

DOTT. ING ANDREA PATERI
Via Carlo Felice 33 - 07100 SASSARI
3281691600
e-mail: ANDREA.PATERI@GMAIL.COM

Comune di Sassari

Committente: PACIFICO CRISTALLO S.r.l.
PIAZZA WALTHER VON VOGELWEIDE 8 CAP 39100 BOLZANO (BZ)

OGGETTO: *Progetto di riqualificazione di un'area agricola in c. da Macciadosa nel comune di Sassari consistente nella coltivazione dell'intera area agricola attraverso le più moderne tecnologie tipiche della cosiddetta Industria (Agricoltura) 5.0 e nella installazione di un impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale della potenza complessiva di 80,88 MWp (lato DC) con struttura ad inseguimento monoassiale da connettere in alta tensione (AT) alla RTN*

Relazione paesaggistica

ELABORATO	Cod. Comm.	Tipo	Progr.	Rev.
2 1 8 0 6 1		P	R	0 0 0

numero	Data	Revisione	DIS	REV	APP
01	Settembre 2022		AP	AP	AP

PROGETTISTA	COMMITTENTE
Dott. Ing Andrea PATERI Ordine ingegneri di Sassari n 829	PACIFICO CRISTALLO S.r.l.

Dott. Ing Andrea Patteri	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione Paesaggistica		Pag. 0 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	INQUADRAMENTO DELL'AREA	5
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
3.2	CARATTERISTICHE CLIMATICHE.....	9
3.3	CARATTERI LITOSTRATIGRAFICI DEL TERRITORIO	10
3.4	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE	11
3.5	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE	13
3.6	DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DEI LUOGHI	13
3.7	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA	15
4	BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE IN OGGETTO	19
5	INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA.....	22
5.1	SITI SIC E ZPS ("RETE NATURA 2000") E IMPORTANT BIRD AREAS (IBA)	22
5.2	AREE NATURALI PROTETTE (L. 394/1991 E S.M.I.- L. 157/1992 E S.M.I.-))	23
5.3	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D.LGS. 42/2004 E S.M.I.)	24
5.4	VINCOLO IDROGEOLOGICO	28
5.5	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	29
5.6	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	39
5.7	PIANO URBANISTICO COMUNALE	40
6	UNITA DI PAESAGGIO DI RIFERIMENTO	42
6.1	DEFINIZIONE DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO	42
6.1.1	Paesaggio insediativo	45
6.1.2	Paesaggio storico Culturale	46
6.1.3	Paesaggio collinari con seminativi irrigui, colture complesse, vigneti	47
6.1.4	Paesaggio delle fasce fluviali	47
6.1.5	Paesaggio dei boschi.....	49
7	ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' INTEGRATA DAGLI IMPATTI CUMULATIVI	
	DETERMINATI ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	50

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Cliente Ref:	Pag. 1 / 69 Rev. 00

7.1	ANALISI DELL'INTERVISIBILITA'	52
8	ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	60
8.1	ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	60
8.1.1	Impatto sulle Visuali Paesaggistiche	60
8.1.2	Interferenze con il paesaggio	61
8.1.3	Impatto dell'opera nel periodo di costruzione dell'impianto	61
8.1.4	Interferenza con la fauna	61
8.1.5	Impatti positivi.....	61
9	INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	63
10	CONCLUSIONE.....	67

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 2 / 69	Rev. 00	

1 INTRODUZIONE

Oggetto del presente incarico è la redazione degli elaborati necessari per la richiesta di autorizzazione paesaggistica relativa all'intervento "Progetto di riqualificazione di un'area agricola in c.da Macciadosa nel comune di Sassari consistente nella coltivazione dell'intera area agricola attraverso le più moderne tecnologie tipiche della cosiddetta Industria (Agricoltura) 5.0 e nella installazione di un impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale della potenza complessiva di 80,88 MWp (lato DC) con struttura ad inseguimento monoassiale da connettere in alta tensione (AT) alla RTN"

Il presente studio vuole prendere specifica considerazione degli aspetti paesaggistici che, sulla base di una attenta analisi del contesto territoriale di intervento individua gli elementi di valore e, se presenti di degrado evidenziando gli impatti sul paesaggio nonché gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

Nel dettaglio procedendo all'analisi di:

- 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;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari

si vuole accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- La congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica

La relazione confronta l'esito dell'intervento con i contenuti prescrittivi dettati dal PPR e dimostra la coerenza del progetto con le finalità di conservazione, valorizzazione e riqualificazione indicate dal Piano paesaggistico per il particolare contesto interessato.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 3 / 69	Rev. 00	

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici
- d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» e s.m.i
- D. Lgs. 42/2004: Codice dei Beni Culturali, Articolo 28, "Misure cautelari e preventive";
- D. Lgs 152/2006, Norme in materia ambientale
- Circolare n. 1 del 20/01/2016: Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1.;
- D.M. 8 Novembre 2010, n. 260 - Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo;
- Legge 25 Febbraio 2010, n. 36 - Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue; Direttiva della Commissione delle Comunità europee 31 Luglio 2009, n. 2009/90/Ce - Direttiva che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- D.M. 14 Aprile 2009, n. 56 - Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo";
- D. Lgs. 16 Marzo 2009, n. 30 - Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- Legge 27 Febbraio 2009, n. 13 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 Dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente; ·
- D.L. 30 Dicembre 2008, n. 208 e ss.mm.ii.- Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente; ·
- D.M. 16 Giugno 2008, n. 131 - Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 4 / 69	Rev. 00	

modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto;

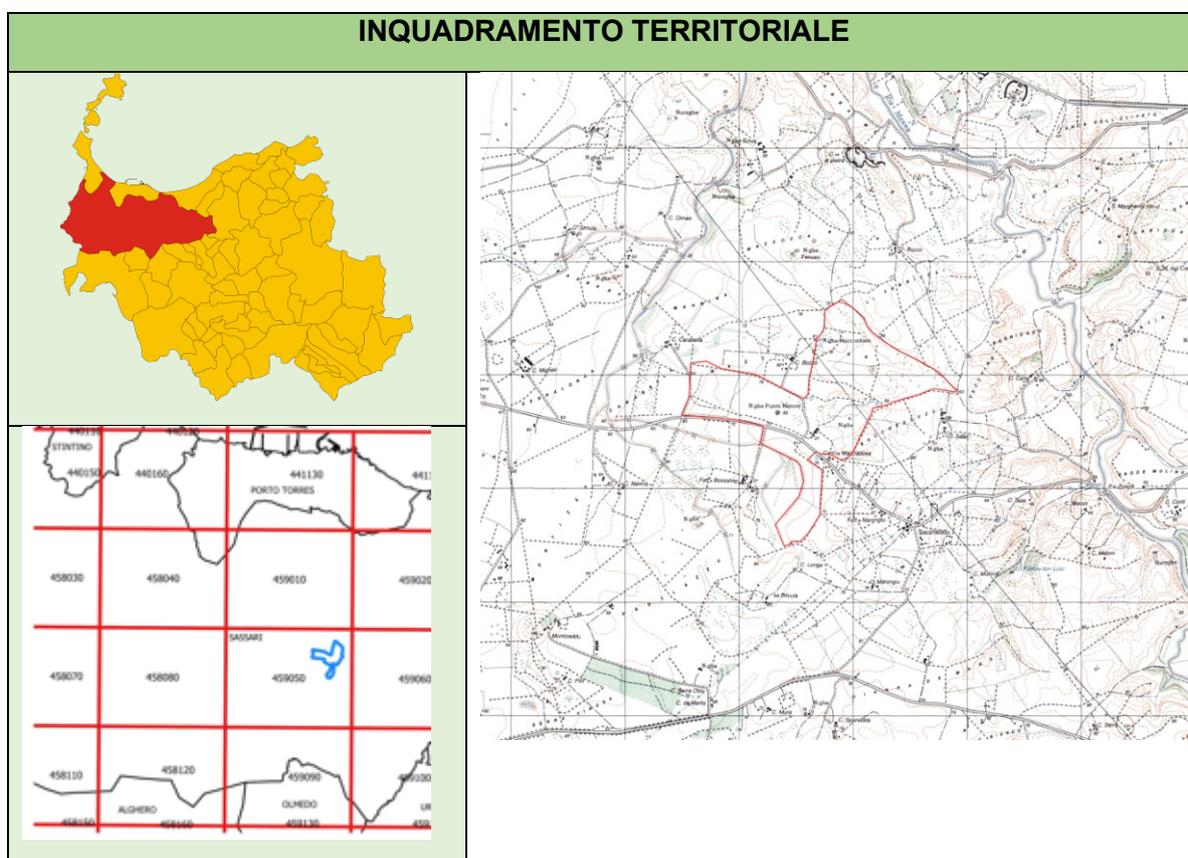
- D. Lgs. 16 Gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 Aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale; ·
- DM Ambiente 13 Marzo 2013 Individuazione stazioni di calcolo esposizione media PM2,5 (Gu 27 Marzo 2013 n. 73);
- DM Ambiente 22 Febbraio 2013 Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell'aria (Gu 26 Marzo 2013 n. 72);
- D. Lgs. 24 Dicembre 2012, n. 250. Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 Agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- Decreto 29 Novembre 2012 (Gu 24 Dicembre 2012 n. 299) Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del decreto legislativo 13 Agosto 2010, n. 155;
- D. Lgs. 13 Agosto 2010 n. 155 – Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- D. Lgs. 29 Giugno 2010 n. 128 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 5 / 69	Rev. 00

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA

3.1 Inquadramento territoriale

Il sito di intervento si colloca in località Macciadosa, nel Comune di Sassari ad una distanza di circa 10 km dall'abitato. L'accessibilità dell'area è regolata dalla SP18, che in direzione est consente il collegamento al centro di Sassari passando attraverso la frazione Saccheddu, in direzione Ovest, in corrispondenza dell'innesto con la SP42, si raggiunge in di l'abitato di porto Torres procedendo verso nord e l'abitato di Alghero e Olmedo.



Geograficamente il sito è inquadrabile:

- Foglio I.G.M. N. 459 – sez. IV quadrante denominato “La Crucca” alla scala 1:25.000;
- Foglio C.T.R. 1:10000 - foglio 459 sezione 050 denominato “Monte Nurra”.
- Foglio 83 particelle 2,3, 8, 23, 26,88, 164, 563, 566 del catasto Terreni del comune di Sassari, Sezione B. La tabella 1, di seguito riportata evidenzia le particelle interne all'area di intervento e le relative superfici risultanti dalle visure catastali. Si evidenzia come la superficie reale

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 6 / 69 Rev. 00

dell'area (1.510.758 mq) è inferiore di 16.747 mq rispetto a quella catastale (1.527.505 mq).

<i>Comune censuario</i>	<i>Sez.</i>	<i>Foglio</i>	<i>Mappale</i>	<i>Sup. catastale (ha)</i>
Sassari	B	83	2	48.69.75
Sassari	B	83	3	32.57.42
Sassari	B	83	8	08.40.07
Sassari	B	83	23	01.42.05
Sassari	B	83	26	06.66.00
Sassari	B	83	88	14.88.00
Sassari	B	83	164	03.65.70
Sassari	B	83	563	33.02.46
Sassari	B	83	566	03.43.60
TOTALE				152.75.05

Tabella 1 Superfici catastali

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 7 / 69	Rev. 00	



Figura 1 : Inquadramento dell'area su orto foto.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 8 / 69	Rev. 00	

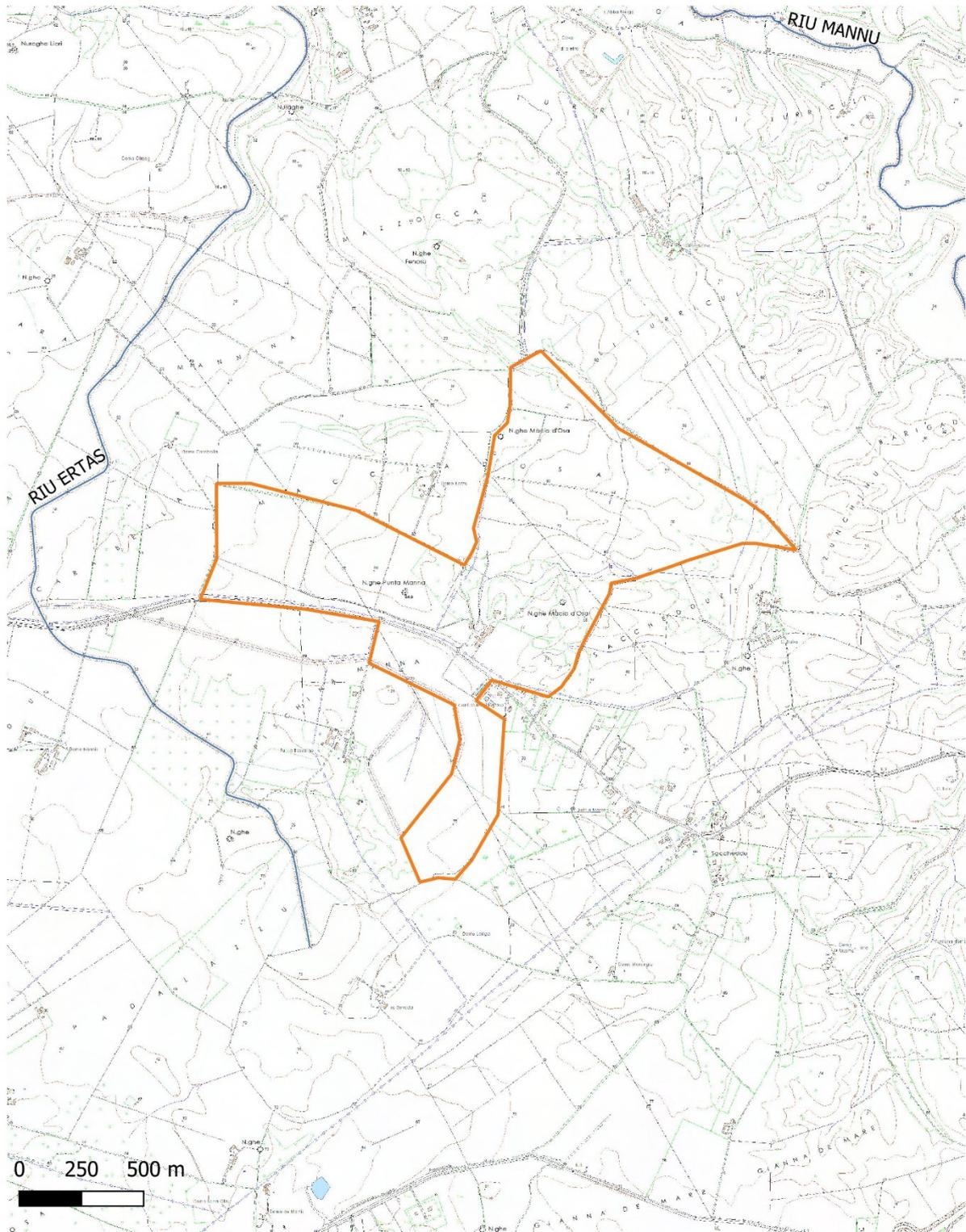


Figura 2 - Inquadramento dell'area su Carta Tecnica Regionale -

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 9 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

3.2 Caratteristiche climatiche

Come menzionato, l'area in esame ricade nel territorio del Comune di Sassari. Di seguito si riportano le caratteristiche climatiche dell'area in esame. Il comune di Sassari, come riportato nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC, 2017), risulta appartenere, sulla base dei dati E-OBS (Haylock et al. 2000), alla macroregione 6 che identifica le aree insulari e l'estremo sud dell'Italia. Tale macroregione risulta essere l'area del territorio italiano mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta e dal più alto numero di giorni annui consecutivi senza pioggia, dalle precipitazioni estive mediamente più basse e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo. Per l'analisi delle condizioni climatiche sull'area di interesse sono stati presi in considerazione i dati giornalieri di temperatura minima, massima e di precipitazione, registrati dalla stazione di Sassari, che si trova in località Serra Secca (SS) sulla base del periodo 1981-2010. Le temperature assumono valori più bassi nei mesi di dicembre e gennaio (con una Tmin intorno a 5°C e Tmax intorno ai 12°C); al contempo, i massimi valori sono registrati tra luglio e agosto, con la Tmax che raggiunge all'incirca i 30°C e la Tmin di 14°C. La primavera e l'autunno mostrano valori intermedi e comparabili. Inoltre, i mesi di gennaio, febbraio e marzo mostrano una maggiore dispersione in termini di temperature minime e massime. Per le precipitazioni, si osservano diversi picchi annuali: uno ad ottobre (di circa 90 millimetri/mese), un terzo a novembre (di circa 100 millimetri/mese) un terzo meno intenso ad aprile (di circa 60 millimetri/mese). Nel mese di luglio si registrano i valori mensili più bassi intorno ai 10 millimetri/mese. In termini di temperatura, si osserva una temperatura massima media di circa 30°C durante l'estate e una temperatura minima media di circa 5°C durante l'inverno. Invece in termini di precipitazione, l'autunno risulta essere la stagione più piovosa (con 243 millimetri) mentre l'estate è caratterizzata da precipitazioni basse di circa 43 millimetri. La stazione di Sassari è caratterizzata da un numero medio di giorni all'anno con temperatura minima minore di 0°C (FD) pari a 2 mentre il numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 35°C (HW) è pari a 5. In termini di precipitazione, Sassari risulta caratterizzata da circa 60 giorni annui consecutivi senza pioggia (CDD) e da una precipitazione media giornaliera nei giorni con precipitazione maggiore di 1 mm (SDII) relativamente bassa (di 9 mm).

L'elaborazione ed analisi dei dati anemometrici mostra una prevalenza dei venti provenienti da NO, O e SE. I venti provenienti da NO spesso raggiungono e superano i 25 m/s di velocità al suolo, mentre tutti gli altri venti sono mediamente molto meno frequenti. L'area è quindi caratterizzata da un'elevata ventosità e risulta ben esposta a tutti i venti (con particolare riferimento ai venti del IV quadrante).

DOTT. ING ANDREA PATTERRI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 10 / 69	Rev. 00	

3.3 Caratteri litostratigrafici del territorio

Il settore di Macciadosa è caratterizzato dalla presenza di litologie appartenenti ad un ampio intervallo cronologico, esteso dal Giurassico all'Attuale. Si tratta di unità litologiche con differente consistenza: da detritica a litoide.

Di seguito si riporta lo stralcio della Carta Geologica (fonte: Geoportale RAS) del settore in esame.

