

STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO

**Realizzazione di un parco Agrivoltaico Avanzato
di potenza nominale pari a 42 MWp, denominato
“SINDIA 4” sito nel Comune di Sindia (NU)
Località “Nuraghe Montecodes”**

**e relative opere di connessione alla RTN che interessano i
Comuni di Macomer e Sindia (NU)**

PROPONENTE:



Energia Pulita Italiana 5 s.r.l.

Rev00	Integrazione documentale	Data ultima elaborazione: 20/11/2023
Redatto		Approvato
Dr.ssa Ing. Annamaria PALMISANO		ENERLAND ITALIA s.r.l.
	Codice Elaborato	Oggetto
	SIN4-PDR20	PROGETTO DEFINITIVO

TEAM ENERLAND:

Ing. Annamaria PALMISANO
Dott. Giovanni CARBONE
Dott.ssa Ilaria CASTAGNETTI
Dott. Lorenzo GIORDANO
Ing. Emanuele CANTERINO
Dott. Claudio BERTOLLO
Dott. Guglielmo QUADRIO
Dott. Lorenzo TRESSO



INDICE

1. PREMESSA.....	0
1.1 Soggetto proponente.....	2
1.2 Area di intervento.....	4
2. NORME E INDIRIZZI DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	7
2.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004)	7
2.2 Rete Natura 2000: SIC, ZPS e ZSC.....	11
2.3 Il Piano Paesaggistico Regionale.....	14
2.3.1 Analisi del sito rispetto ai vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettivo (D. Lgs. 42/2004).....	16
2.3.1.1 Assetto ambientale (Titolo I della L.R. 8/2004).....	16
2.3.1.2 Assetto storico-culturale (Titolo II della L.R. 8/2004)	19
2.3.1.3 Assetto insediativo (Titolo III della L.R. n. 8/2004)	22
2.4 Piano di tutela delle acque PTA	25
2.5 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Piano di gestione del rischio alluvioni	26
2.5.1 Analisi del rischio idrogeologico	28
2.6 Normativa regionale parchi e riserve naturali.....	34
2.6.1 Legge quadro sulle aree protette	34
2.7 Piano Forestale Ambientale Regionale.....	37
2.8 Zone gravate da usi civici.....	39
3. DISCIPLINA URBANISTICA E INDIRIZZI DI LIVELLO LOCALE.....	42
3.1 Piano Urbanistico Provinciale di Nuoro	42
3.2 Piano Urbanistico Comunale di Sindia	45
3.3 Piano Urbanistico Comunale di Macomer	46
4. CONCLUSIONI	49
5. INDICE DELLE FIGURE	51

6.	INDICE DELLE TABELLE.....	52
7.	BIBLIOGRAFIA.....	53

1. PREMESSA

La presente relazione rappresenta lo Studio di Inserimento Urbanistico – così come richiesto dalle Linee Guida per l'Autorizzazione Unica ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003 (*Allegato A alla Delib.G.R. n. 3/25 del 23.01.2018*) – relativo al progetto per la realizzazione di un impianto agri-voltaico denominato SINDIA 4 costituito da pannelli bifacciali su strutture mobili (*tracker*) ad inseguimento mono-assiale e relative opere connesse (infrastrutture impiantistiche e civili) localizzato in Sardegna nel Comune di Sindia (NU) con potenza nominale pari a 42 MWp. L'area occupata dalle strutture sarà complessivamente pari a 19,52 ettari, su circa 105,29 ettari totali.

L'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del d.lgs. n. 387 del 2003; il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del d.lgs. 152/2006 (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW), pertanto, l'intervento è soggetto, ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del d.lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale).

Un parco fotovoltaico è la sintesi di un numero congruo di pannelli fotovoltaici, comunemente realizzati in materiale monocristallino, interconnessi tra loro al fine di produrre energia elettrica sfruttando l'effetto fotovoltaico. L'insieme dei pannelli viene quindi collegato a una stazione di inverter in cui l'energia elettrica viene trasformata prima di essere trasferita alla rete attraverso un sistema di linee elettriche solitamente interrate.

L'area oggetto di intervento presenta una superficie con destinazione agricola e di proprietà di soggetti privati. Il sito si compone di tre macroaree principali. L'area dista approssimativamente 0,8 km dal centro abitato di Sindia e 3 km dal centro abitato di Macomer. Rispetto alla viabilità, il primo blocco a nord si colloca subito a nord della Strada Comunale Pischina 'e Fustes, gli altri due lotti si collocano lungo la SS129bis – Trasversale sarda.

Il presente progetto si inserisce nell'ottica di una progressiva sostituzione dei combustibili fossili quale fonte energetica e della riduzione di inquinanti atmosferici e gas clima-alteranti, secondo quanto previsto dagli accordi internazionali in materia (es. Protocollo di Kyoto).

La soluzione di connessione alla RTN qui descritta fa riferimento alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), che la Società Terna ha elaborato per l'allacciamento alla RTN, ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione ARG/ELT/99/08 dell'ARERA ss.mm.ii.

Essa prevede che il parco fotovoltaico, mediante trasformatori appositi BT/AT - 0.80/36 kV (Allegato A.2 Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete di Terna – del 18/11/21), venga connesso, mediante attestazione di questi ultimi ad un'unica cabina di consegna, e da questa ad una futura stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV denominata "Macomer 380", con sezioni 380/36kV, da inserire entra – esci sulla linea esistente RTN a 380 kV "Ittiri-Selargius", di cui al Piano di Sviluppo Terna.

L'esercizio dell'impianto agri-fotovoltaico come configurato nel progetto, oggetto di tale relazione, consentirà di contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea e nazionale, mantenendo una produzione agricola di tipo sostenibile destinata all'alimentazione umana ed animale.

Considerata la potenza complessiva dell'impianto di 42.000,00 kWp e una producibilità media annua di 79.110,66 MWh, la produzione media nei 30 anni risulta essere di circa 2.088.108,68 MWh. Ciò consentirà di raggiungere importanti benefici in termini di riduzione di emissioni di gas climalteranti in atmosfera, rispetto ad una equivalente produzione di energia da combustibili fossili.

Inoltre, considerando una produzione annua 79.110.660,00 kWh si eviterà di emettere in atmosfera una quantità di CO₂ pari a 35.243.799,03 kg ogni anno. Come fattore di conversione si è considerato il coefficiente 0,4455 kg CO₂/kWh¹.

¹ ISPRA, 2019: *Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei*, A. Caputo (a cura di), Roma Edizione 2019, pag. 29.

1.1 Soggetto proponente

Energia Pulita Italiana 5 s.r.l., proponente del progetto in esame, è parte del gruppo Enerland, una società fondata nel 2007 a Saragozza, in Spagna, specializzata in sviluppo, costruzione, gestione e in attività di O. & M. di parchi fotovoltaici su terreni e di impianti industriali su tetti. L'azienda si occupa dello sviluppo, costruzione, messa in opera e manutenzione degli impianti, seguendone fase per fase lo stato di avanzamento. Tali attività vengono condotte a livello internazionale, disponendo di un organico multidisciplinare che si compone di circa 200 dipendenti, con più di 10 sedi aziendali in tutto il mondo, presenti quindi in 14 paesi.

I numeri di Enerland sono:

- +400 MW installati
- +800 GWh prodotti
- +50 progetti in portfolio di sviluppi a livello internazionale
- +20 parchi fotovoltaici costruiti
- +200 impianti di autoconsumo industriale

La nostra storia:



FIGURA 1 – STORYMAP DI ENERLAND

Enerland persegue gli obiettivi di sostenibilità (Sustainable Development Goals) promossi dalle Nazioni Unite all'interno dell'Agenda 2030. L'azienda si impegna a raggiungere tali obiettivi attraverso

la realizzazione di parchi fotovoltaici in diversi paesi europei e, in particolare, nel contesto italiano si sta occupando attualmente di sistemi agrivoltaici, con l'auspicio di conciliare l'attività agricola con il settore delle energie rinnovabili. L'azienda ambisce al raggiungimento di un futuro a basse emissioni, la salvaguardia del pianeta, lo sviluppo sostenibile e il benessere della società.

Enerland, come evidenziato, non ha tra i propri scopi societari quelli della produzione agricola diretta. Per questo motivo, la scelta dei terreni di progetto è ricaduta su terreni interessati già dalla presenza di aziende agricole che attualmente esercitano attività agro-zootecniche che i proprietari, al momento, sono interessati a continuare a condurre in sinergia con l'operatore elettrico. È quindi intenzione di Energia Pulita Italiana 7, affidare lo svolgimento delle attività agro-zootecniche previste alle aziende già presenti nel territorio. Resta in ogni caso inteso che nel corso della vita utile dell'impianto tali soggetti potranno essere sostituiti da altre aziende agricole.

1.2 Area di intervento

L'area di progetto si colloca all'interno del territorio comunale di Sindia (NU), nella località "Nuraghe Montecodes". Il sito si compone di tre macroaree principali. L'area dista approssimativamente 0,8 km dal centro abitato di Sindia e 3 km dal centro abitato di Macomer. Rispetto alla viabilità, il primo blocco a nord si colloca subito a nord della Strada Comunale Pischina 'e Fustes, gli altri due lotti si collocano lungo la SS129bis – Trasversale sarda.

L'areale di progetto geograficamente ricade all'interno dei seguenti riferimenti cartografici:

- Foglio IGM scala 1:50000 = 497 "BOSA" e 498 "MACOMER"
- Tavoleta IGM 1:25000 = FOGLIO 497 SEZIONE II "BOSA", 498 SEZIONE III "MACOMER", 498 SEZIONE IV "SEMESTENE"
- Carta Tecnica Regionale scala 1:10000 = n° 497120 "SINDIA", n° 498050 "PONTE OINU", n° 498090 "CRASTU LADU", n° 498130 "MONTE SANT'ANTONIO".

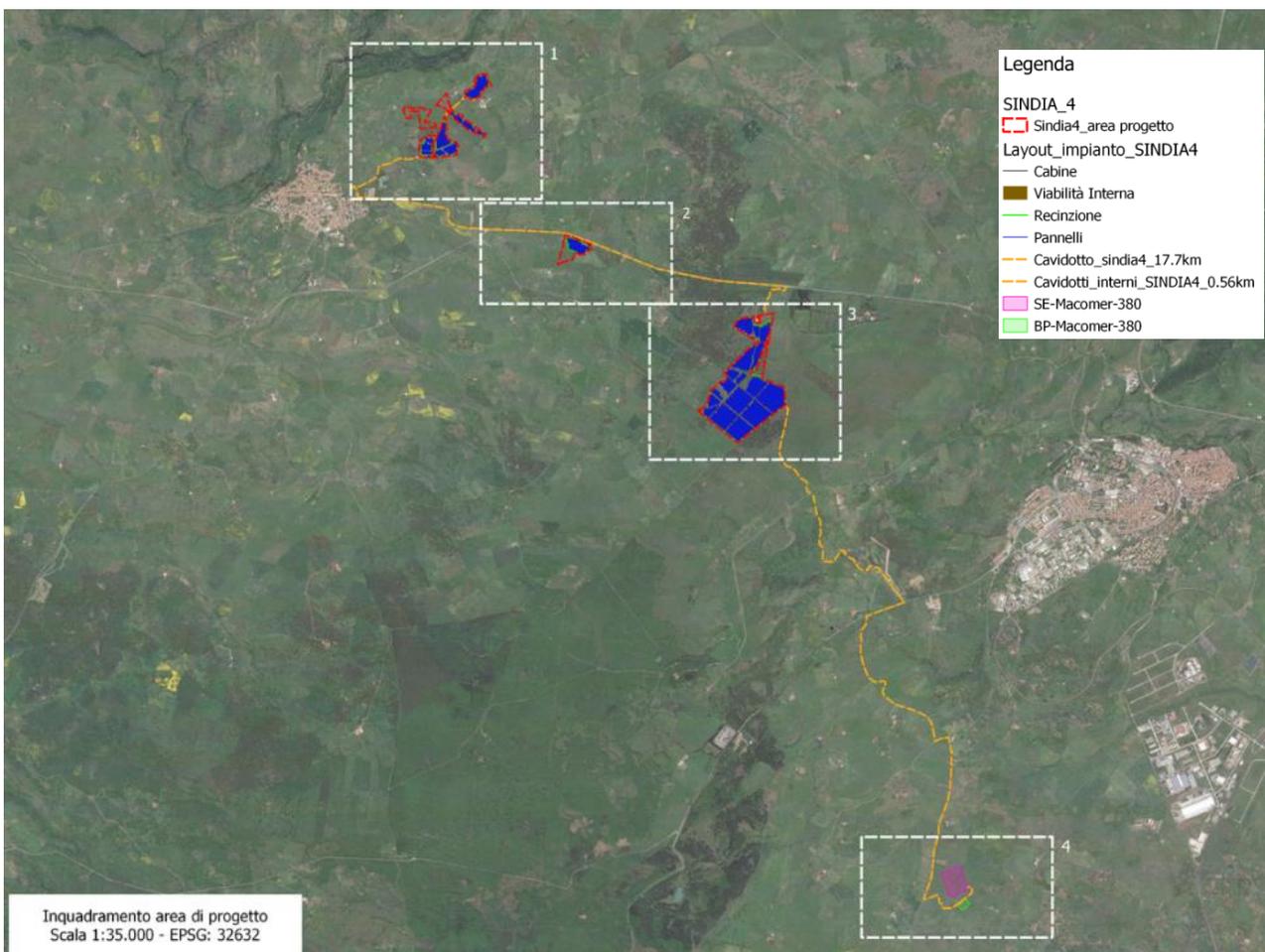


FIGURA 2 – STRALCIO INQUADRAMENTO AREA DI PROGETTO SU BASE ORTOFOTO– ESTRATTO ELABORATO CARTOGRAFICO SIN4-PDT01-R1 (IMMAGINE AGGIORNATA)

