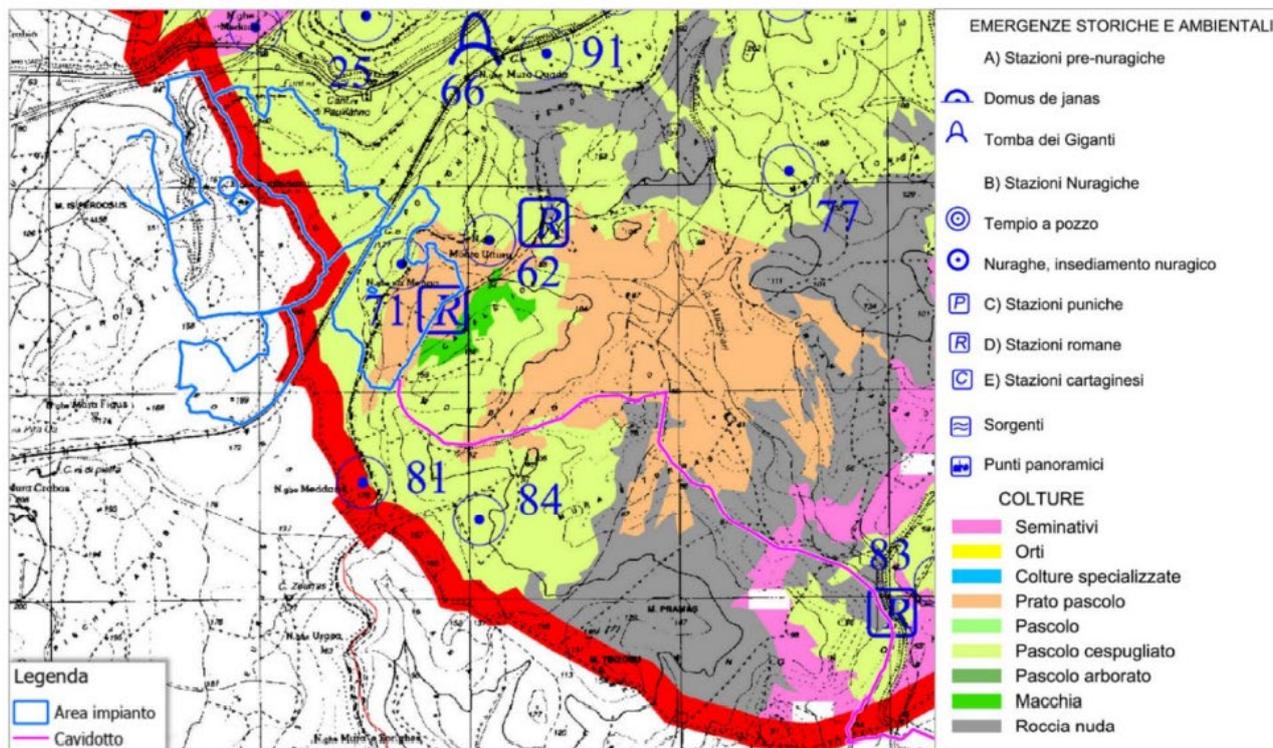


Figura 21 - Tavola T12 "Carta dei beni culturali e del paesaggio" secondo PUC Paulilatino

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

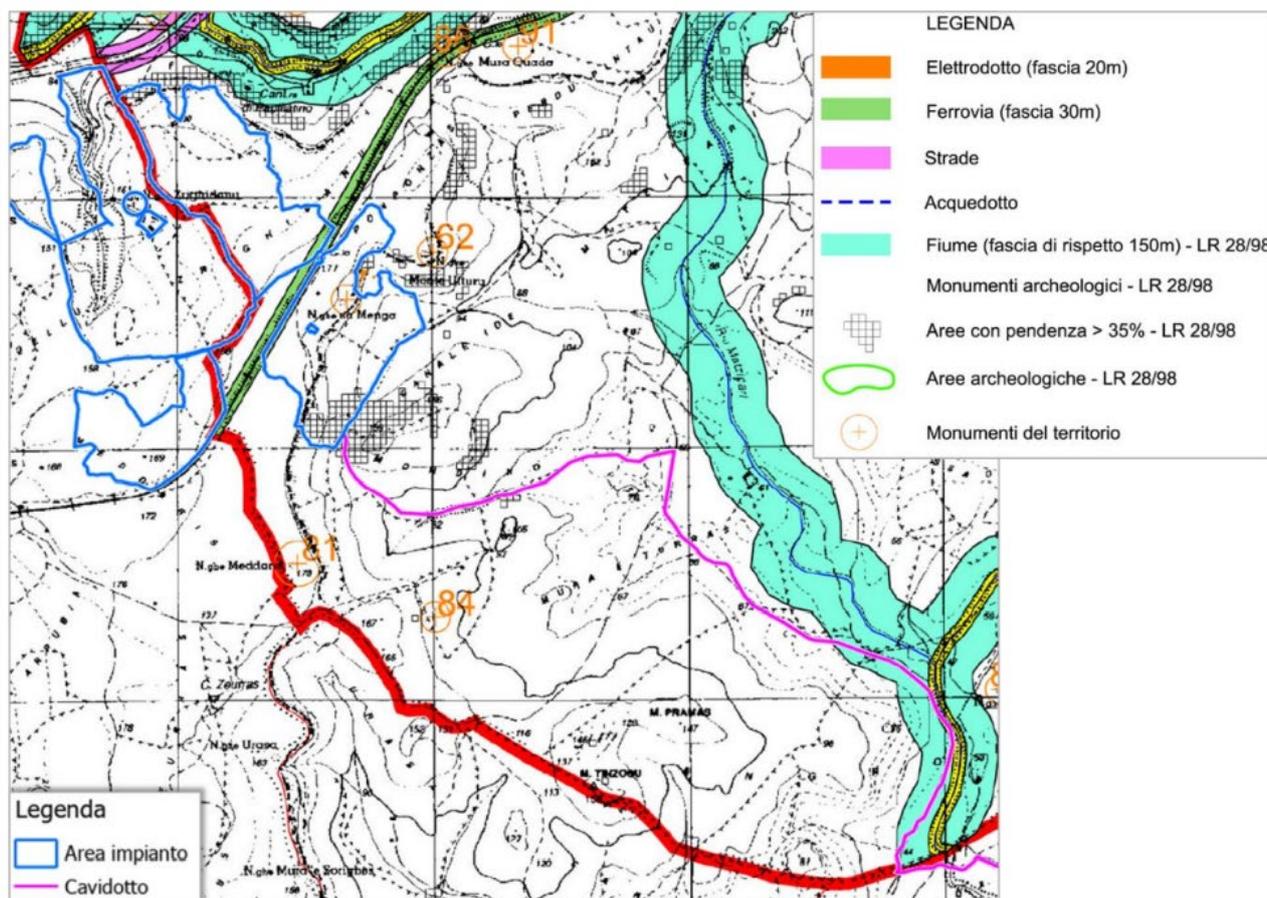


Figura 22 - Tavola T13 "Carta dei vincoli di legge" secondo PUC Paulilatino

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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).

