



Green Power

Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.030

PAGE

1 di/of 50

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO EOLICO GREENFIELD "SANLURI-SARDARA"

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di Impatto Ambientale Quadro Programmatico

File: GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.030.00 - SIA - Q. Programmatico

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	16.12.2022	Prima emissione	M.Elisio	G. Alfano	M. Elisio

GRE VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	G. ALFANO
		VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	GRE CODE																			
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT				SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION							
	Sanluri-Sardara	GRE	EEC	K	2	6	I	T	W	1	7	2	7	9	0	0	0	3	0	0

CLASSIFICATION	PUBLIC	UTILIZATION SCOPE	BASIC DESIGN
----------------	---------------	-------------------	---------------------

This document is property of Enel Green Power Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power Spa.



Green Power

Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.030

PAGE

2 di/of 50

INDEX

1. INTRODUZIONE	3
1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE	3
1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE.....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
2.2. NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA	7
2.2.1. ENERGIA PULITA PER TUTTI GLI EUROPEI	7
2.2.2. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)	8
2.2.3. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)	9
2.2.4. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA SARDEGNA (PEARS).....	11
2.3. NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E COMPATIBILITA' PROGETTUALE	12
2.3.1. COMPATIBILITÀ CON NORMATIVA PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI	13
2.3.2. COMPATIBILITÀ NATURALISTICO - ECOLOGICA	18
2.3.3. COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICO - CULTURALE	24
2.3.4. COMPATIBILITÀ URBANISTICO - EDILIZIA	38
2.3.5. COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA - IDROGEOLOGICA	42
2.3.6. SINTESI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO	49

1. INTRODUZIONE

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Marte Srl di redigere il progetto definitivo per la costruzione di un nuovo impianto eolico denominato "Sanluri-Sardara" ubicato nei comuni di Sardara, Sanluri e Villanovaforru, che si trovano in provincia di Sud Sardegna.

Il progetto proposto prevede l'installazione di 12 nuove turbine eoliche ciascuna di potenza nominale fino a 6 MW, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato, per una potenza installata totale fino a 72 MW.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori, attraverso il sistema di cavidotti interrati in media tensione, verrà convogliata ad una stazione di trasformazione 33/150 kV di nuova realizzazione, all'interno del comune di Sanluri, e poi da qui convogliata alla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN (esclusa dallo scopo del presente lavoro) da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Ittiri - Selargius", situata nel comune di Sanluri.

In aggiunta alla stessa sottostazione sarà connesso un sistema di accumulo elettrochimico BESS (Battery Energy Storage System) da 35 MW, per un totale di capacità di stoccaggio pari a 280 MWh.

Il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di CO₂, legate a processi di produzione di energia elettrica.

1.1. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

Marte Srl, in qualità di soggetto proponente del progetto, è una società del Gruppo Enel che si occupa dello sviluppo e della gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili facente capo a Enel Green Power Spa.

Il Gruppo Enel, tramite la controllata Enel Green Power Spa, è presente in 28 Paesi nei 5 continenti con una capacità gestita di oltre 46 GW e più di 1200 impianti.

In Italia, il parco di generazione di Enel Green Power è rappresentato dalle seguenti tecnologie rinnovabili: idroelettrico, eolico, fotovoltaico, geotermia. Attualmente nel Paese conta una capacità gestita complessiva di oltre 14 GW.

1.2. CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale, volto ad analizzare ed esaminare tutti gli elementi necessari a valutare il potenziale impatto ambientale dell'impianto eolico in progetto, come previsto dalla normativa nazionale vigente in materia. Nello specifico:

- il presente documento costituisce il Quadro di Riferimento Programmatico, all'interno del quale viene descritto il quadro normativo di riferimento che regola il settore ambientale ed energetico e si descrivono le norme di pianificazione che interessano il progetto ed il territorio;
- il documento "GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.030 - SIA - Quadro Progettuale" costituisce il Quadro di Riferimento Progettuale, all'interno del quale si descrive il progetto nelle sue fasi e si analizza l'inquadramento del progetto nel rispetto dei vincoli presenti nel sito (Punto 1 dell'allegato VII del D.Lgs. 104/2017). In questo documento viene altresì discussa l'Alternativa Zero;
- il documento "GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.030 - SIA - Quadro Ambientale" costituisce il Quadro di Riferimento Ambientale. Nella prima parte del documento è presente la descrizione dello scenario di base (stato di fatto), l'identificazione delle componenti ambientali, dei beni culturali e del paesaggio che potrebbero essere interessati da potenziali impatti. Nella seconda parte del documento è compresa la descrizione della metodologia adottata per identificare i potenziali impatti e la relativa stima, l'indicazione delle misure di mitigazione adottate in fase progettuale o che verranno implementate in fase di esercizio per ridurre e/o annullare gli impatti attesi. Infine, il documento riporta un capitolo sul monitoraggio ante e post operam e le conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale. Tale documento, inoltre, contiene anche la bibliografia e la sitografia di riferimento per il presente Studio di

Impatto Ambientale.

La redazione del presente lavoro è stata curata dal gruppo di lavoro costituito dai seguenti professionisti:

- Ing. Maurizio Elisio – Ingegnere Ambientale, iscritto all'albo degli Ingegneri di Pescara con n. 1979, in qualità di coordinatore del Gruppo di Lavoro;
- Ing. Paolo Polinelli – Ingegnere Civile, in qualità di Direttore Tecnico di Stantec;
- Ing. Giovanni Alfano – Ing. Civile;
- Ing. Carla Buccella – Ing. Edile-Architetto;

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito si trova nella provincia di Sud Sardegna ed interessa il territorio dei comuni di Villanovaforru, Sardara e Sanluri.

L'area è identificata dalle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine: 39°35'49,84"N
- Longitudine: 8°52'32,16"E

L'impianto in progetto ricade all'interno dei seguenti fogli catastali:

- Comune di Sanluri: n° 1, n° 2, n° 3, n° 4, n° 5, n° 7, n° 8, n° 11, n° 12, n° 13, n° 14, n° 19
- Comune di Sardara: n° 31, n° 43, n° 44, n° 45, n° 46, n° 58, n° 59
- Comune di Villanovaforru: n° 14, n° 15, n° 16

L'area di progetto ricade all'interno dei fogli I.G.M. in scala 1:25.000 codificati 225-I-NE, denominato "Lunamatrona" e 225-I-SE denominato "Sanluri".

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la posizione degli aerogeneratori (nel seguito WTG) su ortofoto.