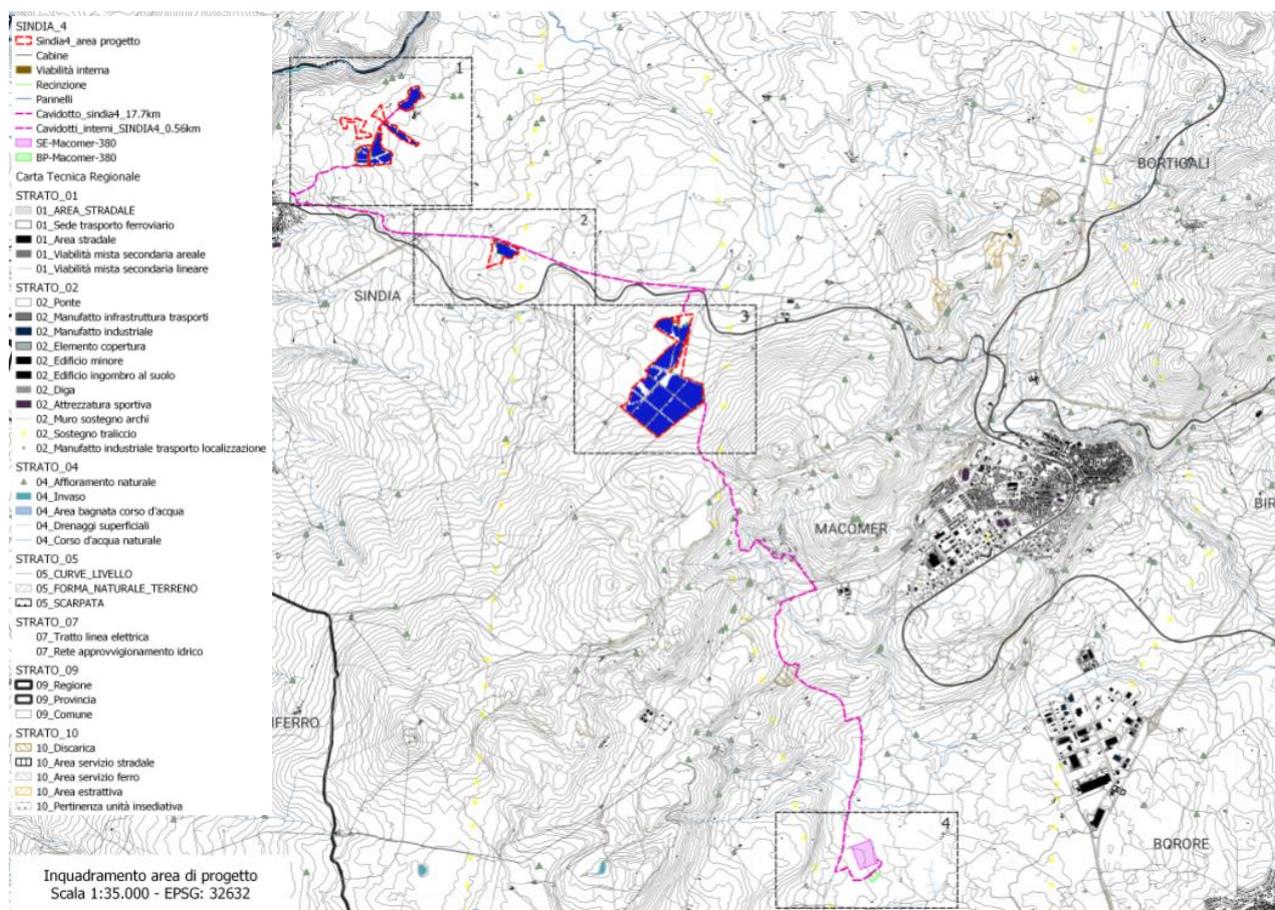


FIGURA 3 – STRALCIO INQUADRAMENTO AREA DI PROGETTO SU BASE CTR – ESTRATTO DALL'ELABORATO CARTOGRAFICO SIN4-PDT02-R1 (IMMAGINE AGGIORNATA)

Per l'individuazione catastale dell'area di intervento si rimanda all'elaborato SIN4-PDR08-R1, di seguito si riporta un estratto delle particelle interessate dall'area di progetto (Tabella aggiornata).

Regione	Provincia	Comune	Foglio	Particella
Sardegna	Nuoro	Sindia	35	50
Sardegna	Nuoro	Sindia	35	78
Sardegna	Nuoro	Sindia	35	105
Sardegna	Nuoro	Sindia	35	148
Sardegna	Nuoro	Sindia	35	152
Sardegna	Nuoro	Sindia	26	184
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	53
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	19
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	23
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	29

Sardegna	Nuoro	Sindia	11	30
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	52
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	60
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	61
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	65
Sardegna	Nuoro	Sindia	11	20
Sardegna	Nuoro	Sindia	10	35
				31
				62
				61
				36
				68
				39

2. NORME E INDIRIZZI DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

La presente sezione mira a verificare le risposdenze tra l'iniziativa progettuale ed una serie di strumenti di pianificazione energetica e del territorio su differenti livelli (nazionale e locale) ritenuti di interesse e coerenti con le finalità dello studio.

2.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004)

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"), modificato e integrato dal D.lgs. n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.lgs. n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.lgs. n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.lgs. n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. Il D.lgs. 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- la Legge n. 1089 del 1° giugno 1939 ("Tutela delle cose d'interesse artistico o storico");
- la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- la Legge n. 431 del 8 agosto 1985, "recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Il principio su cui si basa il D.lgs. 42/2004 è "la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale". Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e valorizzazione sono fissate: per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130); per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159).

Il Codice definisce quali beni culturali (Art. 10):

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;

- le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Alcuni dei beni sopradetti (ad esempio quelli di proprietà privata) vengono riconosciuti oggetto di tutela solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente. Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione e tutela, alla loro fruizione, alla loro circolazione sia in ambito nazionale che internazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni.

Nello specifico i beni paesaggistici ed ambientali sottoposti a tutela sono (Art. 136 e 142):

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni relative ai beni culturali, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- 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;
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- 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;
- i fiumi, i torrenti ed 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, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (secondo il D.lgs. 227/2001);
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448 del 13 Marzo 1976;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico;
- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli Art. 143 e 156.

La pianificazione paesaggistica è configurata dall'articolo 135 e dall'articolo 143 del Codice. L'articolo 135 asserisce che "lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono" e a tale scopo "le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici". All'articolo 143, il Codice definisce i contenuti del Piano paesaggistico. Inoltre, il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all'articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di "distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione". Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

Infine, nel Decreto sono riportate le sanzioni previste in caso di danno al patrimonio culturale (Parte IV), sia in riferimento ai beni culturali che paesaggistici.

Dall'analisi effettuata è emerso che **le aree di progetto non interessano zone appartenenti al codice dei beni culturali e del paesaggio**, nonostante la vicinanza con le aree definite come territori coperti da foreste e da boschi, come si evince dalla seguente figura:

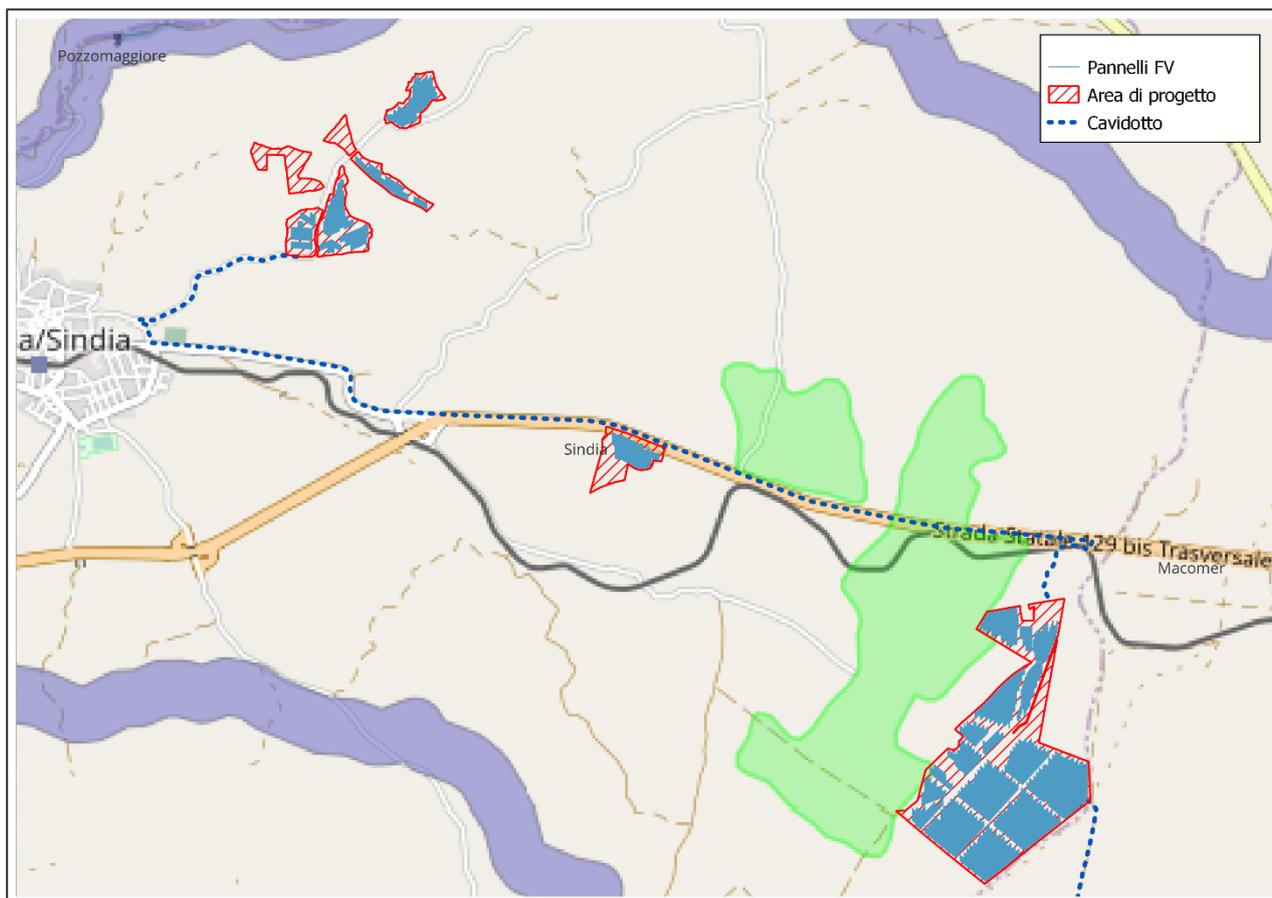


FIGURA 4 – RAPPORTO TRA LE AREE DI PROGETTO E I BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (IN VERDE AREE BOSCADE, TUTELATE AI SENSI DELL'ART. 142 C. 1 LETTERA G; IN BLU AREE DI RISPETTO DI 150 METRI DALLE SPONDE DEI FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA VINCOLATE AI SENSI DELL'ART.142 C. 1 LETT. A), B), C) - (FONTE: SITAP)

2.2 Rete Natura 2000: SIC, ZPS e ZSC

La Direttiva 92/43/CEE, recepita in Italia con il D.P.R. 357/97 e nota come "Direttiva Habitat" nasce con l'obiettivo di "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2). I siti facenti parte di questa rete sono distinguibili in:

- **SIC** (Siti di Importanza Comunitaria): siti nei quali esistono equilibri tali da mantenere integra la biodiversità presente;
- **ZPS** (Zone di Protezione Speciale): istituite con la Direttiva 2009/147/CE, la "Direttiva Uccelli", sono punti di ristoro per l'avifauna e per la conservazione delle specie di uccelli migratori;
- **ZSC** (Zone Speciali di Conservazione): sono SIC in cui sono state applicate le misure per il mantenimento e il ripristino degli habitat naturali e delle specie.

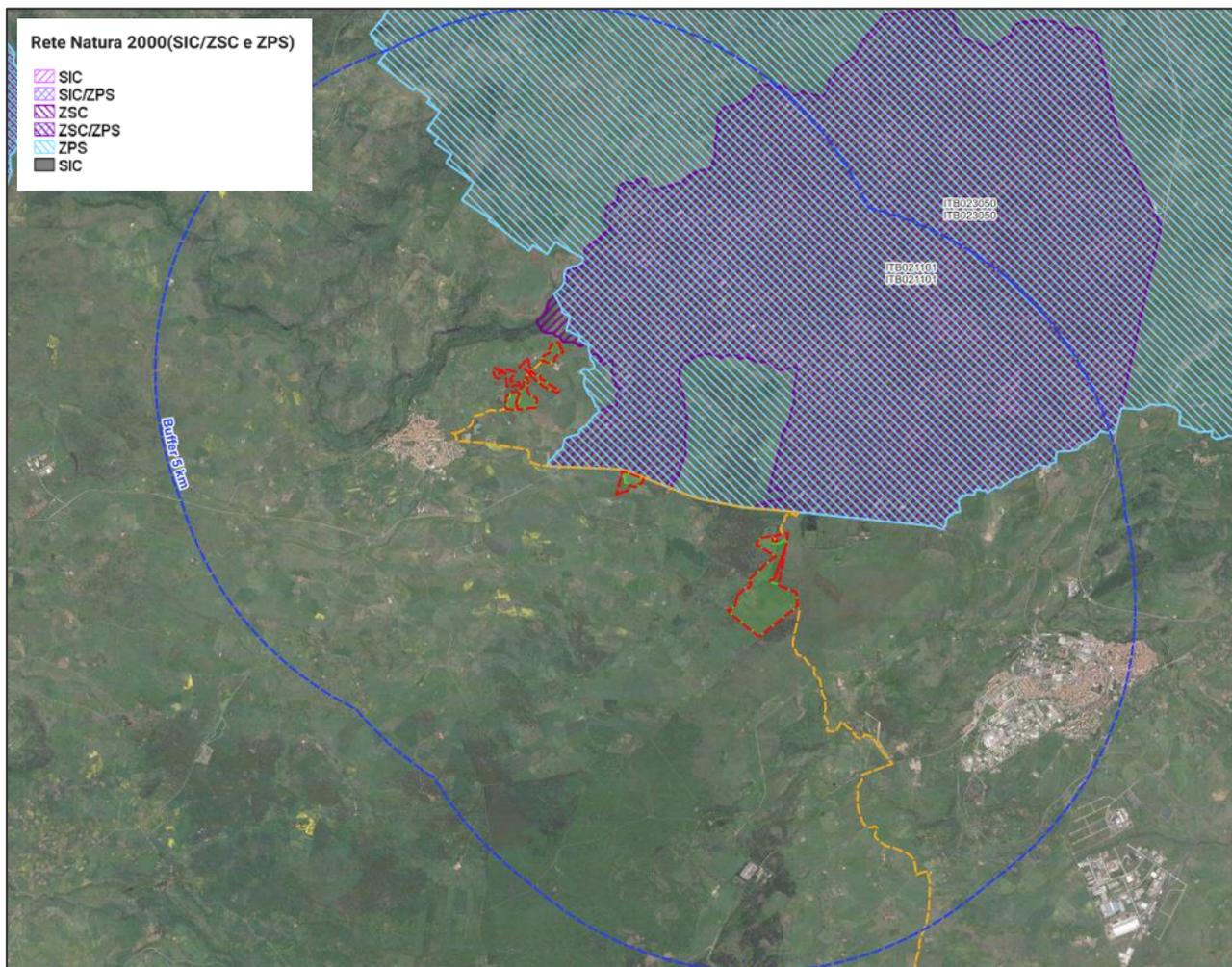


FIGURA 5 – INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO (IN ROSSO) RISPETTO AI SITI SIC-ZSC-ZPS – STRALCIO DELL'ELABORATO CARTOGRAFICO SIN4-IAT03-R1

Dall'analisi del sito rispetto ai siti di interesse individuati da Rete Natura 2000, si riscontra la presenza di dei seguenti siti nel raggio di 10 km dall'area d'impianto:

- ZPS ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali (a meno di 1 km);
- ZPS ITB023051 Altopiano di Abbasanta (a 7,7 km);
- ZPS ITB023037 Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta (a 7,7 km);
- ZSC ITB021101 *Altopiano di Campeda* (a meno di 1 km);
- ZSC ITB011102 Catena del Marghine e del Goceano (a 8,7 km);
- ZSC ITB020040 Valle del Temo (a 7,7 km).

Il sito di intervento si colloca nei pressi di una pianura, conosciuta come *Altopiano di Campeda*, che si attesta ad un'altezza di 650 m.s.l.m. È una delle zone più fredde e nevose della Sardegna. È costituito da imponenti colate basaltiche sovrapposte. Si presenta come un territorio estremamente omogeneo dal punto di vista paesaggistico essendo composto per l'86% da steppe.