L'analisi cartografica dal Portale Sardegna Mappe, di cui si riporta un estratto nella successiva immagine, ha permesso di rilevare le seguenti aree considerate non idonee in corrispondenza dell'area di progetto ipotizzata:

- una porzione di circa 3.100 m² della fascia di rispetto fluviale pari a 150 m del Torrente Riu Pizziu (rif. cod. 12.3 Allegato c della Delib.G.R. 59/90), individuata ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. c) e normata dal PPR, risulta inclusa nel confine nord-occidentale dell'area di progetto;
- il Bene Paesaggistico Tomba dei giganti Fonte Arrodelu 2 (rif. cod. 13.11 Allegato c) della Delib.G.R. 59/90), individuato ai sensi dell'art. 143, c.1, lett. d) del D. Lgs. 142/2004 e s.m.i e normato dal PPR risulta incluso nell'area di progetto ad est rispetto ad un'area identificata per la posa dei pannelli fotovoltaici.

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

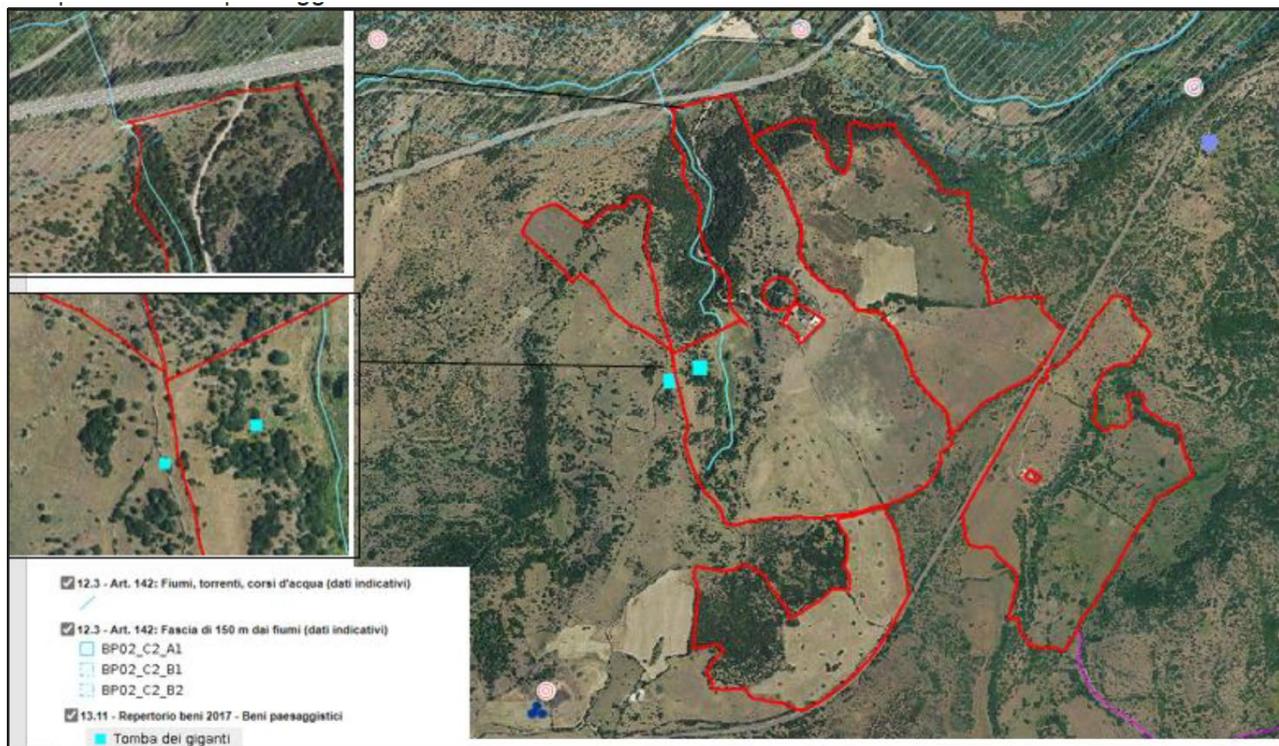


Figura 23 - Estratto cartografico delle Aree non idonee FER

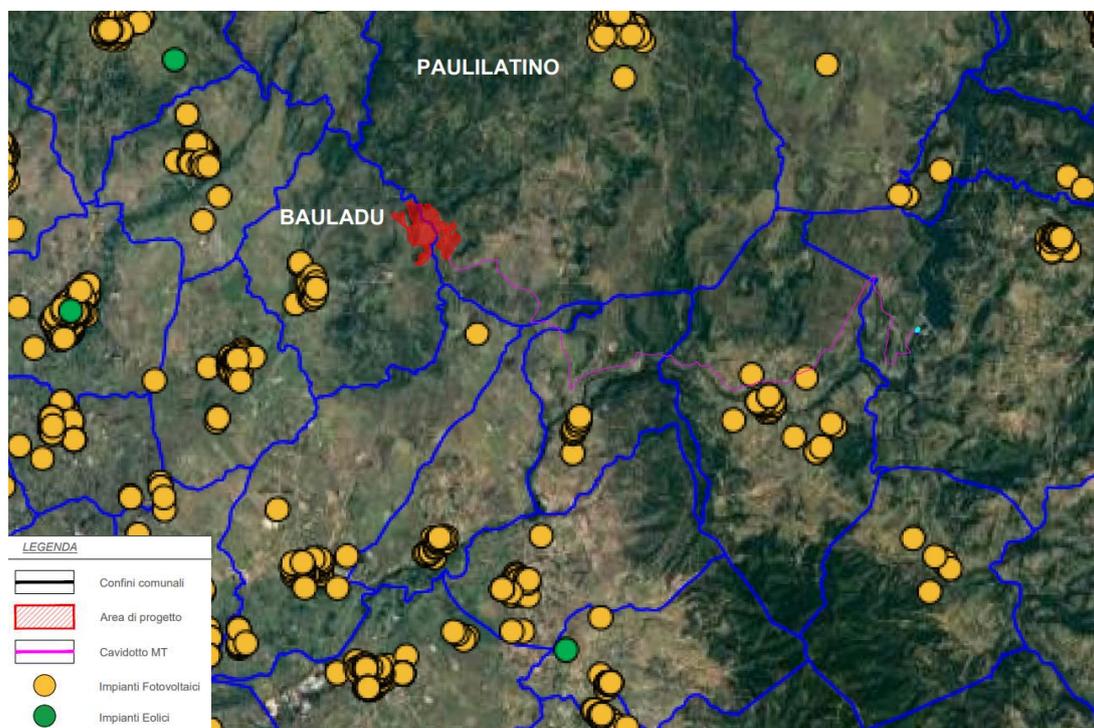


Figura 24 - Inquadramento territoriale dell'impianto - Impianti FER

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

2.4 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

Di seguito si rappresenta l'analisi fotografica dell'area di impianto fotovoltaico in agro di Bauladu (OR) e Paulilatino (OR), e le relative opere di connessione in agro dei comuni di Paulilatino (OR), Zerfaliu (OR), Villanova Truschedu (OR), Fordongianus (OR) e Busachi (OR).