Figura 2-1: Inquadramento generale dell'area di progetto

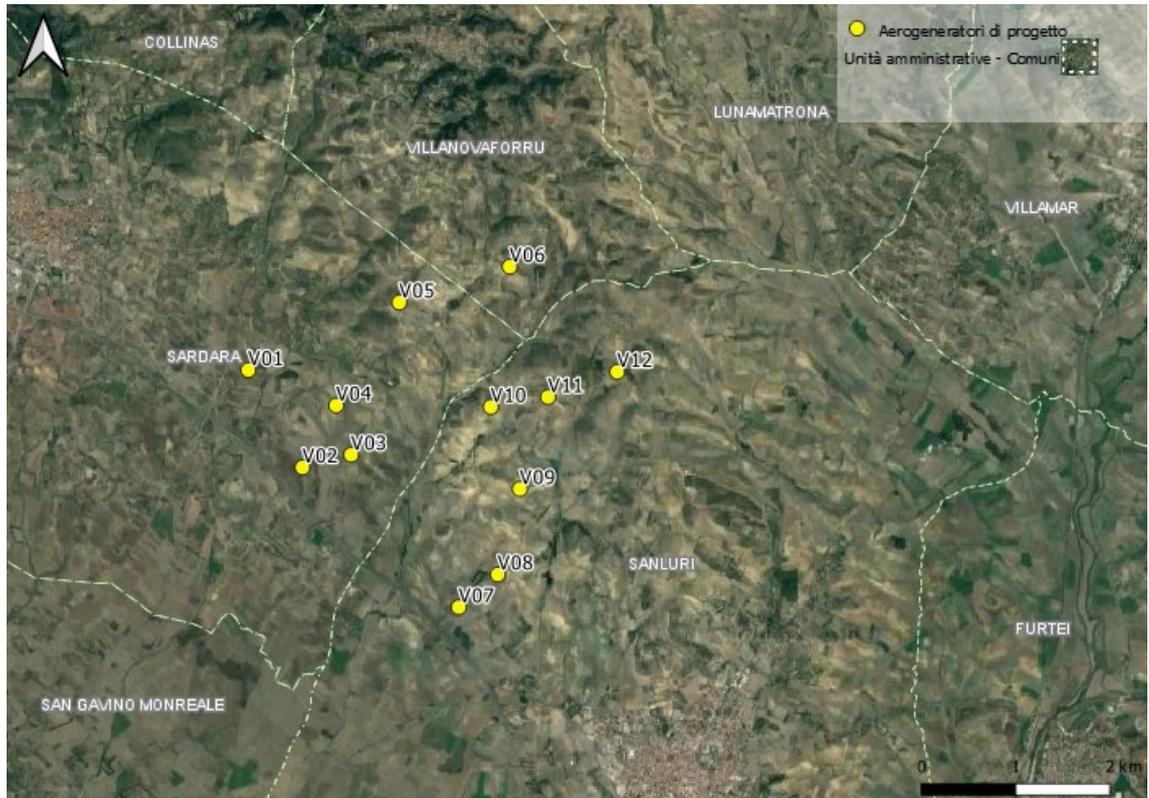


Figura 2-2: Configurazione proposta su ortofoto

Si riporta invece in formato tabellare un dettaglio sulla localizzazione delle WTG di nuova costruzione, in coordinate WGS84 UTM fuso 33 N:

Tabella 1: Coordinate aerogeneratori

ID	Comune	Est [m]	Nord [m]	Altitudine [m s.l.m.]
V01	Sardara	486748	4383451	160
V02	Sardara	487322	4382411	160
V03	Sardara	487838	4382546	186
V04	Sardara	487680	4383073	193
V05	Sardara	488349	4384173	265
V06	Villanovaforru	489520	4384555	287
V07	Sanluri	488979	4380917	157
V08	Sanluri	489393	4381267	187
V09	Sanluri	489627	4382180	229
V10	Sanluri	489319	4383057	236
V11	Sanluri	489926	4383162	283
V12	Sanluri	490660	4383432	297

Per analizzare dal punto di vista programmatico, territoriale e ambientale l'area di interesse, sono stati presi come riferimento tre differenti ambiti territoriali aventi una scala di dettaglio differente, a seconda delle analisi da svolgere:

- un'area di progetto, corrispondente all'area di installazione degli aerogeneratori del nuovo impianto ed alle loro opere di servizio quali piazzole, viabilità interna, rete di cavidotti interrati e sottostazione elettrica;

- un'area di studio, corrispondente al territorio compreso in un buffer di 1.000 m dagli aerogeneratori;
- un'area vasta, corrispondente al territorio compreso in un buffer di almeno 10 km da ogni elemento di progetto, che è stata considerata per l'analisi di alcuni specifici tematismi, quali, ad esempio, la verifica della presenza di aree naturali protette, siti afferenti alla Rete Natura 2000, IBA e Ramsar.

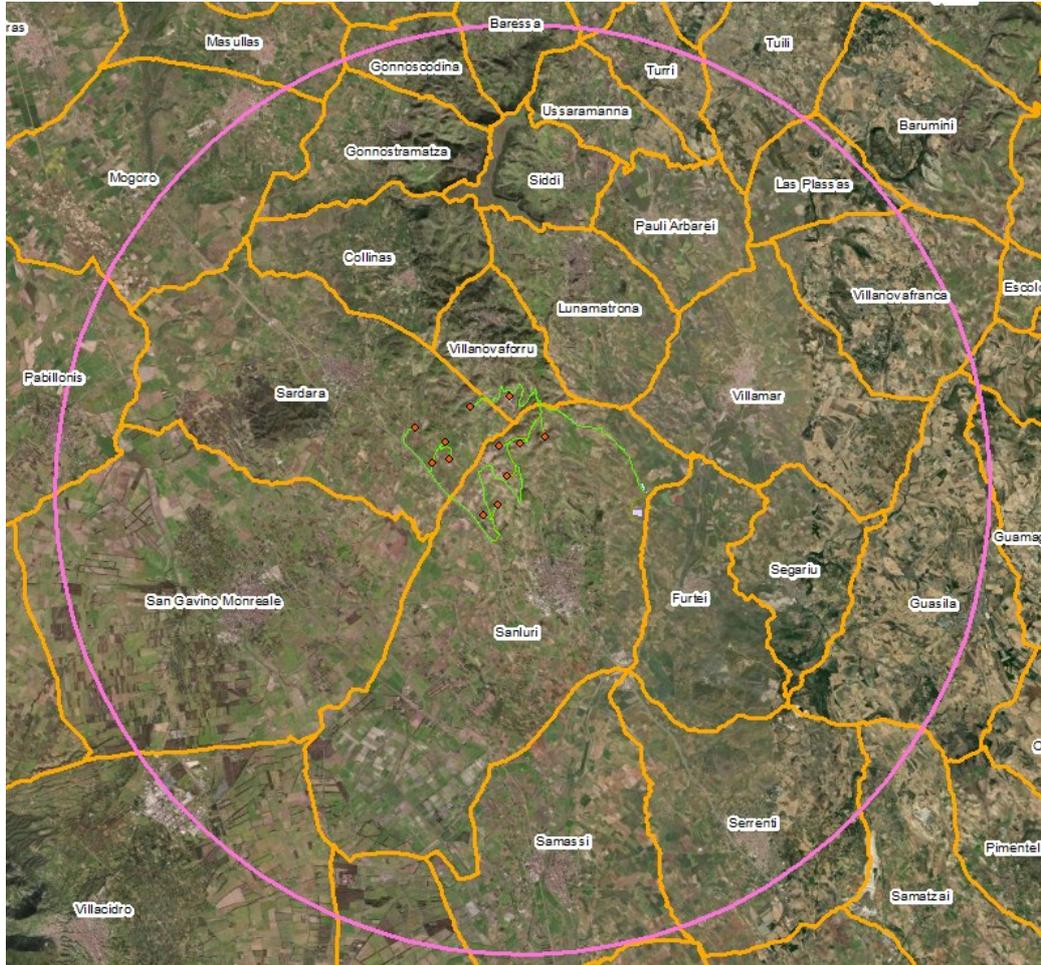


Figura 2-1: Area Vasta

2.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presente Studio di Impatto Ambientale ("SIA") è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni.

Ai sensi dell'articolo 6 comma 7 della parte Seconda del Decreto "La VIA è effettuata per:

a) progetti di cui agli allegati II e III alla parte seconda del presente decreto".

Il progetto in esame risulta quindi soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, poiché ricadente al punto 2 dell'Allegato II della Parte Seconda del Decreto come: "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW".

Inoltre, si segnala che la tipologia progettuale è compresa anche tra quelle indicate dall'Allegato I-bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al seguente punto:

- punto 1.2.1 – **Generazione di energia elettrica: impianti eolici.**

Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Lo Studio è stato redatto in conformità alle indicazioni fornite dalla normativa vigente a livello nazionale, secondo i contenuti previsti dall'Allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, così come aggiornato dal D.Lgs. 104/2017.

Inoltre, considerando che si trova a circa 5 km di distanza dal sito ZPS "ITB043056 - Giara di Siddi" appartenente alla Rete Natura 2000 (come indicato nel paragrafo 2.3.2.1), con riferimento all'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la procedura di VIA comprenderà la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del DPR n. 357 del 1997 e s.m.i. A tal fine, il presente SIA è stato integrato con uno Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (vedi elaborato "GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.033 - Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale").

Nella redazione del presente studio, sono state seguite e rispettate le indicazioni delle seguenti norme nazionali e regionali:

- Decreto Legislativo n.387 del 29/12/2003, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Decreto Legislativo n.42 del 22/01/2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006, "Norme in materia ambientale";
- Decreto Ministeriale del 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"; pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, tali linee guida sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER);
- Decreto Legislativo n. 28 del 03/03/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazioni delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; tale decreto ha introdotto misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica;
- Legge 29 luglio 2021, n. 108, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure;
- D.Lgs 8 novembre 2021 n. 199 di recepimento della direttiva UE 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II).

2.2. **NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA**

In fase di redazione del progetto definitivo e di predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale è stata valutata la coerenza e la conformità del progetto in relazione ai seguenti strumenti di pianificazione energetica:

- Energia pulita per tutti gli europei;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC);
- Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS).