Si caratterizza inoltre per la ricchissima presenza di siti archeologici, tutti facenti parte del periodo nuragico. All'interno della ZPS sono presenti numerose aziende agro-zootecniche a pratica estensiva che hanno contribuito all'espansione e al mantenimento dell'habitat semi-naturale dei "Percorsi sub-steppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietae*" che sopravvivono grazie alla loro presenza. Importante è anche la presenza delle acque stagnanti temporanee.

Lungo i corsi d'acqua sono caratteristici i tappeti di *Ranunculus aquatilis* e *Callitriche spp.* Gli aspetti dei prati aridi mediterranei sono limitati agli affioramenti rocciosi e ai suoli a debole spessore e più sciolti. La componente forestale è limitata a pascoli arborati misti (*dehesas*) di *Quercus pubescens* e *Q. suber*.

Nel sito risiede e si riproduce una delle colonie nazionali di maggiori dimensioni della gallina prataiola; inoltre, nidificano diverse altre importanti specie animali: nibbio reale, albanella minore, grillaio, occhione, ghiandaia marina e altre (Natura2000, 2022).

Dall'analisi si evince come la totalità dell'area interessata dal progetto sia esterna dai siti afferenti a Rete Natura 2000. Tuttavia, si è resa necessaria l'attivazione del I Livello della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (Fase di Screening) così come prevista dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE a causa della vicinanza dell'area di progetto con i siti **ZPS ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali** e **ZSC ITB021101 Altopiano di Campeda**. I risultati dello screening sono consultabili all'elaborato SIN4-IAR12-R1_Valutazione di Incidenza Ambientale.

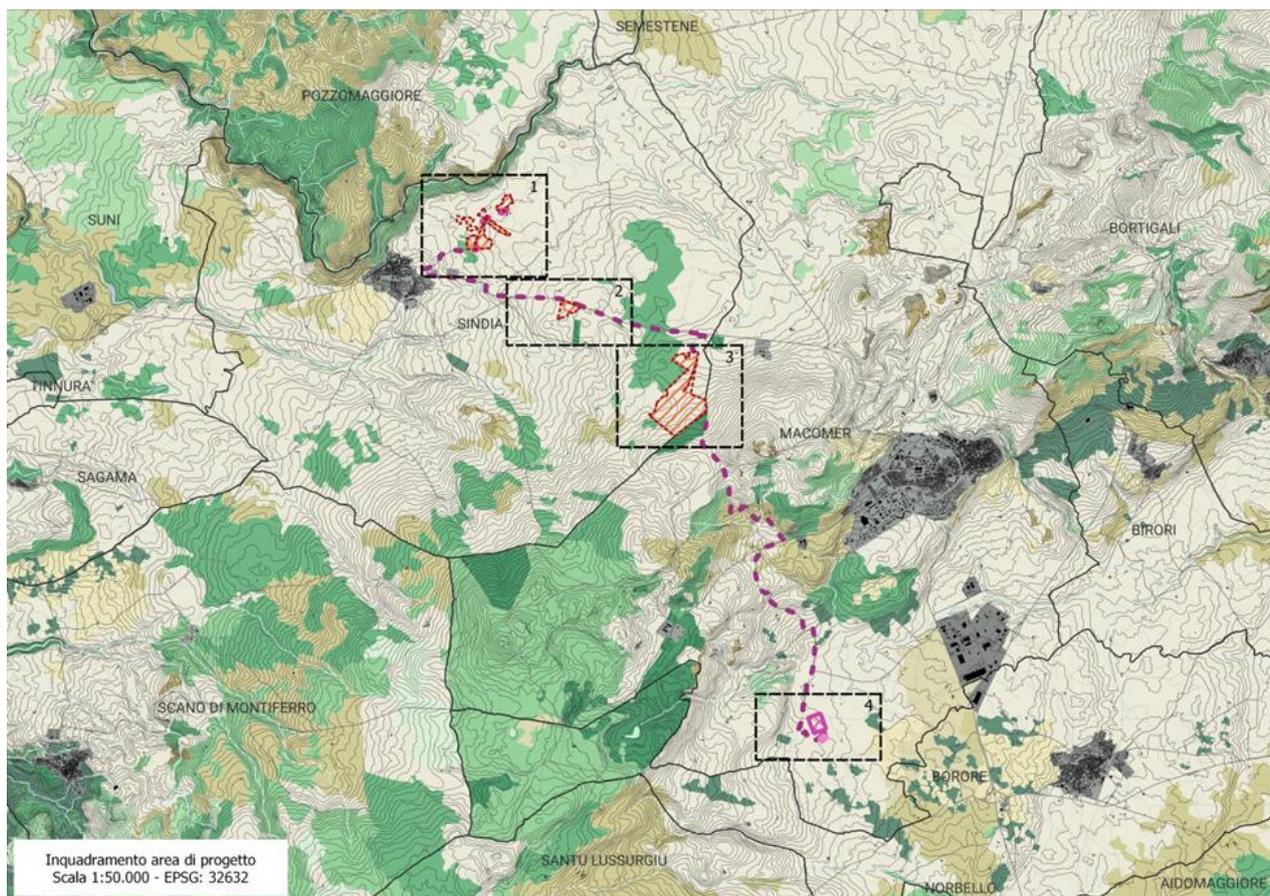


FIGURA 6 – STRALCIO CARTA DEGLI HABITAT SECONDO IL SISTEMA CORINE BIOTOPES – STRALCIO SIN4-IAT19-R1 (IMMAGINE AGGIORNATA)

Fonte: Camarda I., Carta L., Laureti L., Angelini P., Brunu A., Brundu G., 2011. *Carta della Natura della Regione Sardegna: Carta degli habitat alla scala 1:50.000*. ISPRA.

Consultando la Carta degli Habitat, prodotta da ISPRA, si evince inoltre che l'area di progetto non comprende aree interessate dalla presenza di Habitat. Il terreno ricadente nell'area di progetto è caratterizzato da Prati mediterranei subnitrofilo - Codice 34.81.

Il cavidotto collega le aree di progetto correndo in parte lungo una strada statale e in parte lungo strade rurali vicinali. L'area di progetto più a sud è collegata con la Stazione Elettrica "Macomer_380" dal cavidotto che corre lungo altri terreni adibiti a pascolo per poi imboccare la viabilità rurale, dove incontra la stazione elettrica.

Si può concludere che il sito oggetto di studio non interferisce con elementi di Rete Natura 2000 né con aree riconosciute come habitat.

2.3 Il Piano Paesaggistico Regionale

Con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006 è stato approvato in via definitiva il Piano Paesaggistico Regionale, Primo ambito omogeneo - Area Costiera, in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 11 della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, modificato dal comma 1 dell'articolo 2 della L.R. 25.11.2004, n. 8.

Il Piano è entrato in vigore a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Regionale (BURAS anno 58 n. 30 dell'8 settembre 2006).

Attraverso il Piano Paesaggistico Regionale, di seguito denominato P.P.R., la Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intese come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/04) ha introdotto numerosi requisiti e caratteristiche obbligatorie in ordine ai contenuti dei Piani Paesaggistici; detti requisiti rappresentano, pertanto, dei punti fermi del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), configurandolo come strumento certamente innovativo rispetto ai previgenti atti di pianificazione urbanistica regionale (P.T.P. di cui alla L.R. 45/89).

Una prima caratteristica di novità concerne l'ambito territoriale di applicazione del piano paesaggistico che deve essere riferito all'intero territorio regionale. Il comma 1 dell'art. 135 del Codice stabilisce, infatti, che "Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: "piani paesaggistici". Con tali presupposti il P.P.R. si configura come "piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici." In questo senso il P.P.R. viene assunto, nella sua valenza urbanistica, come strumento sovraordinato della pianificazione del territorio, con i suoi contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi (art. 143, comma 3, del Codice e art. 2, comma 2, delle NTA). La Regione, quindi, nell'esercizio della sua competenza legislativa primaria in materia di urbanistica, definisce ed approva il P.P.R., che, oltre agli obiettivi ed alle funzioni che gli sono conferiti dal Codice, diventa la cornice ed il quadro programmatico della pianificazione del territorio regionale.

Conformemente a quanto prescritto dal D.Lgs. 42/04, nella sua scrittura antecedente al D.Lgs. 63/2008, il P.P.R. individua i beni paesaggistici, classificandoli in (art. 6 delle NTA, commi 2 e 3):

- beni paesaggistici individuati, cioè quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono un'identificazione puntuale;
- beni paesaggistici d'insieme, cioè quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

I beni paesaggistici individuati sono quelli che il Codice definisce "immobili, (identificati con specifica procedura ai sensi dell'art. 136), tutelati vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale; nonché le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 (beni già tutelati dalla Legge Galasso 431/85) e gli immobili e le aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici ai sensi del comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice Urbani. Nell'attuale riscrittura del Codice, peraltro, il Piano Paesaggistico può individuare ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), procedere alla loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138.

I beni paesaggistici d'insieme sono le "aree" identificate ai sensi dei medesimi articoli. Per quanto riguarda le categorie di immobili ed aree individuati dal P.P.R. ai sensi della prima versione dell'art. 143, questi necessitano di particolari misure di salvaguardia, gestione ed utilizzazione (comma 2, lettera b, dell'art. 8 delle NTA, e comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice).

Ciò che differenzia le aree e gli immobili che costituiscono beni paesaggistici ai sensi degli artt. 142 e 143 del Codice e quelli di cui all'articolo 136, è che per questi ultimi è necessaria apposita procedura di dichiarazione di interesse pubblico. I beni di cui all'art. 142 sono individuati senza necessità di questa procedura mentre gli ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, di cui al comma 1, lettera d, dell'art. 143, possono essere individuati solamente all'interno del piano paesaggistico.

Il P.P.R. si applica, nella sua attuale stesura, solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del P.P.R., secondo l'articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo. Per gli ambiti di paesaggio costieri, che sono estremamente importanti per la Sardegna poiché costituiscono un'importante risorsa potenziale di sviluppo economico legato al turismo connesso al mare ed alle aree costiere, il P.P.R. detta una disciplina transitoria rigidamente

conservativa, e un futuro approccio alla pianificazione ed alla gestione delle zone marine e costiere basato su una prassi concertativa tra Comuni costieri, Province e Regione.

Peraltro, i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA).

2.3.1 Analisi del sito rispetto ai vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettonico (D. Lgs. 42/2004)

In base al Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, il Comune di Sindia non ricade in nessuno dei 27 ambiti di paesaggio costieri per i quali il PPR definisce disposizioni immediatamente efficaci. L'ambito territoriale più vicino all'area di progetto è il 10 "Montiferru".

Nel Comune di Sindia ricadono altresì alcuni beni identitari definiti ai sensi dell'art. 6 del PPR come "categorie di immobili, aree e/o valori immateriali che consentono il riconoscimento del senso di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura sarda".

L'analisi dell'intero territorio regionale e costituisce la base per il riconoscimento delle sue caratteristiche naturali, storiche e insediative nelle loro reciproche interrelazioni e si articola in:

- a) **assetto ambientale**, di cui alla tavola identificata come SIN4-IAT06-R1;
- b) **assetto storico-culturale**, di cui alla tavola identificata come SIN4-IAT07-R1;
- c) **assetto insediativo**, di cui alla tavola identificata come SIN4-IAT08-R1.

2.3.1.1 ASSETTO AMBIENTALE (TITOLO I DELLA L.R. 8/2004)

L'assetto ambientale è costituito dagli insiemi di elementi territoriali (componenti) di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), in relazione fra loro, le cui caratteristiche prevalenti determinano il livello di naturalità o di antropizzazione, anche in funzione delle eventuali singole emergenze geologiche, forestali e agrarie di pregio. Le componenti a valenza ambientale sono costituite dalle aree naturali, dalle aree seminaturali e da quelle ad utilizzazione agro forestale.

Le componenti di cui sopra sono oggetto di riconoscimento ai fini della conservazione dei caratteri connotativi, degli elementi costitutivi, delle morfologie e delle relazioni ecologiche in modo da preservarne l'integrità e lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

All'interno delle componenti dell'assetto ambientale sono rappresentate anche le seguenti aree individuate da atti di programmazione, pianificazione e norme di difesa del suolo:

- a) Aree a forte acclività;
- b) Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate;
- c) Aree di ulteriore interesse naturalistico;
- d) Aree di recupero ambientale;
- e) Aree di pericolosità idrogeologica;
- f) Aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

L'assetto ambientale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio:

- Aree naturali e subnaturali;
- Aree seminaturali;
- Aree ad utilizzazione agro-forestale.

L'area oggetto del presente studio ricade nelle categorie di praterie e spiagge e colture erbacee specializzate, che rientrano rispettivamente nelle classificazioni di aree seminaturali (artt. 25-26-27) e aree ad utilizzazione agro-forestale (artt. 28-29-30).

Le aree seminaturali sono definite all'art. 25 comma 1 come *“aree caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento”*.

Le aree ad utilizzazione agro-forestale sono definite all'art. 28 comma 1 come *“aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate”*.

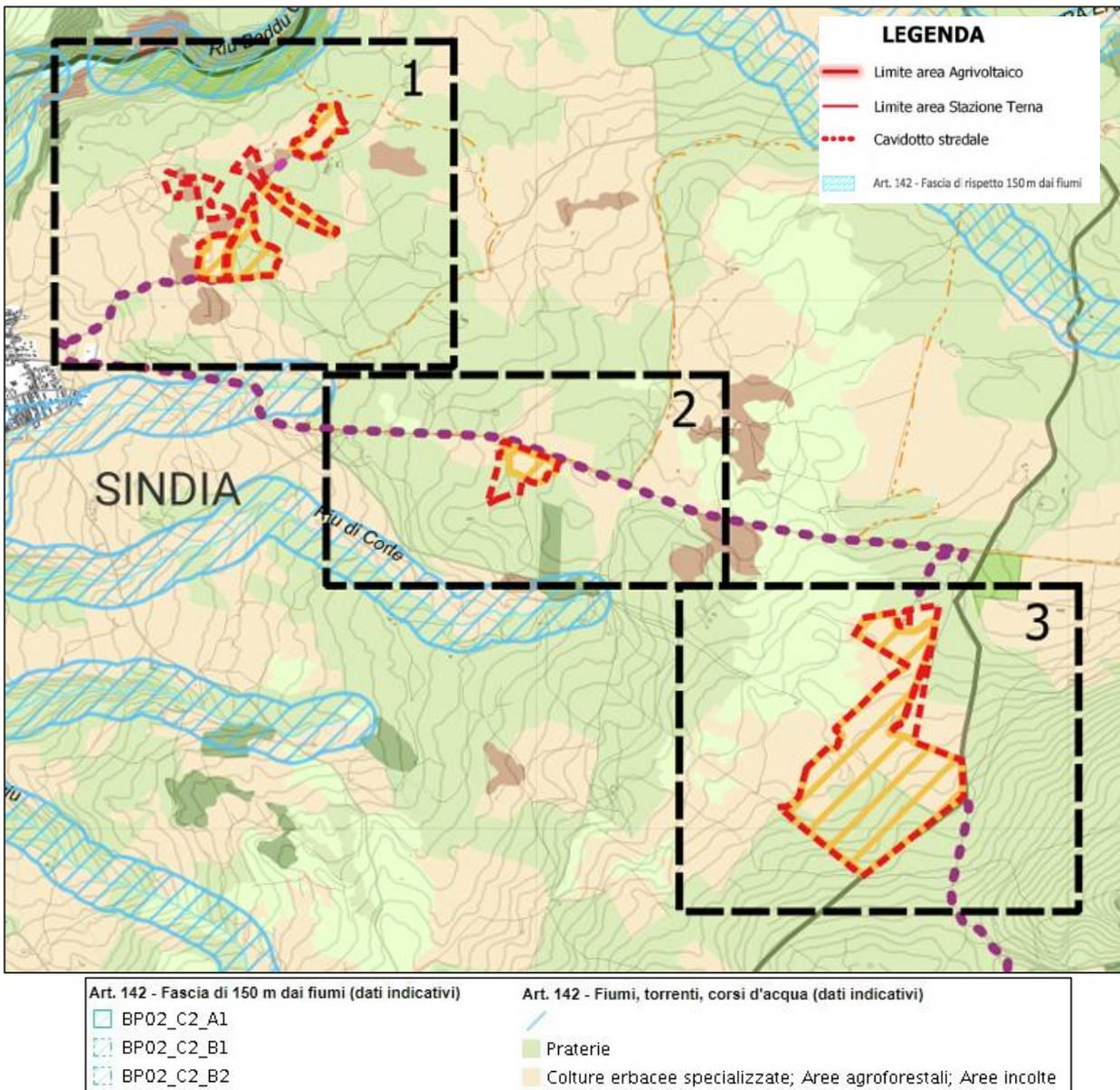


FIGURA 7 – STRALCIO CARTA DEI DISPOSITIVI DI TUTELA AMBIENTALE – ESTRATTO DALL'ELABORATO CARTOGRAFICO SIN4-IAT06-R1. (FONTE: PPR – ASSETTO AMBIENTALE)