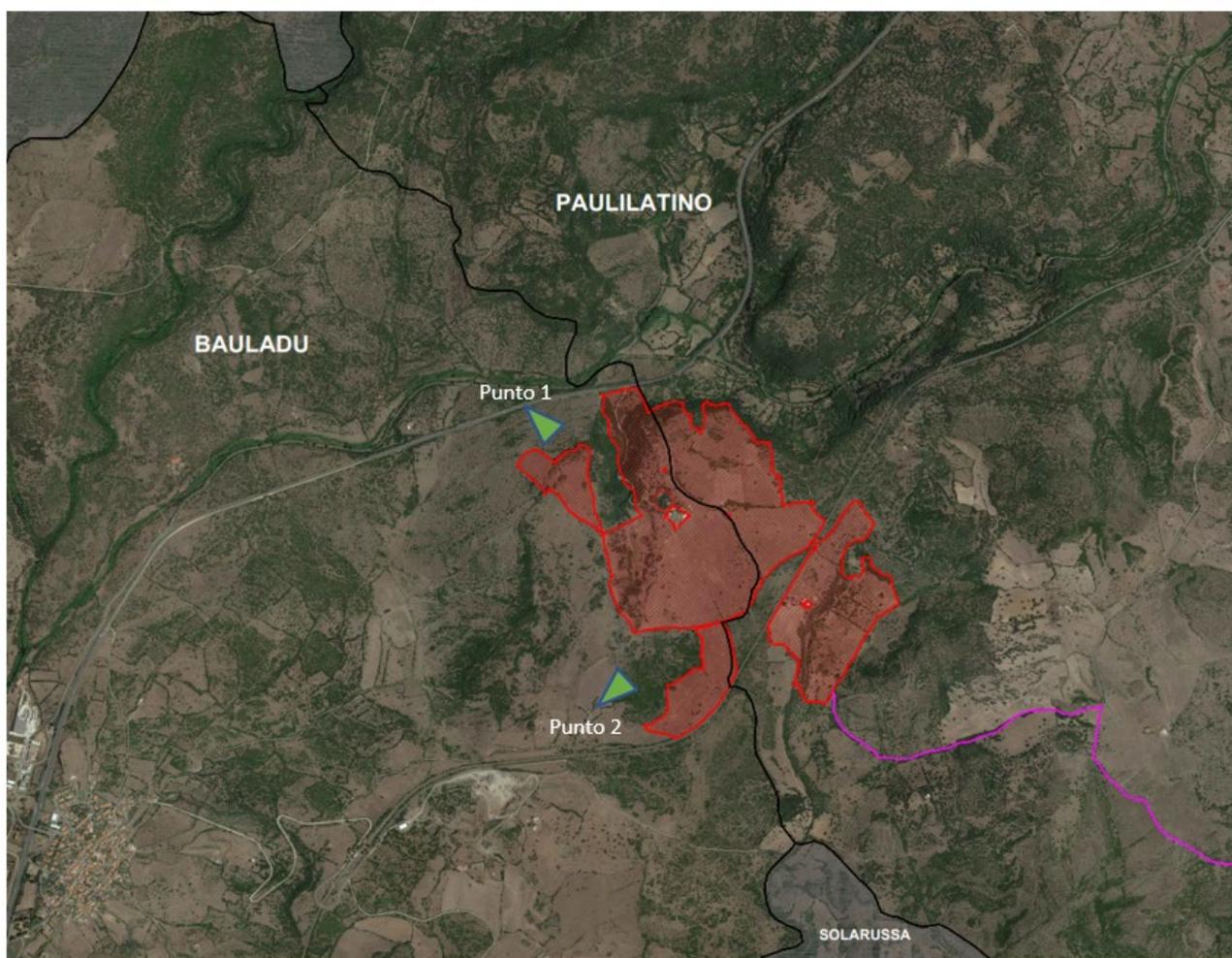


Figura 25 - Inquadramento territoriale dell'impianto su Ortofoto

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

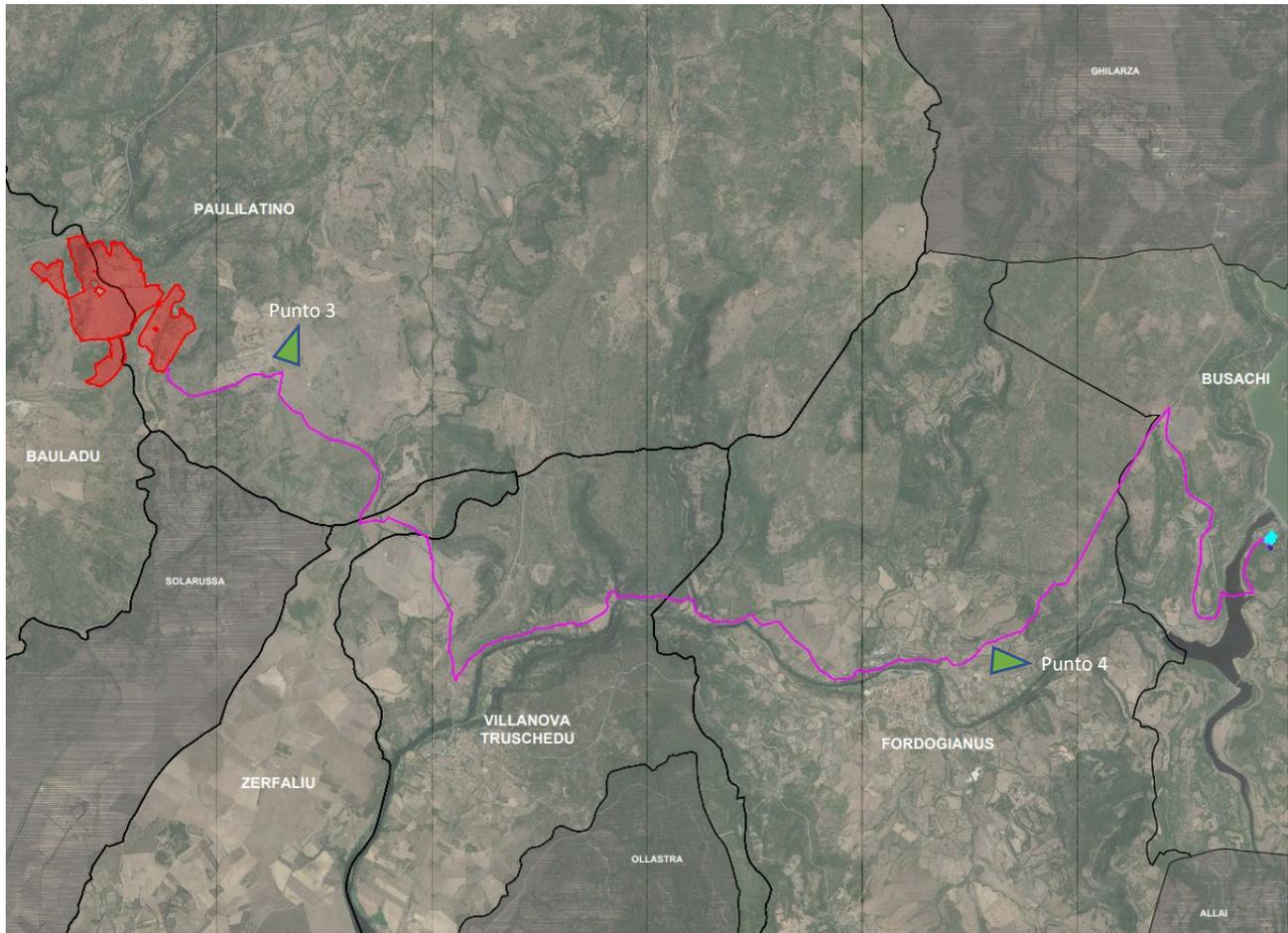


Figura 26 - Inquadramento territoriale delle opere di connessione alla rete su ortofoto

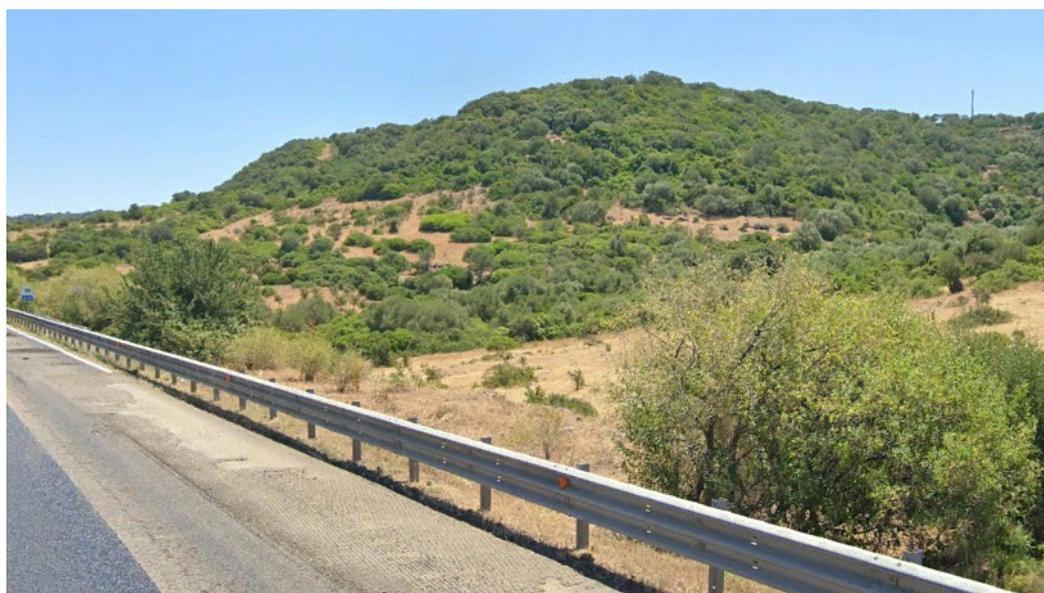


Figura 27 Punto 1 ripresa impianto

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 28 Punto 2 ripresa impianto



Figura 29 Punto 3 Opere di connessione

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 30 Punto 4 Opere di connessione

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 31 Paesaggio adiacente all'impianto