2.2.1. **ENERGIA PULITA PER TUTTI GLI EUROPEI**

L'attuale programma di azioni in ambito energetico previsto dalla Comunità Europea è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27% della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30%;

- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

Il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato il pacchetto di proposte "Energia pulita per tutti gli europei" (COM (2016)860), con l'obiettivo di stimolare la competitività dell'Unione Europea rispetto ai cambiamenti in atto sui mercati mondiali dell'energia dettati dalla transizione verso l'energia sostenibile. L'iter normativo del "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" si è concluso nel giugno 2019.

All'interno del pacchetto sono di rilevante importanza la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, che aumenta la quota prevista di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico al 32%, e il regolamento 2018/1999/UE sulla Governance dell'Unione dell'energia. Quest'ultimo sancisce l'obbligo per ogni Stato membro di presentare un "piano nazionale integrato per l'energia e il clima" entro il 31 dicembre 2019, da aggiornare ogni dieci anni. L'obiettivo dei piani è stabilire le strategie nazionali a lungo termine e definire la visione politica al 2050, garantendo l'impegno degli Stati membri nel conseguire gli accordi di Parigi. I piani nazionali integrati per l'energia e il clima fissano obiettivi, contributi, politiche e misure nazionali per ciascuna delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

L'11 dicembre 2019 viene presentato il Green Deal europeo che prevede una tabella di marcia con azioni volte a "promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare" e a "ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento". Il 12 dicembre 2019 il Consiglio Europeo approva l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050, impegnandosi a realizzare una Unione Europea a impatto climatico zero entro il 2050 in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi.

Relazione con il progetto

Il presente progetto di costruzione di un nuovo parco eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

2.2.2. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017.

Gli obiettivi che muovono la Strategia Energetica Nazionale sono di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile, in linea con i traguardi stabiliti dalla COP21, e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Per perseguire questi obiettivi, la SEN fissa dei target tra cui si segnalano:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025 da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030

(rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Relazione con il progetto

Il presente progetto di costruzione di un nuovo parco eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della SEN, in quanto rientra tra le azioni da mettere in atto per il raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta per il settore eolico.

2.2.3. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva in data 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (oggi Ministero della Transizione Ecologica) e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN).

Il Piano recepisce le novità contenute nel decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal.

Inoltre, stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano pone, tra gli obiettivi e traguardi nazionali, i seguenti:

- Emissioni gas effetto serra: nel 2030, a livello europeo, riduzione del 40% rispetto al 1990. Tale riduzione, in particolare, sarà ripartita tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005
- Energia rinnovabile: l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. L'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

In particolare, si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,0% di quota da rinnovabili nel settore elettrico;
- 33,9% di quota da rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Difatti, il significativo potenziale degli impianti fotovoltaici ed eolici tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi, prospetta un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Figura 2-2: Obiettivi PNIEC

Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,5 GW, con un aumento del 88% rispetto all'installato a fine 2018. In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 133%.

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	919	950
Eolica	9.410	9.766	15.690	18.400
<i>di cui off-shore</i>	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.764
Solare	19.269	19.682	26.840	50.880
<i>di cui CSP</i>	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	66.159	93.194

Figura 2-3: Obiettivi di crescita di potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 - PNIEC

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	139,3	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	40,1
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	36,4	74,5
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	331,8	337,3
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,0%	55,4%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Figura 2-4: Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) - PNIEC

Come evidenziato da uno studio di settore condotto dal Politecnico di Milano, per quanto riguarda lo scenario di sviluppo per il comparto eolico, confrontando i target di potenza ed energia fissati al 2025 e al 2030, il Piano prevede un numero di ore equivalenti di produzione significativamente elevato riguardo le installazioni del secondo periodo (2025-2030), superiori alle 3.300 ore/anno (l'installato attuale si attesta a una media di 1.800 ore/anno). Questo a fronte di una potenza da installare, circa 2,7 GW in 5 anni, pari a meno della metà di quella prevista nel primo periodo (circa 5,9 GW, per un totale di 8,5 GW).

Relazione con il progetto

Il presente progetto di costruzione di un nuovo parco eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici del PNIEC, in quanto rientra tra le azioni da mettere in atto per il raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta per il settore eolico.

2.2.4. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA SARDEGNA (PEARS)

Il Piano Energetico Ambientale di cui si è dotata Regione Sardegna è stato approvato con D.G.R. n.12/21 del 20/03/2012.

Secondo quanto affermato dalla regione "Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER)".

Attraverso il PEARS vengono individuati gli indirizzi strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia che l'Amministrazione Regionale mira a realizzare in un arco temporale medio-lungo. Il PEARS è coordinato con le strategie energetiche europee e nazionali. In tal senso, sulla base degli scenari pianificati a livello comunitario fino al 2050, l'Unione europea ha stabilito gli obiettivi di riduzione del livello di emissioni di CO₂ del 40%, rispetto ai valori del 1990, entro il 2030. Il cuore della strategia del PEARS, in questo senso, è costituito dal ruolo anticipatore che la Sardegna intende assumere nel contesto comunitario, puntando su innovazione e qualità in campo energetico. In sintesi, Il PEARS si pone l'obiettivo di ridurre al 50% le emissioni di gas climalteranti associate ai consumi energetici finali della Sardegna, migliorando così i valori indicati dall'Unione Europea.

Per realizzare questo obiettivo si intende implementare un programma con azioni mirate a sperimentare e sviluppare in Sardegna prodotti e servizi replicabili successivamente nel mercato europeo, e che possano rendere la Sardegna un attrattore internazionale per gli investitori del settore.

La giunta Regionale ha dunque individuato le seguenti sette linee di azione strategica:

1. Efficienza energetica;
2. Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
3. Metanizzazione della Sardegna;
4. Integrazione e digitalizzazione dei sistemi energetici locali, Smart Grid e Smart City;
5. Ricerca e sviluppo di tecnologie energetiche innovative;

6. Governance: regolamentazione, semplificazione, monitoraggio ed informazione.

Per il conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati del 1990, sono stati individuati inoltre i seguenti Obiettivi Generali (OG) e correlati Obiettivi Specifici (OS):

OG1 Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente:

- OS1.1. Integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e della mobilità attraverso le tecnologie abilitanti dell'Information and Communication Technology (ICT);
- OS1.2. Sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico;
- OS1.3. Modernizzazione gestionale del sistema energetico;
- OS1.4. Aumento della competitività del mercato energetico regionale e una sua completa integrazione nel mercato europeo dell'energia;

OG2 Sicurezza energetica:

- Aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico;
- Promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo;
- Metanizzazione della Regione Sardegna tramite l'utilizzo del GNL quale vettore energetico fossile di transizione;
- Gestione della transizione energetica delle fonti fossili (Petrolio e Carbone);
- Diversificazione nell'utilizzo delle fonti energetiche;
- Utilizzo e valorizzazione delle risorse energetiche endogene;

OG3 Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico;

OG4 Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico.

Il fotovoltaico risulta essere la seconda fonte di produzione, dopo l'eolico, con un contributo pari al 6,8% sul totale prodotto, con un numero di impianti fotovoltaici in esercizio in Sardegna, al 2015, pari a circa 26.708, corrispondenti ad una potenza installata di 680 MW.

L'utilizzo delle fonti rinnovabili, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di Piano assume una grande importanza, in particolar modo in merito ai seguenti punti:

- Incremento della produzione di energia elettrica;
- Raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2;
- Aumento dell'autonomia e della flessibilità del sistema elettrico che collaborano al raggiungimento dell'OG2 sulla sicurezza del sistema energetico regionale.
- Relazione con il progetto

Sulla base di quanto riportato è possibile affermare che non emergono contraddizioni tra il progetto in oggetto e gli indirizzi di pianificazione regionali. Si ritiene anzi, che tale intervento concorra allo stesso tempo, sia allo sviluppo della tecnologia eolica sul territorio, sia al raggiungimento dell'importante obiettivo di riduzione di CO2 della Sardegna per l'anno 2030.