Il progetto proposto è conforme a quanto previsto dagli indirizzi e dalle prescrizioni delle NTA in relazione alle componenti ambientali caratterizzanti i terreni che fanno parte del progetto. In particolare, il modello di impianto proposto con questo progetto promuove una integrazione equilibrata e sostenibile tra agricoltura, ambiente ed energia, puntando su questi obiettivi:

- riutilizzo e riqualificazione dei manufatti presenti in loco, indirizzandoli all'allevamento di bestiame, alimentato con foraggio e cereali prodotti localmente;
- riconversione di un ampio appezzamento agricolo alla produzione del foraggio necessario per l'alimentazione equilibrata del bestiame;

- incremento della biodiversità grazie alla flora, alla fauna e microfauna che sempre accompagnano l'impianto di un prato polifita stabile;
- arricchimento della matrice organica del terreno, in contrasto col progressivo impoverimento per dilavamento, tipico della coltivazione estensiva attuale, caratterizzata da annuali arature profonde;
- Riduzione del consumo d'acqua per irrigazione;
- utilizzo del letame come ammendante naturale, a chiusura del ciclo coltivazione/allevamento e contemporanea riduzione sostanziale di fertilizzanti chimici;
- Integrazione tra agricoltura e fotovoltaico, che sarà nel seguito oggetto di una trattazione specifica. Il progetto prevede di coltivare l'intera area agricola attraverso l'impianto di un prato polifita permanente, di durata illimitata destinato alla produzione di foraggio.

2.3.1.2 ASSETTO STORICO-CULTURALE (TITOLO II DELLA L.R. 8/2004)

L'assetto storico culturale è costituito dalle aree e dagli immobili, siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

Sono beni paesaggistici con valenza storico-culturale le aree caratterizzate da preesistenze di manufatti o edifici che costituiscono, nel loro insieme, testimonianza del paesaggio culturale sardo.

Le aree di cui sopra, ove non sia stato già effettuato dal P.P.R., sono perimetrare dai Comuni interessati ai fini della conservazione e tutela e della migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi nel contesto territoriale di riferimento.

Sino alla analitica delimitazione cartografica delle aree di cui al comma 1 dell'art. 48, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a m. 100, a partire dagli elementi di carattere storico- culturale più esterni dell'area medesima. In tale fascia è vietata l'edificazione e ogni altra azione che possa comprometterne la percezione.

La delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, anche sugli edifici e sui manufatti, soggette all'autorizzazione paesaggistica.

Rientrano nell'assetto storico culturale, ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett.i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche le seguenti categorie di beni paesaggistici:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;
2. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.

Rientrano nell'assetto storico culturale, ai sensi dell'art. 142 comma 1, lett. m), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod, le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del medesimo decreto.

Sono definiti beni identitari del paesaggio culturale sardo quegli elementi del patrimonio la cui riconoscibilità è data dall'essere parte di un insieme più complesso (storico-culturale-economico-geografico). A tali beni si applica la disciplina di cui all'art. 9.

I beni paesaggistici con valenza storico culturale e i beni identitari del paesaggio culturale sardo sono tipizzati nel P.P.R. ed individuati nella tavola 3 dello stesso piani; la loro mappatura è periodicamente implementata ed aggiornata attraverso il SITR.

La Regione mediante programmi di valorizzazione e conservazione, in coerenza con gli strumenti di pianificazione, determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione delle valenze storico culturali e identitarie.

Il Piano Paesaggistico individua, in attuazione delle disposizioni statali, alcune categorie di aree e beni immobili che vengono sottoposti a disciplina di tutela, conservazione e, se del caso, di valorizzazione e recupero. In particolare, nella categoria delle Aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale rientrano:

- 1) i beni paesaggistici individuati e d'insieme, art. 142 e 143, 1 co. Lett. i);
- 2) i beni identitari.

Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:

- a) nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;
- b) sui manufatti e sugli edifici esistenti all'interno dell'area, sono ammessi, gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e le attività di studio, ricerca, scavo, restauro, inerenti i beni archeologici, nonché le trasformazioni connesse a tali attività, previa autorizzazione del competente organo del MIBAC;
- c) la manutenzione ordinaria è sempre ammessa

Con riferimento al Comune di Macomer, in particolare all'area di progetto, si individuano diversi siti di interesse storico e archeologico. Dalla cartografia del P.P.R. foglio 498, si riscontra la presenza di beni paesaggistici puntuali in prevalenza nuraghi. Nella carta dell'assetto storico culturale riportata di seguito viene evidenziato anche un buffer (raggio di 100 m dal nuraghe) che individua la fascia di rispetto. **L'intera area interessata dal progetto ricade fuori dalle zone vincolate.**

Il sito di progetto, quindi, non interferisce con alcun bene paesaggistico, architettonico ed archeologico identificato dal PPR, sebbene nelle vicinanze dell'area di intervento siano presenti un nuraghe e fascia di rispetto dai fiumi e torrenti "bene paesaggistico art. 143".

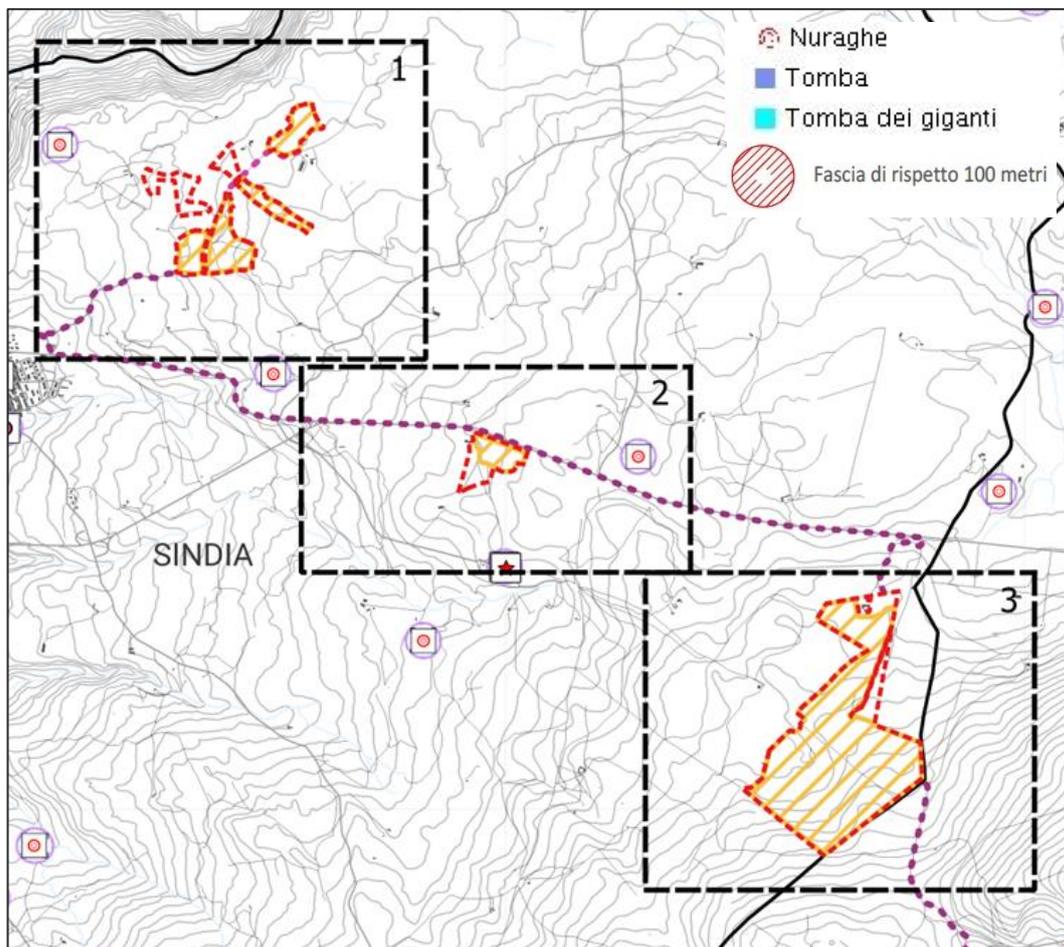


FIGURA 8 – INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO RISPETTO ALLA CARTA DI ASSETTO STORICO-CULTURALE – STRALCIO DELL'ELABORATO CARTOGRAFICO SIN4-IAT07-R1

Ai beni paesaggistici e identitari così identificati, si applicano i vincoli di tutela in una fascia di rispetto dal perimetro esterno, in qualunque contesto territoriale siano localizzati. In tale fascia di tutela sono consentiti tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e consolidamento statico di

ristrutturazione e restauro mentre è vietata l'edificazione di nuovi corpi di fabbrica su aree libere e l'incremento dei volumi preesistenti.

Dall'analisi del Piano Paesaggistico Regionale, il progetto dell'impianto agri-voltaico non presenta incompatibilità con le prescrizioni fissate dalle norme tecniche di attuazione.

Come evidenziato in cartografia, una piccola porzione dell'area di progetto ricade nell'area buffer di 100 m di un nuraghe, tuttavia, quella porzione di impianto è destinata a rinaturalizzazione, perciò, non è prevista l'installazione di strutture né di opere connesse all'impianto.

2.3.1.3 ASSETTO INSEDIATIVO (TITOLO III DELLA L.R. N. 8/2004)

L'assetto insediativo rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività.

Rientrano nell'assetto territoriale insediativo regionale le seguenti categorie di aree e immobili definiti nella relazione del P.P.R. e individuati nella tavola 4:

- a) Edificato urbano;
- b) Edificato in zona agricola;
- c) Insediamenti turistici;
- d) Insediamenti produttivi;
- e) Aree speciali (servizi);
- f) Sistema delle infrastrutture.

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., e gli enti e i soggetti istituzionali, per le rispettive competenze, si conformano alle seguenti prescrizioni:

- a. orientare la pianificazione urbanistica alla riqualificazione e al completamento dell'insediamento esistente, a partire dalle matrici storico-ambientali che ne costituiscono la struttura conformativa;
- b. localizzare i nuovi interventi residenziali e turistici e i servizi generali in connessione e integrazione strutturale e formale con l'assetto insediativo esistente;
- c. conformare ogni nuova costruzione o trasformazione dell'edificato esistente al principio di armonizzazione delle architetture e delle facciate con il contesto;
- d. prevedere esplicite norme per la progettazione e realizzazione delle opere infrastrutturali di rete o puntuali rispettando il loro corretto inserimento nel paesaggio e nell'ambiente;
- e. effettuare un puntuale censimento degli abusi edilizi dichiarati o riscontrati, ancorché sanati.

L'edificato in zona agricola è costituito da: a) Insediamenti storici: centri rurali ed elementi sparsi, b) Nuclei e case sparse in agro, c) Insediamenti specializzati.

I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano ai seguenti indirizzi:

- 1) contenere l'indiscriminato utilizzo ai fini residenziali delle campagne, promuovendo oltre alle attività agricole specializzate, la fruibilità della campagna, salvaguardandone il valore ambientale paesaggistico per l'interesse collettivo;
- 2) disciplinare, tenuto conto delle direttive regionali in materia, le caratteristiche tipologiche e architettoniche degli edifici sia con carattere residenziale, sia quelli agricoli, specificando le tecniche e i materiali costruttivi da utilizzarsi;
- 3) conservare e ripristinare gli elementi paesaggistici del contesto come siepi e muretti a secco;
- 4) progettare nuove strade di penetrazione agraria di norma in terra stabilizzata, eventualmente con trattamento antipolvere, o con sistemazioni e tecnologie similari, ad esclusione dei cementi e asfalti. L'uso di asfalti e cementi può essere autorizzato qualora sia dimostrato di non potersi provvedere con tecnologie alternative; in tal caso gli interventi di cui sopra sono autorizzati dalla Giunta regionale previa verifica in conferenza di servizi tra gli enti interessati ai sensi della L.R.40/1990;
- 5) effettuare un puntuale censimento delle case agricole utilizzate per residenza.

Dalla carta dell'assetto insediativo, si riscontra la presenza di alcuni piccoli nuclei di case sparse distribuiti sul territorio agricolo circostante l'impianto in progetto. Gli insediamenti rurali presenti nella zona sono perlopiù aziende agricole legate all'attività pastorizia.

Il progetto è orientato ad integrare l'impianto agrivoltaico con l'ambiente, l'agricoltura e le attività già presenti sul posto con attenzione alle matrici storico-ambientali dell'area interessata, prevedendo anche il riutilizzo e riqualificazione dei manufatti presenti in loco.