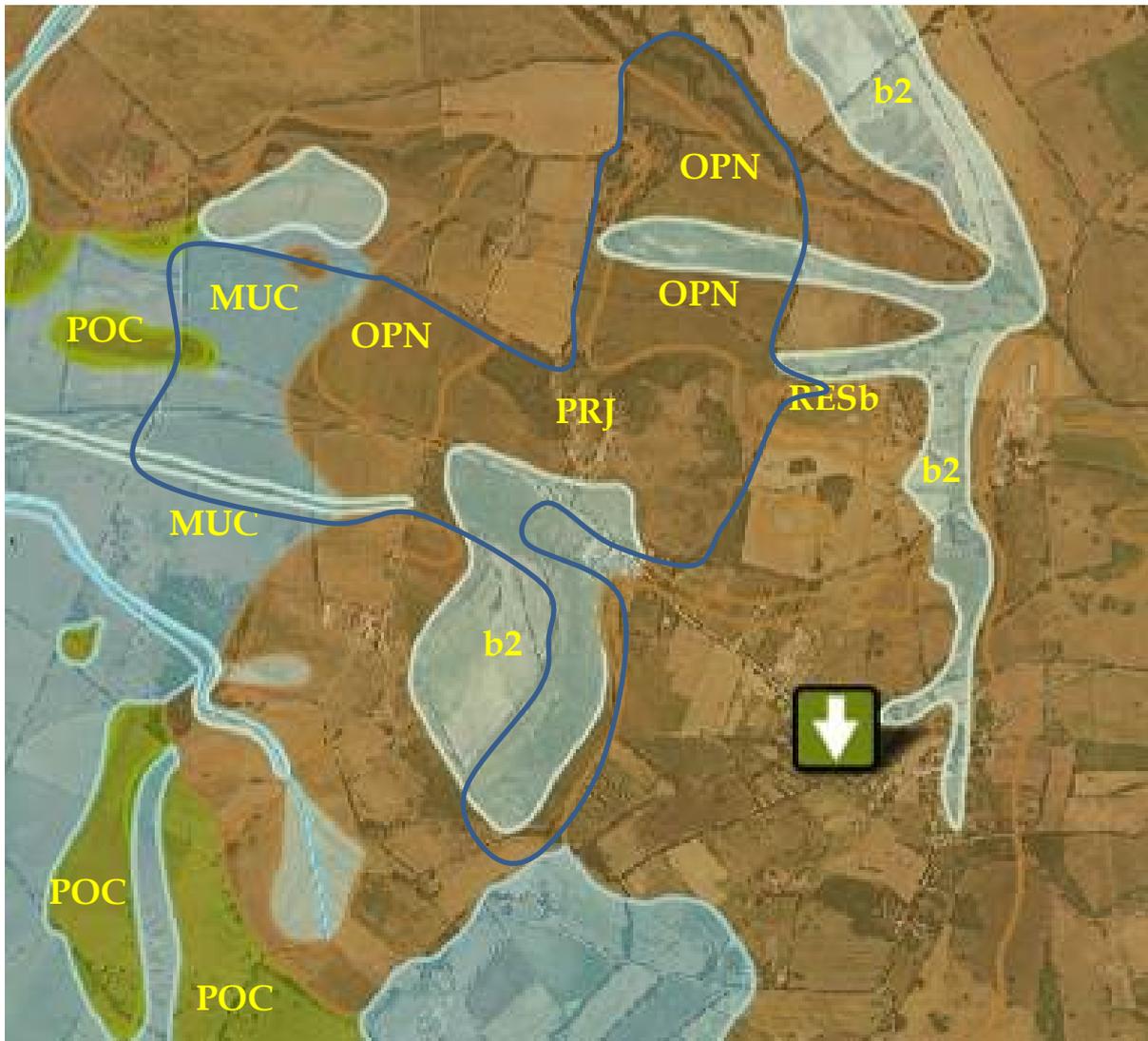


Figura 3 Carta litologica

Nella tabella seguente si riassumono le principali unità litologiche affioranti nel settore in esame con indicazione dello stato di consistenza (terreno o litoide) mediamente rilevabile in condizioni di alterazione medio-bassa. Si evidenziano in giallo quelle rinvenibili all'interno del perimetro di sviluppo dell'impianto fotovoltaico.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 11 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

Sigla	Formazione	Descrizione	Consistenza	
		Depositi	Terreno	Litoide
b2	Depositi colluviali-eluviali	Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica	X	-
OPN	Formazione di Oppia Nuova	Sabbie quarzoso-feldspatiche e conglomerati eterometrici, del basamento paleozoico, vulcaniti oligomioceniche e calcari mesozoici	X	-
RESb	Formazione di Mores	Arenarie e conglomerati a matrice calcarea	-	X
PRJ	Unità di Punta Ruja	Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, pomiceo-cineritici, da mediamente a fortemente saldati	-	X
POC	Formazione di Capo Caccia	Calcari a Rudiste	-	X
MUC	Formazione di Monte Uccari	Calcari micritici ed oolitici	-	X

3.4 Caratteristiche geomorfologiche

La Nurra occupa l'estremo lembo nord-occidentale dell'isola, racchiusa tra il Sassarese ed il mare, ma con la bassa Nurra arriva fino ai rilievi trachitici del Monte Leone. È limitata dai rilievi vulcanici del Monte Leone a sud, dove termina sulla Scala Piccada, a sud est da quella di Scala Cavalli, andando verso nord, dai piccoli tavolati trachitici di Olmedo e dal corso del Rio Mannu di Porto Torres, mentre, per la restante parte è delimitata dal mare. È l'area forse più originale della Sardegna, isolata dal resto dell'isola, da una larga depressione composta da superfici piane e suborizzontali, caratterizzata da aree differenti tra loro, rilievi aspri, colli calcarei arrotondati tipici delle aree soggette ad esondazione, ed un insieme di groppe di dissezione, tagliate nelle rocce metamorfiche. La conformazione dei rilievi è assai caratteristica per una disposizione parallela alla linea di costa in due e talora in tre file. Nell'area centrale i rilievi sono modellati sui depositi carbonatici del Giurassico e del Cretaceo, variamente fratturati per l'azione tettonica dell'orogenesi ercinica. La morfologia preponderante è di tipo pianeggiante, ma sono presenti dei rilievi modellati dall'erosione (Monte Timidone, Monte Doglia, Monte Santa Giusta, ecc.) o da eventi tettonici come faglie che producono

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 12 / 69	Rev. 00	

dei pilastri tettonici (Monte Nurra, Monte Zirra, Monte Uccari, ecc.). Ad ovest, invece, il paesaggio risulta modellato sugli scisti con latitudini modeste, mentre, quelli modellati sulle quarziti paleozoiche hanno quote maggiori e presentano versanti più accidentati. A sud, nella parte di territorio che va dalle zone interne alla costa, si estende una modesta dorsale costiera costituita da vulcaniti oligo-mioceniche, dove il paesaggio risente di una profonda erosione selettiva, per la differente azione sviluppata dagli agenti della dinamica esogena sui tufi e sulle trachiti. L'area di nostro interesse è si estende nella zona pianeggiante dove sono sviluppate delle superfici piane di erosione spesso ricoperte da uno strato superficiale costituito da materiale di alterazione. Queste superfici, mostrano un aspetto regolare, in alcuni casi interrotte da canali e piccoli dirupi che non influenzano il rilievo. In questo contesto geomorfologico, si trovano dei rilievi residuali isolati probabili rappresentanti di vecchie isole durante l'immersione dell'area, come ad esempio il Monte Nurra. La morfologia è costituita da un piano continuo e regolare che si estende dalla zona sud alla zona nord, dal nuraghe Multadas fino alla vallata del Rio Mannu di Porto Torres. Tra le particolarità morfologiche, nell'area ad ovest del Mannu, nell'area della Cantoniera Macciadosa ritroviamo un paleoalveo con direzione nord sud e a sud est del monte Alvaro, in località guardia de su Eligiù, una scarpata verticale scavata da un affluente del Mannu. Una vasta area caratterizzata da un accumulo di materiali dovuta a fenomeni di alterazione in sito è quella presente dai versanti del monte Uccari fino allo stagno di Genano nella parte nord, mentre, più a ovest si estende la zona delle piane alluvionali. Ad ovest queste piane terminano sulle forme scoscese dei calcari del cretaceo e del giurassico e delle trachiti. A sud ovest del colle di Siareddu, si ha una vasta area di depositi alluvionali di fondo valle che arrivano fino ad Alghero, tra i quali spiccano degli alti morfologici residuali. A nord queste superfici pianeggianti, lasciano il posto senza brusche variazioni ad altre zone pianeggianti che arrivano fino alla costa formando un'unica pianura con quote tra i 20 e i 40 metri di altitudine. Su questa pianura, si ergono alcuni rilievi come il monte Elva (113 metri di quota) e del nuraghe Margoni (63 metri di quota), entrambi costituiti dai calcari del giurassico. A sud dell'area di nostro interesse, si estende l'area dell'Algherese, che si può considerare come l'appendice meridionale della Nurra della quale mantiene inalterati i tratti morfologici. In quest'area, le zone formate da diverse piane, con quote sugli 80 metri di altitudine, degradano con piccole incisioni e con la presenza di piccoli colli, fino alla zona dello stagno di Calich, tali aree, nella zona di Olmedo hanno come limite orientale l'omonimo altopiano trachitico e sono costituite dalle alluvioni recenti. Questa zona pianeggiante, delimitata dallo stagno di Calich e Porto Conte, è caratterizzata dalla presenza dei rilievi calcarei terziari tra i quali annoveriamo: Monte Doglia (436 metri), Monte Vaccargiu (242 metri), Monte Murone (302 metri) e Monte Palmavera (258 metri) e nella zona più settentrionale dai Monte Siseri (119 metri) e Monte Zirra (215 metri). Tra la zona di pianura e la zona dei rilievi occidentali, si trovano alcune aree pianeggianti inclinate ad da ovest a est, con altitudini differenti, che nella parte

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 13 / 69	Rev. 00	

occidentale tra il Monte Zirra e il Monte Doglia, fino a Porto Ferro con una quota di circa 40 metri, raggiungono i depositi del Permo Trias. I piani hanno uno sviluppo continuo con pendenza leggera e regolare da ovest a est, passando in maniera uniforme a quelli che terminano sulla baia di Alghero. Il passaggio verso le zone trachitiche, avviene a sud est dello stagno di Calich attraverso una serie di alti morfologici di seguito indicati:

- Monte Calvia con quota di 111 metri;
- Monte Carru con quota di 95 metri;
- Monte San Giuliano con quota di 117 metri;

tutti costituiti da litologie tufaceo-trachitiche residui risparmiati dall'erosione operata sulle vulcaniti.

3.5 Caratteristiche pedologiche

Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche, possiamo osservare quanto segue.

Sulla base della "Carta dei Suoli della Sardegna", la zona ove ricade l'area oggetto di intervento rientra per la maggior parte nei "Paesaggi su alluvioni (a), (b), (c) e su arenarie eoliche cementate (d) del Pleistocene"; l'unità cartografica interessata è la 26, "Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs" secondo la classificazione U.S.D.A. della Soil Taxonomy-1988, "Haplic Nitosols" secondo la classificazione F.A.O. 1988. Sulla base della "Carta della capacità d'uso dei suoli", i terreni rientrano, per la maggior parte, nelle Classi III-IV ossia in suoli profondi, da franco sabbiosi a sabbiosi a franco sabbiosi argillosi in superficie, da franco sabbiosi argillosi ad argillosi in profondità, da permeabili a poco permeabili, da subacidi ad acidi, da saturi a desaturi". Come attitudine, questa tipologia di suoli è destinata all'impianto di "colture erbacee e, nelle aree più drenate, colture arboree anche irrigue". Il drenaggio di questi suoli è leggermente lento, da un punto di vista idrologico la capacità di ritenzione idrica è media. In sintesi, sulla base di quanto su esposto, si tratta quindi di suoli di origine alluvionale, dotati di un buon grado di fertilità e suscettibili all'impianto di un'ampia gamma di colture, compresa la vite.

3.6 Descrizione generale dello stato dei luoghi

Come menzionato, il sito di intervento è localizzato nel territorio comunale di Sassari, nell'area della Nurra. La morfologia del terreno si presenta prevalentemente pianeggiante e l'area circostante è caratterizzata dalla presenza di terreni anch'essi coltivati e da capannoni e fabbricati per uso agricolo.

La giacitura dell'area in cui è inserita il corpo fondiario in esame è prevalentemente pianeggiante, con modeste pendenze solo in alcuni tratti, ed è quindi compatibile con l'intervento di mezzi

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 14 / 69	Rev. 00

meccanici per lavorazione del terreno e per una buona gestione agronomica delle colture che si intendesse impiantare. L'esposizione del corpo fondiario è a ovest – nordovest.

In generale, le caratteristiche morfologiche del fondo e quelle pedologiche e strutturali del suolo si presentano quindi idonee ad ospitare diversi tipi di coltura con ottimi risultati.

Attualmente i terreni oggetto di intervento sono caratterizzati dalla presenza di erbai misti di graminacee e leguminose dediti alla produzione foraggera per il sostentamento di ovini da latte. In passato venivano coltivati grano e altri cereali da granella come da informazioni assunte in loco.

Circa la vegetazione arborea ed arbustiva allo stato naturale presenti nell'area oggetto di intervento si rinviene la presenza di numerosi esemplari di olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), pero selvatico (*Pyrus pyraster* (L.) Burgsd.), palma nana (*Chamaerops humilis*), mirto (*Myrtus communis*), cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*). In forma sparuta è presente anche qualche sughera (*Quercus suber*).

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 15 / 69	Rev. 00	

3.7 Documentazione fotografica dell'area



Foto 1- Punti di scatto

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 16 / 69	Rev. 00	



Foto 2



Foto 3

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 17 / 69	Rev. 00	



Foto 4



Foto 5

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 18 / 69	Rev. 00	



Foto 6



Foto 7

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 19 / 69 Rev. 00

4 BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE IN OGGETTO

Il presente progetto prevede la riqualificazione di un'area agricola in c.da Macciadosa nel comune di Sassari, consistente nella coltivazione dell'intera area agricola attraverso le più moderne tecnologie tipiche della cosiddetta Industria (Agricoltura) 5.0 e nella installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 80,88 MWp (lato DC) con struttura ad inseguimento monoassiale da connettere in alta tensione (AT) alla RTN.

La scelta progettuale prevede l'impiego di una struttura ad inseguimento monoassiale in acciaio, ciò comporta il vantaggio di permettere una produzione di energia elettrica maggiore, a parità di altre condizioni, di circa il 20% rispetto a una struttura fissa.

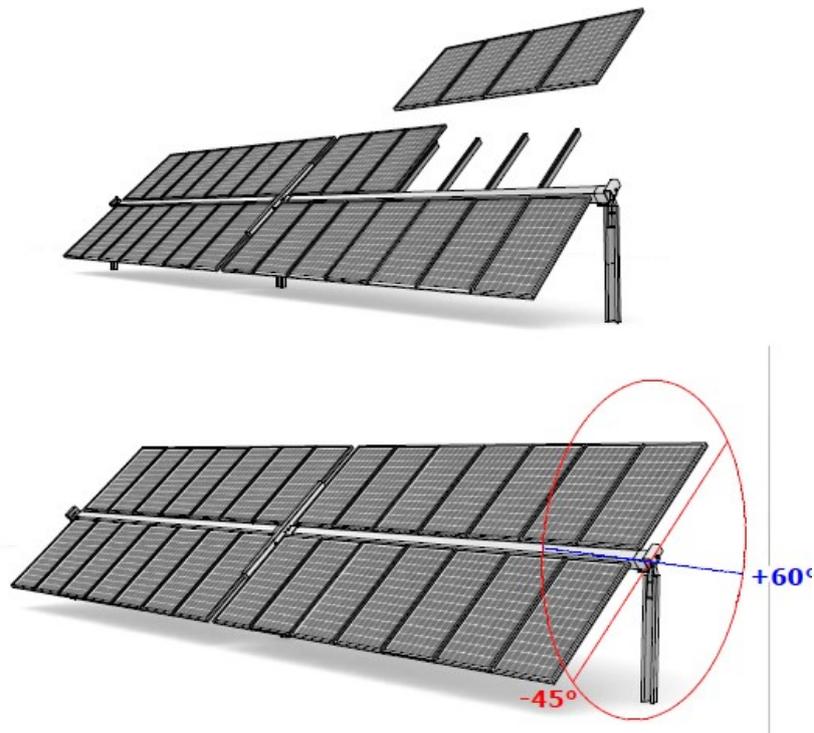


Figura 4- Componenti strutturali dell'impianto

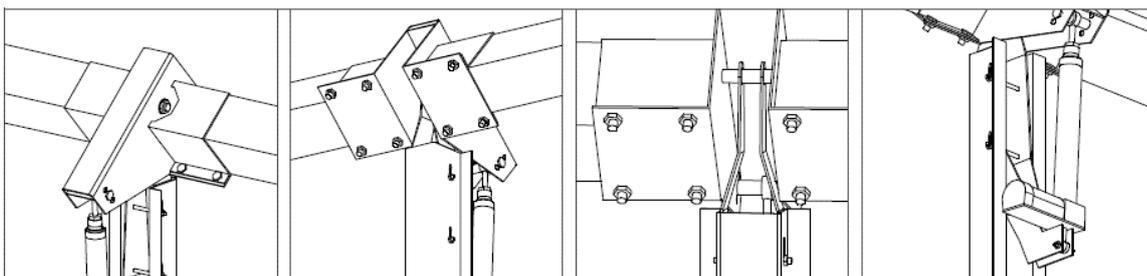


Figura 5 -Particolare costruttivo elementi della Struttura

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 20 / 69	Rev. 00	

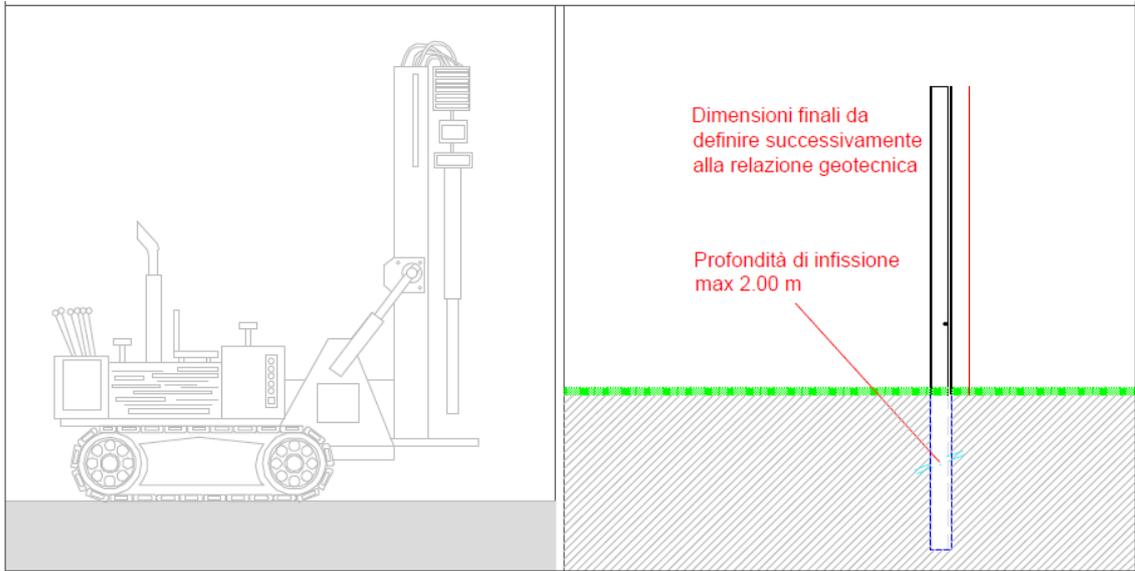


Figura 6-particolare costruttivo infissione pali

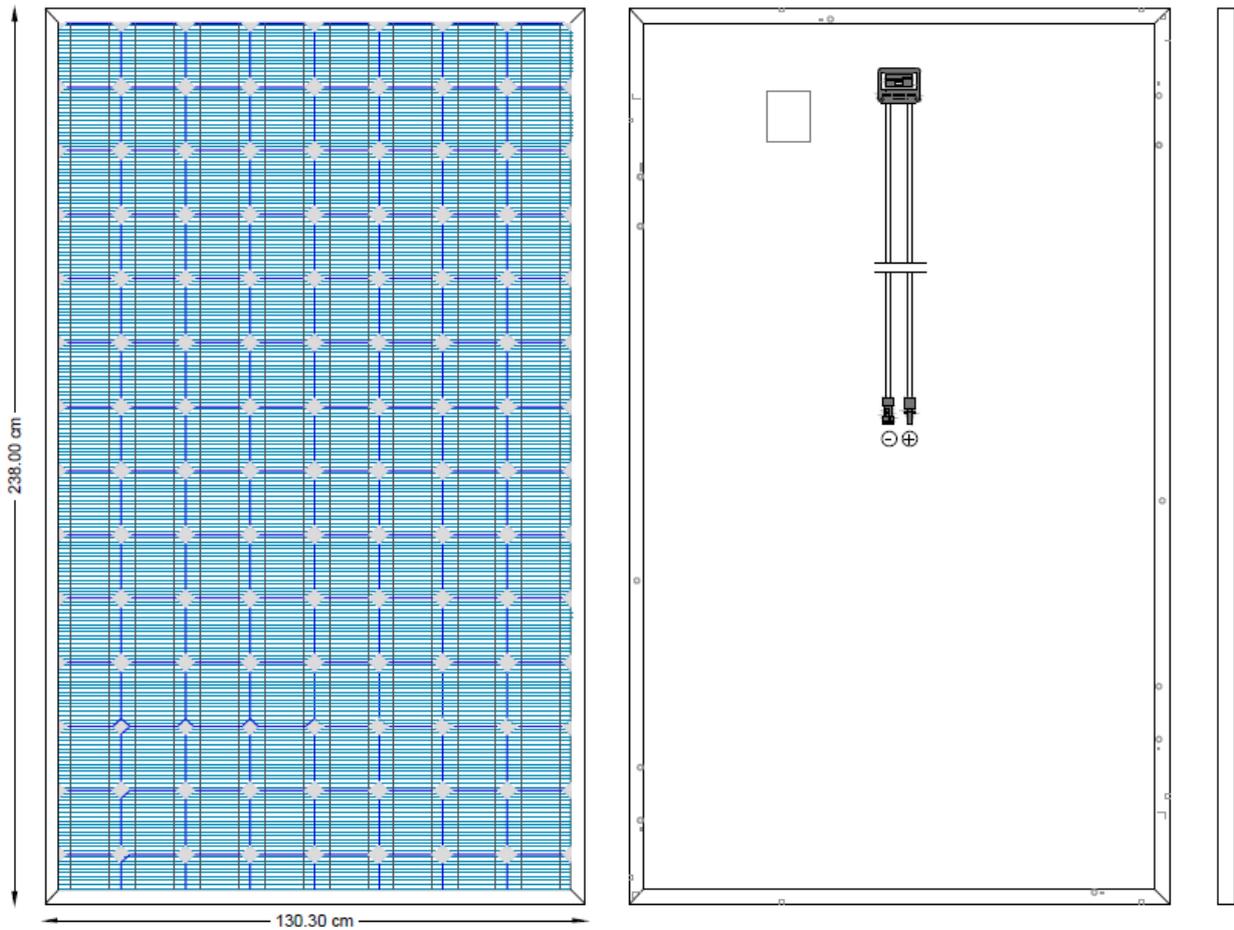


Figura 7- Particolare costruttivo pannello fotovoltaico

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 21 / 69	Rev. 00

Nel terreno agricolo sul quale dovrà essere realizzato l'impianto fotovoltaico, (vedasi render) si propone la messa a dimora (nella fascia tra le due stringhe dei pannelli) di piante officinali (in modo particolare elicriso, calendula e lavanda) con altezza compatibile con l'impianto da realizzare.

L'intervento proposto intende implementare una migliore gestione agronomica dei terreni al fine di contribuire nel tempo al miglioramento decisivo della fertilità del suolo agrario, compatibilmente con l'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Le colture che vengono proposte in tale sede tengono conto delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area in oggetto, e sono finalizzate all'ottimale utilizzo del terreno con colture arbustive ed arboree di facile gestione e con un'altezza tale da non compromettere la produzione di energia elettrica da parte dell'impianto in parola.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 22 / 69 Rev. 00

5 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

5.1 Siti SIC e ZPS (“Rete Natura 2000”) e Important Bird Areas (IBA)

Dal raffronto con la cartografia si evince che:

- Il SIC più prossimo all’area di intervento è il SIC ITB010003 “Stagno e Ginepreto di Platamona” dista circa 10 km dall’area di intervento. La ZPS più vicina all’area di intervento è la ITB013012 “Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino”, posta ad una distanza di 15 km dall’area di intervento;
- La IBA area più vicina all’area di interesse è la IBA172 “Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino” distante 15 km dall’area di intervento.