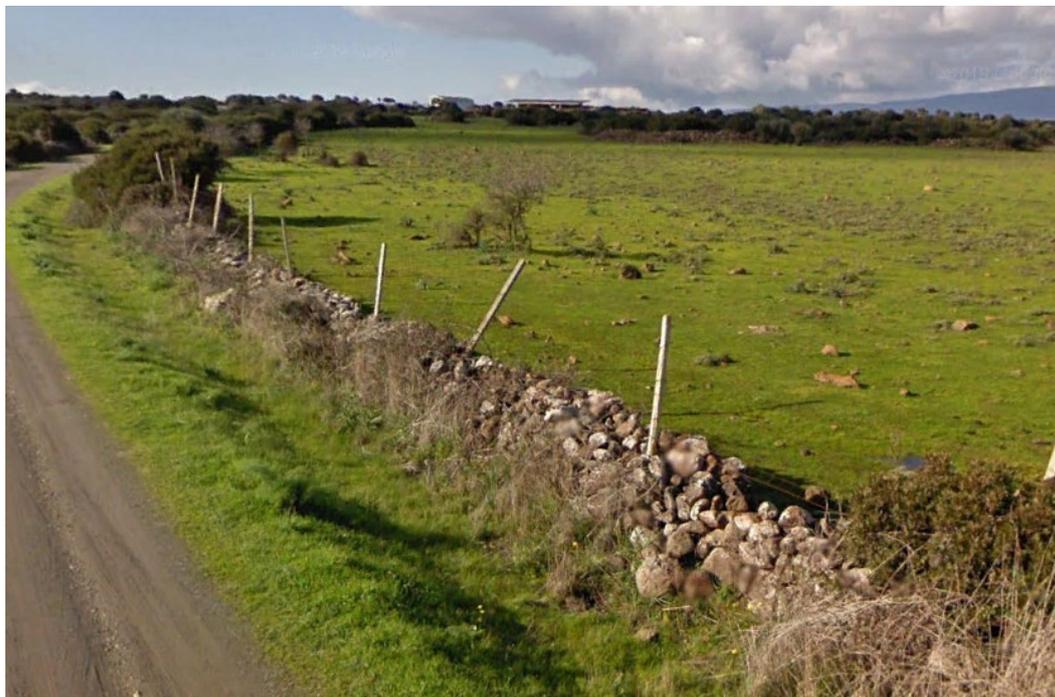


Figura 32 Paesaggio adiacente all'impianto

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 Bauladu (OR) e Paulilatino (OR) e le relative coordinate geografiche sono le seguenti:

- latitudine: 40°01’56.42’’ N
- longitudine: 8°42’22.10’’ E

Catastralmente le aree oggetto d’intervento fotovoltaico, risultano distinte in catasto come segue:

- Comune di Paulilatino Foglio di mappa n.°80, p.lle 46 – 53;
- Comune di Paulilatino Foglio di mappa n.° 86, p.lle 18 – 20 – 21 – 23 – 24 – 28;
- Comune di Paulilatino Foglio di mappa n.° 88, p.lle 9 – 48;
- Comune di Bauladu Foglio di mappa n.° 7, p.lle 47;
- Comune di Bauladu Foglio di mappa n.° 8, p.lle 1 – 2 – 3 – 14;
- Comune di Bauladu Foglio di mappa n.° 12, p.lle 8 – 9 – 12 – 15.

Le necessarie opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ricadenti in agro di Paulilatino (OR), Zerfaliu (OR), Villanova Truschedu (OR), Fordongianus (OR) e Busachi (OR).

Una linea MT in cavidotto interrato che collega le aree parco alla stazione utente, individuata alle seguenti coordinate:

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- Latitudine: 40° 00' 38.13" N
- Longitudine: 8° 51' 27.93" E

ed individuate catastalmente come segue:

- Comune di Busachi (OR) Foglio di mappa 27, p.lla 62;

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 “Busachi” in Comune di Busachi (OR).

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 7,35 km a SUD-OVEST del centro abitato di Paulilatino (OR) e a circa 3,65 km dal centro abitato di Bauladu (OR); l'area è attualmente interessata principalmente da seminativi e pascoli.

L'arrivo all'impianto è garantito dalla S.S. n.° 131.

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 1.271.784 mq.

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

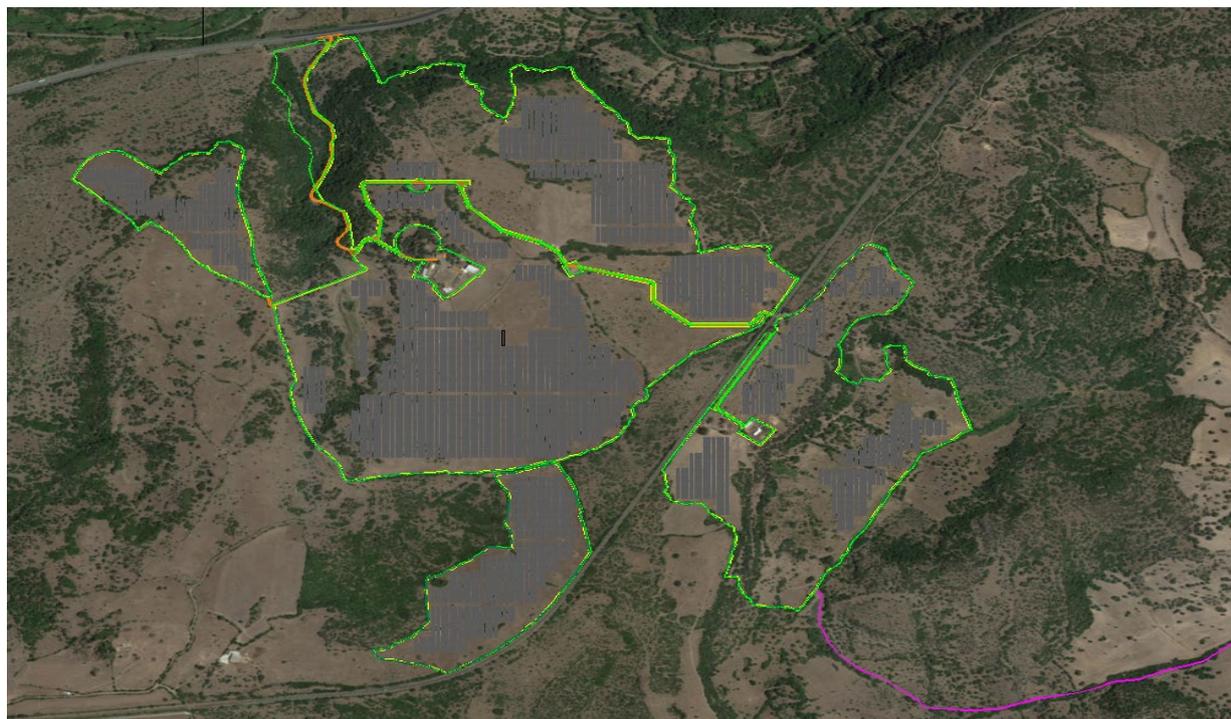


Figura 33 - Area di impianto agrivoltaico

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;

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- 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 79.380 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 660 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 30 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 MV skids. Le MV skids previste saranno in n. 6.