2.3. **NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E COMPATIBILITA' PROGETTUALE**

In fase di redazione del progetto definitivo e di predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale sono stati valutati i seguenti aspetti di compatibilità in relazione alla legislazione ed alla pianificazione ambientale, paesaggistica e territoriale a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale:

Tabella 2-2: Analisi di compatibilità ambientale del progetto

Tipo di compatibilità	Dettaglio analisi di compatibilità
Compatibilità con normativa per la realizzazione di impianti eolici	Dlgs 8 novembre 2021, n. 199 - Attuazione della direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
	Linee guida decreto ministeriale 10 settembre 2010

Tipo di compatibilità	Dettaglio analisi di compatibilità
	Aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione energia da fonti rinnovabili in Sardegna - Deliberazione n. 59/90 de 27 Novembre 2020
	Normativa Ostacoli e Pericoli Navigazione Aerea (Lettera 13259/DIRGEN/DG ENAC)
Compatibilità Naturalistico - Ecologica	Rete Natura 2000: SIC, ZSC e ZPS
	Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)
	Zone Umide della Convenzione di Ramsar
	Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (EUAP) - L. 394/91
	Oasi di Protezione Faunistica
Compatibilità Paesaggistico - Culturale	D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)
	Piano paesaggistico regionale (P.P.R.) 2006
	Piano urbanistico provinciale (PUP) - piano territoriale di coordinamento (PTC)
Compatibilità Urbanistico - Edilizia	Piani Urbanistici Comunali (Sanluri, Sardara, Villanovaforru)
Compatibilità Geomorfologica - Idrogeologica	Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
	Piano stralcio delle fasce fluviali (P.S.F.F.)
	Piano di Tutela delle Acque (PTA)
	Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (R.D. n.3267 del 30 dicembre 1923)
	Aree percorse dal fuoco
	Zonizzazione Sismica

Si riportano nei seguenti paragrafi i dettagli riguardo la compatibilità del progetto con quanto riportato in Tabella 2-2.

2.3.1. COMPATIBILITÀ CON NORMATIVA PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI

2.3.1.1. DLGS 8 NOVEMBRE 2021, N. 199 - ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2018/2001/UE SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

L'articolo 20 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili) del Dlgs 8 novembre 2021, n. 199 prevede quanto segue:

c.1. Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.... (omissis)...

.... (omissis)...

c.8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, **sono considerate aree idonee**, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori, di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (Enac).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. **Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici.** Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.

Relazione con l'area di studio:

L'area oggetto di studio è compresa nella la fascia di rispetto determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela (corsi d'acqua tutelati e relative fasce di rispetto) di sette chilometri.

A tal riguardo si ricorda che l'art.30 (Interventi localizzati in aree contermini) del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 prevede quanto segue:

1. Al fine del raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica contenuti nel PNIEC e nel PNRR, con particolare riguardo all'incremento del ricorso alle fonti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, dopo il comma 3 è inserito il seguente: «3 -bis . Il Ministero della cultura partecipa al procedimento unico ai sensi del presente articolo in relazione ai progetti aventi ad oggetto impianti alimentati da fonti rinnovabili, comprese le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, localizzati in aree sottoposte a tutela, anche in itinere, ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché nelle aree contermini ai beni sottoposti a tutela ai sensi del medesimo decreto legislativo.».

2. Nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a tutela paesaggistica, il Ministero della cultura si esprime nell'ambito della conferenza di servizi con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere da parte del Ministero della cultura, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione. In tutti i casi di cui al presente comma, il rappresentante del Ministero della cultura non può attivare i rimedi per le amministrazioni dissenzienti di cui all'articolo 14 -quinquies della legge 7 agosto 1990, n. 241.

2.3.1.2. LINEE GUIDA DECRETO MINISTERIALE 10 SETTEMBRE 2010

Le Linee Guida Nazionali, pubblicate con Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010, contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e gli interventi di modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili soggetti all'iter di autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Le Linee Guida individuano delle distanze da rispettare che costituiscono di fatto le condizioni ottime per l'inserimento del progetto eolico nel contesto territoriale e che quindi sono state prese in esame nell'elaborazione del layout del nuovo impianto.

Si elencano a seguire le distanze indicate dalle Linee Guida nell'Allegato 4, da rispettare per la localizzazione degli aerogeneratori di progetto:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a);
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b);
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

Il Decreto riporta inoltre che, al fine di accelerare l'iter autorizzativo, le Regioni e le Province possono procedere alla indicazione di siti ed aree non idonee all'installazione di impianti eolici.

La Regione Sardegna ha individuato le aree non idonee all'installazione di impianti eolici per la cui disamina si rimanda al successivo paragrafo 2.3.1.3.

Relazione con il progetto

L'elaborato progettuale "GRE.EEC.D.73.IT.W.17279.00.046.00- Carta delle Linee Guida DM 10 settembre 2010" riportato in allegato al presente SIA evidenzia il corretto inserimento del progetto nel contesto territoriale, nel rispetto delle distanze minime previste dalle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, a meno della distanza 3-5 diametri tra gli aerogeneratori V04 e V03.

Si segnala, comunque, che le distanze riportate nell'Allegato 4 del DM 10 settembre 2010 costituiscono possibili misure di mitigazione per l'impatto ambientale del progetto e non vincolo ostativo per la realizzazione delle opere.

2.3.1.3. AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI IN SARDEGNA

Con Deliberazione n. 59/90 de 27 Novembre 2020, la Sardegna ha individuato le aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonte energetiche rinnovabili.

Per quanto riguarda gli impianti eolici la Regione ha istituito le seguenti aree non idonee:

1. Aree naturali Protette: EUAP L. n. 394/91 e aree L.R. 31/89 (parchi naturali regionali, riserve naturali regionali, monumenti naturali regionali, aree di rilevante interesse naturalistico);
2. Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
3. Aree Rete Natura 2000: SIC /ZSC e ZPS;
4. Important Bird Areas (I.B.A.);
5. Istituzionali aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;

6. Oasi di protezione faunistica, aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali e aree di presenza e attenzione chiroterofauna;
7. Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.): aree con coltivazioni arboree certificate D.O.P., D.O.C., D.O.C.G., e I.G.T. o che lo sono state nell'anno precedente l'istanza di autorizzazione e terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica;
8. Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010: Agglomerato di Cagliari;
9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.: aree con pericolosità idraulica e geomorfologica maggiore o uguale a 3 (Hg4, Hg3, Hi4, Hi3)
10. Aree e beni di notevole interesse culturale (Parte II del D.Lgs. 42/2004)
11. Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. 42/2004);
12. Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti
13. Beni paesaggistici del PPR;
14. Beni identitari del PPR;
15. Siti Unesco.

Relazione con il progetto

Come evidenziato nell'elaborato cartografico "GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.048.00- CARTA AREE NON IDONEE (Del 59/90 del 27/11/2020) riportato in allegato al presente SIA, le turbine eoliche dell'impianto in progetto sono state posizionate all'esterno di aree ritenute "non idonee".

Le uniche modeste interferenze con le aree non idonee sono rappresentate da

- alcuni tratti di cavidotto (fascia di rispetto fluviale),
- una piccola porzione della piazzola temporanea dell'aerogeneratore V01 (fascia di rispetto fluviale),
- sottostazione e area BESS (terreni agricoli irrigati gestiti da consorzi di bonifica).

Secondo quanto riportato dal testo della delibera, "La nuova filosofia che informa i documenti elaborati è quella per cui le aree non idonee non devono riprodurre l'assetto vincolistico, che pure esiste e opera nel momento autorizzativo e valutativo dei singoli progetti, ma fornire un'indicazione ai promotori d'iniziativa d'installazione d'impianti alimentati da FER riguardo la non idoneità di alcune aree che peraltro non comporta automaticamente un diniego autorizzativo ma una maggiore problematicità".

2.3.1.4. NORMATIVA OSTACOLI E PERICOLO NAVIGAZIONE AEREA

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) tramite Lettera 13259/DIRGEN/DG del 25 febbraio 2010 - "Ostacoli atipici e pericoli per la navigazione aerea. Valutazione dei progetti e richiesta nulla osta per i parchi eolici (Dlgs 387/03)", ha imposto alcuni vincoli per la realizzazione di impianti eolici in aree limitrofe ad aeroporti civili e militari.

Per quanto riguarda gli aeroporti militari, le medesime condizioni sono riprese dal D.Lgs. 19 dicembre 2012, n.258 - "Regolamento recante attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari".

La Lettera pubblicata da ENAC segnala le aree non idonee per l'installazione di impianti eolici. Sono riportate infatti le seguenti condizioni:

"Condizioni di incompatibilità assoluta":

- a) *Nelle aree all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z., Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);*
- b) *Nelle aree sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S., Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A. (Regolamento per la Costruzione l'Esercizio degli Aeroporti).*

Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, rimane invariata l'attuale procedura che prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC secondo le modalità descritte a seguire, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni".

Relazione con il progetto

In Regione Sardegna sono presenti 3 aeroporti.