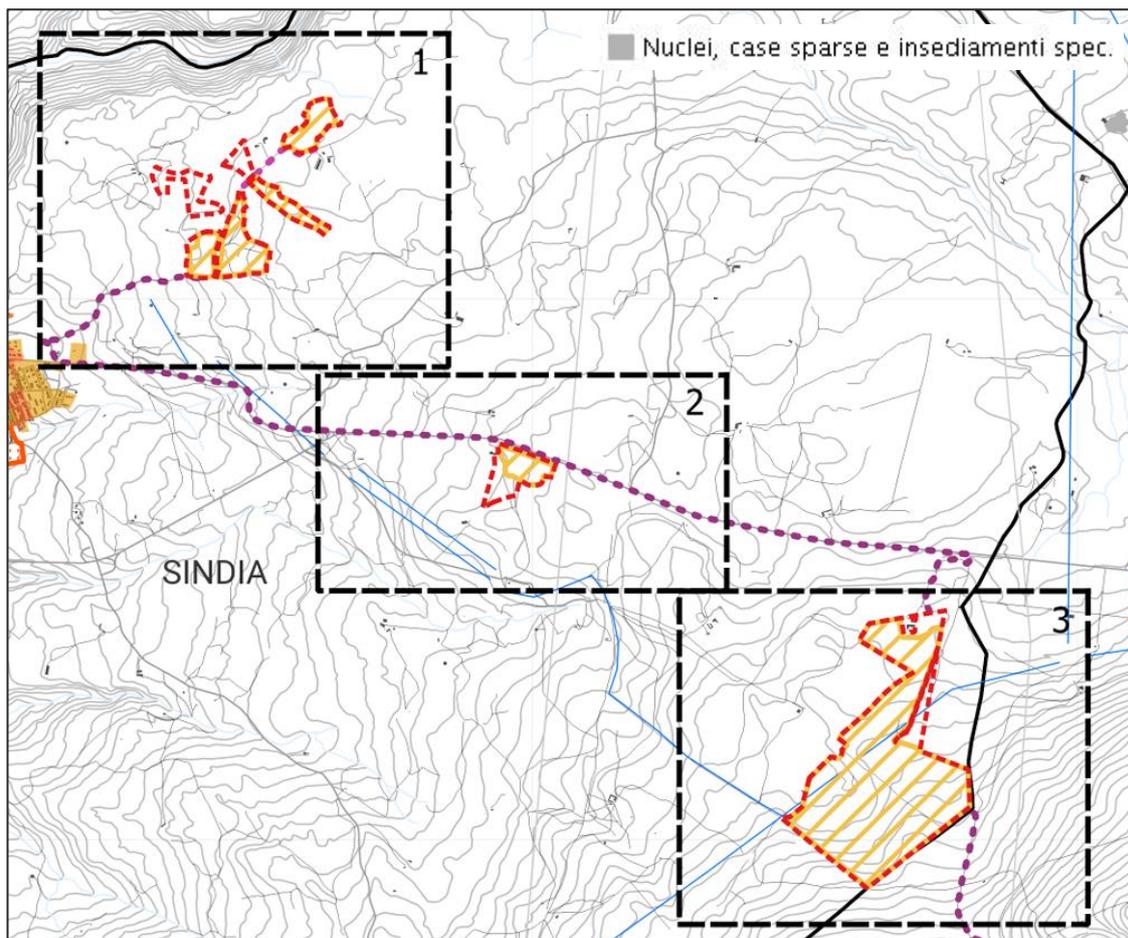


FIGURA 9 – INQUADRAMENTO DELL'AREA DI IMPIANTO RISPETTO ALLA CARTA DELL'ASSETTO INSEDIATIVO – ESTRATTO DALL'ELABORATO CARTOGRAFICO SIN4-IAT08-R1

2.4 Piano di tutela delle acque PTA

Il Piano di Tutela delle Acque è stato redatto ai sensi dell'art. 44 del D. Lgs. 152/99 e ss.mm.ii., dell'art. 2 della L.R. 14/2000 e della Direttiva 2000/60/CE. Il PTA, costituente un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art 17, comma 6-ter della legge n.183 del 1989 (e ss.mm.ii.), è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.14/16 del 4 aprile 2006.

Obiettivo prioritario del Piano è la costruzione di uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico, attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica.

In particolare, il PTA si prefigge il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D. Lgs. 152/99 e i suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e qualità delle risorse idriche, compatibilmente con le diverse destinazioni d'uso;
- recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive, in particolare quelle turistiche, in quanto rappresentative di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
- lotta alla desertificazione.

Il raggiungimento o il mantenimento di tali obiettivi è perseguito mediante azioni ed interventi integrati che, nell'ambito del Piano, si attuano per Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.), unità territoriali elementari composte da uno o più bacini idrografici, attraverso le quali il territorio regionale è stato suddiviso in aree omogenee. Le U.I.O. sono state ottenute prevalentemente a partire dai bacini drenanti sui corpi idrici significativi del primo ordine ed accorpando a questi i bacini minori, territorialmente omogenei, per caratteristiche geomorfologiche o idrografiche o idrologiche.

Sulla base di quanto previsto dagli artt. 3, 4 e 5 del D.Lgs. 152/99, oggi rifluito nel D.Lgs. 152/06, il Piano individua e classifica i corpi idrici in relazione al grado di tutela da garantire alle acque superficiali e sotterranee e alle conseguenti azioni di risanamento da predisporre per i singoli corpi

idrici, definite all'interno del Piano di Tutela delle Acque (art. 44). In particolare, il Piano suddivide i corpi idrici in 5 categorie:

- corsi d'acqua, naturali e artificiali;
- laghi, naturali e artificiali;
- acque di transizione
- acque marino – costiere;
- acque sotterranee.

2.5 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Piano di gestione del rischio alluvioni

Il "P.A.I." Piano per l'Assetto Idrogeologico è lo strumento di pianificazione territoriale mediante il quale vengono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Regione Sardegna. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato redatto dalla Regione Sardegna, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000. Con il Piano per l'Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Sardegna, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I.) ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio sardo.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;

- la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il territorio comunale di Sindia rientra nell'area del Sub-Bacino idrografico del Coghinas-Mannu-Temo, in questo territorio i diversi corsi d'acqua presenti mostrano un regime prevalentemente torrentizio. I Fiumi principali sono *Rio Mannu di Porto Torres*, il *Rio Minore* che si congiunge al *Mannu* in sponda sinistra, il *Rio Carrabusu* affluente dalla sinistra idrografica, il *Rio Mascari*, affluente in sponda destra nel tratto mediano, vi è poi il *Fiume Coghinas* con i suoi numerosi affluenti e il Fiume Temo, unico caso in Sardegna ad essere navigabile con piccole imbarcazioni negli ultimi chilometri prima dello sbocco in mare tramite un ampio estuario, esso riceve il contributo da diversi affluenti quali il *Rio Sa Entale* in destra idrografica e il *Rio Ponte Enas* in sinistra.

Sulla base della documentazione P.A.I. – Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, il territorio Comunale di Sindia rientra nel Sub-Bacino idrografico del *Coghinas-Mannu-Temo*. Restrungendo l'analisi al sito di interesse progettuale, il corso d'acqua principale presente nell'area in studio è il *Rio Baddu Cabriolu*.

2.5.1 Analisi del rischio idrogeologico

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, ecc.) e la presenza sul territorio di beni in termine di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, ecc. esso è correlato a:

- **Pericolosità (P)** ovvero alla probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale, con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- **Vulnerabilità (V)**, espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione dell'intensità dell'evento calamitoso considerato;
- **Valore esposto (E)** o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo.

In termini analitici, il rischio idrogeologico può essere espresso attraverso una matrice funzione dei tre fattori suddetti, ovvero: $R = R (P, V, E)$.

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998, è possibile definire quattro classi di rischio, secondo la classificazione di seguito riportata:

- Moderato **R1**, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- Medio **R2**, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- Elevato **R3**, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- Molto elevato **R4**, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Nella relazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, aggiornata con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.35 del 21/03/2008, la Pericolosità Idraulica viene trattata al capo II artt. 27, 28, 29, 30 e vengono individuati 4 livelli di pericolosità:

- Hi4 – Molto elevata
- Hi3 – Elevata
- Hi2 – Media
- Hi1 – Moderata

Il Capo III delle NTA riporta, invece, la disciplina che regola le aree di pericolosità da frana agli artt. 31, 32, 33, 34 che individuano 4 livelli di pericolosità da frana:

- Hg4 – Molto elevata
- Hg3 – Elevata
- Hg2 – Media
- Hg1 – Moderata

Al Capo I art. 23 sono invece riportate le "Prescrizioni generali per gli interventi ammessi nelle aree di pericolosità idrogeologica"

Lo studio geomorfologico di dettaglio è stato integrato dall'analisi delle informazioni fornite dagli strumenti di pianificazione noti. Ovvero:

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, è stato approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006.

Piano Stralcio Fasce fluviali, DELIBERAZIONE n° 1 del 20.06.2013

Studio di Compatibilità idraulica e geologica-geotecnica relativo alla proposta di variante del Piano di Assetto Idrogeologico del territorio comunale di Macomer (art. 4, 8 Commi 2 e dell'Art. 26 delle NTA del PAI), approvato in via definitiva con deliberazione di Consiglio Comunale n°76 del 16-11-2016.

Dalla consultazione delle carte tematiche P.A.I. Sardegna, nessuna delle aree interessate dal progetto rientra in zone a Pericolosità Idraulica; due aree distanti tra i 300 e i 600 metri dall'area di progetto più a nord sono censite come a Pericolosità moderata (P1/Hi1) e riguardano il Riu Baddu Cabriolu e il Riu Sa Laccheddu come deducibile dallo stralcio che segue.

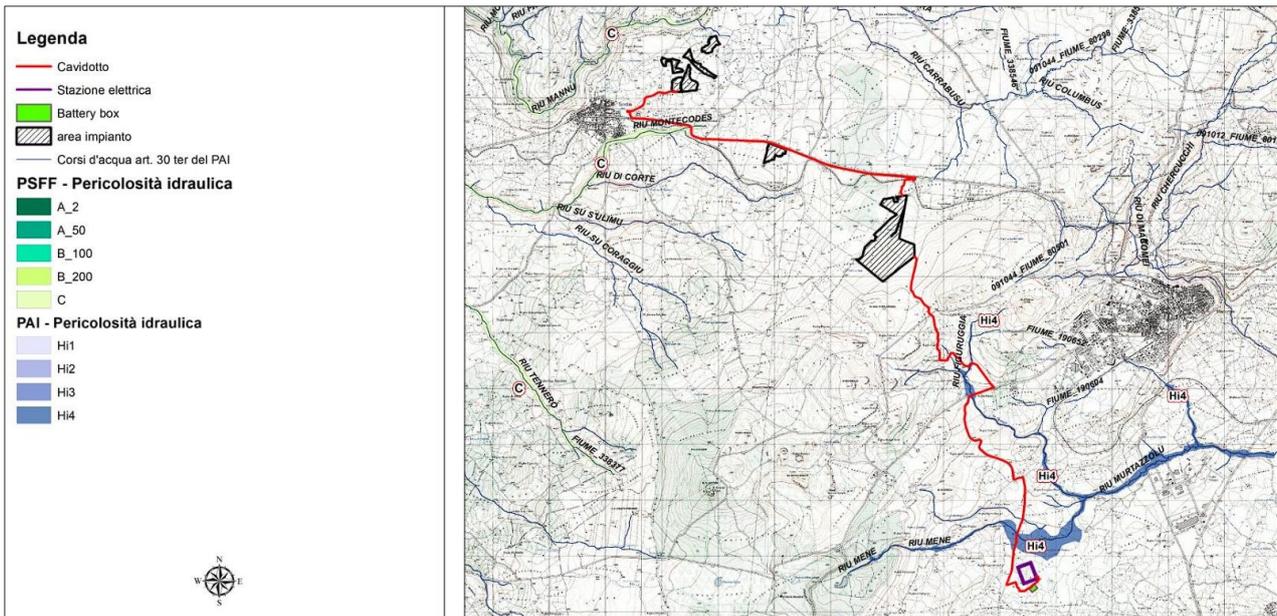


FIGURA 10 – INQUADRAMENTO AREA DI PROGETTO SU CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA - (SIN4-IAT10-R1)

Dalla carta che riporta la pericolosità geomorfologica, invece, si osserva che le aree interessate dal progetto non presentano dissesti di alcuna natura. Un'area classificata a Pericolosità elevata (P3 / Hg3) interessa le pareti del vallone del *Riu Baddu Cabriolu* a circa 70 m dai lotti progettuali dell'impianto.

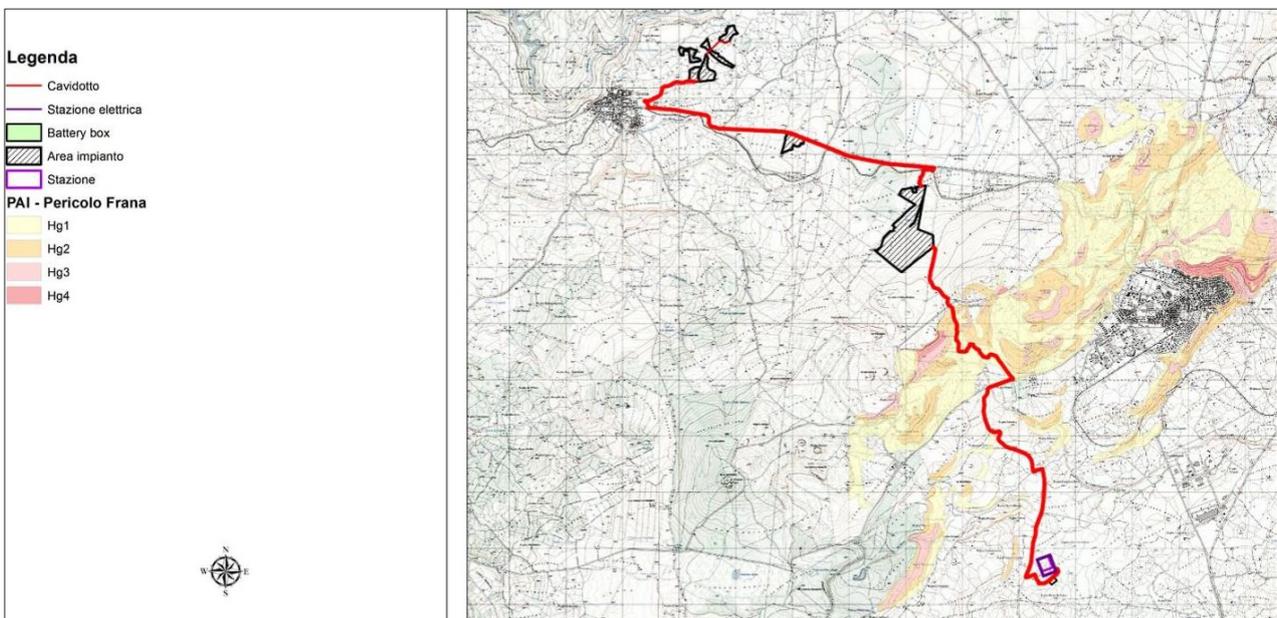


FIGURA 11 – INQUADRAMENTO AREA DI PROGETTO SU CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA - (SIN4-IAT10-R1)

Il perimetro **Hg1** identifica delle aree in cui i fenomeni franosi sono assenti o marginali. Una porzione del cavidotto in località Pittigunnis ricade in area a pericolosità geologicageotecnica moderata (Hg1) e in misura minore in area a media (Hg2).

Le aree a media pericolosità Hg2 identificano zone in cui sono presenti solo frane stabilizzate, non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno degli interventi antropici e zone in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche sfavorevoli alla stabilità dei versanti, ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi. Come si può osservare nella carta dell'inquadramento su PAI, tutti gli impianti, la battery box e la stazione elettrica, sono posti al di fuori da aree a pericolosità geomorfologica. Per quanto concerne gli attraversamenti del cavidotto in area Hg2, è bene precisare che sono considerati ammissibili ai sensi:

- dell'**art. 31 comma 3 lettera e**: In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente... allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;
- dell'**art. 33 comma 3 lettera a** In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità media da frana sono inoltre consentiti esclusivamente... gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici.