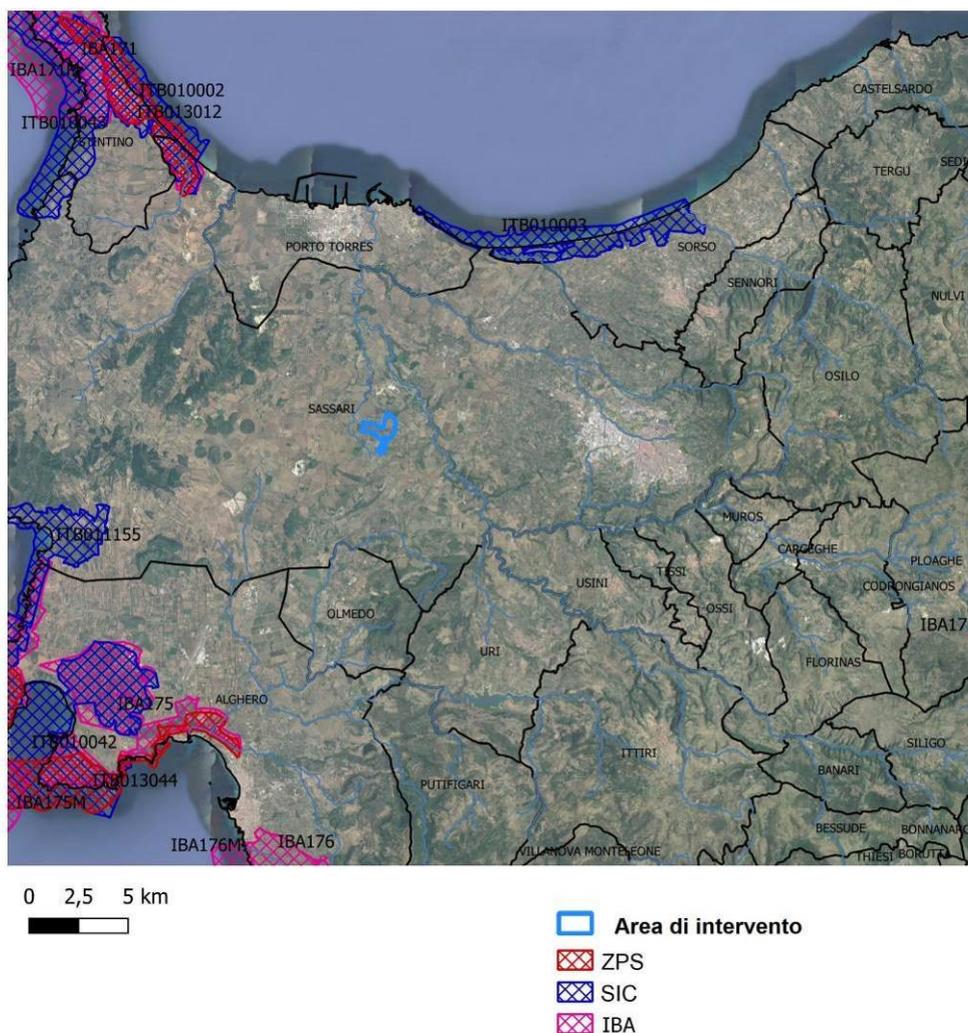


Figura 8 - Rete Natura 2000.

DOTT. ING ANDREA PATTERRI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 23 / 69	Rev. 00	

Pertanto, si può affermare che l'area in progetto non ricade in alcun Sito appartenente alla "Rete Natura 2000" e in alcuna area IBA.

5.2 Aree naturali protette (L. 394/1991 e s.m.i.- L. 157/1992 e s.m.i.-)

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità. L'intera area di progetto non interferisce con le aree tutelate ai sensi della LR. 394.

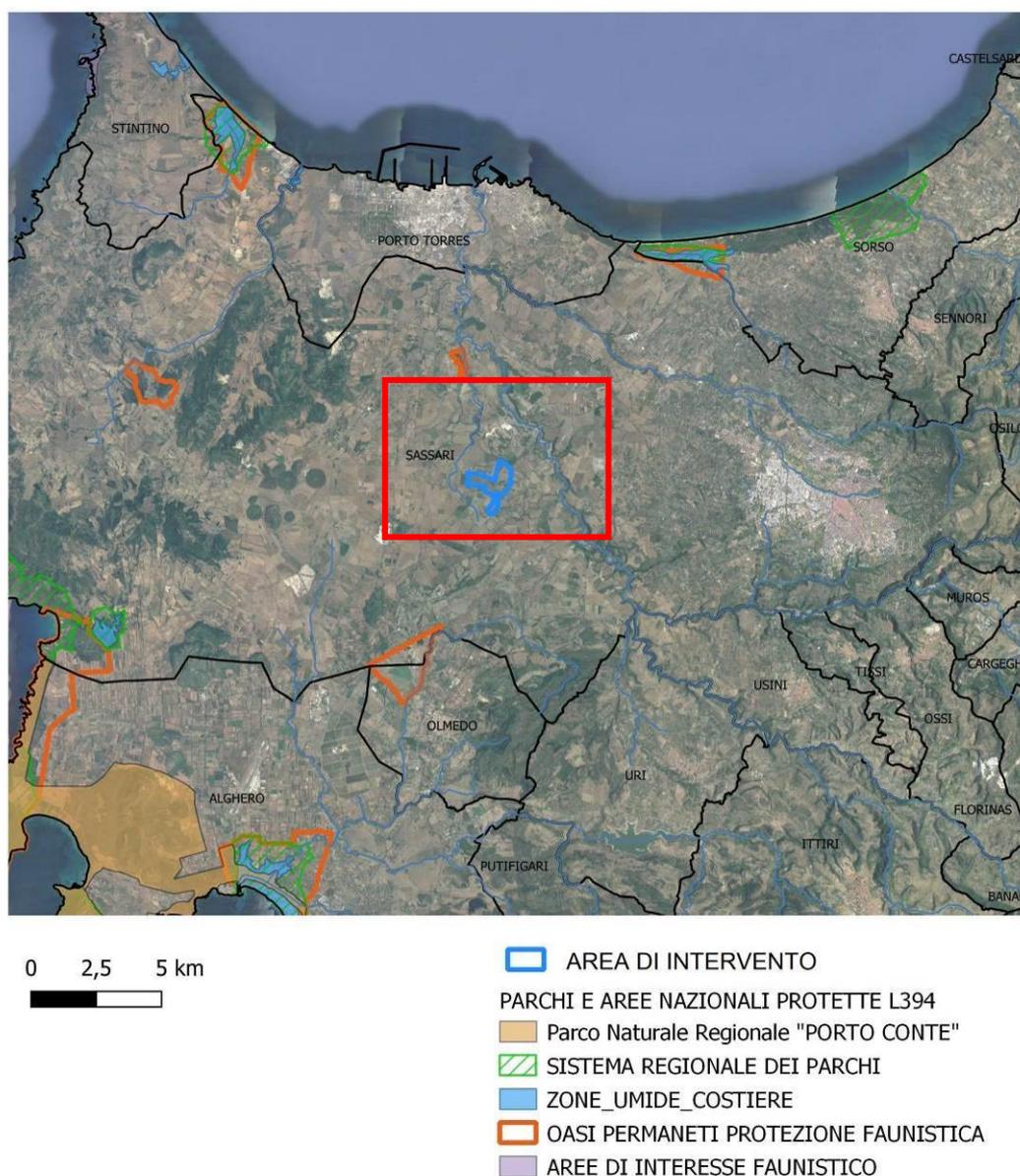


Figura 9 Aree Tutelate Ex L. 394/1991

DOTT. ING ANDREA PATTERNI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 24 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

Le più vicine all'area di progetto risultano essere:

- Oasi permanenti di protezione faunistica "Leccari", istituita ai sensi della L.R. 23/1998, ubicata ad Est a circa 3.5 km dal sito di intervento;
- Riserva Naturale di Platamona, ubicata a nord ovest dell'area di intervento ad una distanza di circa 12 km.

5.3 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

L'analisi dei Beni Culturali e dei Beni Paesaggistici tutelati dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i. posti nell'area oggetto di studio, è stata effettuata attraverso la consultazione della cartografia messa a disposizione dal Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

L'art. 134 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come "beni paesaggistici":

- gli immobili e le aree di cui all'art. 136, individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141;
- le aree di cui all'art. 142;
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156.

Aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 136)

Il capo "individuazione dei beni paesaggistici" definisce nel suo **Art. 136. Gli Immobili ed aree di notevole interesse pubblico:**

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;

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, inclusi i centri ed i nuclei storici;

d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

DOTT. ING ANDREA PATTERRI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 25 / 69	Rev. 00	

L'area di intervento non appartiene alle *aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo DM 08.08.1967 (L.1497/1939 - Protezione delle bellezze naturali)*. Le aree classificate come bellezze panoramiche sono ubicate ad una distanza di circa 9 km dall'area di intervento, come evidenzia la cartografia di seguito riportata.

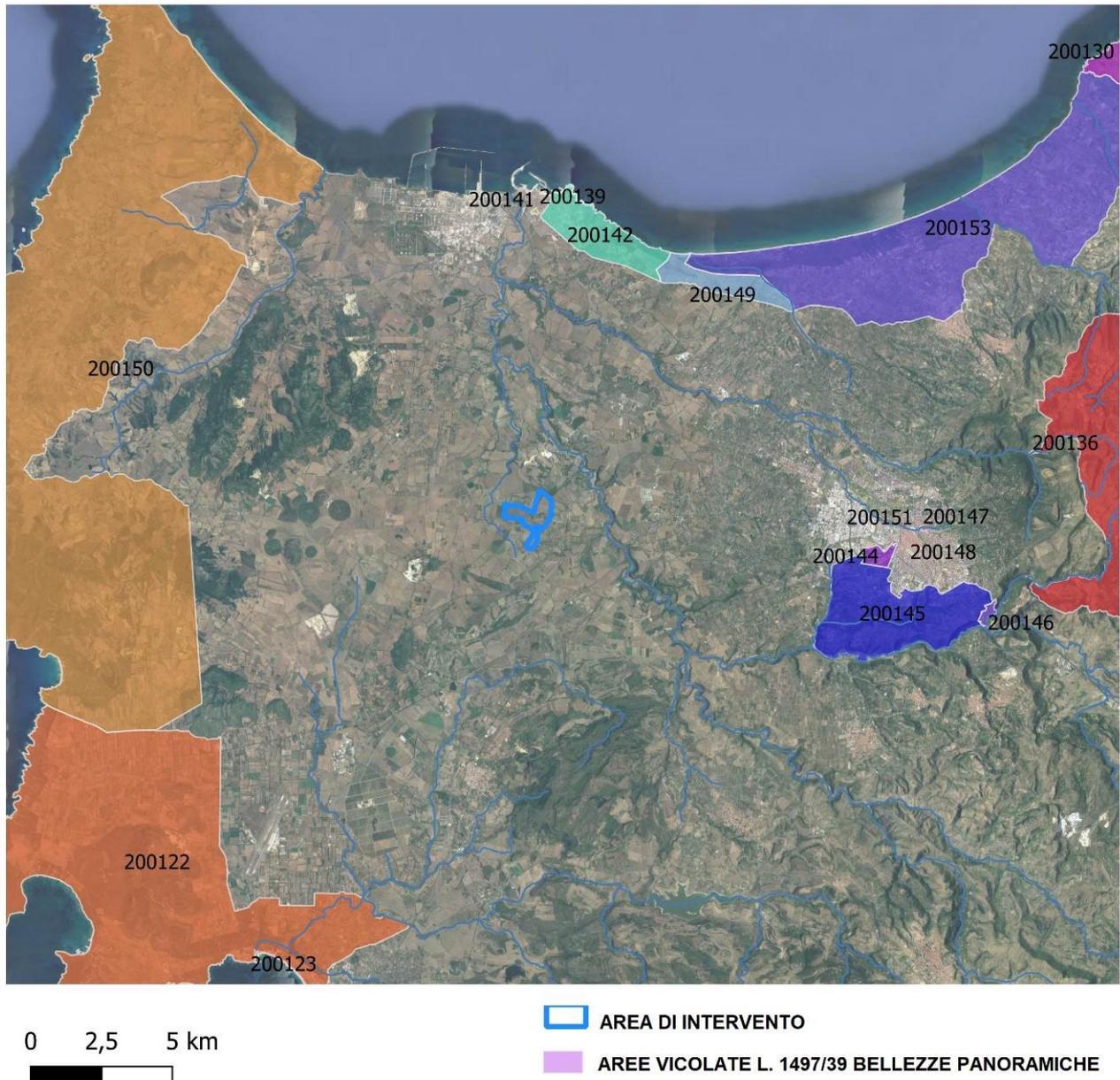


Figura 10 Aree tutelate ai sensi dell'Art. 136 del D. Lgs 42/2004

Aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1) distinte in:

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 26 / 69	Rev. 00	

➤ *lettera a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare. L'area di intervento è ubicata ad una distanza di 10.5 km dalla linea di costa.*

➤ *lettera b) e lettera c)*

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri.

L'area in progetto non interferisce con la fascia di tutela di 150 m e dista rispettivamente 203 m dal limite esterno della fascia del Riu Ertas e 1.4 km dal limite esterno della fascia del Riu Mannu.



□ AREA DI INTERVENTO
▨ FASCIA DI TUTELA 150 M
— CORSI D'ACQUA ISCRITTI IN ELENCO

Figura 11 Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D. Lgs 42/2004 comma c. Fascia di tutela sulle acque pubbliche.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Ciente Ref:	Pag. 27 / 69	Rev. 00	

- *(lettere f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*

Come indicato in Sezione 5.2

- l'area in progetto non ricade in riserve naturali (Ex L. 394/1991)
- l'area vasta non ricade in riserve naturali (Ex L. 394/1991)

- *lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018)*

L'area interessata dalle opere in progetto non risulta tra le aree danneggiate dal fuoco.



Figura 12-Aree percorse dal fuoco

- *lettera i) zone umide previste dal DPR 448 del 13/03/1976*
 - l'area in progetto non ricade in zone umide (Ex DPR 448 del 13/03/1976)

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 28 / 69	Rev. 00

- l'area vasta non ricade in zone umide (Ex DPR 448 del 13/03/1976).
- *(lettera m e art. 10) zone di interesse archeologico.*

Si evidenzia la presenza di aree di interesse archeologico. A riguardo durante la fase di progettazione preliminare si è assoggettato il progetto a verifica preventiva di Interesse Archeologico.

5.4 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, «Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani», disciplina e sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque arrecando pubblico danno.

Dalla cartografia emerge che l'area di progetto non è soggetta a vincolo idrogeologico. All'interno dell'area vasta si segnala la presenza di diverse aree vincolate di sensi del RD 3267/1923, la più vicina dista circa 12 km.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 29 / 69	Rev. 00	

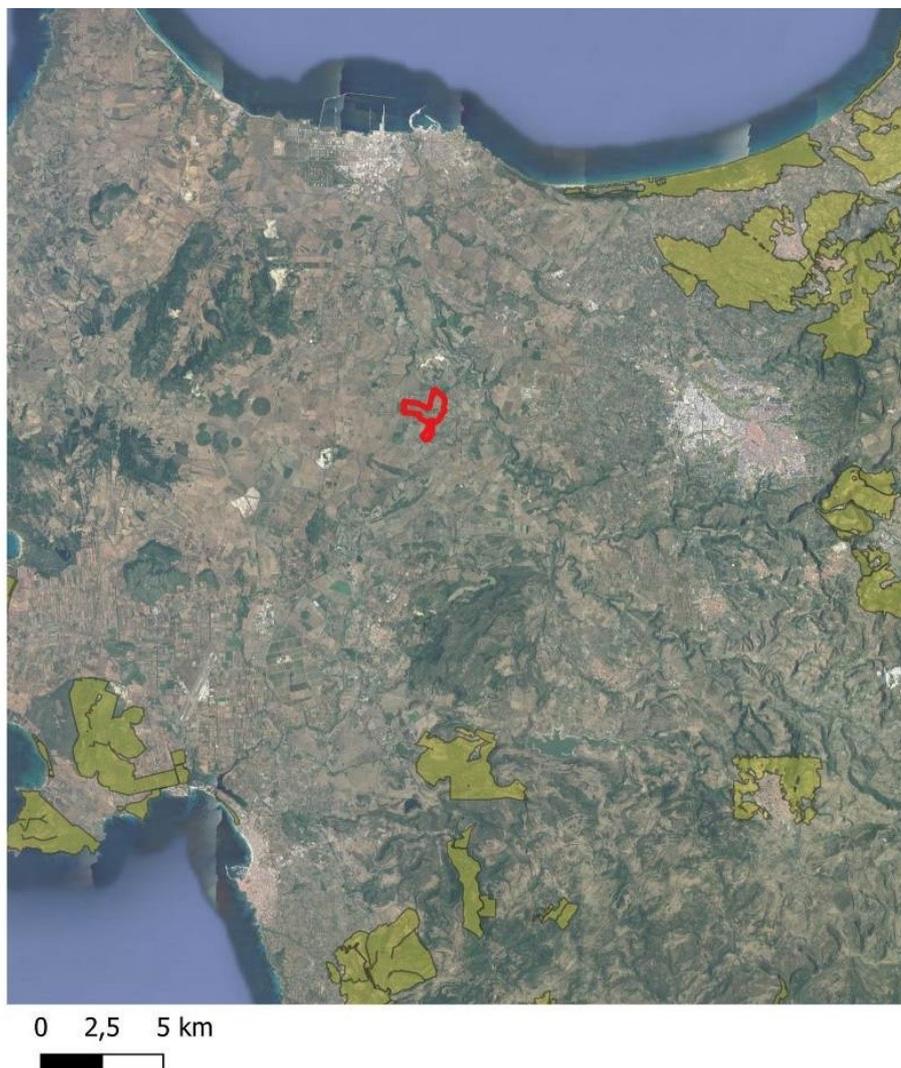


Figura 13 - Vincolo idrogeologico RD 3267

5.5 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

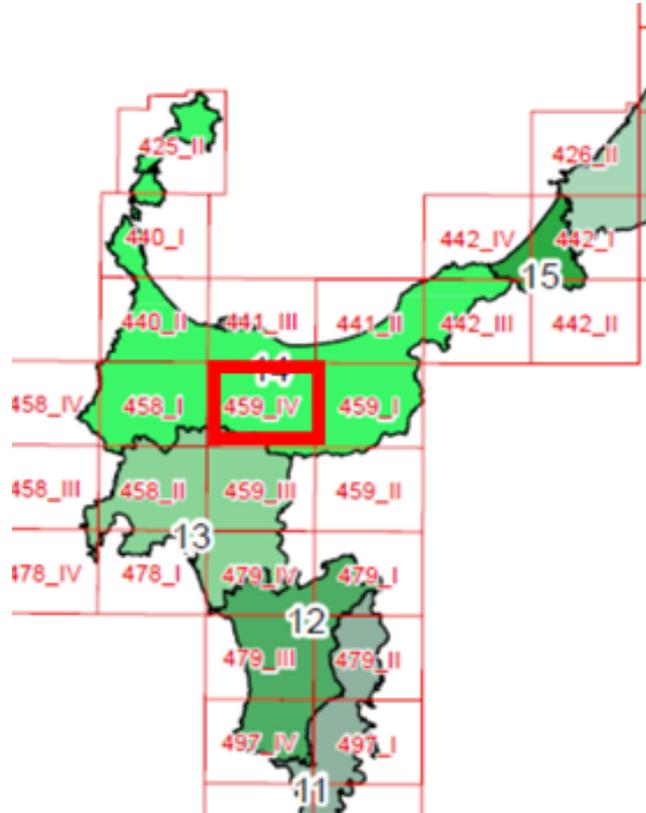
Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Sardegna, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 05/09/2006, si pone come strumento di governo del territorio al fine di tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storico-culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere il patrimonio e assicurare la salvaguardia del patrimonio naturalistico, favorire lo sviluppo sostenibile locale.

Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico.

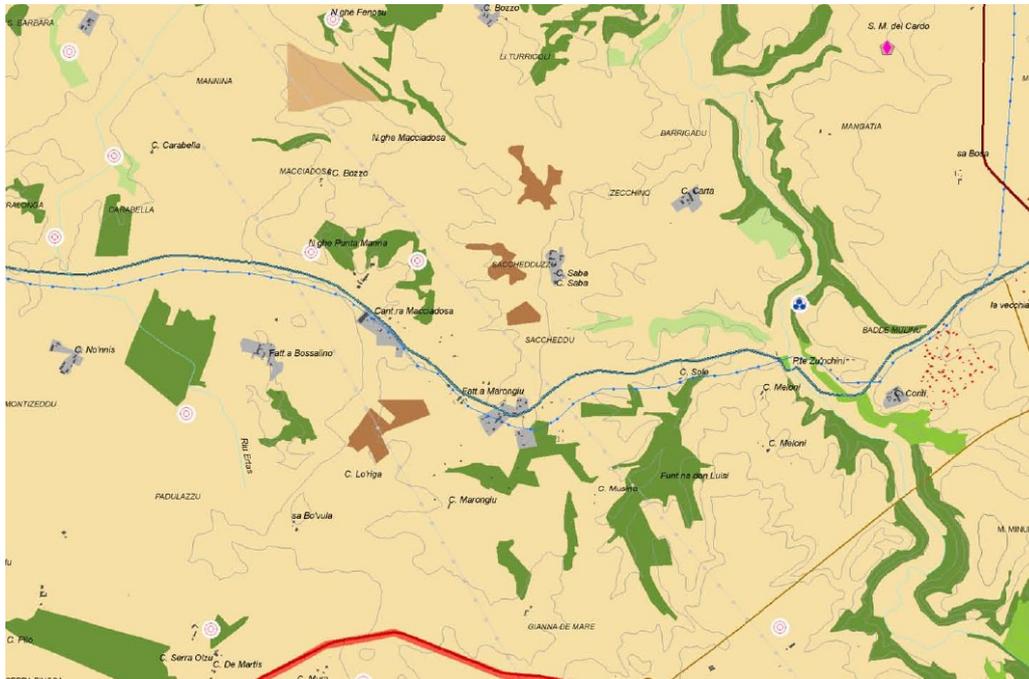
DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 30 / 69	Rev. 00	

Il PPR della Sardegna, al fine di una corretta pianificazione, suddivide il territorio in Ambiti di paesaggio contraddistinti da specifici caratteri distintivi morfologici e di interazione fra l'assetto ambientale, storico-culturale e insediativo.