Il più vicino all'area in esame è l'aeroporto di Cagliari-Elmas. L'aerogeneratore più prossimo all'aeroporto dista 40 km dallo stesso.

Ad oltre 25 km dall'area di progetto si segnala la presenza delle seguenti avio/eli – superfici (fonte: ENAC - https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio_06.asp):

- Eliporto Ospedale P.O. San Michele, Cagliari;
- Aviosuperficie XPTZ – Decimoputzu, Decimoputzu (SU)

Si segnala inoltre a distanza circa 25 km la presenza di radioassistenze tipo TACAN.

Ai sensi del documento "Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" sono da sottoporre ad iter valutativo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, uguale o superiore a 100 m.

Si riporta per completezza un estratto delle mappe di vincolo dell'aeroporto di Cagliari-Elmas, Tavola PC01_C, Provvedimento Enac n. 0073144/IOP del 18/06/2013, da cui non si evincono interferenze con le "aree di incompatibilità assoluta" per impianti eolici.

Si segnala infine la presenza dell'aeroporto Oristano-Fenosu "Ernesto Campanelli", distante circa 35 km, non citato tra gli aeroporti strumentali e non strumentali forniti dalle liste ENAC e per cui non sono disponibili mappe di vincolo.



Figura 2-5: tavola PC01_C, mappe di vincolo Aeroporto Cagliari-Elmas

Gli aerogeneratori dell'impianto eolico in progetto ricadono esternamente alle aree segnalate dalla Lettera pubblicata da ENAC, tra cui A.T.Z., T.O.C.S., Approach Surface e O.H.S.

Non si riscontra, di conseguenza, alcuna interferenza tra le aree segnalate da ENAC e la posizione degli aerogeneratori in progetto.

2.3.2. COMPATIBILITÀ NATURALISTICO - ECOLOGICA

2.3.2.1. RETE NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE), che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La Rete Natura 2000 in Sardegna attualmente è formata da 31 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 87 Siti di Importanza Comunitaria/ Zone Speciali di Conservazione (SIC/ZSC), e 10 siti nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS (ZPS-SIC/ZSC) (Fonte: sito web del MiTE: <https://www.mite.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia - consultazione del 28/06/2022>).

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia in Figura 2-6 (per maggiori dettagli si veda l'elaborato cartografico: "GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.045 – Carta delle aree naturali protette"), il sito interessato dalle opere in progetto non ricade all'interno di aree Rete Natura 2000 (l'area di progetto e l'area di studio non intercettano siti Rete Natura 2000).

Tuttavia, nell'area vasta attorno al sito di progetto sono rilevabili le seguenti aree protette:

Rete Natura 2000

- ZPS "ITB043056 – Giara di Siddi" a circa 5 km a nord dal punto più prossimo del progetto;
- SIC/ZSC "ITB042234 – Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)" a circa 7,5 km a sud-est dal punto più prossimo del progetto.

La normativa stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e che ogni piano o progetto interno o esterno ai siti che possa in qualche modo influire sulla conservazione degli habitat o delle specie per la tutela dei quali sono stati individuati, sia sottoposto ad un'opportuna valutazione dell'incidenza. Pertanto, malgrado l'impianto non interferisca direttamente con le aree naturali protette, data la valenza naturalistica dell'area e la tipologia di opere previste, al fine di identificare correttamente i potenziali impatti sulle aree protette è stata predisposta la documentazione per la Valutazione d' Incidenza Ambientale (VIncA) secondo quanto disposto dal D.P.R. n. 120/2003 (elaborato "GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.033 – Studio per la valutazione di incidenza ambientale").

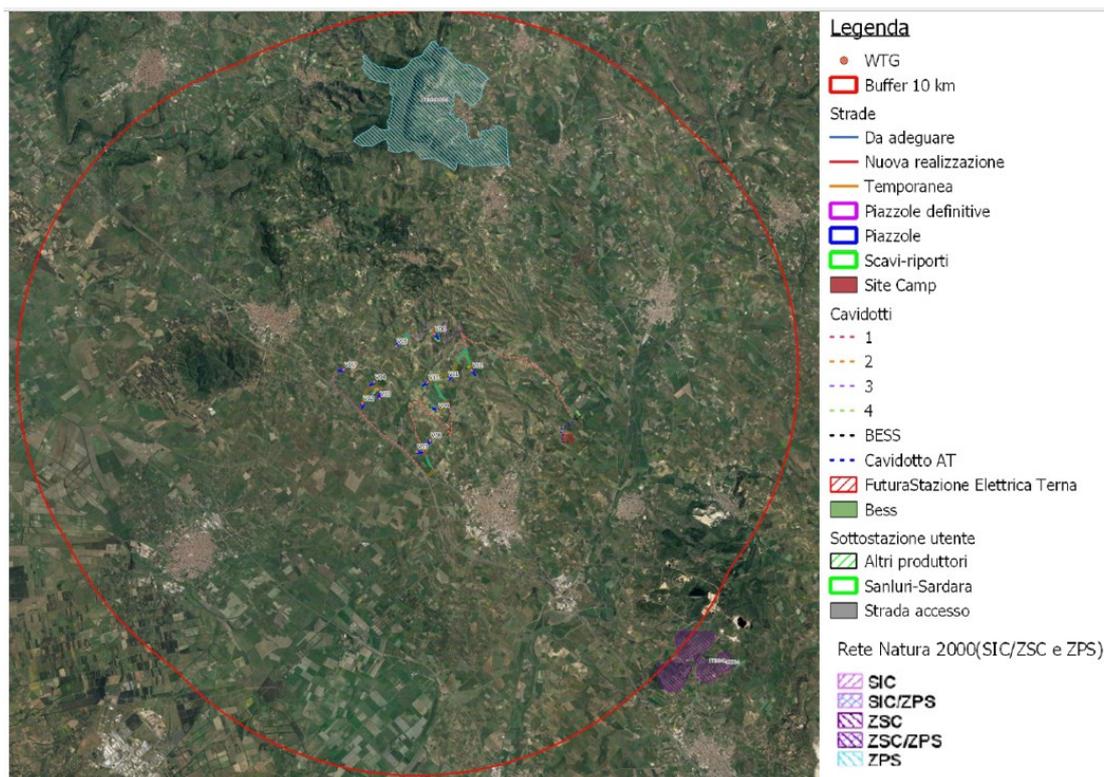


Figura 2-6 Carta delle aree Rete Natura 2000

2.3.2.2. IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREAS (IBA)

Le "Important Bird and Biodiversity Areas" (IBA) fanno parte di un programma sviluppato da BirdLife International. Le aree IBA sono considerate degli habitat importanti per la conservazione delle specie di uccelli selvatici. Al 2019, sono presenti in tutto il mondo circa 13.600 IBA, diffuse in quasi tutti i paesi, di cui 172 IBA in Italia.

Un sito, per essere classificato come IBA, deve soddisfare uno dei seguenti criteri:

- **A1.** Specie globalmente minacciate. Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata, classificata dalla IUCN Red List come in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;

- **A2.** Specie a distribuzione ristretta. Il sito costituisce uno fra i siti selezionati per assicurare che tutte le specie ristrette di un EBA o un SA siano presenti in numero significativo in almeno un sito e preferibilmente in più di uno;
- **A3.** Specie ristrette al bioma. Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un particolare bioma;
- **A4.** Congregazioni.
 - i. Questo criterio si riferisce alle specie "acquatiche" come definite da Delaney e Scott ed è basato sul criterio 6 della Convenzione di Ramsar per l'identificazione delle zone umide di importanza internazionale. In funzione di come le specie sono distribuite, la soglia dell'1% per le popolazioni biogeografiche può essere direttamente assunta da Delaney & Scott, esse possono essere generate mediante combinazione di popolazioni migranti all'interno di una regione biogeografica o, per quelle per cui non sono state assegnate soglie quantitative, esse sono determinate a livello regionale o interregionale, a seconda di come sia più appropriato, utilizzando le migliori informazioni disponibili;
 - ii. Questo sito include quelle specie di uccelli marini non inclusi da Delaney e Scott (2002). I dati quantitativi sono assunti da un gran numero di fonti pubblicate e non pubblicate;
 - iii. Questo sito è modellato sulla base del criterio 5 della Convenzione di Ramsar per l'identificazione delle zone umide di importanza internazionale. L'utilizzo di questo criterio è scoraggiato laddove i dati quantitativi sono sufficientemente buoni da permettere l'applicazione dei criteri A4i e A4ii;
 - iv. È noto o si ritiene che il sito possa eccedere la soglia stabilita per le specie migratorie nei siti colli di bottiglia.