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 7,648 MVA. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa a media tensione. Per la precisione saranno utilizzate delle MV skids di adeguato grado di protezione che permetteranno l'installazione dei componenti elettrici direttamente all'esterno riducendo di conseguenza le volumetrie da realizzare. Si tratta di un sistema che combina due inverter, trasformatore, MV switchgear (RMU),

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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

L'energia uscente dalle MV skid 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; avrà dimensioni pari a 11,55 x 2,55 (lung. x larg.) e altezza <3,00 m, e 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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 mv skid e 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" ed alla Guida CEI 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria". 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 60 moduli fotovoltaici disposti su due file, avrà dimensioni pari a 39,83 x 4,78 (lung. x largh.).

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 2,5 m con eventuali plinti cilindrici.

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 30 cm ogni 25 metri.

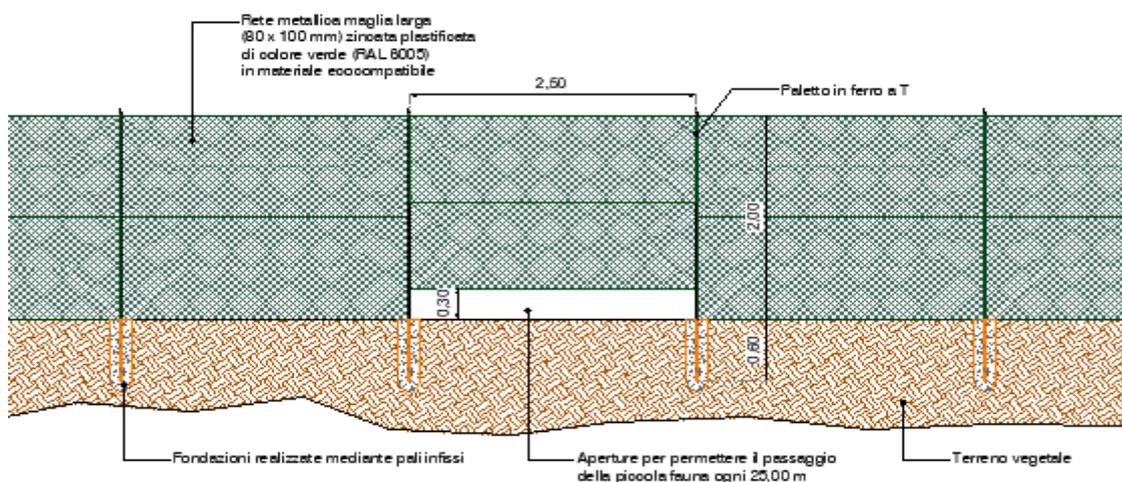


Figura 34 - Recinzione perimetrale

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

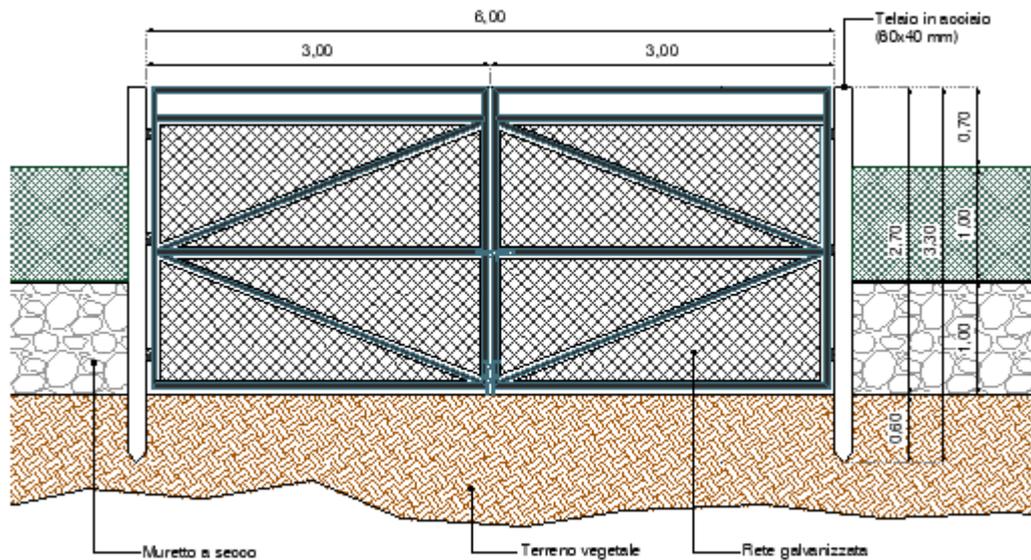


Figura 35 - Cancello

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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 1,20 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n. 7 corde da 300 mmq in alluminio e saranno direttamente interrate 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 (36 / 30 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 (220/36 kV) che raccoglierà l'energia prodotta dall'impianto in questione.

3.1.7 Descrizione delle Interferenze

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

- Si segnala la presenza di una condotta idrica che attraversa la parte più occidentale dell'area impianto;
- Si segnala la presenza di linee elettriche di alta e bassa tensione che intersecano il tracciato del cavidotto.