Nello specifico l'area di intervento si colloca all'interno dell'ambito di paesaggio costiero n. 14 "Golfo dell'Asinara" e, precisamente, ad una distanza di 10 km dalla linea di costa. L'intervento si inquadra al F. 459 Sez. 4



DOTT. ING ANDREA PATTERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 31 / 69 Rev. 00



AREE NATURALI E SUBNATURALI

- Vegetazione a macchia e in aree umide**
Aree con vegetazione rada > 5% e < 40%; formazioni di ripa non arboree; macchia mediterranea; letti di torrenti di ampiezza superiore a 25 m; paludi interne; paludi salmastre; pareti rocciose.
- Boschi**
Boschi misti di conifere e latifoglie; boschi di latifoglie.

AREE SEMINATURALI

- Praterie**
Prati stabili; aree a pascolo naturale; cespuglieti e arbusteti; gariga; aree a ricolonizzazione naturale.
- Sugherete; castagneti da frutto**

AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE

- Colture specializzate e arboree**
Vigneti; Frutteti e frutti minori; oliveti; colture temporanee associate all'olivo; colture temporanee associate al vigneto; colture temporanee associate ad altre colture permanenti.
- Impianti boschivi artificiali**
Boschi di conifere, Pioppeti, saliceti, eucallteti; altri impianti arborei da legno; arboricoltura con essenze forestali di conifere; aree a ricolonizzazione artificiale.
- Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte**
Seminativi in aree non irrigue; prati artificiali; seminativi semplici e colture orticole a pieno campo; risaie; vivai; colture in serra; sistemi colturali e particellari complessi; aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti; aree agroforestali; aree incolte.

Figura 14 - Estratto della Tavola 459 Sez. 4

Dall'analisi dell'Assetto paesaggistico-ambientale si evince che l'area in progetto presenta le seguenti peculiarità:

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 32 / 69	Rev. 00	

Assetto ambientale. L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.

➤ *Art. 21, componenti di paesaggio con valenza ambientale*

Il PPR individua gli elementi che compongono l'assetto ambientale regionale come costituito dalle seguenti componenti di paesaggio:

- 1) Aree naturali e subnaturali;
- 2) Aree seminaturali;
- 3) Aree ad utilizzazione agro-forestale.

Le tipologie di paesaggio naturale, subnaturale, seminaturale o ad utilizzazione agroforestale sono riportate nel PPR secondo la seguente rappresentazione:

- Aree naturali e sub-naturali: vegetazione a macchia e in aree umide, boschi;
- Aree seminaturali: praterie, sugherete, castagneti da frutto;
- Aree ad utilizzazione agroforestale: colture specializzate e arboree, impianti boschivi artificiali, colture erbacee specializzate, aree agroforestali e aree incolte.

Sull'area di intervento si rileva la presenza di aree naturali e subnaturali e seminaturali.

1-Aree naturali e subnaturali, (Art. 22 delle NTA del PPR). Le aree naturali e subnaturali includono falesie e scogliere, scogli e isole minori, complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti, aree rocciose e di cresta, grotte e caverne, emergenze geologiche di pregio, zone umide temporanee, sistemi fluviali e relative formazioni riparali, ginepreti delle montagne calcaree, leccete e formazioni forestali in struttura climatica o sub-climatica, macchia foresta, garighe endemiche su substrati di diversa natura, vegetazione alopsamofila costiera, aree con formazioni steppiche ad ampelodesma. Il nuovo sedime stradale interesserà aree classificate dal PPR come **superfici boscate per una superficie di 861 mq.**

2- Aree seminaturali, (Art. 25 delle NTA del PPR). Le aree seminaturali sono aree caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale che includono le categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 33 / 69	Rev. 00	

turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'All.to I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche.

L'analisi della cartografia che l'area di intervento rientra tra le aree classificate come "colture erbacee specializzate (3c) e macchia dune e aree umide (1a°).

All'interno del confine dell'area la superficie classificata *macchia dune e aree umide*, si estende per una superficie complessiva di 11 ha.

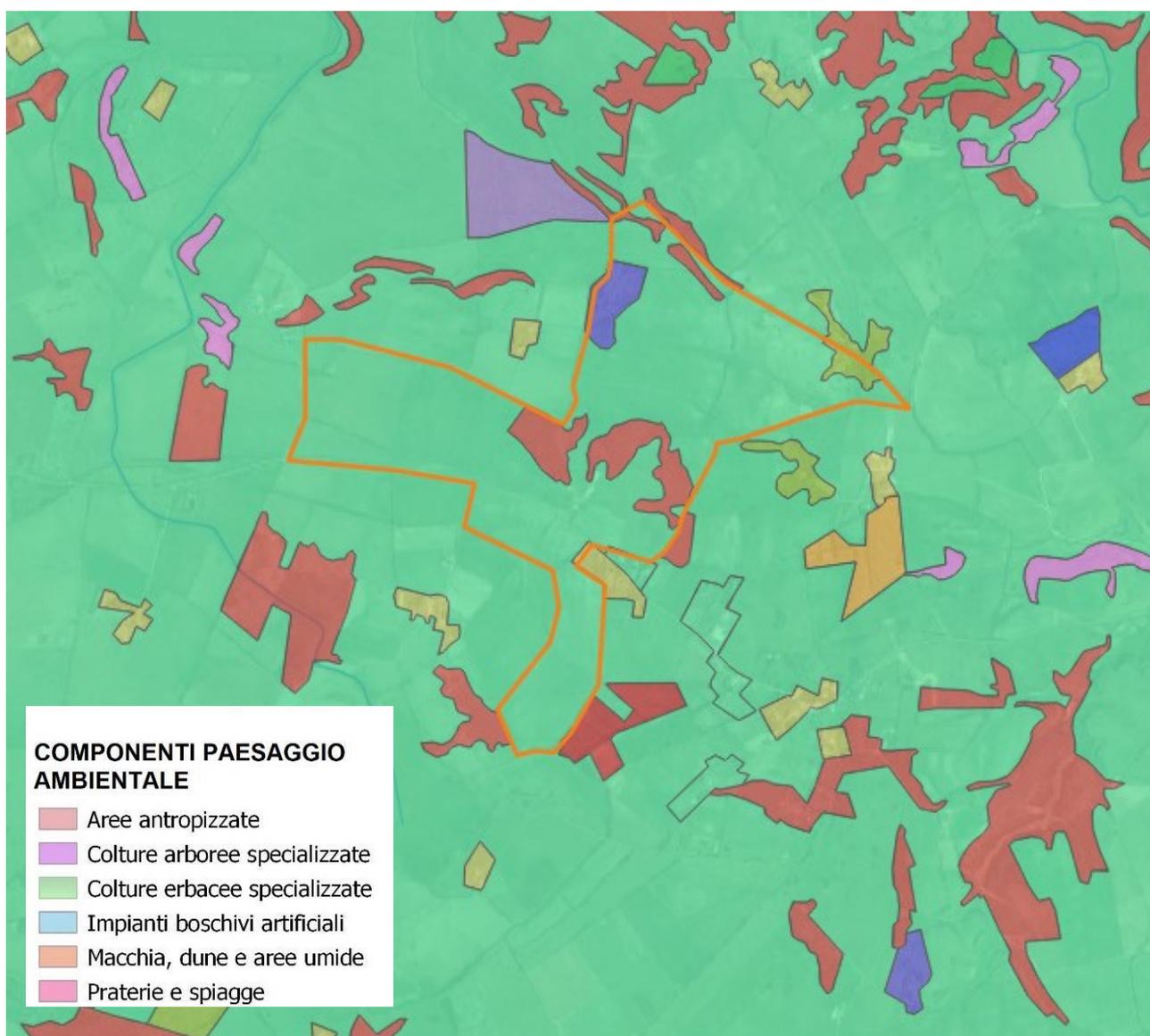


Figura 15- Componenti ambientale del paesaggio

➤ *Art. 47-53 delle NTA Assetto storico culturale e beni paesaggistici,*

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 34 / 69	Rev. 00
	Cliente Ref:			

Il PPR considera parte integrante dell'assetto storico-culturale territoriale regionale tutte le categorie di beni paesaggistici così come individuate dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i, oltre le quali definisce a livello regionale beni classificati come "identitari" (art. 6 delle NTA e Tavola 3 del PPR), per i quali comunque si applicano le disposizioni dettate dall'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Il Piano Paesaggistico regionale individua all'interno dei limiti della Proprietà n. 2 nuraghe (Nuraghe Punta Manna e Nuraghe Macia D'Osa), beni identitari tutelati ai sensi dell'Art. 143 del D.lgs 42/2004.

Figura 16- Beni paesaggistici storico culturali ex Art. 143 del PPR

Dall'analisi della cartografia di Piano e in recepimento all'art. 142, lett. m, D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., e dall'adeguamento del Piano Urbanistico al PPR si evidenzia la presenza di un ulteriore nuraghe, per un totale di N. 3 Nuraghi: Nuraghe Punta Manna (90064043), Nuraghe Macia D'Osa (90064041), Nuraghe Macia d'Osa (90064173) e di N. 1 casa Cantoniera "Macciadosa" (Cod. 1016).



DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Cliente Ref:	Pag. 35 / 69 Rev. 00

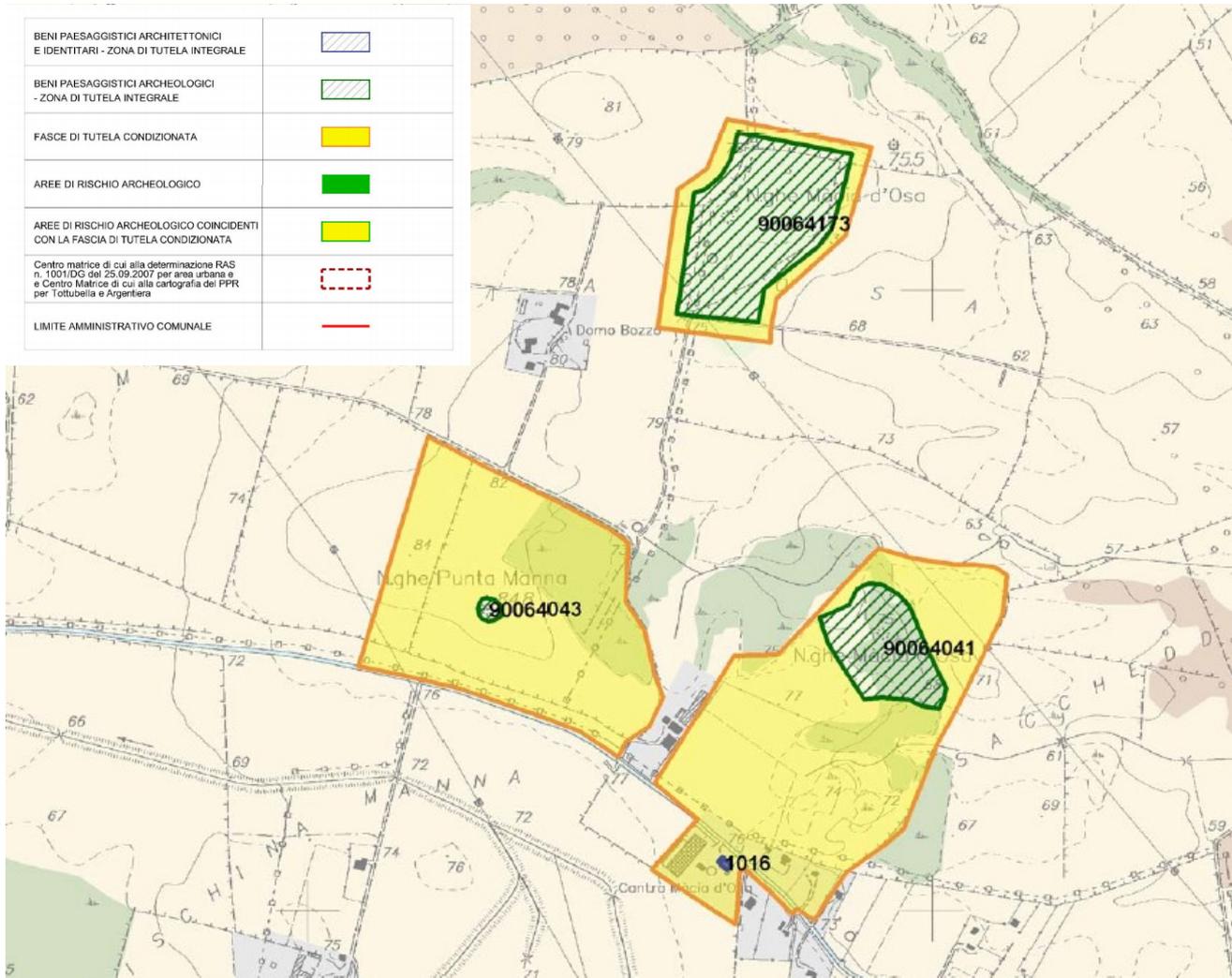


Figura 17- Estratto della Tavola 6.3.2.8 Carta della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto storico culturale) Ambito extraurbano- del PUC del Comune di Sassari

La Carta di seguito riportata mostra il posizionamento dell’Impianto evidenziando la perimetrazione dell’area di rilievo vegetazionale (macchia), i Nuraghe presenti nella proprietà e le relative fasce di rispetto.

Come si può notare il layout generale è stato studiato in modo da eliminare ogni interferenza sia con le fasce di tutela integrale sia con le fasce di tutela di condizionata ed evitare ogni sovrapposizione rispetto alla componente vegetazionale di rilievo (macchia).

DOTT. ING ANDREA PATTERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Cliente Ref:	Pag. 36 / 69 Rev. 00

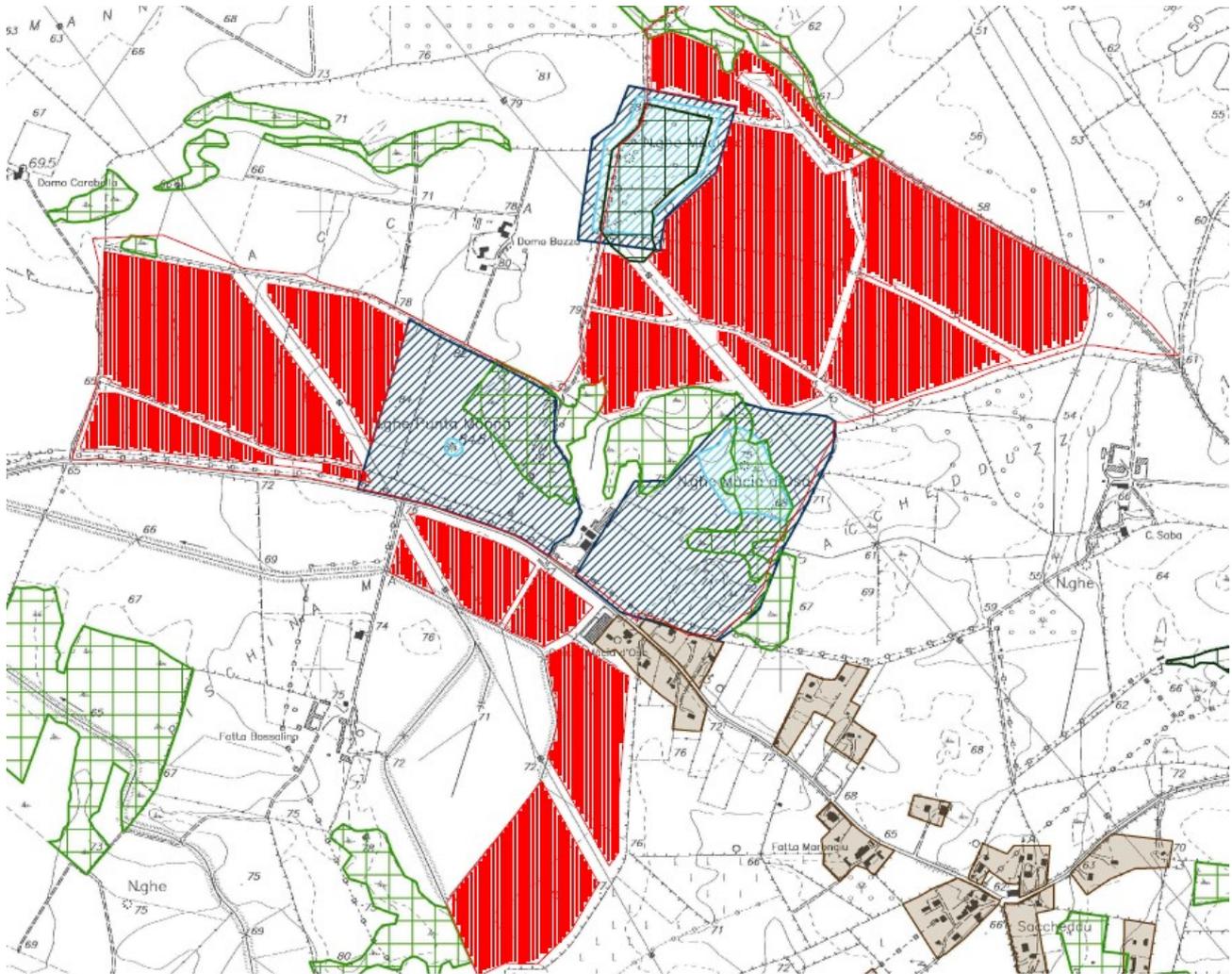


Figura 18 Sovrapposizione tra l'area di intervento e le aree di tutela

Si riporta infine elenco dei beni architettonici e identitari presenti all'interno della Proprietà, secondo la codifica riportata nel PUC.

ELENCO BENI ARCHITETTONICI E BENI IDENTITARI			
CODICE BENE ID COMUNE	CODICE BENE ID BURAS	NOME	RIFERIMENTO COPIANIFICAZIONE:
			Allegato A: beni da repertorio di cui all'art. 48 delle NTA del PPR2006 Allegato B: beni da repertorio ricadenti all'interno del "Centro di antica e prima formazione" Allegato C: beni da repertorio tutelati da un provvedimento di vincolo architettonico di cui alla parte II del codice Allegato E: beni da repertorio individuati come Aree a Rischio Archeologico Allegato F: beni da repertorio di cui all'art. 51 e 54 delle NTA del PPR 2006 Allegato G: beni non compresi nel repertorio
1016		Cantoniera Macciadosa	ALLEGATO G
90064041	4262	Nuraghe e villaggio di Sacchedduzzu	ALLEGATO A
90064043	4264	Nuraghe Punta Manna	ALLEGATO A
90064173		Sito di Macciadosa	ALLEGATO G

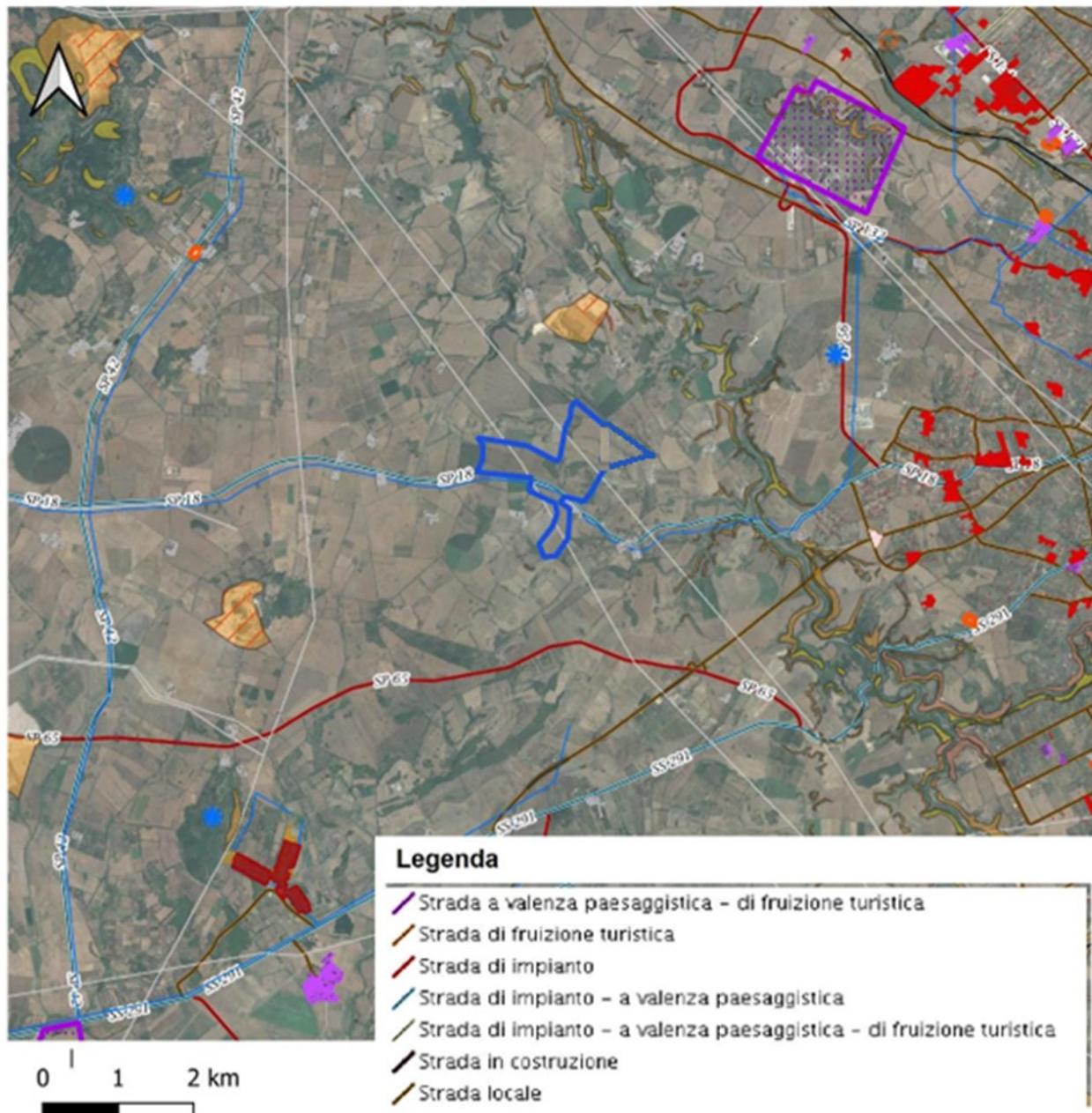
Figura 19- Elenco dei beni architettonici e identitari-Estratto elaborato 6.2.0 Legenda Beni paesaggistici e Identitari del Piano Urbanistico Comunale di Sassari.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 37 / 69	Rev. 00	

➤ *Art. 51-104 delle NTA Assetto insediativo*

La rete infrastrutturale storica comprende i tracciati ferroviari, stazioni, caselli, gallerie, ponti ferroviari, viabilità storica e panoramica, case cantoniere, ponti, porti e scali portuali, rotte commerciali antiche, fanali, fari, infrastrutture idrauliche, aeroporti storici.