Relazione con il progetto:

Nell'ambito dell'Area Vasta è presente l'**IBA 178- Campiano centrale**.

In particolare, come evidenziato nella cartografia in Figura 2-7 (per maggiori dettagli si veda l'elaborato cartografico: " GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.045 - Carta delle aree naturali protette"):

- Alcuni tratti dei caviddotti interni al campo eolico sono tangenti al perimetro esterno dell'IBA;
- gli aerogeneratori V01, V02, V07 (turbine più prossime) si trovano a poche centinaia di metri dall'IBA, mentre le restanti turbine sono più lontane.

In linea generale l'intervento non genera interferenze dirette con le aree importanti per l'avifauna, tuttavia data la natura dell'intervento, verranno approfonditi nella Stima degli Impatti, oltre che nello Studio di Incidenza allegato al SIA (elaborato GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.033 - Studio per la valutazione di Incidenza ambientale) le potenziali interferenze indotte dal progetto sull'avifauna e le modalità di mitigazione degli impatti previste dal progetto.

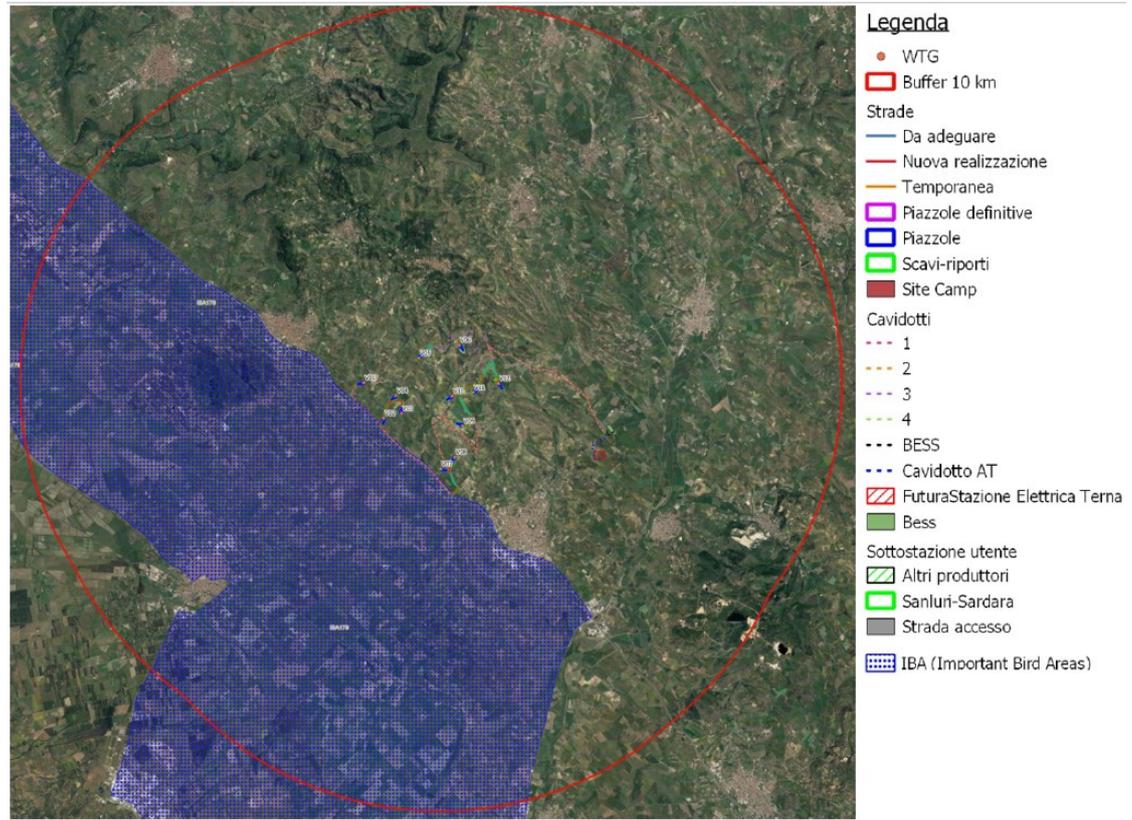


Figura 2-7: Carta delle Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)

2.3.2.3. **ZONE UMIDE DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR**

Le Zone Umide di importanza internazionale, istituite con la Convenzione di Ramsar stipulata nel 1971, rappresentano habitat per gli uccelli acquatici e sono zone costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri.

Relazione con il progetto:

Dalla consultazione del Geoportale Nazionale risulta che l'area RAMSAR più vicina all'area di interesse (Area RAMSAR Peschiera di Corru s'Ittiri con salina e zona di mare antistante – Stagno di San Giovanni e Marceddi) per il presente Studio si trova a circa 25 km.

Non si prevedono quindi interferenze con le attività in progetto.



Figura 2-8: Aree RMSAR 8(Fonte: Geoportale Nazionale)

2.3.2.4. ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE (EUAP)

La Legge Quadro del 6 dicembre 1991, n. 394 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue (Fonte: Portale del Ministero dell'Ambiente):

- **Parchi Nazionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, 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;
- **Parchi naturali regionali e interregionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve naturali:** costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentano uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Zone umide di interesse internazionale:** costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- **Altre aree naturali protette:** aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;

- Aree di reperimento terrestri e marine: indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Per verificare l'eventuale presenza di Aree Naturali Protette nell'area oggetto di studio, sono stati consultati il sito del Ministero della Transizione Ecologica, il Geoportale Nazionale ed il Geoportale della Regione Sardegna.

Relazione con il progetto:

Il progetto sarà realizzato a cavallo tra i comuni di Sanluri, Sardara e Villanovaforru, nella provincia del Medio Campidano, dall'esame del Geoportale Nazionale risulta che le Aree Naturali Protette più prossime alle zone di progetto si trovano oltre 40 km di distanza, per cui non si ritiene vi siano interferenze tra la realizzazione del progetto e le aree naturali protette.

2.3.2.5. OASI DI PROTEZIONE FAUNISTICA

Le Oasi di Protezione sono aree destinate al rifugio, alla sosta, e alla riproduzione della fauna selvatica. Esse sono definite dal Piano Faunistico Venatorio Regionale.

La Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, e s.m.i. "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", stabilisce che le Regioni debbano emanare norme relative alla gestione e alla tutela di tutte le specie della fauna selvatica in conformità a tale legge, alle convenzioni internazionali ed alle direttive comunitarie.

La Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna", recepisce ed attua i principi sanciti dalla Legge n. 157/1992, prevedendo anche l'adozione del "Piano Faunistico Venatorio Regionale (P.F.V.R.), strumento di pianificazione regionale attraverso cui la Regione Autonoma della Sardegna regola e pianifica la protezione della fauna e l'attività venatoria nel proprio territorio, compatibilmente con obiettivi del piano generale di sviluppo e della pianificazione urbanistico, paesistico e ambientale.

Il piano prevede misure finalizzate alla conservazione delle capacità riproduttive di alcune specie e, viceversa, misure finalizzate al contenimento naturale di altre considerate aliene o invasive, il conseguimento della densità ottimale delle specie faunistiche e la loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

Il P.F.V.R. individua, tenendo conto della pianificazione territoriale e della pianificazione faunistico-venatoria in atto, gli areali delle singole specie selvatiche, lo stato faunistico e vegetazionale degli habitat, verifica la dinamica delle popolazioni faunistiche, ripartisce il territorio secondo le diverse destinazioni e individua gli interventi volti al miglioramento della fauna e degli ambienti.

La Regione Sardegna con Delibera di Giunta n. 66/28 DEL 23.12.2015 adotta il Piano Faunistico Venatorio Regionale e gli elaborati connessi alla Valutazione Ambientale Strategica ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. L.R. n. 23/1998.

Gli Istituti di protezione faunistica sono:

- **Oasi permanenti di protezione faunistica**

Le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, di seguito denominate Oasi, sono gli istituti che, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, hanno come finalità la protezione della fauna selvatica e degli habitat in cui essa vive. Le oasi sono previste dalla Legge 157/92 e dalla L.R. 23/98, sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradiazione naturale (art. 23 - L.R. n. 23/1998). Nelle oasi è vietata l'attività venatoria. Esse devono essere ubicate in zone preferibilmente demaniali con caratteristiche ambientali secondo un criterio di difesa della fauna selvatica e del relativo habitat. Di norma devono avere un'estensione non superiore ai 5.000 ettari e possono fare parte delle zone di massimo rispetto dei parchi naturali.