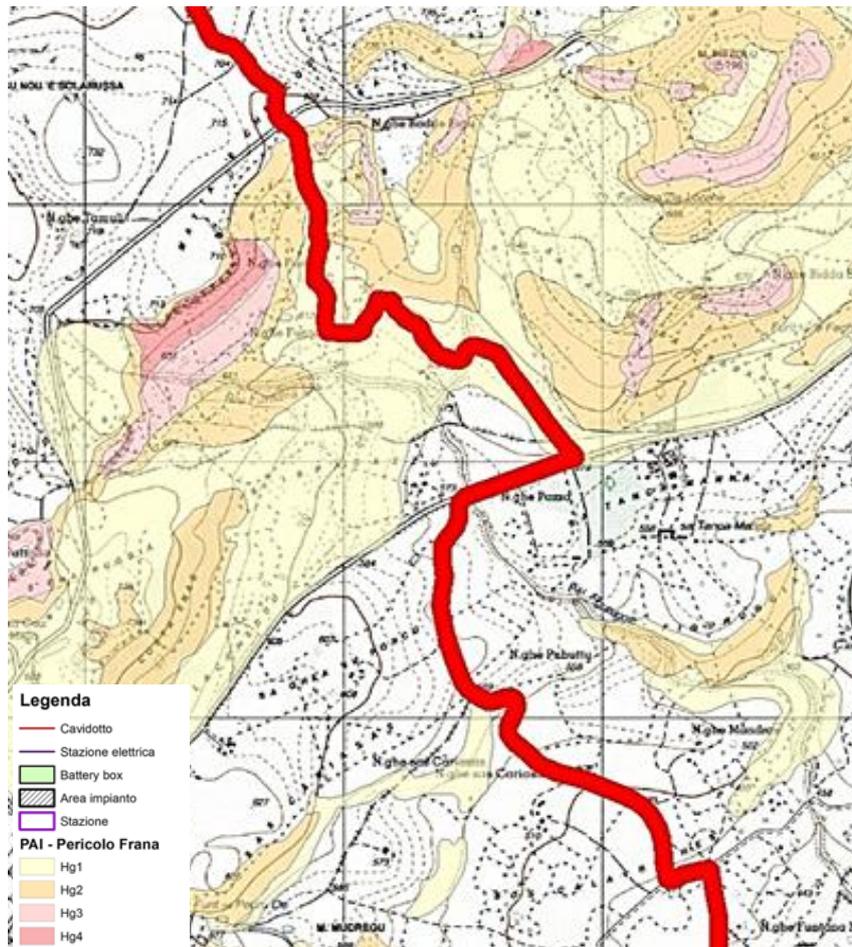


FIGURA 12 - STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA E GEOTECNICA PAI ART. 8 COMMA 2

Le norme di attuazione stabiliscono per questi interventi, una verifica della coerenza del progetto con le finalità del PAI indicate nell'art. 23 comma 6 lettera B (Gli interventi, le opere e le attività ammissibili nelle aree di pericolosità idrogeologica molto elevata, elevata e media sono effettivamente realizzabili soltanto subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica di cui agli articoli 24 e 25, nei casi in cui lo studio è espressamente richiesto dai rispettivi articoli prima del provvedimento di approvazione del progetto, tenuto conto dei principi di cui al comma 9), attraverso uno studio di compatibilità geologica e geotecnica disciplinato dall'art.25 e redatto secondo i contenuti indicati nell'ALLEGATO F delle norme di attuazione (per le aree in Hg2 e Hg4).

L'installazione dell'impianto agrivoltaico in progetto non provoca denudazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque. Pertanto, in relazione a quanto sopra specificato, si ritiene che il progetto sia compatibile con l'area in esame sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio.

Sulla base degli elementi raccolti nello studio geologico e geomorfologico, consultabile nel complesso all'elaborato SIN4-IAR10-R1, si riassume quanto segue:

- L'area di progetto risulta totalmente esterna alle perimetrazioni di rischio e pericolosità idraulica del PAI;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio geomorfologico di PAI (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per la parte geomorfologica) in quanto l'intervento risulta completamente esterno alla perimetrazione di aree a pericolosità e rischio geomorfologico;
- non ricadendo all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico, l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio.

2.6 Normativa regionale parchi e riserve naturali

2.6.1 Legge quadro sulle aree protette

I principi per l'istituzione e la gestione delle aree protette regionali sono contenuti nella L.R. n. 31 del 7 giugno 1989. I principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nazionali sono contenuti nella legge quadro n. 394 del 6 dicembre 1991.

La L.R. 7 giugno 1989, n. 31 "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale" viene approvata dal Consiglio Regionale. La Legge, in attuazione degli artt. 9 e 32 della Costituzione e nel rispetto degli accordi internazionali, detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. La Legge opera, più nello specifico, ai fini della conservazione, del recupero e della promozione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio della Sardegna e stabilisce il sistema nazionale delle aree di rilevanza naturalistica e ambientale. Il sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali costituisce il quadro di riferimento per gli interventi regionali e per gli atti di programmazione. In generale le finalità perseguite attraverso l'istituzione dei parchi sono riferite alla tutela, al risanamento, al restauro e alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale.

Il patrimonio naturale comprende le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche con rilevante valore naturalistico e ambientale. Le aree protette, in particolare, sono sottoposte ad un regime di tutela e gestione orientato alla conservazione delle specie sia animali sia vegetali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di valori scenici e panoramici, di equilibri idraulici, idrogeologici e archeologici. Si prevedono inoltre metodi di gestione e di restauro ambientale volti alla salvaguardia di valori storico-culturali e paesaggistici, associati ad un'attività di promozione e di ricerca scientifica sul territorio.

La gestione dei parchi e delle riserve è affidata ai Comuni interessati, alle Comunità montane, alle Province e all'Azienda foreste demaniali della Regione sarda per quanto riguarda i terreni di sua proprietà, ovvero a consorzi fra gli enti. L'organismo di gestione attua le previsioni del piano attraverso un programma di interventi pluriennale, articolato in fasi annuali e predisponde un regolamento di gestione del parco o della riserva.

Le aree naturali protette vengono classificate come segue:

- Parchi nazionali, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future. Le aree naturali protette nazionali vengono istituite secondo le modalità di cui all'art. 4, con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro dell'ambiente, sentita la Regione.
- Parchi naturali regionali, caratterizzati da un'omogeneità negli assetti naturali e paesaggistici o antropici, soprattutto per quanto riguarda le traduzioni culturali delle popolazioni locali.
- Riserve naturali, nelle quali si rilevano specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, per cui è prevista la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali. Le riserve naturali statali sono individuate secondo le modalità di cui all'art. 4 con decreto del Ministro dell'ambiente, sentita la Regione.

Le aree protette rientrano in un programma triennale disciplinato dalla Carta della Natura, che detta le linee fondamentali dell'assetto del territorio, adottate con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, previa deliberazione del Comitato per le aree naturali protette. Il programma specifica i territori sottoposti a tutela con indicazioni precise sulla loro delimitazione, definisce il riparto delle disponibilità finanziarie per ciascuna area e per ciascun esercizio, prevede i contributi in conto capitale per le attività nelle aree naturali protette e determina i criteri e gli indirizzi ai quali debbano uniformarsi le autorità preposte. Il programma stabilisce inoltre i criteri di massima per la modifica di aree naturali di interesse locale a scala urbana e suburbana.

In caso di necessità e urgenza si possono individuare nuove aree da proteggere tramite misure di salvaguardia, individuate dal Ministro dell'ambiente e le regioni ai sensi della legge quadro. Ai comuni ed alle province il cui territorio è compreso entro i confini di un parco nazionale vengono affidati alcuni interventi specifici descritti agli artt. 12 e 25. In tal modo si realizza una scala di priorità determinata dalla posizione reciproca delle aree protette e dei singoli Comuni.

Il progetto di Sindia 4 è stato proposto a partire da una ricognizione preventiva del territorio, per cui sono individuate le aree sottoposte a tutela. La localizzazione dell'impianto prescinde dalla presenza di siti di particolare interesse naturalistico o storico-culturale tanto da determinarne la realizzabilità. **L'area di progetto è delineata in modo da non interferire con siti inclusi nelle aree naturali protette e pertanto, si può ritenere compatibile sul piano ambientale.**

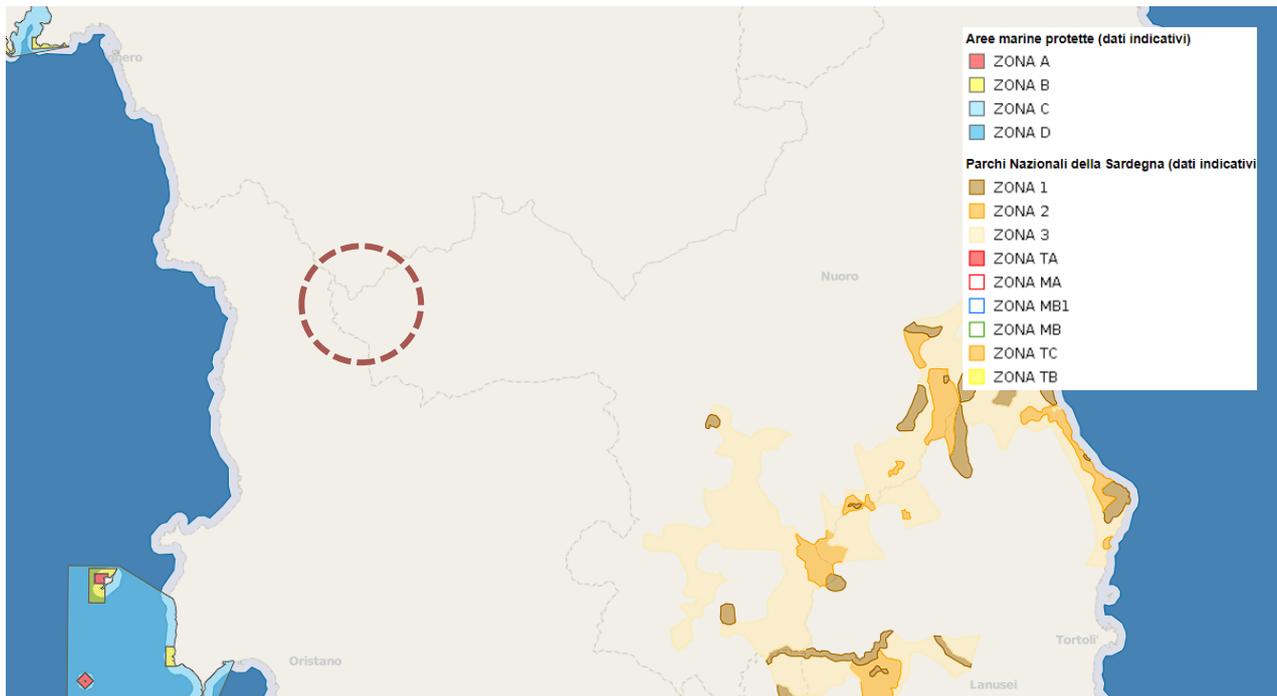


FIGURA 13 - AREE PROTETTE NELLA REGIONE SARDEGNA (CERCHIO TRATTEGGIATO INDICA L'AREA DELL'INTERVENTO)

2.7 Piano Forestale Ambientale Regionale

Il bosco assolve alle funzioni di protezione idrogeologica, di conservazione della biodiversità, di assorbimento del carbonio atmosferico, naturalistiche ed ecologiche e produttive. Oltretutto il bosco è riconosciuto come valore paesaggistico e le sue molteplici funzioni non si limitano ai benefici che apporta al territorio, ma anche a risvolti economici derivanti dalla sua produttività (in Sardegna la produzione di sughero è la più diffusa). La preservazione della copertura boschiva si compie attraverso una serie di linee di intervento della pianificazione, comprendenti la protezione e conservazione dei terreni, la conservazione naturalistico-paesaggistica, la produzione legata alla crescita economica e la ricerca e informazione.

In relazione alle linee guida emanate dal Ministero delle politiche agricole e forestali e dal Ministero dell'ambiente, ciascuno per quanto di propria competenza, in materia forestale ed alle indicazioni fornite ai sensi dell'art. 2, comma 4, della Legge 23 dicembre 1999, n. 499, le regioni definiscono le linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale nel territorio di loro competenza attraverso la redazione e la revisione dei propri piani forestali.

Il Decreto 16 giugno 2005 "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee guida di programmazione forestale" promuove lo sviluppo sostenibile del sistema forestale e sancisce le linee guida in materia forestale in Italia con lo scopo di individuare elementi di indirizzo per la programmazione a livello regionale. Gli obiettivi strategici delle linee guida si rivolgono alla tutela ambientale, al mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste, al miglioramento delle condizioni socio-economiche locali e alla promozione di interventi di gestione del territorio. I piani di gestione forestale a livello regionale sono tenuti a seguire le linee guida e devono essere aggiornati periodicamente.

Il D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'art. 7 della Legge 5 marzo 2001, n. 57" è finalizzato alla valorizzazione della selvicoltura e detta le prescrizioni per la sua conservazione e disciplina l'incremento del patrimonio forestale nazionale e delle attività selvicolturali. Di particolare rilevanza sono le indicazioni relative alla trasformazione del bosco con cambiamento di destinazione d'uso del suolo, che è vietata fatto salvo per alcune eccezioni, e alle compensazioni da attuarsi attraverso rimboschimenti con specie autoctone.

Il Piano Forestale Ambientale Regionale è predisposto dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e si configura come uno strumento strategico di pianificazione e gestione del territorio

con gli obiettivi di salvaguardia ambientale, conservazione, valorizzazione e incremento del patrimonio boschivo, tutela della biodiversità, miglioramento delle economie locali. La pianificazione del settore forestale riveste una fortissima valenza ambientale e deve essere inquadrata nell'ambito di un processo complessivo di gestione e regolamentazione delle risorse naturali (Assessorato Difesa dell'Ambiente Regione Sardegna, Piano Forestale Ambientale Regionale, proposta di piano, 2006). Il Piano Forestale Ambientale Regionale persegue gli obiettivi definiti dalla Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (delibera CIPE 57/2002), in cui è promosso un nuovo modello di sviluppo basato sulla formulazione di strategie integrate per le sfere ambientale e socio-economica. A tal fine vengono emanati il Piano Forestale Territoriale di Distretto, che attua le linee di indirizzo del Piano Regionale sviluppando un'analisi di dettaglio del territorio e il Piano Forestale Particolareggiato, che sviluppa in dettaglio i progetti esecutivi attraverso piani di gestione delle aree naturalistiche, di assestamento forestale, di rimboschimento e progetti strategici locali.

I temi della tutela ambientale e dello sviluppo sostenibile, ed in particolare della gestione forestale sostenibile, costituiscono il macro-obiettivo comune del Piano e si attuano attraverso il mantenimento e la protezione dell'assetto fisico del territorio e della sua biodiversità animale e vegetale, insieme ad un incremento del patrimonio boschivo e la prevenzione di situazioni sfavorevoli connesse agli incendi e all'insorgenza di problemi fitosanitari.

Il settore forestale è valorizzato di pari passo con il settore rurale, in particolare si tratta di una pianificazione forestale integrata, intesa come un tipo di coordinamento del piano forestale con altri piani e programmi regionali e su più livelli.

La ricerca scientifica e la valorizzazione della formazione professionale e della educazione ambientale sono due punti focali della strategia di piano e sottendono una serie di vantaggi dal punto di vista della programmazione e dell'informazione alla popolazione.

Il progetto di Sindia 4 non interferisce con aree boschive o interessate da rimboschimento, inserendosi in un contesto agro-pastorale non interessato dalla presenza di colture di pregio e non sottoposto a particolari vincoli di tutela ambientale e paesaggistica. **Per quanto sopra esposto, l'intervento è da ritenersi compatibile.**

2.8 Zone gravate da usi civici

Con l'espressione "Usi Civici", nella Regione Sardegna si definiscono i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati, rispettando i valori ambientali e le risorse naturali. Gli usi civici appartengono ai cittadini residenti nel Comune nella cui circoscrizione sono ubicati gli immobili soggetti all'uso. (L.R. 14 marzo 1994 n. 12, art. 2)

Le funzioni amministrative in materia di usi civici, ivi compreso l'accertamento dei terreni gravati da uso civico, sono esercitate dall'Amministrazione regionale tramite l'Assessorato regionale dell'agricoltura e riforma agro-pastorale e l'ARGEA.