Come si evince dalla cartografia di seguito riportata l'opera è attraversata dalla SP 18, classificata come strada di impianto a valenza paesaggistica. Si riporta di seguito stralcio cartografico dell'assetto infrastrutture del territorio, come definito dal Piano Paesaggistico regionale.



DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 38 / 69	Rev. 00

In merito L'Art 103 delle NTA del PPR *individua strade e ferrovie storiche come beni identitari regionali e indirizza a preservare i tracciati storici ferroviari, promuovendone la valorizzazione e la riqualificazione.*

- Si segnala che la SP18 è classificata da P. P.R. come "Strada a valenza paesaggistica- L'Art.103 comma c) disciplina gli interventi da realizzare sulle strade a valenza paesaggistica. Si evidenzia che Non sono previsti interventi che *ne stravolgano le caratteristiche* e le schermature previste non altereranno la percezione del paesaggio del viaggiatore.
- L'Art .104, relativo al sistema dell'infrastruttura, indirizza a privilegiare l'uso di energie alternative rinnovabili.

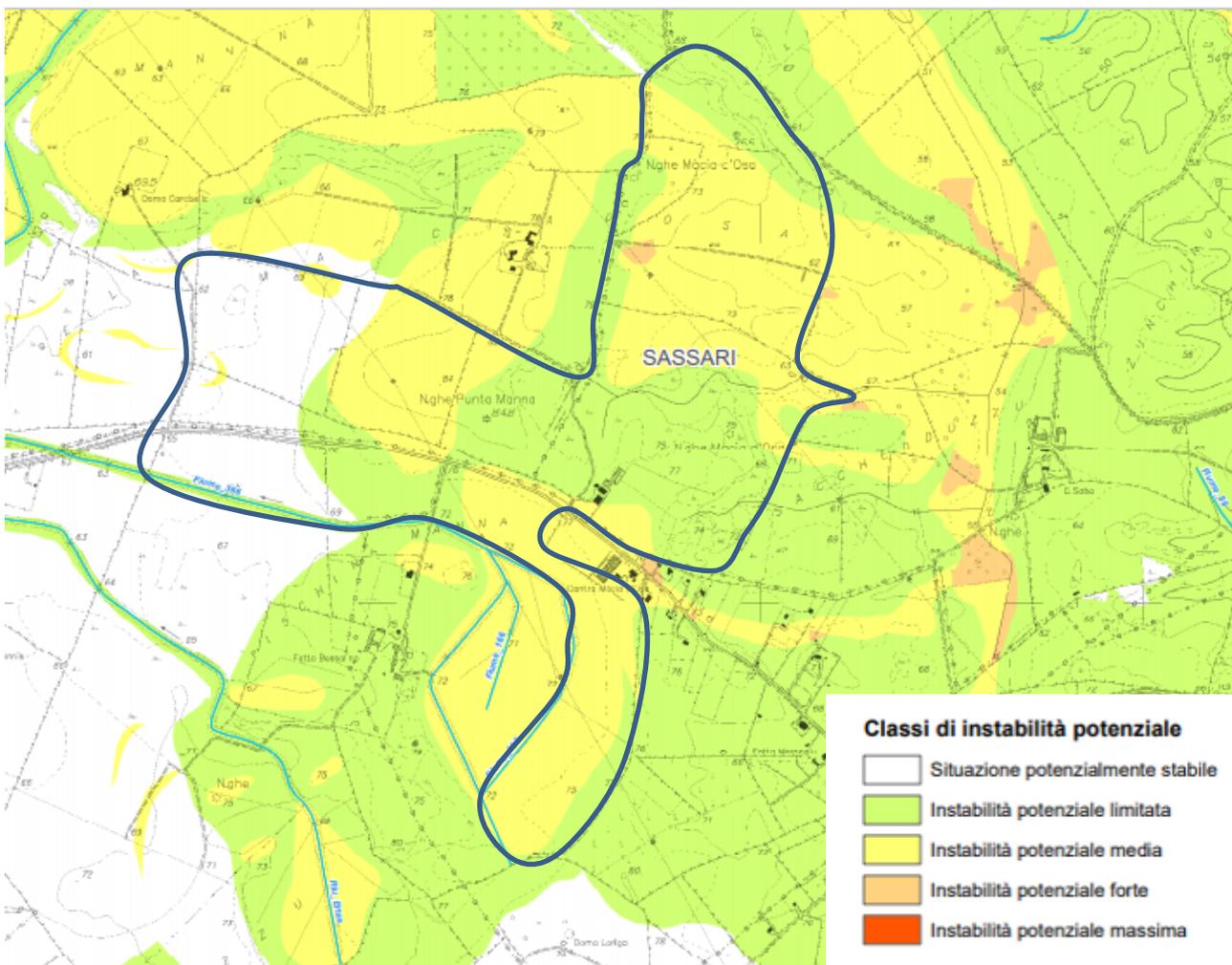
DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Ciente Ref:	Pag. 39 / 69	Rev. 00	

5.6 Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI)

Per la definizione della pericolosità e del rischio geologico dell'area d'intervento si è proceduto a verificare il settore indagato utilizzando la metodologia proposta dalle Linee Guida del P.A.I. Sardegna per la definizione della pericolosità per frana (geomorfologica) e per piena (idraulica).

In particolare, è stata analizzata la cartografia del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Autonoma della Sardegna (PAI), ai sensi della L. 183/1989, del D.L. 180/98 convertito in L. n. 267/98, modificato dalla L. 226/99, redatto nel Giugno 2003 e aggiornato con D.G.R. n. 54/33 del 30 Dicembre 2004 e con s.m.i.. Non si rilevano interferenze con le aree a rischio idrogeologico da piena e da frana tutelate dal PAI.

Lo stralcio cartografico del P.A.I. Sardegna (tavola 36), di seguito allegato, evidenzia che nel settore in esame (area interna alla linea blu) sono state riconosciute classi di instabilità potenziale media (gialla) e limitata (verde).



Tale stato del settore è stato confermato dalle verifiche di superficie che hanno consentito di escludere l'esistenza di elementi di pericolosità geomorfologica. Tale situazione è stata cartografata

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 40 / 69	Rev. 00	

dal P.A.I. Sardegna (tavola 36 – FA_06_02_C_01_01) che non individua alcuna area di pericolosità per frana nel settore di Saccheddu e nelle aree circostanti (fig. 20).

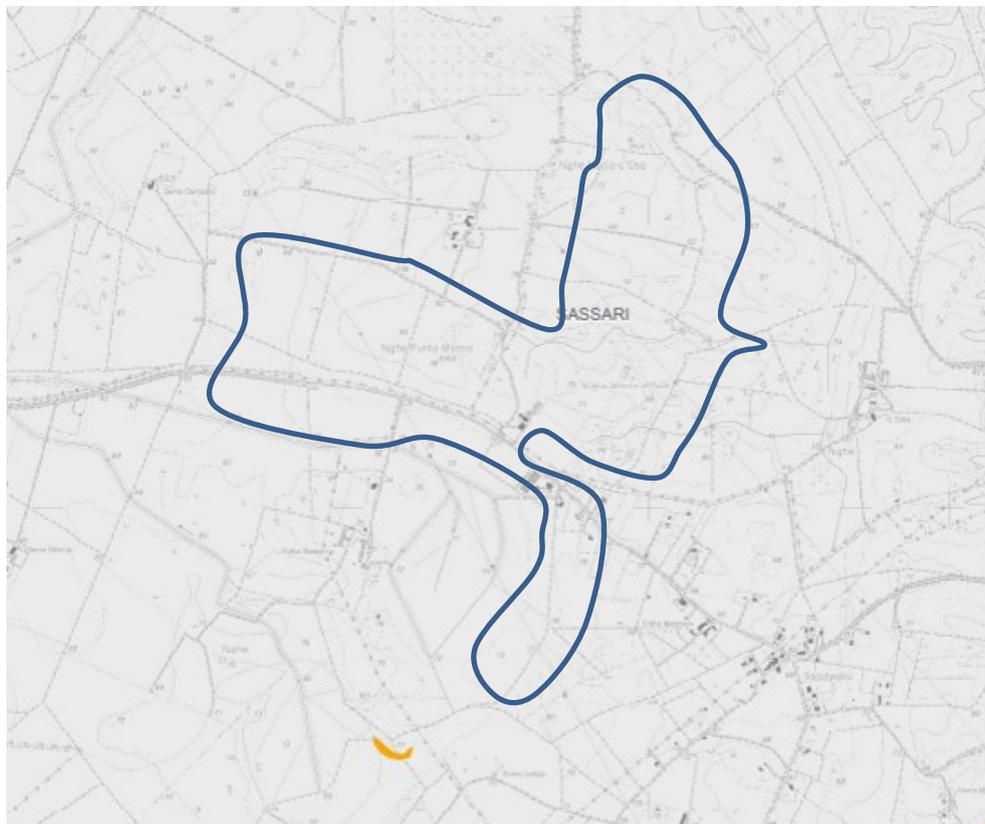


Figura 20 -Figura 21 – Carta della pericolosità geomorfologica (Hg) del settore per il P.A.I. Sardegna (fonte: Geoportale della R.A.S. Sardegna)

5.7 Piano Urbanistico Comunale

Il Comune di Sassari è dotato di un Piano Urbanistico Comunale (PUC) adeguato al PPR, Adottato con Del. C.C. N. 43 del 26/07/2012 con ultimo aggiornamento al 25.07.2019.

Dal raffronto tra il layout di progetto e la cartografia del PUC si nota come all'interno del confine dell'area siano presenti zone classificate H2.9 "zone nelle quali si sviluppa una copertura vegetale costituita da formazioni di gariga, macchia mediterranea, boschi e oliveti di età superiore ai 30 anni impiantati in aree acclivi, in superfici di rilevante valore paesaggistico e con funzione di difesa idrogeologica della superficie", zone H1, di "rilevante valore archeologico" e H 2.9 boschi e foreste (art. 2, comma 6, D.Lgs 227/01) e zone E, sottozone E2b area di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni non irrigui". Si riporta di seguito un estratto cartografico del PUC.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 41 / 69	Rev. 00	

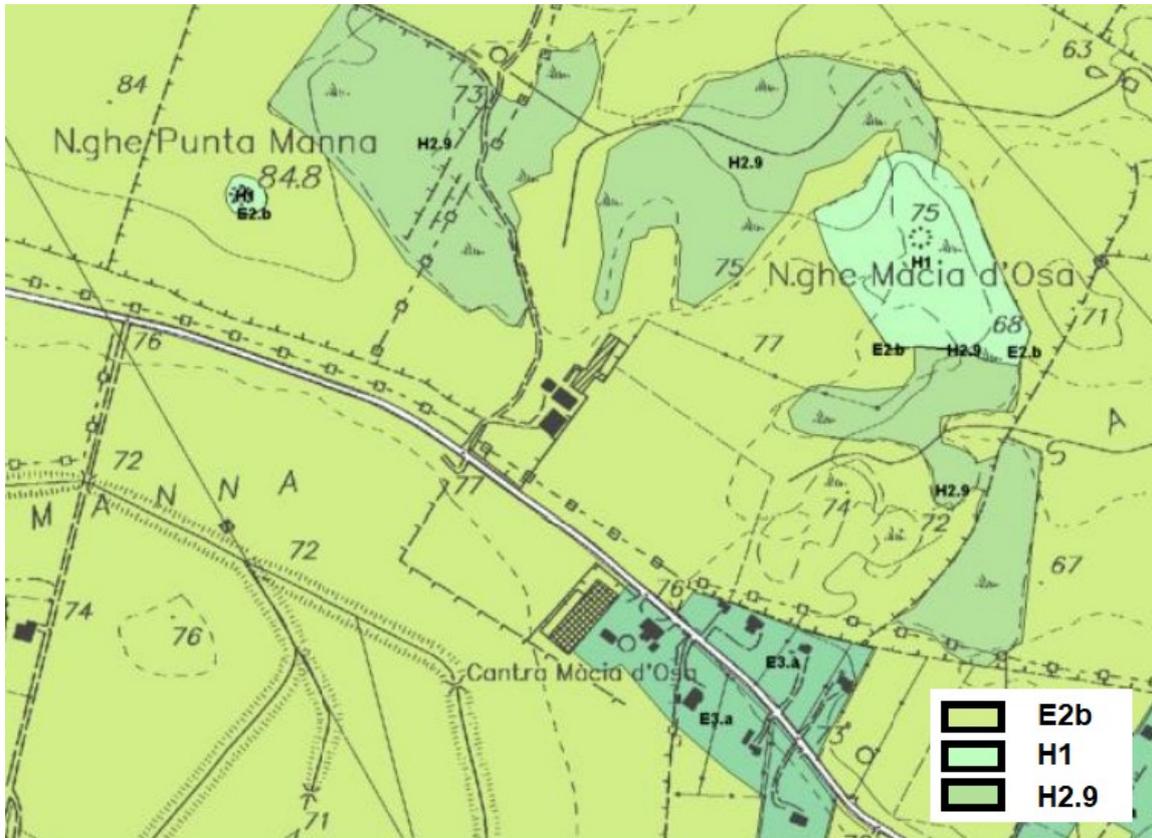


Figura 22- Zonizzazione dell'area di intervento

A riguardo si precisa come:

- L'area su cui sarà realizzato l'impianto è classificata dal PUC come sottozona "E2b - area di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni non irrigui";
- All'interno della proprietà si individuano zone omogenee H di tipo H1 e H2.9 sulle quali non è prevista alcuna trasformazione dell'uso del suolo.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 42 / 69	Rev. 00	

6 UNITA DI PAESAGGIO DI RIFERIMENTO

Il paesaggio può essere definitivo come la forma **dell'ambiente**. ciò in quanto ne rappresenta l'aspetto visibile (*BAROCCHI R., Dizionario di urbanistica, Franco Angeli, Milano, sec. ed. 1984*) e rappresenta l'esperienza percepibile della storia del territorio in cui si sono sovrapposte ed integrate nel tempo le diverse vicende naturali ed antropiche.

Nel presente paragrafo si vogliono definire le caratteristiche del contesto paesaggistico in cui le opere in progetto si inseriscono al fine di evidenziare le azioni di disturbo esercitate dal progetto nonché le modifiche che la sua realizzazione ne apporta.

Per far ciò occorre definire i caratteri del paesaggio, le relazioni e gli equilibri che lo caratterizzano e studiare, in funzione delle specificità del progetto le caratteristiche che il paesaggio possiede di assorbire le variazioni che la sua realizzazione comporterà.

In un sistema stratificato e dinamico l'introduzione di nuovi elementi, potrebbe apportare variazioni più o meno consistenti, in funzione delle dimensioni, delle funzioni e soprattutto della capacità del paesaggio di assorbire le variazioni prodotte dal nuovo intervento.

È quindi necessario analizzare le caratteristiche del progetto ed individuare i caratteri del paesaggio, riconoscere le relazioni, gli equilibri e la qualità dello stesso, al fine di cogliere le interazioni con gli scenari di studio.

La caratterizzazione dell'assetto paesaggistico dell'area di intervento viene di seguito riportata analizzando l'assetto paesaggistico dell'area vasta ed in seconda fase quello relativo all'area di intervento.

6.1 Definizione delle unità di paesaggio

La tessitura del sistema paesaggistico dell'area vasta è rappresentata dalle strutture portanti del paesaggio agrario e del paesaggio insediativo.

Le unità che caratterizzano il contesto paesaggistico dell'area vasta sono definite sulla base della pedogenesi locale in due principali unità di paesaggio:

- **paesaggi su rocce effusive acide**, che caratterizzano porzioni del territorio della Nurra
- **paesaggi su calcari organogeni e calcareniti**, che interrompono con paesaggi suggestivi la continuità degli affioramenti vulcanici.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Ciente Ref:	Pag. 43 / 69	Rev. 00	

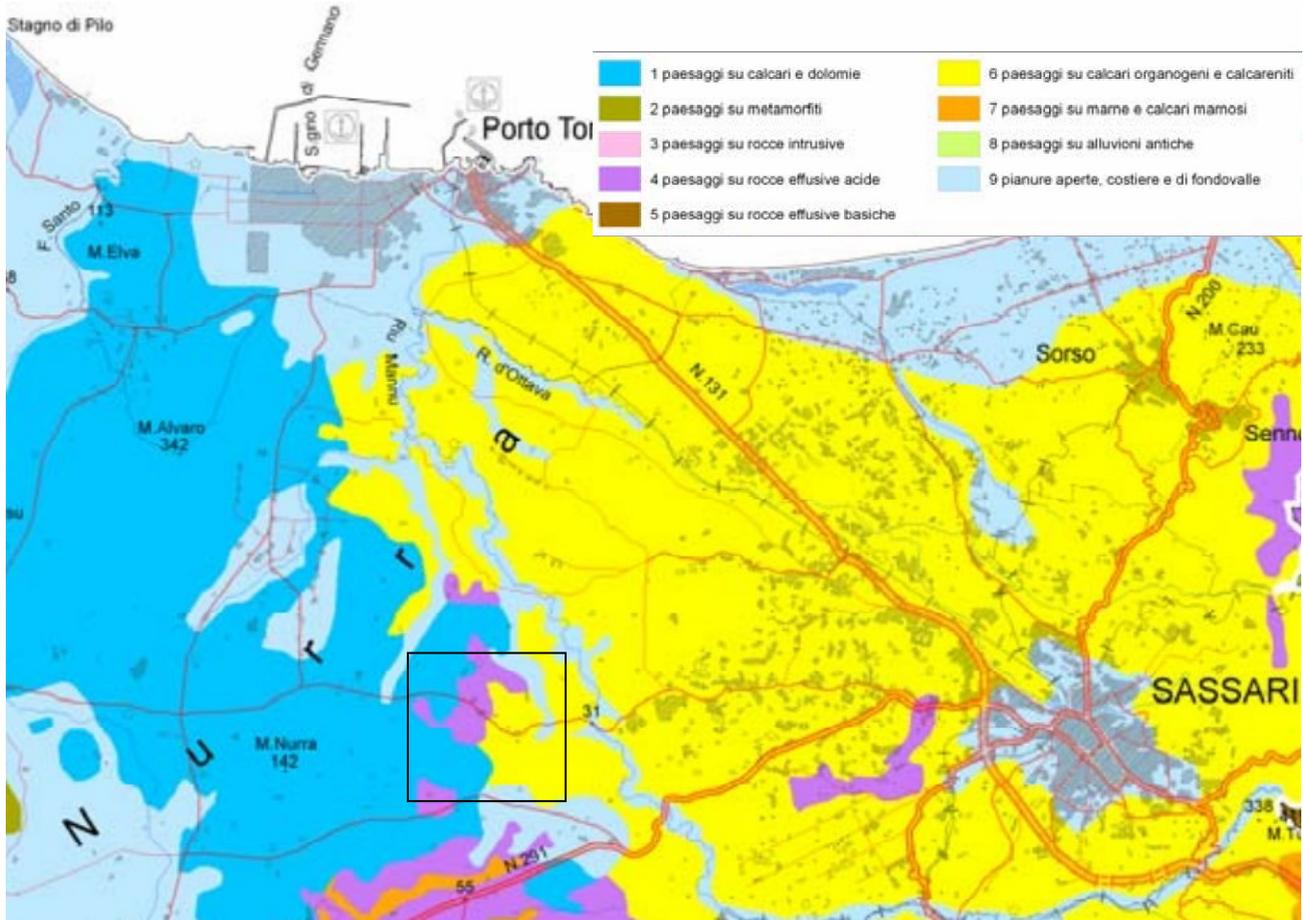


Figura 23 Estratto della Carta delle unità di paesaggio. Fonte PFAR (Piano Forestale Ambientale Regione Sardegna)

Il contesto paesaggistico di riferimento è interno all'ambito costiero del Golfo dell'Asinara.