- **Zone temporanee di ripopolamento e cattura**

Le zone temporanee di ripopolamento e di cattura, di seguito ZTRC, sono destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, al suo irradiazione nelle zone circostanti ed alla cattura della medesima per l'immissione sul territorio in modi e tempi utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione della densità faunistica ottimale del territorio" (art. 24 L.R. n. 23/1998). Le ZTRC sono istituite in territori non destinati a coltivazioni specializzate o suscettibili di particolare danneggiamento per la rilevante concentrazione della fauna selvatica stessa ed hanno la durata compresa fra tre e sei anni, salvo modifiche, rinnovo o revoca anticipata. Sono considerate specie di indirizzo (per il cui incremento viene istituita la zona di ripopolamento e di cattura):

- la lepore sarda;
- la pernice sarda;
- il coniglio;

La gestione delle zone temporanee di ripopolamento e di cattura è affidata alle Province.

Relazione con il progetto:

Dalla cartografia disponibile sul sito Opendata Sardegna (https://sciamlab.com/opendatahub/dataset/r_sardeg_opf-oasi-permanenti-di-protezione-faunistica-e-di-cattura-istituite-della-sardegna), da cui è possibile scaricare gli shapefiles aggiornati al 2016, risulta che le Oasi perimetrare dal Piano Faunistico Venatorio risultano molto lontane (circa 15 km) dall'area di progetto, e quindi ininfluenti ai fini della valutazione di eventuali impatti.

2.3.3. COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICO – CULTURALE

2.3.3.1. D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina le attività che riguardano la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

Beni Culturali (art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

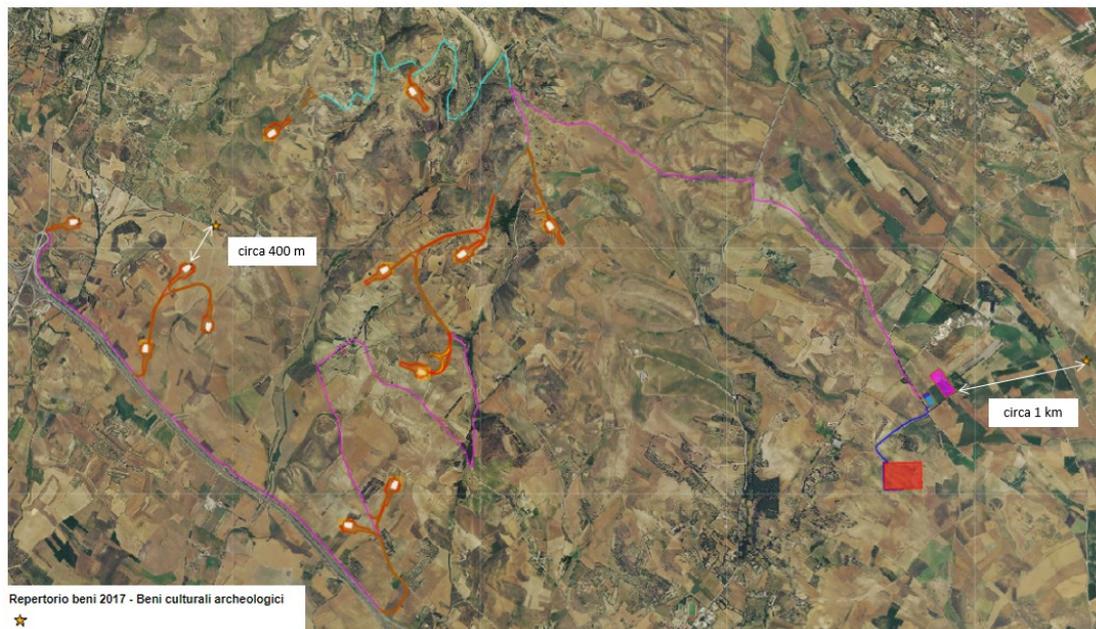
Ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10 "sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico".

Relazione con il progetto

Dalla consultazione della cartografia disponibile sul sito web "Vincoli in rete" del MiC¹ e dal Geoportale della Regione Sardegna di cui si riporta uno stralcio a seguire **Figura 2-9** ([SardegnaMappe \(sardegna.geoportale.it\)](http://SardegnaMappe(sardegna.geoportale.it))), risulta che le attività in progetto non interferiscono con i Beni Culturali tutelati ai sensi degli art. 10 e 11 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Per quanto riguarda l'area di studio si fa presente che a circa 400 m di distanza dall'aerogeneratore V04 è presente il sito archeologico "tomba dei giganti di Perdina de Craba" e a circa 1 km di distanza dall'area BESS è presente l'area archeologica Is Bangius. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.029 - *Relazione archeologica – VIARCH.*

¹ <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>



**Figura 2-9: Stralcio Beni culturali Geoportale Regione Sardegna
Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)**

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati ai termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156". Ai commi 2 e 3 dell'art. 142 si definiscono le esclusioni per cui non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

L'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 individua e definisce i Beni paesaggistici, di seguito elencati:

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

L'art. 136 individua gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico, che sono:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;

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

Infine, l'art. 142 del suddetto decreto, al comma 1, individua e classifica le aree di interesse paesaggistico tutelate per legge:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. 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;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13/03/1976, n. 448;
- l. i vulcani;
- m. le zone di interesse archeologico.

Relazione con il progetto:

Per verificare l'eventuale presenza di Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Beni paesaggistici di cui agli art. 134, 136, 142,), nell'area di interesse si è fatto riferimento al Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero della cultura ed al Geoportale della Regione Sardegna ([SardegnaMappe \(sardegna.gov.it\)](http://SardegnaMappe.sardegna.gov.it)) di cui si riporta uno stralcio nelle immagini a seguire (da **Figura 2-10** a **Figura 2-14**).

Come evidenza nell'immagine seguente (redatta sulla base delle informazioni disponibili sul Geoportale regionale), si segnala l'area di progetto interferisce con alcuni beni paesaggistici, tutelati dal D.lgs. 42/2004.

In particolare, il cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori in più punti interferisce con corsi d'acqua tutelati e relative fasce fluviali (D.Lgs. 42/2004 art.142 c.1 lett. c)).

In virtù della presenza nell'area di progetto dei predetti vincoli paesaggistici, è stata predisposta la Relazione Paesaggistica per la verifica della compatibilità del progetto ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio, (*"GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.028 - Relazione paesaggistica e compatibilità (DPCM2005)"*)".

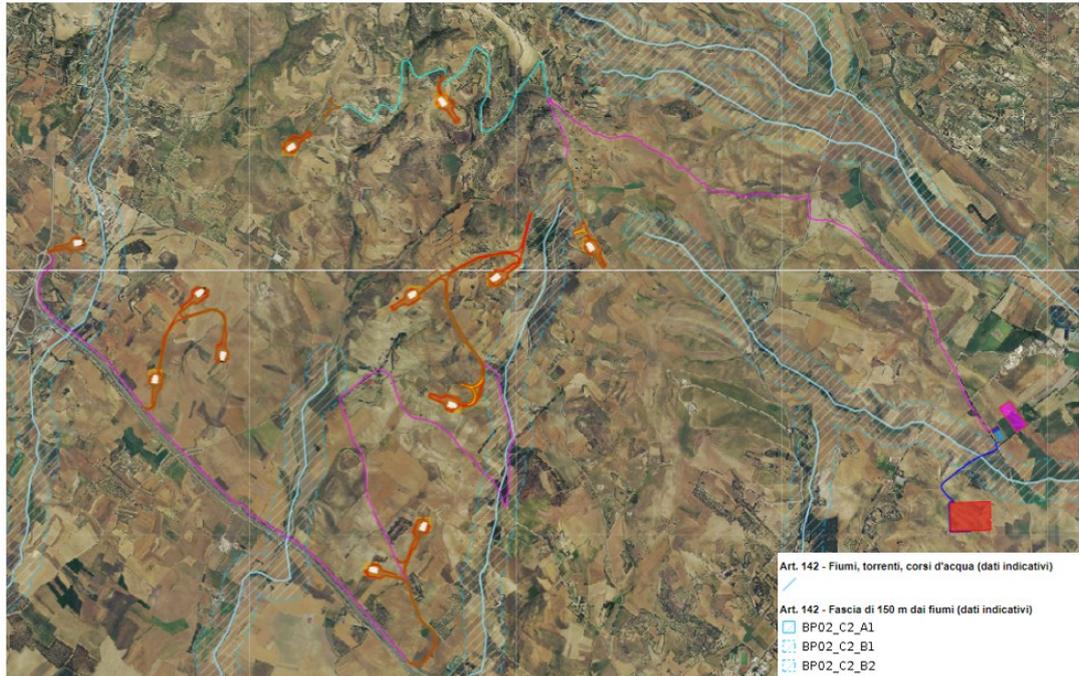


Figura 2-10: Stralcio carta dei beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (Fonte: Geoportale Regionale)