La Legge di riferimento per la Regione Sardegna è la L.R. 14 marzo 1994, n. 12. Norme in materia di usi civici.

Le disposizioni contenute nella presente legge sono tese a:

- a. disciplinare l'esercizio delle funzioni attribuite alla Regione sarda ai sensi degli articoli 3, lettera n), e 6 dello Statuto speciale per la Sardegna;
- b. garantire l'esistenza dell'uso civico, conservandone e recuperandone i caratteri specifici e salvaguardando la destinazione a vantaggio delle collettività delle terre soggette agli usi civici;
- c. assicurare la partecipazione diretta dei Comuni alla programmazione ed al controllo dell'uso del territorio, tutelando le esigenze e gli interessi comuni delle popolazioni;
- d. tutelare la potenzialità produttiva dei suoli, prevedendo anche nuove forme di godimento del territorio purché vantaggiose per la collettività sotto il profilo economico e sociale;
- e. precisare le attribuzioni degli organi dell'Amministrazione regionale in materia di usi civici.

Ogni Comune sardo è dotato di un inventario, redatto dall'Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agropastorale (Servizio Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale), contenente i riferimenti catastali delle terre civiche, ovvero le particelle su cui gravano usi civici. Attraverso una ricognizione di dette aree è possibile stabilire la compatibilità del progetto con il contesto territoriale.

È stata effettuata la verifica dei "Provvedimenti formali di accertamento terre civiche" sul sito web della Regione Autonoma della Sardegna – aggiornamento al 23/11/2020 – tale verifica sugli inventari delle terre civiche dei Comuni di Macomer e Sindia ha escluso l'interferenza dell'area di progetto con terreni soggetti a uso civico. Pertanto, l'impianto agrivoltaico presentato si può definire compatibile con le prescrizioni della L.R. n.12 del 14 marzo 1994 in materia di Usi Civici.

Tuttavia, si evidenzia l'interferenza del nuovo tracciato con alcuni terreni gravati da uso civico ricadenti nel Comune di Macomer: **F. 20 mappali 11 e 43 e F. 26, mappali 4, 18 e 34.**

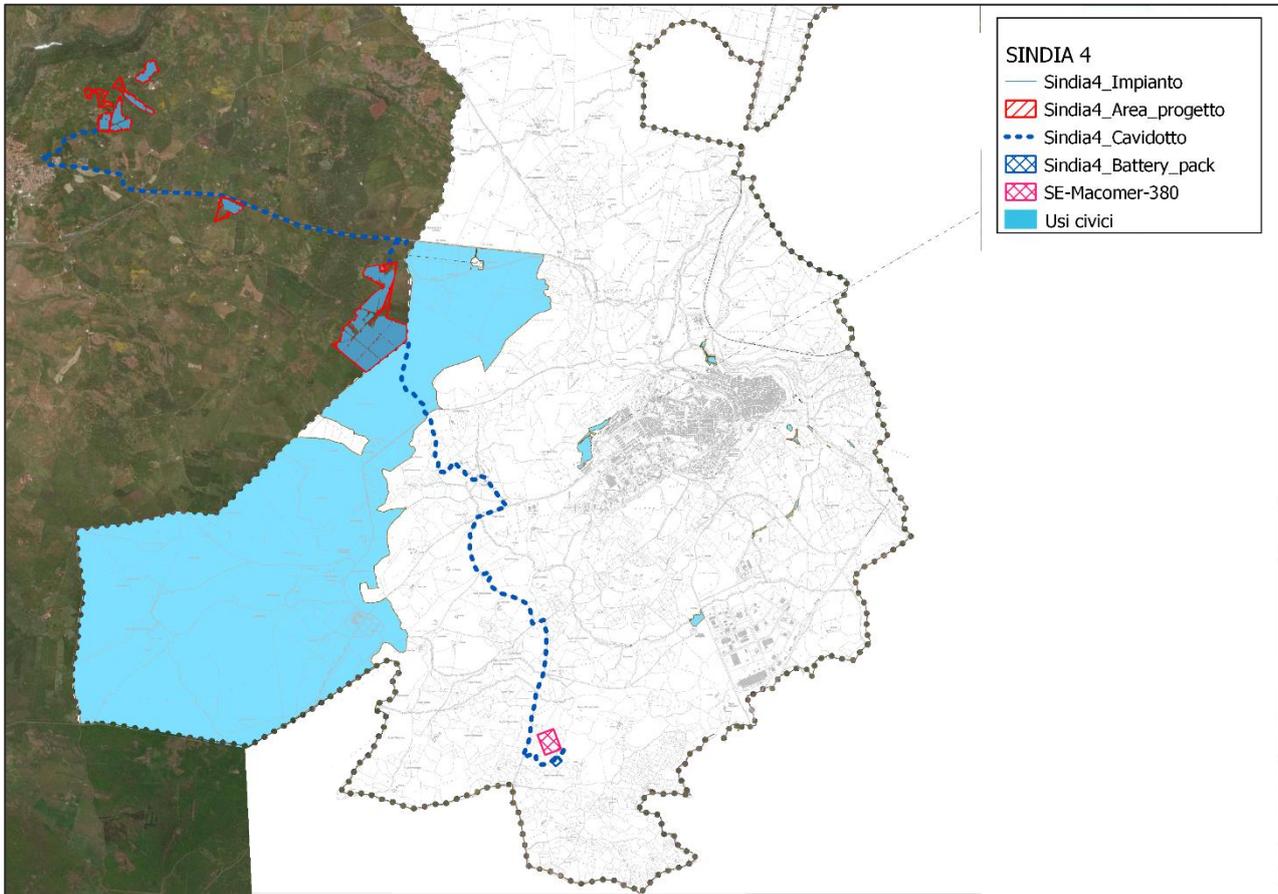


FIGURA 14 - USI CIVICI NEL COMUNE DI MACOMER (IMMAGINE AGGIORNATA)

La posa del cavidotto comporterà un'alterazione temporanea dello stato dei luoghi, per cui è previsto l'immediato ripristino al termine dei lavori dove verrà ristabilito lo stato dei luoghi originario. Il tracciato del cavidotto, inoltre, ricalca quasi totalmente il tracciato della viabilità esistente, di conseguenza non sono previsti impatti sulle trame preesistenti.

Si procederà, quindi, con una richiesta al Comune di pertinenza per la sospensione temporanea della destinazione d'uso dei terreni per il periodo di messa in opera del cavidotto (circa 6 mesi), al termine del quale verrà ristabilito lo stato dei luoghi, come previsto anche dall'art. 17 della L. R. 14 marzo 1994, n. 12, che dispone quanto segue: *"Il mutamento di destinazione, anche se comporta la sospensione dell'esercizio degli usi civici sui terreni interessati, è consentito qualunque sia il contenuto dell'uso civico da cui i terreni sono gravati e la diversa utilizzazione che si intenda introdurre, ma la nuova utilizzazione non può comunque pregiudicare l'appartenenza dei terreni alla collettività o la*

reviviscenza della precedente destinazione quando cessa lo scopo per il quale il mutamento di destinazione viene autorizzato".

Per il Comune di Sindia si rimanda all'inventario delle terre civiche aggiornato ad aprile 2012 il cui accertamento si riferisce alla Determinazione RAS n. 302 del 25/02/2005, mentre per il Comune di Macomer l'accertamento è del Decreto commissariale n. 225 del 21/07/1938, inventario terre civiche aggiornato ad aprile 2012.

3. DISCIPLINA URBANISTICA E INDIRIZZI DI LIVELLO LOCALE

3.1 Piano Urbanistico Provinciale di Nuoro

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP) della Provincia di Nuoro è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 131 del 07/11/2003. Obiettivo prioritario del PUP è quello di promuovere ed incentivare lo sviluppo socioeconomico del territorio attraverso la coniugazione degli strumenti economico-finanziari con la pianificazione territoriale, sia essa locale o provinciale. Tra gli obiettivi generali figurano anche lo sviluppo sostenibile del territorio, la riqualificazione dei centri urbani, la tutela dei beni culturali ed ambientali e la valorizzazione delle identità locali. Il Piano si configura dunque come uno strumento di governo del territorio e delle sue trasformazioni e si propone di strutturare il nuovo assetto territoriale-ambientale coniugando gli strumenti economico-finanziari con la pianificazione territoriale. In relazione a quanto previsto nell'art. 16 della L.R. 45/89, i contenuti tematici del Piano sono strutturati in Piani di settore, i quali trovano applicazione nei Sistemi Insediativo, Ambientale, Economico e della Mobilità. Tali Sistemi compongono il quadro provinciale e di pianificazione e contengono rispettivamente un'analisi dello stato di fatto e delle proiezioni previsionali orientate alla gestione e sviluppo del territorio. In coerenza alle analisi ed alle elaborazioni sviluppate per le singole aree tematiche, il PUP definisce degli "Ambiti Territoriali", individuati in base a caratteristiche di omogeneità (storica, culturale, linguistica, ambientale, economico-produttiva) e di complementarità dei potenziali di crescita economica e culturale di aree specifiche e sono costituiti da aggregazioni aperte di territori.

Una delle specificità del piano concerne la tematica ambientale e consiste nell'attuazione di politiche di tutela delle risorse ambientali che assecondi le esigenze dello sviluppo economico/produttivo della collettività provinciale. In particolare, il Piano attribuisce al territorio provinciale una forte valenza ambientale, il cui valore dipende dalla sua conservazione e il suo legame con i suoi aspetti culturali e identitari. Di conseguenza, il PUP associa e valorizza il territorio contestualmente all'obiettivo di sviluppo-economico e articola le proprie strategie principalmente secondo tre punti:

1. Razionalizzare e riqualificare le aree sviluppate, fino ad ora interessate da forme di turismo "maturo" e recente, prevedendo e promuovendo un'adeguata dotazione di servizi e attrezzature sia al servizio degli insediamenti residenziali, che al servizio degli insediamenti turistici, allo scopo di elevare il livello della qualità urbana.
2. Recuperare le aree interne ad una logica di sviluppo compatibile con l'ambiente ed integrata con le aree "forti", valorizzando le risorse esistenti, con interventi che consentano di esprimere una reciproca sinergia tra aree con caratteristiche e vocazioni diverse.
3. Potenziare e sviluppare efficacemente il sistema della mobilità e del trasporto.

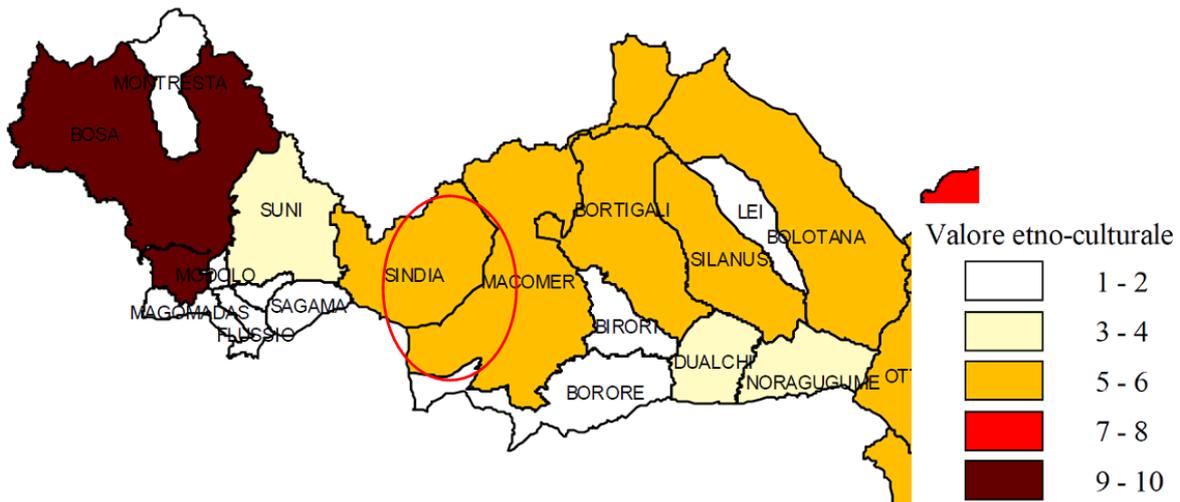


FIGURA 15 - STRALCIO TAV. 1.6 CARTA DEL VALORE ETNO-CULTURALE COMUNALE (PUP DI NUORO)

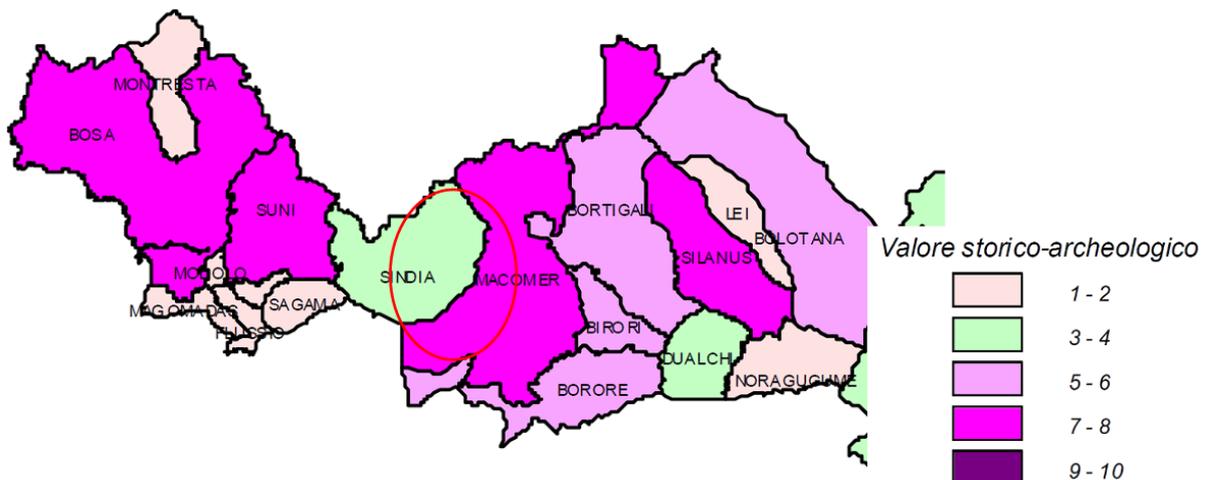


FIGURA 16 - STRALCIO TAV. 1.7 CARTA DEL VALORE STORICO-ARCHEOLOGICO COMUNALE (PUP DI NUORO)

In definitiva, considerando le caratteristiche dell'area d'impianto ove verranno posizionate le strutture, il suo basso valore storico-archeologico e medio valore etno-culturale, l'assenza di aree protette e di beni archeologici o architettonici presenti al suo interno, si ritiene che l'opera sia compatibile con il PUP e i suoi obiettivi.

3.2 Piano Urbanistico Comunale di Sindia

Il territorio comunale è disciplinato dal Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) e dai suoi strumenti di attuazione in conformità a quanto prescritto dalla vigente legislazione urbanistica dello Stato e della Regione.

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di Sindia è approvato con Del. C.C. N. 21 del 11/07/2008 e a seguito di adeguamento al PPR, pubblicato sul BURAS N. 5 del 18/02/2011.