La morfologia preponderante è di tipo pianeggiante, ma sono presenti dei rilievi modellati dall'erosione (Monte Timidone, Monte Doglia, Monte Santa Giusta, ecc.) o da eventi tettonici come faglie che producono dei pilastri tettonici (Monte Nurra, Monte Zirra, Monte Uccari, ecc.). Ad ovest, invece, il paesaggio risulta modellato sugli scisti con latitudini modeste, mentre, quelli modellati sulle quarziti paleozoiche hanno quote maggiori e presentano versanti più accidentati. A sud, nella parte di territorio che va dalle zone interne alla costa, si estende una modesta dorsale costiera costituita da vulcaniti oligo-mioceniche, dove il paesaggio risente di una profonda erosione selettiva, per la differente azione sviluppata dagli agenti della dinamica esogena sui tufi e sulle trachiti.

L'area di nostro interesse si estende nella zona pianeggiante dove sono sviluppate delle superfici piane di erosione spesso ricoperte da uno strato superficiale costituito da materiale di alterazione.

Le cenosi forestali sono rappresentate prevalentemente da formazioni a sclerofille sempreverdi a dominanza di sughera e secondariamente da formazioni di caducifoglie a dominanza di *Quercus sber* e *Olea europaea var. sylvestris*. Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche, la zona ove

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 44 / 69	Rev. 00	

ricade l'area oggetto di intervento rientra per la maggior parte nei "Paesaggi su alluvioni (a), (b), (c) e su arenarie eoliche cementate (d) del Pleistocene"; l'unità cartografica interessata è la 26, "Typic, Aquic ed Ultic Palexeralfs" secondo la classificazione U.S.D.A. della Soil Taxonomy-1988, "Haplic Nitosols" secondo la classificazione F.A.O. 1988. Sulla base della "Carta della capacità d'uso dei suoli", i terreni rientrano, per la maggior parte, nelle Classi III-IV ossia in suoli profondi, da franco sabbiosi a sabbiosi a franco sabbiosi argillosi in superficie, da franco sabbiosi argillosi ad argillosi in profondità, da permeabili a poco permeabili, da subacidi ad acidi, da saturi a desaturi".

Per quanto riguarda l'uso del suolo si evidenzia la presenza delle seguenti classi:

2121-seminativi semplici e colture orticole a pieno campo, che si estendono per la quasi totalità dell'area;

3231-macchia mediterranea;

244-aree agroforestali;

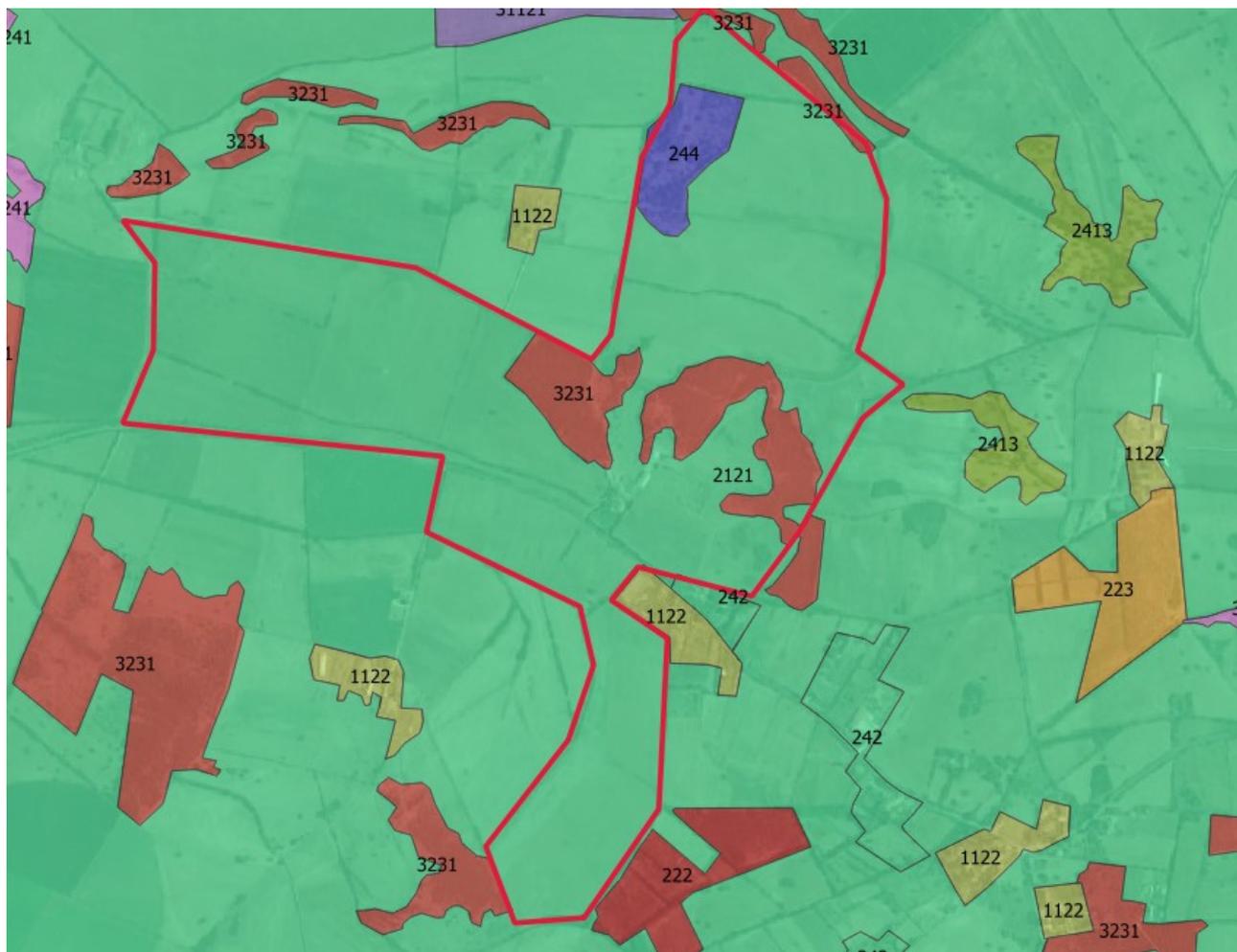


Figura 24- Estratto della carta dell'Uso del suolo

L'intera area presenta una diffusa attività agricola che si concentra in particolare sulla piana della

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 45 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

Nurra. La vegetazione boschiva è confinata lungo le valli incassate dei corsi d'acqua come vegetazione residuale ripariale, o lungo i versanti dove costituisce nuclei boscati che interrompono la continuità dei pascoli e dei campi cespugliati.

Il territorio in esame è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante debolmente ondulata con altitudine compresa nell'intervallo di quota 55+80 m s.l.m.

La classe di pendenza prevalente è uguale o inferiore al 10% e ciò determina un deflusso superficiale caratterizzato da modeste velocità di corrivazione. Nel corso del rilevamento eseguito non sono stati individuati elementi riferibili ad aree di particolare erosione superficiale dei suoli.

Partendo dall'analisi della Carta delle Unità di Paesaggio mediante l'analisi e lo studio delle caratteristiche fisiocratiche e dell'uso del suolo, delle caratteristiche della copertura vegetale e mediante l'integrazione con rilievi di campo sono state identificate le Unità di Paesaggio a scala locale, rispetto all'area di studio, omogenee per le caratteristiche sopra citate, che per chiarezza distinguiamo in Antropico e Naturale.

ANTROPICO	NATURALE
Paesaggio insediativo	Paesaggi collinari con seminativi irrigui colture complesse, vigneti
Paesaggio Storico culturale	Paesaggio delle fasce fluviali
	Paesaggio dei boschi

6.1.1 Paesaggio insediativo

Il paesaggio agrario si inserisce nel sistema della piana della Nurra, in cui è leggibile l'impianto strutturato dei paesaggi della Bonifica, nel quale si sviluppano attività agricole intensive e sui quali si articolano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali viarie.

L'insediamento diffuso rappresenta un fenomeno insediativo rilevante che caratterizza in diverse forme tutto il territorio dell'Ambito.

Sul territorio la presenza di insediamenti diffusi è rappresentata da un sistema insediativo localizzato sulla fascia periurbana di Sassari, attorno alla rete infrastrutturale viaria, negli ambiti agricoli organizzati della Piana della Nurra, sul territorio agricolo di Sorso e Sennori come nuclei rurali, e sul territorio costiero secondo una successione di nuclei nel tratto fra Porto Torres e Castelsardo, come nuclei sparsi nell'ambito costiero della Nurra.

Nell'ambito della predisposizione del PUC le borgate sono state suddivise in tre gruppi omogenei:

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 46 / 69	Rev. 00	

le borgate periurbane, con caratteri prevalentemente residenziali, le borgate rurali con caratteri agricoli/residenziali, e le borgate costiere.

L'area di intervento si colloca tra la borgata di Tottubella e Campanedda, classificate tra le borgate "rurali dell'interno". Il territorio ha giacitura con quote altimetriche inferiori a 100 m s.l.m., quindi prevalentemente pianeggiante per la maggior parte della sua estensione. La sua disposizione pianeggiante consente una sufficiente utilizzazione agronomica, salvo per le zone più accidentate che sono poste lungo le pendici dei rilievi, dove predomina la macchia mediterranea .

6.1.2 Paesaggio storico Culturale

Come evidenziato nel paragrafo 5.5 nelle prossimità dell'area si ritrovano 3 nuraghi. Il sito Macciadosa (Cod. 90064173) è un nuraghe monotorre, a pianta circolare, costituito in blocchi di trachite rossa squadrata. Il sito è collocato in corrispondenza del confine nord occidentale dell'area.

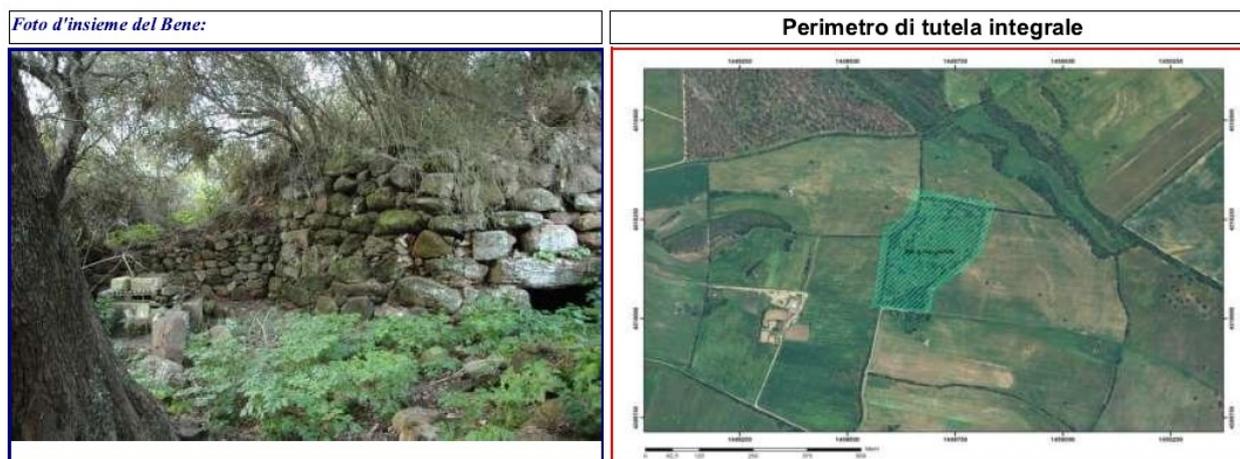
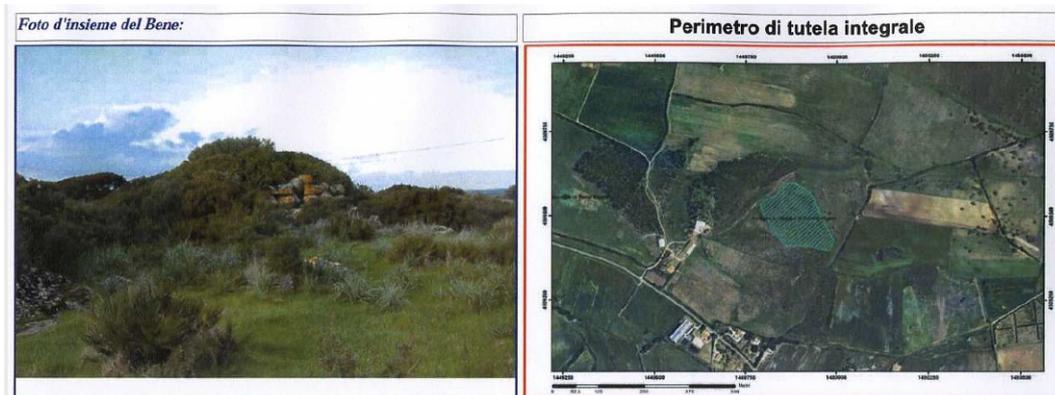


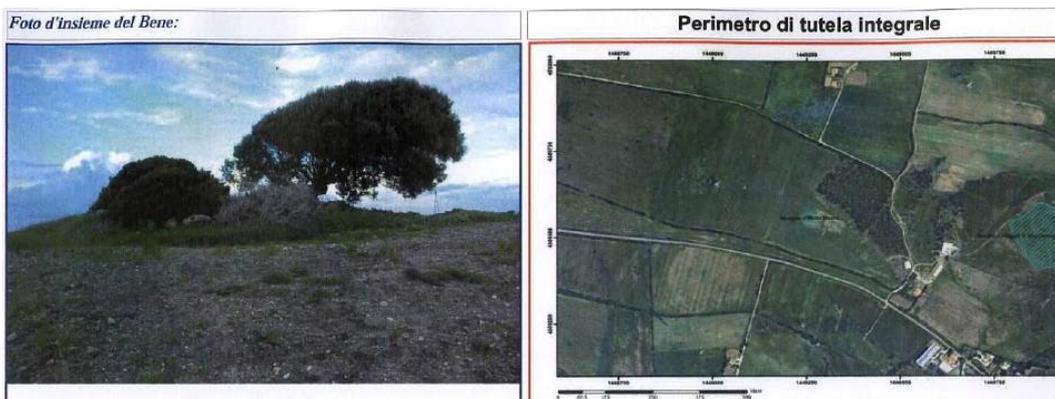
Figura 25- Estratto dal Registro beni paesaggistici e identitari

Nella porzione centrale dell'area di intervento si rileva la presenza del Nuraghe e Villaggio di Sacchedduzu. Il Nuraghe è situato su un promontorio che si affaccia su una valletta fluviale, realizzato in blocchi di trachite, conserva parte della muratura in elevazione, risulta visibile nonostante la rigogliosa vegetazione spontanea che avvolge buona parte della costruzione. Attorno alla torre si sviluppa l'area del villaggio nuragico che presenta crolli e accumuli di pietra. Si riporta di seguito un inquadramento estratto dalla scheda del PUC.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Cod :	
	Ciente Ref:	Pag. 47 / 69	Rev. 00	



A circa 600 m in direzione ovest si trova il Nuraghe Punta Manna cod, Il sito è ubicato su un terreno pianeggiante. La porzione visibile è costituita da pochi filari di base. Il sito è facilmente individuabile dalla SP 18 che conduce all'Argentiera. Poiché il muro a secco di confine costeggia l'asse stradale.



6.1.3 Paesaggio collinari con seminativi irrigui, colture complesse, vigneti

L'assetto paesaggistico locale è il medesimo che si è diffuso in Sardegna a seguito della riforma agraria sabauda (XIX secolo). Si tratta di un paesaggio caratterizzato da un sistema agricolo policulturale imperniato sulla coltivazione di cereali, vigneti, orti, frutteti, olivetti e pascoli arborati. Nel complesso il paesaggio appare spoglio, caratterizzato da estesi pascoli, macchia mediterranea e gariga,



6.1.4 Paesaggio delle fasce fluviali

Questa unità paesaggistica è strettamente legata alle fasce fluviali che attraversano il territorio, che in relazione all'area di interesse è legata alla presenza della porzione più montana del Riu Ertas e del Riu Mannu.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 48 / 69	Rev. 00	

Dal punto di vista idrografico il settore in esame è caratterizzato dalla presenza di un reticolo superficiale sviluppato principalmente a Est e a Ovest dell'area d'impianto, come evidenziato dallo stralcio cartografico di seguito allegato che evidenzia che il corso d'acqua presente al limite ovest del settore d'impianto è un affluente di sinistra del Rio Mannu di Porto Torres.

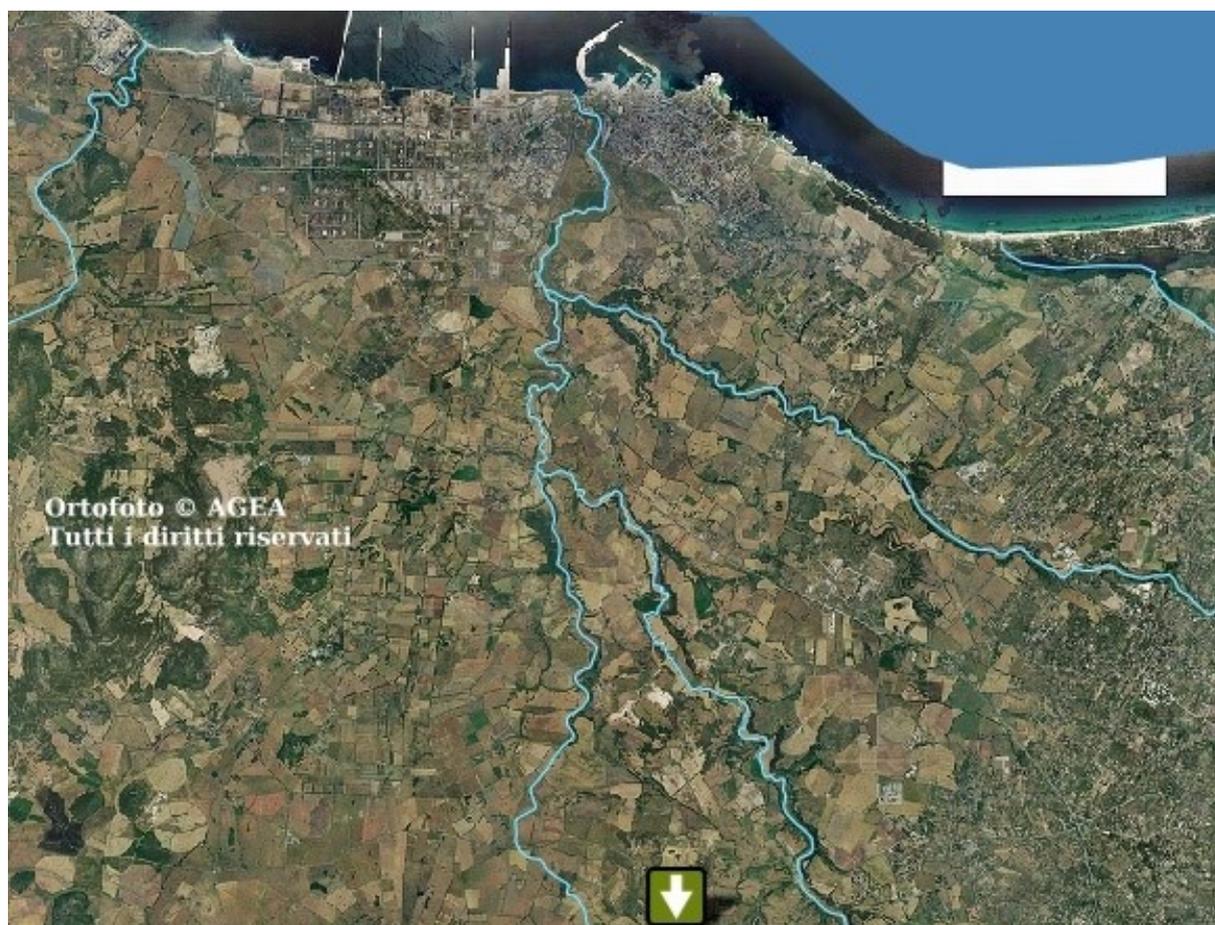


Figura 26 - Posizionamento del Rio mannu rispetto al contesto di intervento

L'assetto paesaggistico delle fasce fluviali è determinato dalla presenza di mesoboschi edafoiigrofilii e/o planiziali del geosigmeto edaf-igrofilo e planiziale con associazioni *Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*). *Populus alba* e *Ulmus minor*, si sviluppano in impluvi, margini fluviali e terrazzi alluvionali. presentando una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi anch'esso legato ai tempi di ritorno con cui le aree vengono allagate.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 49 / 69 Rev. 00

6.1.5 Paesaggio dei boschi

Circa la vegetazione arborea ed arbustiva allo stato naturale presenti nell'area oggetto di intervento si rinviene la presenza di numerosi esemplari di olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), pero selvatico (*Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd.), palma nana (*Chamaerops humilis*), mirto (*Myrtus communis*), cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*). In forma sparuta è presente anche qualche sughera (*Quercus suber*).



DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 50 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

7 ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' INTEGRATA DAGLI IMPATTI CUMULATIVI DETERMINATI ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

La valutazione degli impatti cumulativi sarà condotta secondo quanto riportato nelle linee guida per "l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio" della Regione Sardegna.

Le considerazioni relative al cumulo degli impianti fotovoltaici sono di seguito espresse analizzando l'intervisibilità, in riferimento alle visuali paesaggistiche, patrimonio culturale ed identitario ed all'assetto morfometrico dei terreni.

La valutazione degli effetti cumulativi con ulteriori impianti è stata effettuata costruendo una cartografia riportante la localizzazione degli impianti fotovoltaici noti, in esercizio o in fase di autorizzazione e valutando l'interferenza con tali fasce.

L'ambito territoriale analizzato nella presente relazione, è quello rientrante all'interno della fascia di 2.5 chilometri a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico in progetto.

L'analisi effettuata non ha evidenziato all'interno di tale area la presenza di altri impianti agrivoltaici. Per tale motivazione la fascia di studio è stata estesa ad un raggio di 5 chilometri (in giallo nella figura) ed in tale fascia è stata riscontrata:

- la presenza di altro impianto fotovoltaico autorizzato e da realizzare in località *Badde Trippida*, posto ad una distanza di circa 4.5 km dall'agrivoltaico Maccaiadosa.

Di seguito riporto una vista aerea con indicazione dell'impianto in progetto, e degli ulteriori impianti dislocati nel territorio di cui si ha conoscenza.

È visibile come la maggior parte degli impianti sia collocato nella Zona industriale di Porto Torres, circa 9 km a nord rispetto al sito di interesse.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 51 / 69	Rev. 00	



Figura 27- Localizzazione impianti limitrofi

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 52 / 69	Rev. 00

7.1 Analisi dell'intervisibilita'

Per definire gli ambiti di visuale effettivi, cioè gli ambiti nei quali è possibile riscontrare un potenziale impatto visivo di progetto è stato costruito un modello digitale del terreno attraverso il quale sono state definiti i bacini di visibilità dell'opera.

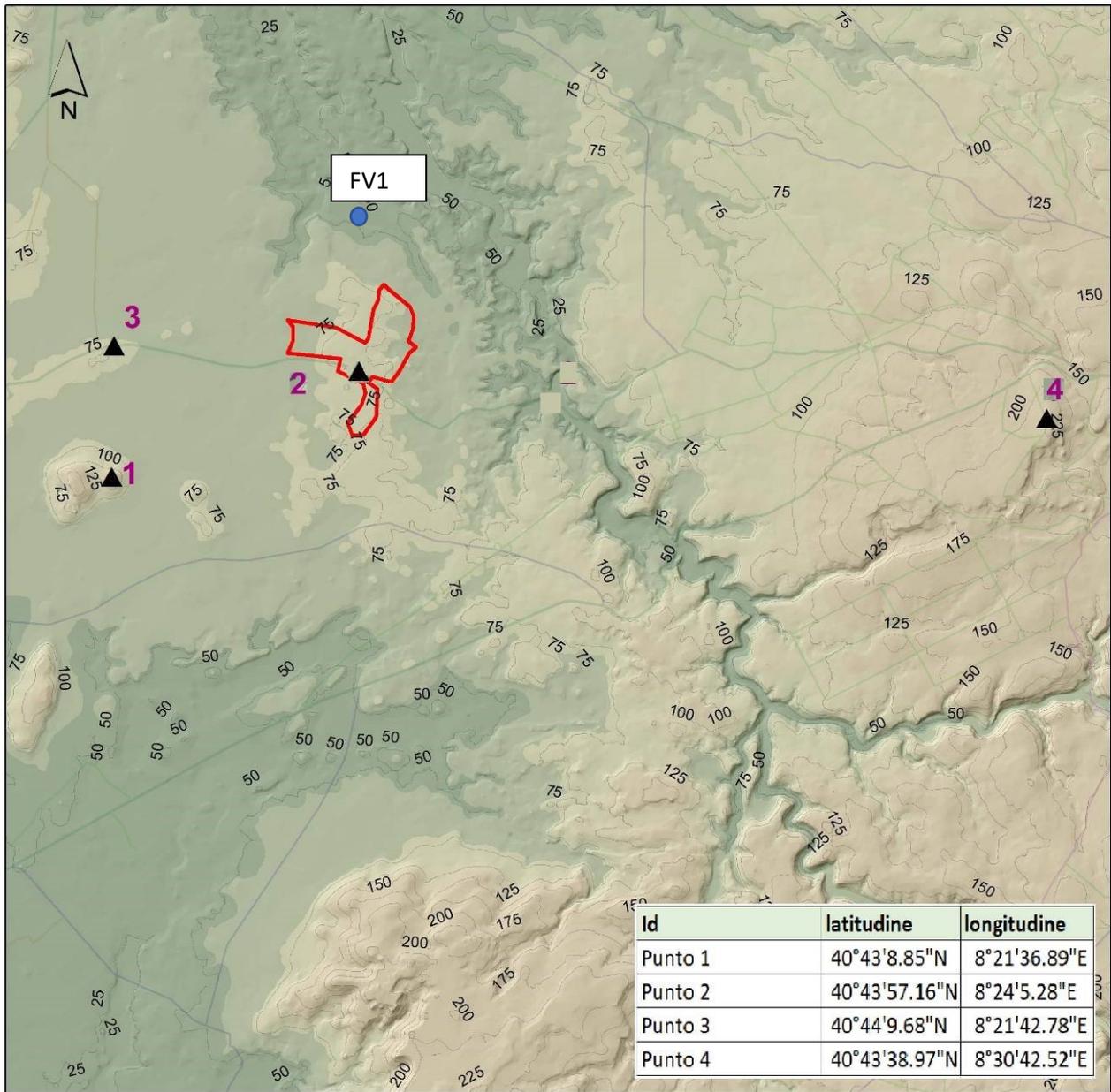
Il modello ha implementato un D.M.T. che ha permesso di realizzare l'analisi dell'intervisibilità con la tecnica dell'*analisi di geoprocessing* basata sull'altimetria del territorio.

Poiché l'estensione, la varietà e la quantità delle vedute sono valori da salvaguardare, si tratta di verificare le differenze fra l'intervisibilità esistente e quella che potrebbe risultare dopo la realizzazione delle opere in progetto, considerando queste ultime come "*intrusioni visive*".

I punti di ripresa fotografica sono stati collocati all'interno degli ambiti visuali ed in corrispondenza degli elementi sensibili del territorio indicati nel PPR.:

1. **Punto 1**; posto ad una quota di 126 m sl.m e a una distanza di 3 km dal sito di intervento nella vetta orientale del Monte Nurra. Tale punto è stato scelto per la sua panoramicità e la sua quota sovrastante la piana.
2. **Punto 2**; sulla SP18 nelle immediate vicinanze dell'area. È stato scelto in quanto la SP1 è classificata dal PPR come strada a valenza paesaggistica.
3. **Punto 3**; sulla SP18 a circa 3.4 km. È stato scelto in quanto la SP è classificata dal PPR come strada a valenza paesaggistica.
4. **Punto 4**; posto ad una quota di 220 m sl.m, nell'area vincolata ai sensi della L. 1497-39 ex Art. 136 Bellezze panoramiche "Sassari – Terrazza a Ovest della Chiesa di S. Pietro di Silki" (area ricadente tra i perimetri non esaminati dal PPR) nel lato sud occidentale dell'abitato di Sassari.

Le carte dell'intervisibilità riportano le aree visibili dalle torri di osservazione individuate nella planimetria di seguito riportata ed analizzerà l'impatto cumulato determinato dall'impianto fotovoltaico FV1 "*Badde Trippida*" dalle predette torri di osservazioni.



Legend

- AREA DI INTERVENTO
- TORRI DI OSSERVAZIONE

Altimetria

<ul style="list-style-type: none"> 0,89 - 54 55 - 70 71 - 90 91 - 110 120 - 260 	<ul style="list-style-type: none"> 270 - 320 330 - 380 390 - 440 450 - 520 530 - 680
--	---



Figura 28- Torri di osservazione

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 54 / 69	Rev. 00	

Dal punto 1, ubicato in corrispondenza del Monte Nurra, posto ad una quota di 126 m s.l.m e distante circa 330 metri dal sito di progetto risulta parzialmente visibile, la percezione risulta limitata alla porzione occidentale dell'area.

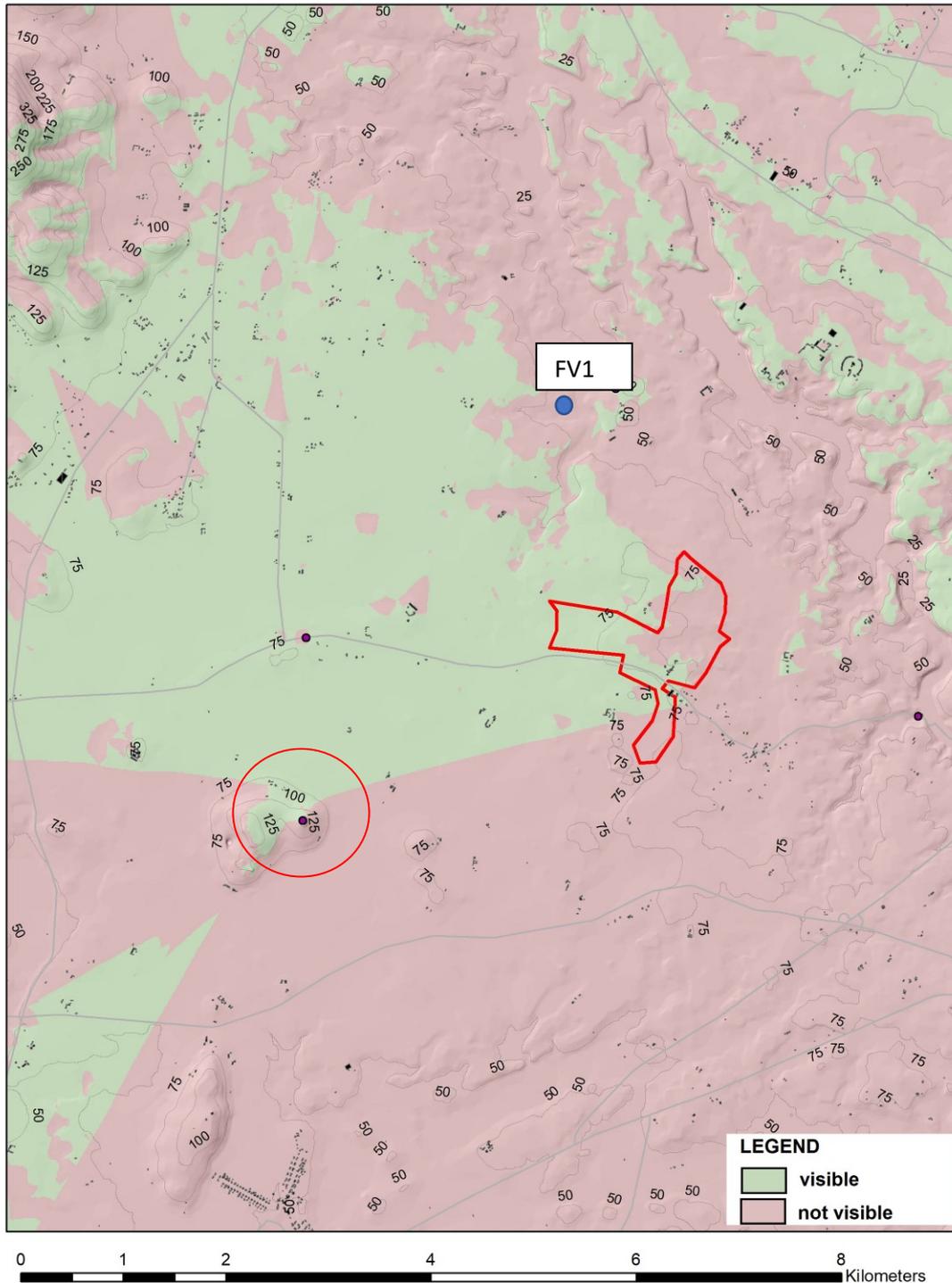
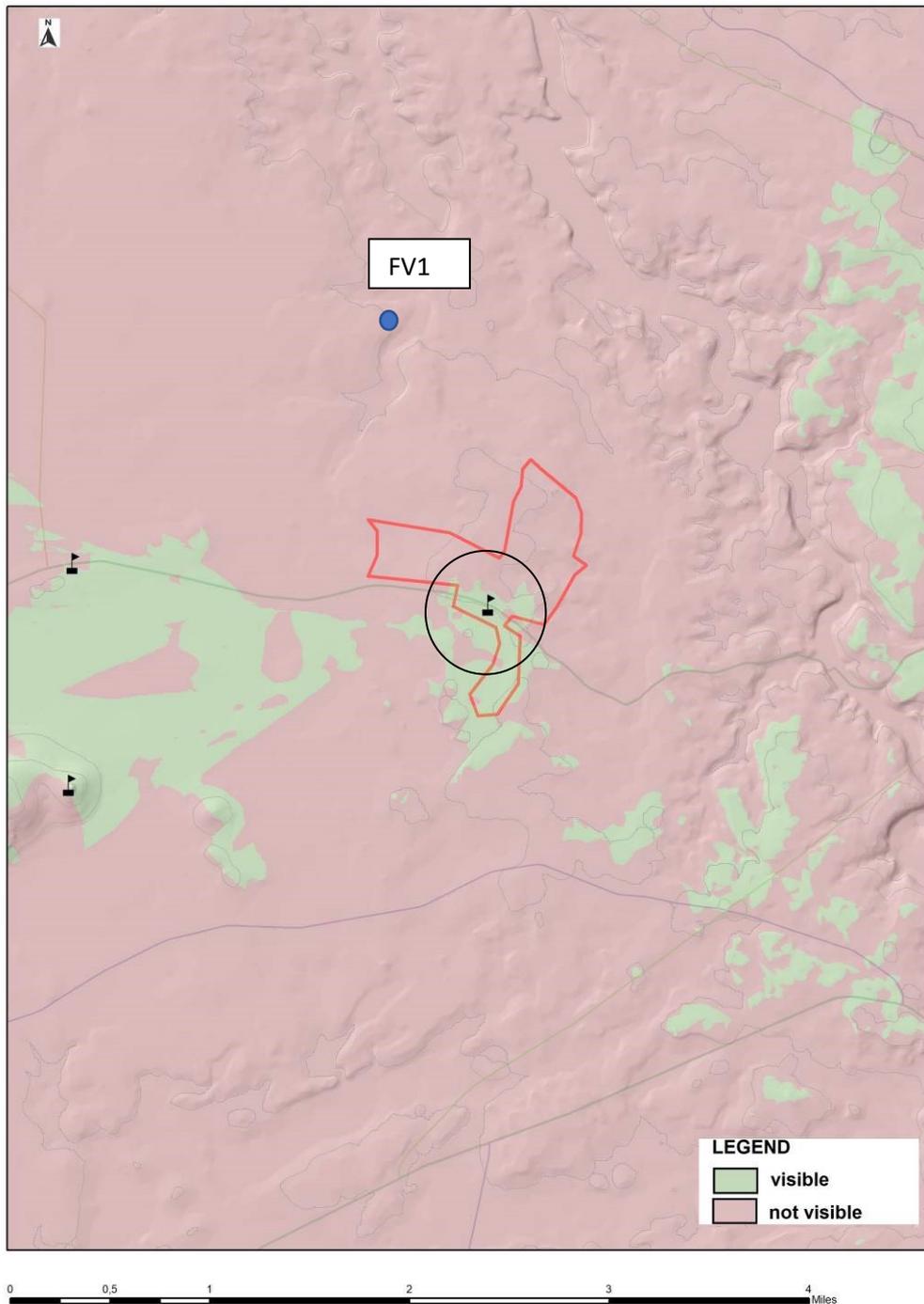


Figura 29- Carta dell'intervisibilità dal Punto 1

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Ciente Ref:	Pag. 55 / 69	Rev. 00	

La morfologia dei luoghi ostacola la visuale verso l'impianto FV1, in quanto il pianoro antistante, posto a quota di 70-75 m s.l.m nasconde la valle *Badde Trippida* a quota di 50 m s.l.m.

Dal **Punto 2**, posto ad una quota di 74 m sl.m, scelto per la vicinanza all'area di impianto, si evidenzia la presenza di un bacino di visuale che si estende per tutta la superficie sud dell'area e occupa solo una fascia limitata della porzione sud.



DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 56 / 69	Rev. 00	

Figura 30-Carta della Visibilità dal punto 2



Figura 31 vista direzione sud –Punto 2



Figura 32- Vista direzione nord -Punto 2

L'impianto FV1 non risulta visibile nemmeno da questa torre di osservazione **e non si determinano pertanto impatti cumulativi sulla percezione visiva del paesaggio.**

Continuando a percorrere la SP 18 sino al **punto 3** la visibilità dell'impianto si estende sino al braccio ovest della proprietà. La presenza della vegetazione ne maschera occasionalmente la visibilità.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 57 / 69 Rev. 00

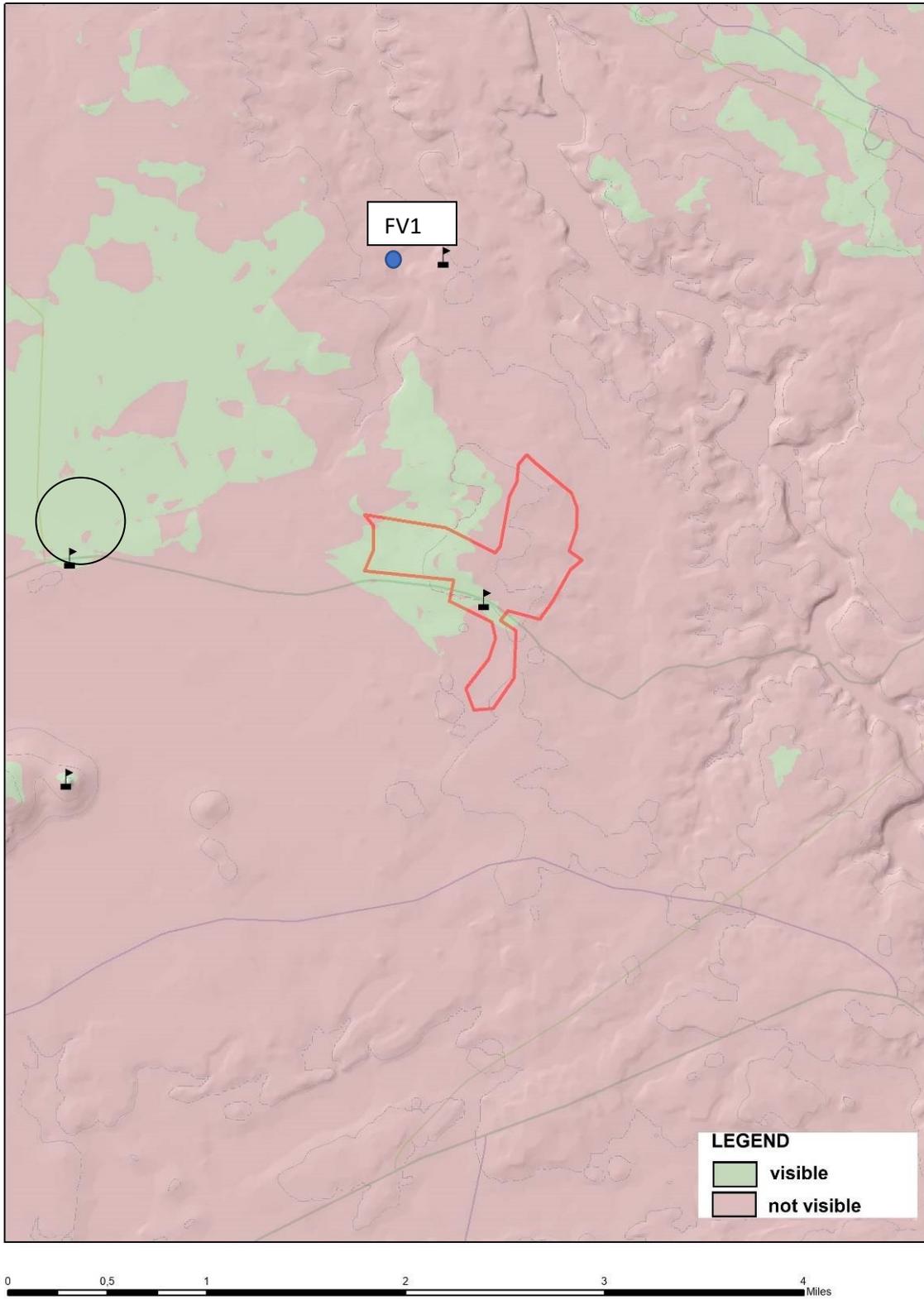


Figura 33 Figura 34-Carta della Visibilità dal punto 3

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 58 / 69	Rev. 00	



Figura 35 – Vista dal Punto 3

Dal **Punto 4**, ubicato in corrispondenza della bellezza Panoramica San Pietro di Silki, il bacino di visuale si estende con un'ampiezza di 45 gradi sull'intera valle. La notevole distanza del sito, ubicato a 9 km dall'area di interesse, ne limita l'impatto percettivo globale.