Non è stato invece 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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

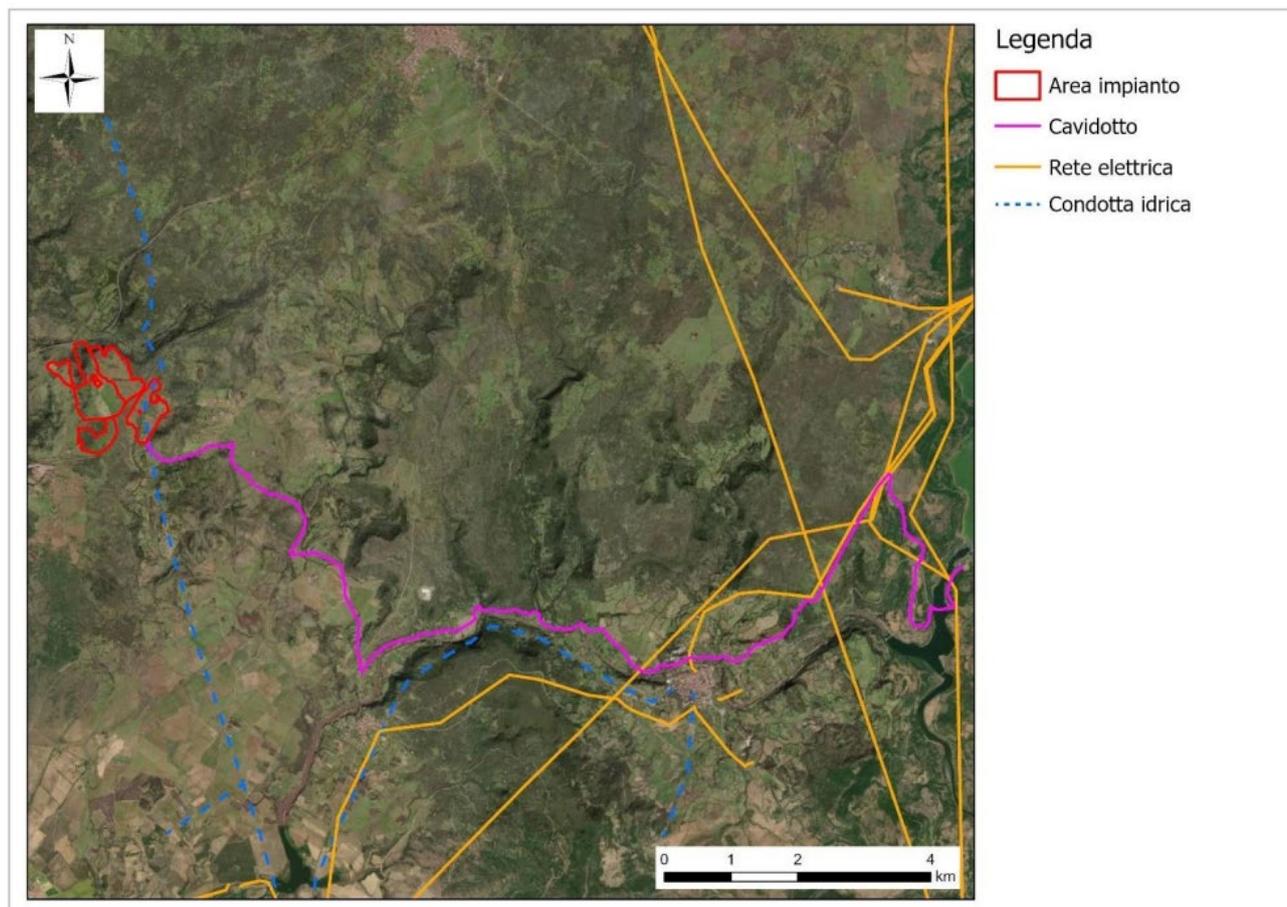


Figura 36 - Vincoli tecnologici

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

- Le aree di progetto lambiscono la strada extraurbana principale (Tipo B) SP76 a Nord;
- L'ipotesi di cavidotto interseca e/o corre lungo alcuni tratti di strade urbane di scorrimento (Tipo D) e strade extraurbane principali (Tipo B), quali la SP23 e SS388.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