Da CDU risulta che le aree di progetto ricadono in zona "E" agricola; sono definite zone agricole le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia ed all'itticoltura. In queste zone agricole sono presenti le aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata, frammista ad aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva.

Le particelle interessate dal progetto ricadono nelle sottozone E3 e E5, così definite dalle direttive per le zone agricole impartite dal Decreto del Presidente della Giunta Regionale 03.08.1994 n. 228:

- *Sottozona E3 aree che, caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, sono contemporaneamente utilizzabili per scopi agricolo-produttivo e per scopi residenziali.*
- *Sottozona E5 aree marginali per l'attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.*

Sono ammesse, in tutte le sottozone, le seguenti costruzioni:

- a) Fabbricati per residenze ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione de prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali [...]

Sono ammesse le attività relative all'agricoltura, alla pastorizia e alla zootecnia, all'itticoltura, alla selvicoltura, alla trasformazione e coltivazione dei prodotti dell'azienda, alla trasformazione di prodotti annessi alla pastorizia e all'agricoltura, all'agriturismo [...] Non sono ammessi nuovi insediamenti produttivi di tipo agro-industriale [...].

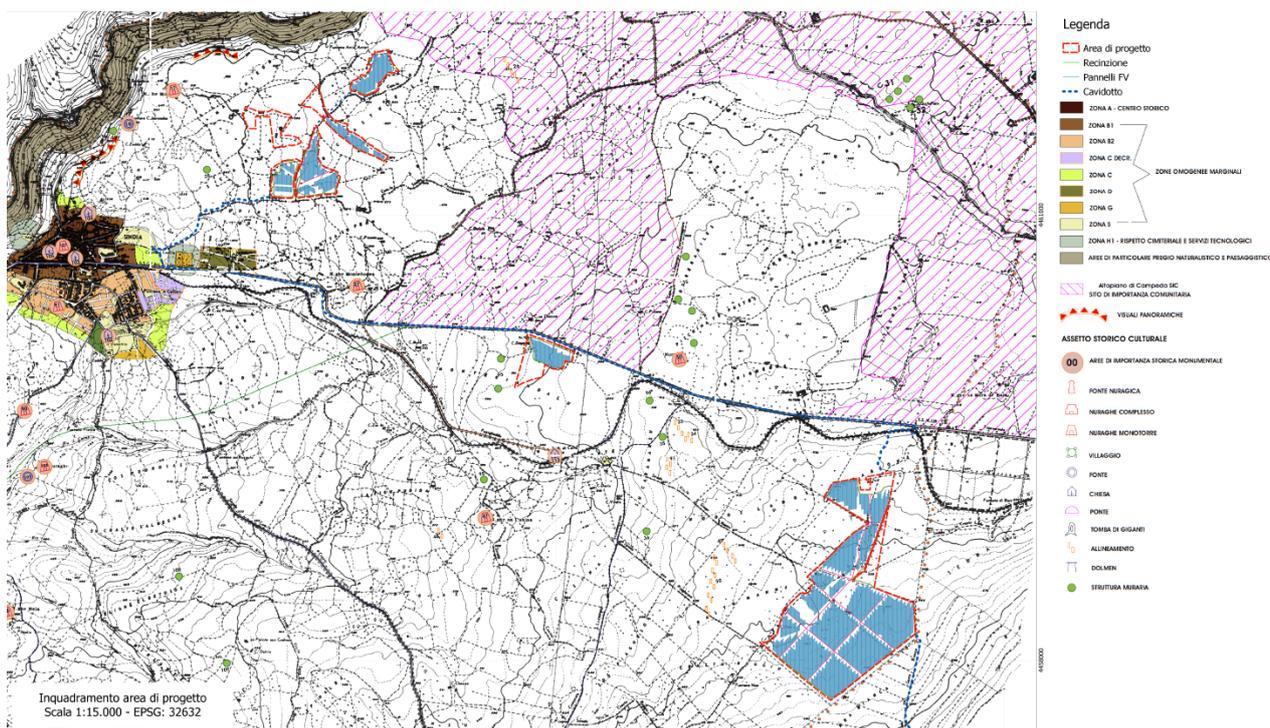


FIGURA 17 - INQUADRAMENTO AREA DI PROGETTO SU P.U.C. DI SINDIA - ESTRATTO TAVOLA SIN4-PDT03-R1

3.3 Piano Urbanistico Comunale di Macomer

Il territorio comunale è disciplinato dal Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) e dai suoi strumenti di attuazione in conformità a quanto prescritto dalla vigente legislazione urbanistica dello Stato e della Regione.

Il Piano Urbanistico del Comune di Macomer individua le aree interessate dal progetto come Zone omogenee E. Esse sono le parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale ed alla valorizzazione dei loro prodotti.

Per le attività agrituristiche si recepiscono le normative relative alla L.R. 18/98 e D.P.G.R. 228/94.

In particolare, le aree interessate sono le subzone:

- E1 aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;
- E2 aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni. I nuovi volumi che esulano dalle

attività produttive e/o di trasformazione dovranno essere contenuti entro l'iff di 0,01 mc/mq;

Di seguito una tabella in cui si riporta una sintesi delle subzone interessate dall'intervento:

Subzona PUC	Componenti di progetto
E1	SE Macomer 380
E2	BATTERY PACK
	SE Macomer 380

Il cavidotto di collegamento tra il terzo lotto e la stazione elettrica e la battery pack attraversa aree classificate come E1, E2, E3, E5, F1, ma è collocato su viabilità esistente e sarà totalmente interrato. L'unica eccezione è l'ultimo tratto di collegamento che ricade su terreni agricoli per poco più di 500 m. Questa porzione attraversa subzone E1 ed E2.



FIGURA 18 – STRALCIO ZONIZZAZIONE P.U.C. DEL COMUNE DI MACOMER (FONTE: TAVOLA A, SCALA1: 20.000 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE PUC DEL COMUNE DI MACOMER)

L'area interessata dal progetto è incolta ed utilizzata a pascolo bovino e ovino.

Come si evince dalla **Figura 18** la futura stazione elettrica sorgerà sulle aree identificate dal PUC come **E1** aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata ed **E2** aree di

primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

La stazione elettrica presenta un'estensione superiore a 2 ettari. Tali opere andrebbero localizzate in zona G - "*Servizi di interesse generale*" e, pertanto, **sarà necessaria la predisposizione di una variante allo strumento urbanistico comunale di Macomer.**

Ai sensi dell'art. 52 delle NTA del PUC, qualora nelle aree oggetto degli interventi, per tutte le sottozone a destinazione agricola, sia accertata la presenza di eventuali reperti archeologici (nuraghi, tombe, ecc.), dovrà comunque essere rispettata la distanza di 200 m dagli eventuali reperti e data preventiva comunicazione alla Soprintendenza ai Monumenti e alle Antichità competente per territorio, la quale potrà autorizzare distanze inferiori.

4. CONCLUSIONI

Energia Pulita Italiana 5 s.r.l., proponente per il progetto in esame, quale società facente parte del gruppo Enerland Italia s.r.l., intende realizzare un impianto agri-voltaico in un'area nella disponibilità della stessa, in zona agricola del Comune di Sindia (NU).

L'impianto ha una potenza pari a 42 MWp, l'area occupata dalle strutture sarà complessivamente pari a 19,42 ettari, su 105,29 ettari totali. L'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del d.lgs. n. 387 del 2003.

L'area all'interno della quale si inserisce il progetto è classificata come area agricola; non ricade all'interno di aree vincolate ai sensi dell'art. 142 lett. c) del d.lgs. 42/2004 o in aree identificate come siti facenti parte di Rete Natura 2000 (SIC-ZPS-ZSC).

Dopo un'analisi dei tre assetti del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna si può affermare che il progetto segue gli indirizzi di pianificazione regionale e pertanto si ritiene ammissibile.

Per quanto riguarda la conformità con il PUC del Comune di Sindia si evidenzia come il progetto proposto sia coerente con le norme del Piano. Per quanto riguarda le opere di connessione e la SE Terna Macomer 380 di allacciamento, la Stazione Elettrica proposta ha una dimensione superiore ai 2 ettari e non risulta realizzabile nella zona agricola E, sarà necessario predisporre una variante allo strumento urbanistico comunale di Macomer. Di conseguenza, a conclusione del procedimento di VIA nazionale il progetto sarà sottoposto al procedimento di autorizzazione unica, organicamente disciplinato dall'articolo 12 del D.Lgs. n. 387/03. La disciplina del procedimento di autorizzazione unica è stata di recente modificata dall'articolo 47 del D.L. n. 13/2023.

Tale autorizzazione è di competenza regionale (o, se del caso, delle province autonome) e con il medesimo titolo sono autorizzati:

- la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica;
- le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi.

Inoltre, come stabilito dall'art. 12, c. 3 del D.lgs 387/2003, essa costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico vigente.

In definitiva, quindi, si può ritenere che il progetto delle opere in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale e urbanistico e che esso, a fronte di impatti spazialmente circoscritti e di limitata

entità e durata (fasi di cantiere), costituisca occasione importante di promozione dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili.

Si ritiene, pertanto, che gli impatti potenziali dell'opera in oggetto siano quasi del tutto eliminabili attraverso le opportune pratiche progettuali e gestionali previste. Si afferma, pertanto, che la soluzione proposta non ha effetti negativi e/o significativi nei confronti dell'ambiente che ne accoglie la realizzazione e l'esercizio.

5. INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Storymap di Enerland	2
Figura 2 – Stralcio inquadramento area di progetto su base ortofoto– Estratto elaborato cartografico SIN4-PDT01-R1 (immagine aggiornata)	4
Figura 3 – Stralcio inquadramento area di progetto su base CTR – estratto dall’elaborato cartografico SIN4-PDT02-R1 (Immagine Aggiornata)	5
Figura 4 – rapporto tra le aree di progetto e i beni culturali e del paesaggio (in verde aree boscate, tutelate ai sensi dell’art. 142 c. 1 lettera g; in blu aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d’acqua vincolate ai sensi dell’art.142 c. 1 lett. a), b), c) - (fonte: SITAP).....	10
Figura 5 – Inquadramento dell’area di progetto (in rosso) rispetto ai Siti SIC-ZSC-ZPS – Stralcio dell’elaborato cartografico SIN4-IAT03-R1.....	11
Figura 6 – Stralcio carta degli Habitat secondo il sistema CORINE Biotopes – Stralcio <u>SIN4-IAT19-R1 (Immagine Aggiornata)</u>	13
Figura 7 – Stralcio Carta dei dispositivi di tutela ambientale – estratto dall’elaborato cartografico SIN4-IAT06-R1. (Fonte: PPR – Assetto Ambientale)	18
Figura 8 – Inquadramento dell’area di intervento rispetto alla Carta di Assetto storico-culturale – Stralcio dell’elaborato cartografico SIN4-IAT07-R1	21
Figura 9 – Inquadramento dell’area di impianto rispetto alla Carta dell’assetto insediativo – estratto dall’elaborato cartografico SIN4-IAT08-R1.....	24
Figura 10 – Inquadramento area di progetto su Carta della pericolosità idraulica - (SIN4-IAT10-R1)30	
Figura 11 – Inquadramento area di progetto su Carta della pericolosità geomorfologica - (SIN4-IAT10-R1)	30
Figura 12 - Stralcio carta della pericolosità geologica e geotecnica PAI art. 8 comma 2.....	32
Figura 13 - Aree protette nella regione Sardegna (Cerchio tratteggiato indica l’area dell’intervento) 36	
Figura 14 - Usi civici nel Comune di Macomer (<u>Immagine aggiornata</u>).....	40
Figura 15 - Stralcio tav. 1.6 Carta del valore etno-culturale comunale (PUP di Nuoro)	43
Figura 16 - Stralcio tav. 1.7 Carta del valore storico-archeologico comunale (PUP di Nuoro)	43

Figura 17 - Inquadramento area di progetto su P.U.C. di Sindia - Estratto tavola SIN4-PDT03-R1 ... 46

Figura 18 – Stralcio zonizzazione P.U.C. del Comune di Macomer (Fonte: Tavola A, Scala1: 20.000 –
Inquadramento Territoriale PUC del Comune di Macomer)..... 47

6. INDICE DELLE TABELLE

Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.

7. BIBLIOGRAFIA

- AFP. (2022). La Russia potrebbe senza volerlo accelerare la transizione energetica. *Internazionale* (28 ottobre).
- Apollonio, M., Cossu, A., Luccarini, S., Carlini, E., & Chiarenzi, B. (2014). Proposta di Piano Faunistico Venatorio Regionale. Cagliari: Regione Sardegna.
- ARPAS, I. (2020). *Climatologia della Sardegna per il trentennio 1981-2010*. M. Fiori, G. Fioravanti (a cura di).
- Assessorato Difesa dell'Ambiente Regione Sardegna. (2006). Piano Forestale Ambientale Regionale, proposta di piano. Cagliari.
- Assessorato Difesa dell'Ambiente Regione Sardegna. (2018). Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinata (PRB). Cagliari.
- EEA. (2022). *burden sharing*. Tratto da European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/burden-sharing>
- EEA. (2022). *environmental monitoring*. (GEMET) Tratto il giorno 10 12, 2022 da European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/gemet-environmental-thesaurus/environmental-monitoring>
- GSE. (2021). *Monitoraggio regionale D.M. 15 marzo 2012*. Tratto da sito web Gestore Servizi Energetici: <https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale#:~:text=%E2%80%8BII%20Decreto%2015%20marzo,consumi%20finali%20lordi%20di%20energia>
- GSE. (2021). *Monitoraggio regionale Sardegna D.M. 15 marzo 2012*. Tratto da sito web Gestore Servizi Energetici: <https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale/Sardegna>
- International Energy Agency (IEA). (2022, october). World Energy Outlook 2022. IEA Publications.
- Ministero della Transizione Ecologica, & Dipartimento per l'Energia. (2022). *Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici*. Roma.
- MITE, D. (giu 2022). *Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici*. Roma.

- Natura2000. (2022). *Natura2000*. Tratto il giorno Settembre 30, 2022 da Natura2000: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITB013048>
- Regione Autonoma della Sardegna. (2006). D.R. "Disciplina degli scarichi delle acque reflue". Cagliari.
- Regione Sardegna. (2007). Piano Regionale dei Trasporti (PTR) Schema preliminare. *D.G.R. n. 30/44 del 02/08/2007 / Legge regionale n. 21 del 7 dicembre 2005*. Cagliari.
- Regione Sardegna. (2015). Piano regionale di qualità dell'aria ambiente. *D.G.R. n. 52/19 del 10 dicembre 2015*. Cagliari.
- Regione Sardegna. (2021). Piano Regionale di Gestione Rifiuti. *Allegato alla D.G.R. n. 1/21 dell'8 gennaio 2021*. Cagliari.
- Regione Sardegna. (2022). Piano regionale di previsione, prevenzione lotta attiva contro gli incendi boschivi. *D.G.R. n. 18/54 del 10 giugno 2022*. Cagliari.
- SNPA. (2020). Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. *Linee Guida SNPA | 28/2020, 28*. Roma: SNPA Editoria.
- Stucchi, M., Meletti, C., & Montaldo, V. (2007). *Progetto DPC-INGV S1*. Tratto da Valutazione standard (10%, 475 anni) di amax (16mo, 50mo e 84mo percentile) per le isole rimaste escluse nella fase di redazione di MPS04. : <http://esse1.mi.ingv.it/d1.html>