Da tale punto di osservazione l'impianto fotovoltaico risulta visibile, seppur la percezione visiva sia contenuta a causa della distanza.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 59 / 69 Rev. 00

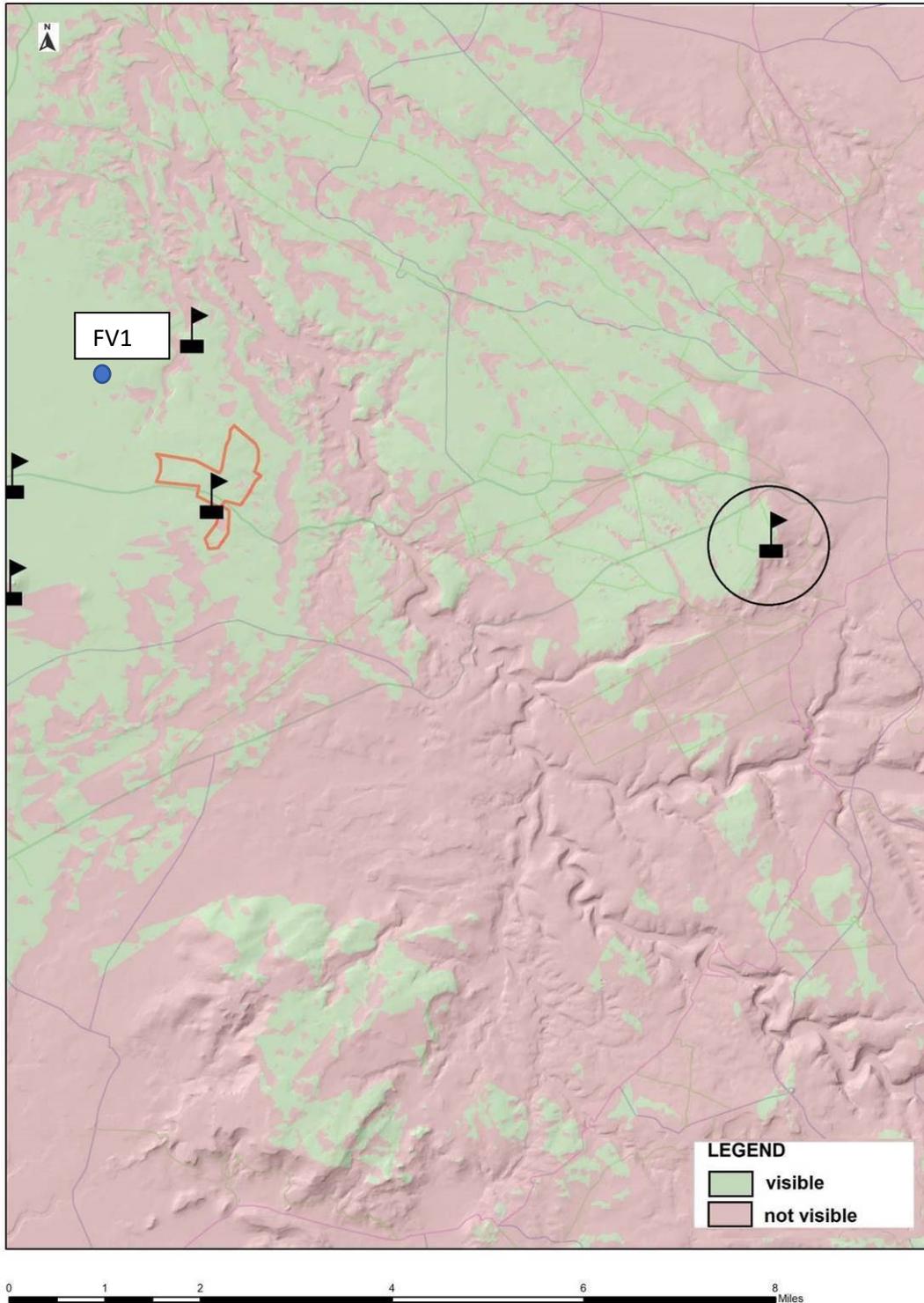


Figura 36- Carta intervisibilità dal punto 4

DOTT. ING ANDREA PATTERRI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 60 / 69	Rev. 00	

8 ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Nell'ambito delle analisi paesaggistiche rientrano tra le opere di mitigazione tutti quegli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive paesaggistiche complessive o, quanto meno, che garantiscano, pur nelle trasformazioni, la conservazione delle loro qualità e peculiarità. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio.

Gli impatti relativi agli interventi in progetto sono nel complesso di modesta entità soprattutto se raffrontati con i benefici ambientali che verranno apportati dalla loro realizzazione.

8.1 Analisi degli impatti cumulativi

8.1.1 Impatto sulle Visuali Paesaggistiche

Nella realizzazione di impianti fotovoltaici il maggior contributo che viene apportato, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, risulta sicuramente quello riguardante l'impatto visivo, generato dall'inserimento di un nuovo elemento su larga scala all'interno del territorio.

La componente visiva dell'impianto costituisce, pertanto, un importante aspetto in quanto il carattere prevalentemente agrario del paesaggio viene modificato da strutture non naturali di rilevanti dimensioni. Questa problematica non può essere evidentemente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso spesso non consente l'adozione di misure di completo mascheramento.

Tuttavia, se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo con approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso, soprattutto in un momento come quello attuale di grave crisi energetica dovuta al conflitto Russia Ucraina e del recente danneggiamento del gasdotto Nord stream che ha bloccato la fornitura di gas russo alla Comunità europea.

Si sottolinea inoltre come l'installazione del nuovo impianto non grava sul contesto paesaggistico di intervento in quanto nell'area risulta noto solo un impianto fotovoltaico, autorizzato e non realizzato, ad una distanza di oltre 4 km dal sito di intervento. Si sottolinea invece come la maggior parte degli impianti sia dislocato in corrispondenza della ZI di Porto Torres.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Cliente Ref:	Pag. 61 / 69	Rev. 00	

8.1.2 Interferenze con il paesaggio

L'impatto visivo delle centrali fotovoltaiche è sicuramente minore di quello delle centrali termoelettriche o di qualsiasi grosso impianto industriale che oltre quello visivo impattano ambientalmente anche su diversi fronti, quali inquinamento atmosferico diretto ed indotto.

Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. In sede progettuale si è scelto l'utilizzo di pannelli corredati da un impianto ad inseguimento monoassiale che, aumentando l'efficienza permette di ridurre, a parità di potenza, il numero delle installazioni. Anche la disposizione dei pannelli sul suolo, è stata eseguita con raziocinio, può contribuire in modo significativo a ridurre l'impatto visivo.

8.1.3 Impatto dell'opera nel periodo di costruzione dell'impianto

Durante la fase di cantiere l'area circostante all'impianto sarà interessata da un aumento temporaneo dell'attività veicolare, ed in particolare sulla SP18.

Con l'installazione del cantiere, oltre all'intensificazione del traffico veicolare, si avrà un aumento delle polveri in sospensione e delle emissioni di gas di scarico che tuttavia per la brevità delle attività possono essere considerate ininfluenti. Per quanto riguarda strada adiacente al sito di progetto, essendo una strada di servizio secondaria con scarsa attività veicolare, non verrà compromessa la sua viabilità.

8.1.4 Interferenza con la fauna

La costruzione dell'impianto non comporterà il movimento terra, né l'abbattimento di alberi o arbusti e non si intralceranno i naturali percorsi della fauna di passaggio.

Di contro verrà inserita nuova vegetazione quale quella della fascia verde che verrà realizzata attorno all'impianto. Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, mediante un innalzamento della stessa di 20 cm rispetto al piano del terreno. Per tali considerazioni sopra esposte gli effetti sulla fauna locale risultano essere praticamente ininfluenti.

8.1.5 Impatti positivi

La costruzione di impianti fotovoltaici apporta anche delle conseguenze positive nel territorio in cui si inseriscono. Innanzitutto, si deve tenere presente il metodo di costruzione dello stesso che prevede l'infissione dei pali nel terreno, a mezzo di battipalo, senza la creazione di strutture di

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Cliente Ref:	Pag. 62 / 69 Rev. 00

fondazione pertanto non si ha impiego di calcestruzzo o altro tipo di agglomerante, eccezione fatta per le strutture delle cabine che hanno piccole platee che risultano ininfluenti per la loro area estremante esigua.

Gli effetti positivi possono essere così riassunti:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale. La costruzione di un impianto fotovoltaico, a parità di potenza, è sicuramente meno impattante (visivo e ambientale) di altre tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico, termo-elettrico, biomassa, ecc);

nessun inquinamento acustico;

- risparmio di combustibile fossile;
- produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;
- la sottrazione di superficie agricola sarà compensata dall'introduzione di nuova vegetazione, come descritta nella relazione agronomica allegata al presente impianto. Questa, inoltre, contribuirà alla formazione di un nuovo habitat per la nidificazione e per l'alimentazione ed il riparo della fauna selvatica locale.

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Cliente Ref:	Pag. 63 / 69 Rev. 00

9 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Una prima importante misura di mitigazione risulta intrinseca con la finalità dell'intervento, attraverso la promozione dell'eco efficienza e la riduzione dei consumi energetici che, riducendo di fatto la necessità della produzione di energia mediante tecnologie ad alto impatto ambientale, come ad esempio da fonti fossili, consente un notevole riduzione delle emissioni di CO₂ (stimata pari a 4.4 ton) con conseguenti miglioramenti della qualità dell'aria nel contesto ambientale di riferimento.

L'individuazione dei parametri dotati di efficace rappresentatività nei confronti degli scenari d'impatto allo studio è stata condotta analizzando i seguenti impatti:

1. Variazione dell'uso del suolo
2. Alterazione della percezione visiva dell'area.

L'intervento proposto intende implementare una migliore gestione agronomica dei terreni al fine di contribuire nel tempo al miglioramento decisivo della fertilità del suolo agrario, compatibilmente con l'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Le colture che vengono proposte in tale sede tengono conto delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area in oggetto, e sono finalizzate all'ottimale utilizzo del terreno con colture arbustive ed arboree di facile gestione e con un'altezza tale da non compromettere la produzione di energia elettrica da parte dell'impianto in parola.

Nel terreno agricolo sul quale dovrà essere realizzato l'impianto fotovoltaico, (anche sulla base del render osservato) si propone la messa a dimora (nella fascia tra le due stringhe dei pannelli) di piante officinali (in modo particolare elicriso, calendula e lavanda) con altezza compatibile con l'impianto da realizzare.

Tra le specie proposte che si intende impiantare si segnalano l'Elicriso, la Calendula, la lavanda.

Si precisa infine come l'impianto si collocherà esternamente alle aree di tutela dei beni archeologici e non andrà pertanto ad alterare le rispettive aree di tutela, compatibilmente alle prescrizioni dello strumento urbanistico Comunale.

Di seguito vengono descritte le opere di mitigazione che si prevedono per la schermatura dell'impianto fotovoltaico da realizzarsi.

Gli impatti potenzialmente correlati alla costruzione, all'esercizio e alla dismissione dell'impianto fotovoltaico in oggetto saranno infatti moderati da adeguate opere di mitigazione che andranno a compensare e a ridurre il più possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente generati.

In particolare si propone la costituzione di una fascia arborea da realizzare lungo tutto il perimetro dell'azienda, che contribuirà a non compromettere la connessione ecologica tra le aree agricole e boschive circostanti le aree di impianto e l'impianto stesso.

La scelta delle specie arboree da impiantare per realizzare la fascia di mitigazione è stata guidata

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Pag. 64 / 69	Rev. 00
		Cliente Ref:		

dai seguenti requisiti generali:

- impiego di esemplari di specie arboree ed arbustive tipiche del contesto in cui ricade l'area oggetto di intervento;
- velocità di accrescimento e sviluppo;
- studio delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area oggetto di intervento;
- buona resistenza a condizioni di aridità-siccità e facilità di attecchimento.

La scelta delle specie vegetali per la realizzazione di nuovi impianti è stata orientata dalle esigenze e dalle preesistenze dettate dall'ambiente di destinazione nonché dai benefici conseguenti in termini di resistenza ad agenti inquinanti, a fitopatie ed alla capacità di insediamento. Sulla scorta dei dati fitoclimatici della zona, dell'analisi del fattore edafico (terra di coltura di riporto da arricchire di ammendanti e concimi a lenta cessione degli elementi nutritivi) e, soprattutto, dell'analisi paesaggistica dell'intorno, si è provveduto ad eseguire uno screening delle specie vegetali impiegabili nella sistemazione a verde in oggetto.

Pertanto, sulla base dei dati raccolti, si propone di realizzare una fascia di mitigazione costituita da una unica specie arborea ed in particolare da piante di olivo cipressino (*Olea europea* Cipressino).

Questa specie, di genealogia ignota, è stata propagata e diffusa a partire dagli anni '60 dai vivai Pietrafitta di Palagiano (TA) (dove il sinonimo), dapprima in provincia di Taranto, quindi anche in altre regioni nell'arco jonico tarantino e al di fuori della Puglia come cultivar a "duplice attitudine" del tutto particolare, vale a dire per frangivento e per produzione di olive da olio.

Si tratta di un albero vigoroso, può raggiungere i 7-8 metri d'altezza, portamento decisamente assurgente, con scheletro rigido e chioma folta e raccolta. Le mignole sono corte, portanti da 15 a 25 fiori; incidenza percentuale dei fiori "abortiti" anche superiore al 50%. La foglia ha forma ellittico allungata, simmetrica, di media grandezza (lunghezza mm 54,4; larghezza mm 11,0; lu/la 4, 94), pagina superiore di colore verde cupo, pagina inferiore di colore verde argentato con sfumature marrone chiaro. Il frutto è ovoidale breve, base appiattita e apice arrotondato, di dimensioni (lunghezza mm 20,2; larghezza mm 15,8; lu/la 1,28) e peso (g 2,4) medi, di colore blu-nero a maturazione. Il nocciolo è ovoidale appuntito, di media grandezza (lunghezza mm 14,3; larghezza mm 7,9; lu/la 1,80) e di peso medio (g 0,5). La resa in polpa è media (79,%). L'attitudine all'autoradicazione per talea è alta (86%). La resa industriale in olio è del 14-17%; l'olio è di colore giallo oro, leggermente fruttato.

Si propone questa specie in quanto oltre ad essere adatta come frangivento con un buon potere schermante e ad avere una discreta produzione in olio, è un buon impollinatore utile per l'impianto olivicolo da realizzarsi all'interno del corpo fondiario.

Si propone la realizzazione di una fascia costituita da due file di olivo cipressino. Le due file saranno

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica		Ciente Ref:	Pag. 65 / 69 Rev. 00

poste ad una distanza di 3 metri l'una dall'altra. Lungo l'interfila la distanza sarà anch'essa di 3 metri. Le due file verranno però disposte a quinconce in modo da assicurare il massimo effetto schermante possibile. Si riportano di seguito alcuni render illustrativi della presenza dell'impianto nell'area.



Figura 37- Vista 1

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
	Ciente Ref:	Pag. 66 / 69	Rev. 00	

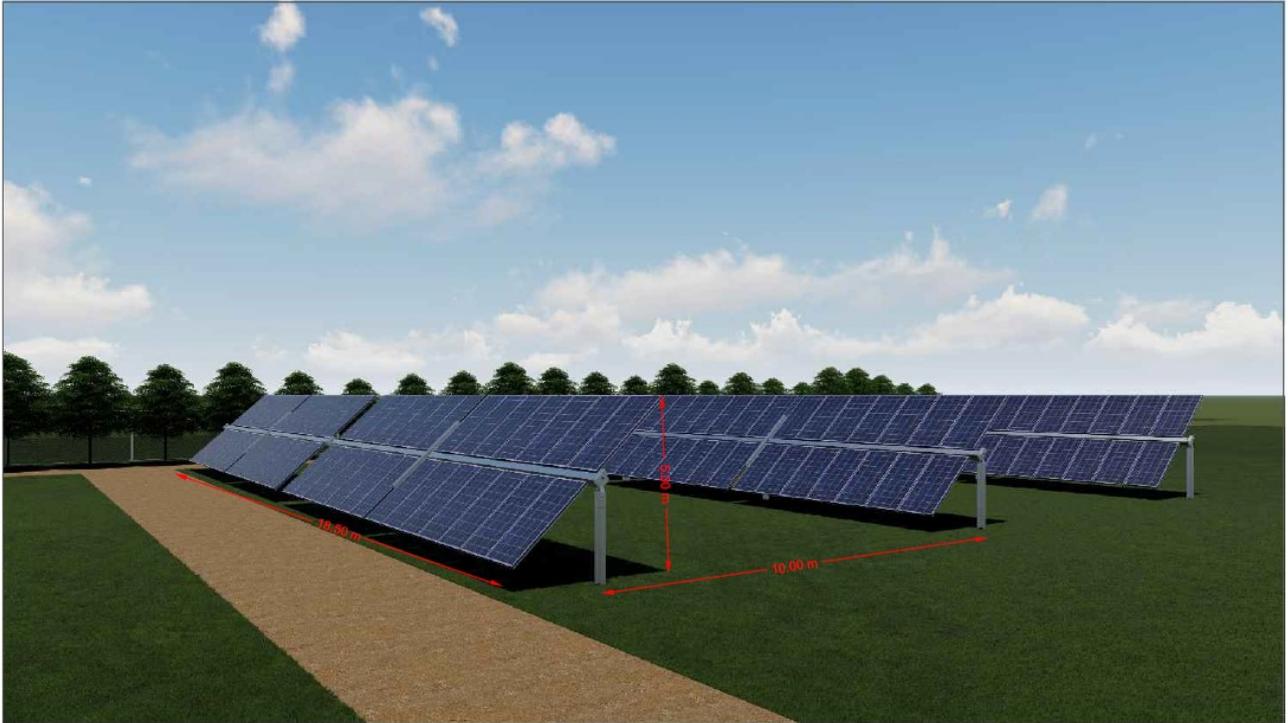


Figura 38- Vista 2

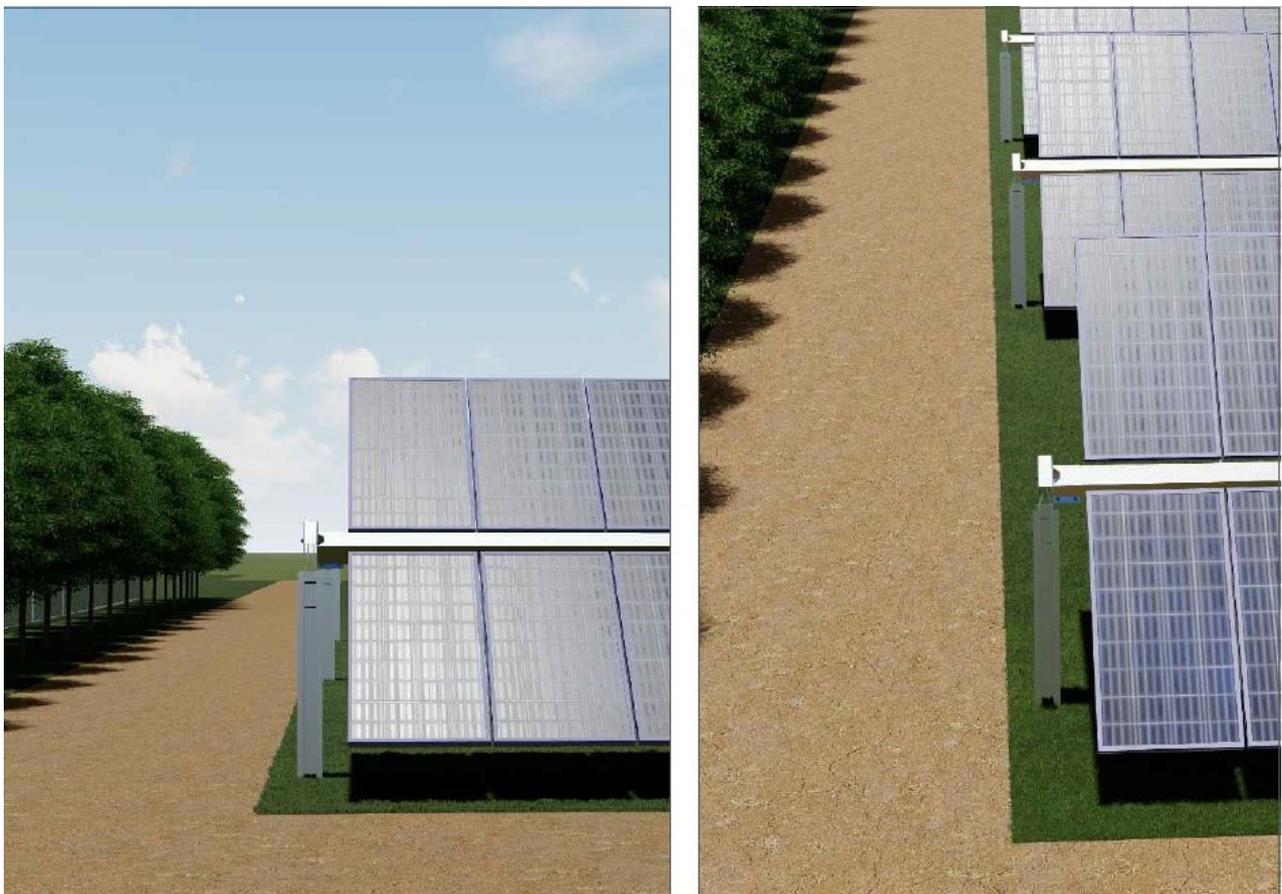


Figura 39- Vista 3

DOTT. ING ANDREA PATERI	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Cod :	
	Relazione paesaggistica			
		Cliente Ref:	Pag. 67 / 69	Rev. 00

10 CONCLUSIONE

Dall'analisi degli indicatori e delle relative schede di valutazione è emerso che l'opera risulta compatibile con le prescrizioni della Piano Paesaggistico Regionale e non interferisce con vincoli ostativi alla realizzazione del progetto stesso.