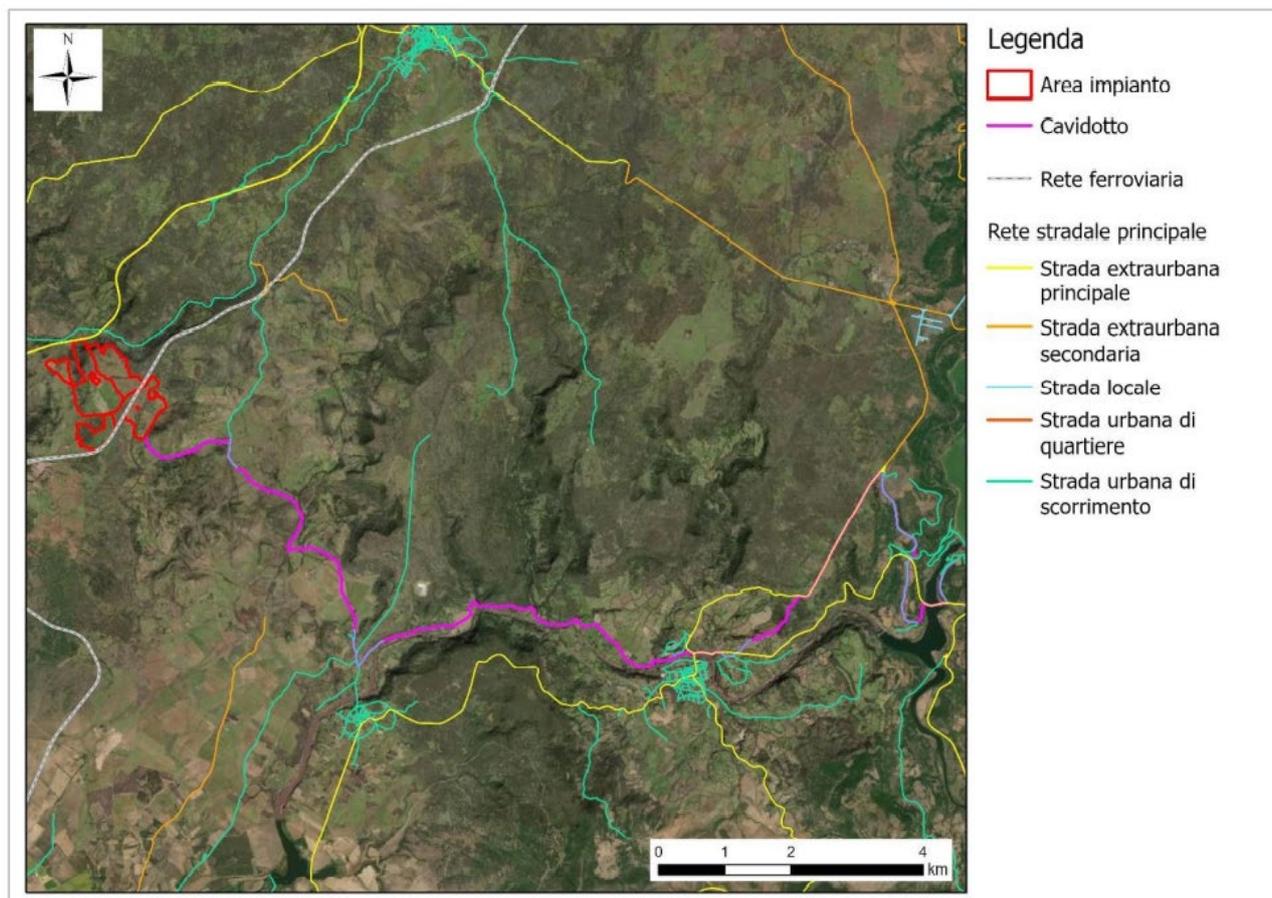


Figura 37 - Rete stradale e ferroviaria nell'intorno delle aree progettuali

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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 potranno 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.

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

4 ANALISI DEI RAPPORTO DI INTERVISIBILITA'

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.

Come si evince da tali immagini, l'osservatore posto nei punti indicati non ha percezione di ciò che si verifica nell'area oggetto di intervento; un osservatore visualizza solo la vegetazione perimetrale e pertanto l'impatto visivo dell'impianto è nullo.

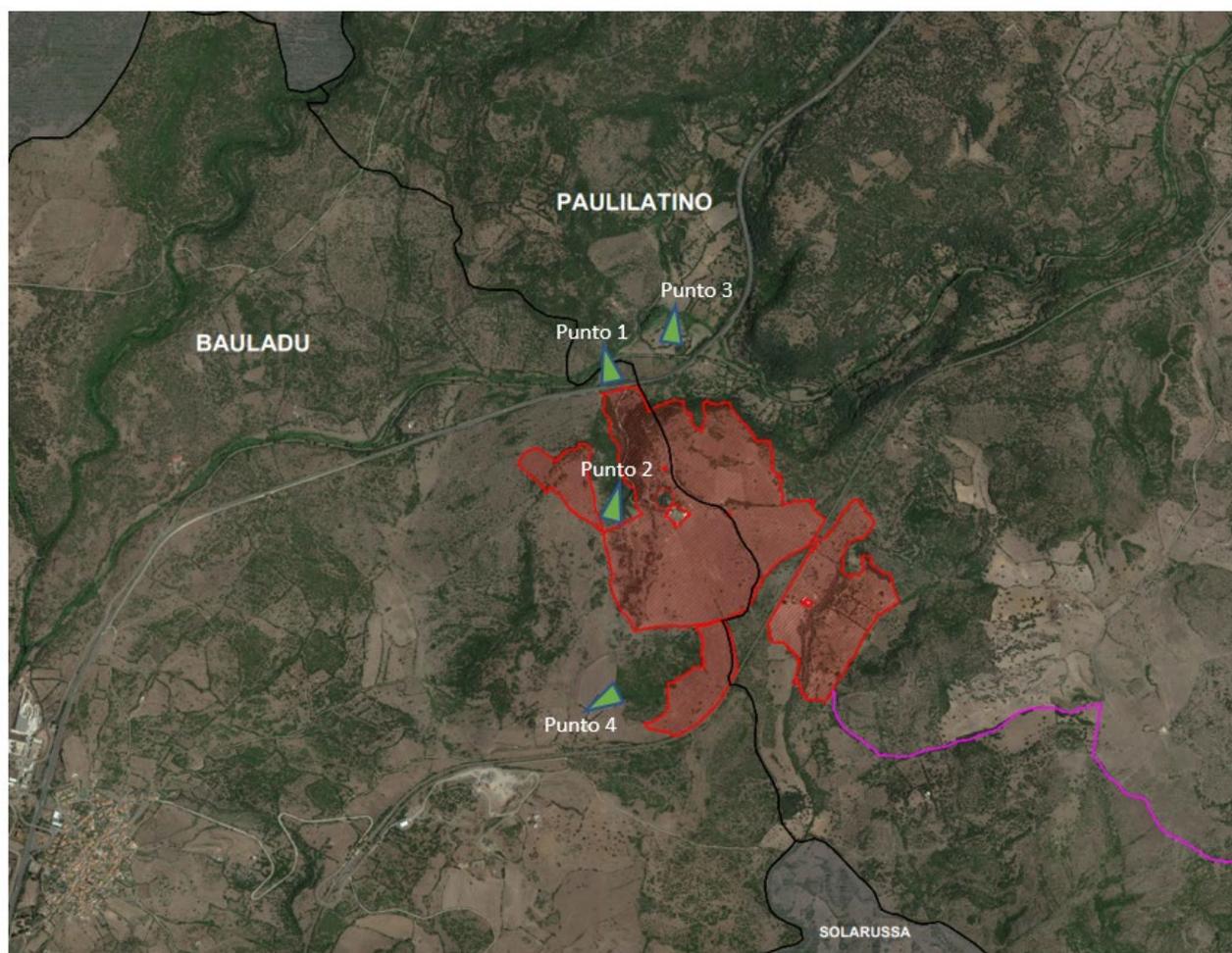


Figura 38 Inquadramento generale area impianto

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 39 Punto 1 ripresa area impianto

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 40 Punto 2 Ripresa area impianto (beni paesaggistici- tombe dei giganti)

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



Figura 41 Punto 3 Ripresa area impianto (beni paesaggistici-Nuraghe)



Figura 42 Punto 4 Ripresa area impianto

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

4 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;

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- 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 Marmaria Solare 2 s.r.l (gruppo Powertis) si è posto è rappresentato dalla costruzione di un progetto di paesaggio, non tanto in un quadro di protezione di questo, quanto di gestione

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

dello stesso.¹ 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

Committente: MARMARIA SOLARE 2 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.27	Relazione Paesaggistica		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

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 per eccesso di zelo 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.