Figura 2-11: Dettaglio 1 - stralcio carta dei beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (Fonte: Geoportale Regionale)

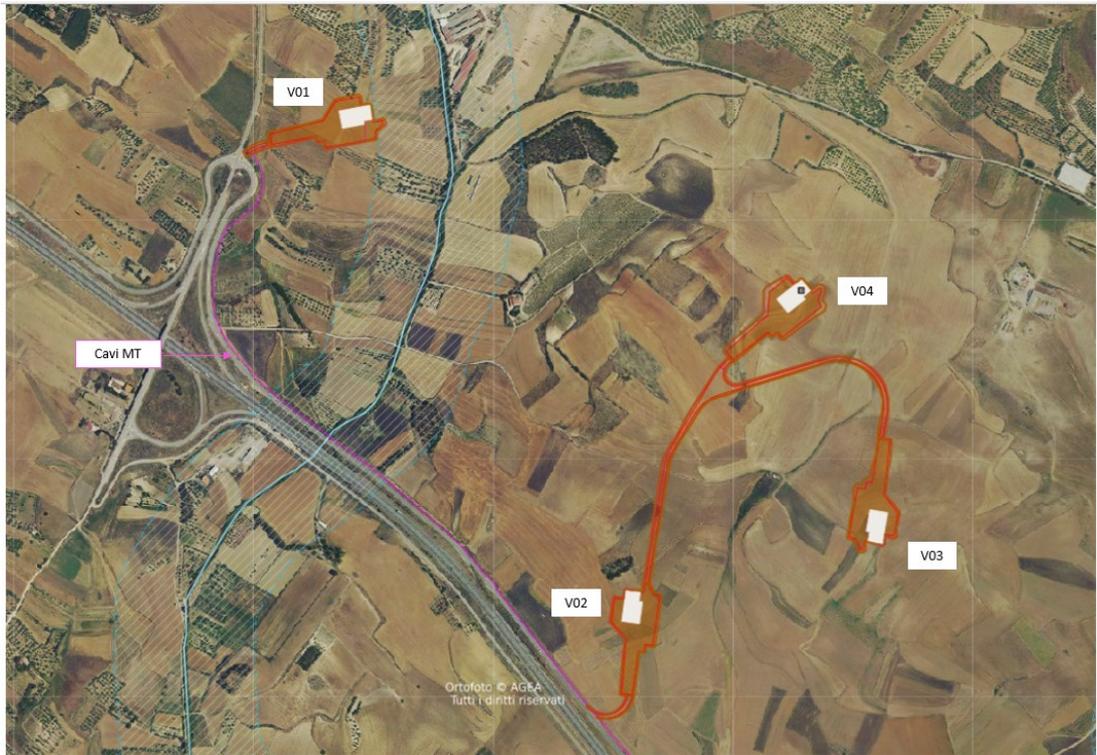


Figura 2-12: Dettaglio 2 - Stralcio carta dei beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (Fonte: Geoportale Regionale)

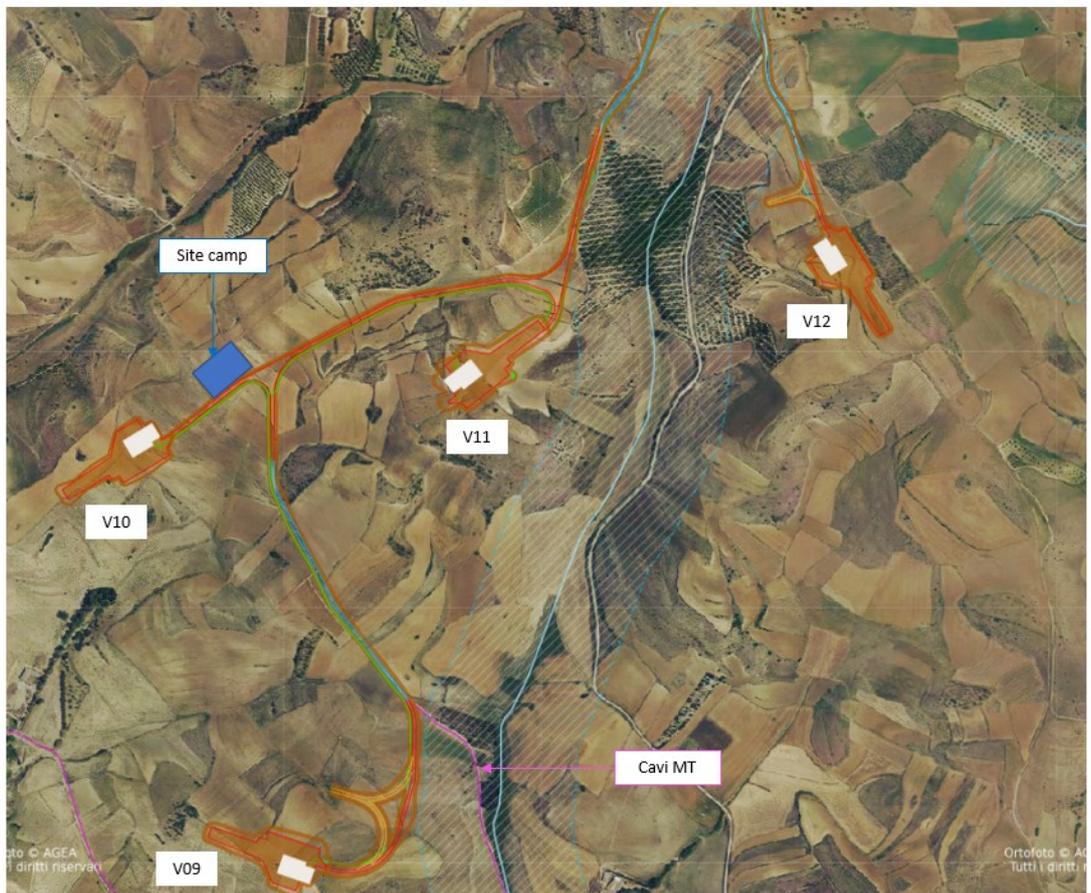


Figura 2-13: Dettaglio 3 - Stralcio carta dei beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (Fonte: Geoportale Regionale)



Figura 2-14: Dettaglio 4 - Stralcio carta dei beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004 (Fonte: Geoportale Regionale)

Beni Archeologici

Nell'ottica di approfondire le possibili evidenze archeologiche presenti nell'area dell'impianto, è stata condotta una Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA), redatta ai sensi dall'art. 25 del D. Lgs. 50/2016.

La VPIA ha l'obiettivo di fornire indicazioni utili agli Enti istituzionalmente preposti alla tutela del patrimonio culturale circa la possibile interferenza dell'opera da realizzare con le presistenze archeologiche note, così come con quelle potenzialmente presenti nell'area oggetto dell'intervento, tramite la redazione della carta del rischio archeologico relativo.

IN particolare, nell'ambito del lavoro sono state eseguite le seguenti attività così come previsto dalla vigente normativa:

- Ricerca vincolistica, d'archivio e bibliografica, cioè delle conoscenze "storiche" al fine di reperire notizie su materiale ancora inedito; la ricerca in biblioteche specializzate per quanto concerne dati già pubblicati riguardanti l'area di intervento.
- La "lettura geomorfologica del territorio", vale a dire una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree coinvolte in relazione alle loro potenzialità insediative nel corso di tutto il periodo antico.
- Una indagine fotointerpretativa effettuata mediante le immagini satellitari attraverso che ha consentito lo studio di eventuali anomalie riscontrabili tramite la lettura di fotografie aeree e satellitari dell'area in questione.
- Un'accurata ricognizione di superficie (survey): la ricognizione diretta sul terreno ha riguardato tutta **l'area interessata dai 12 aereogeneratori** in progetto, indagati per un buffer di 200 m a partire da ciascun palo, compreso anche le aree delle relative piazzole, del tracciato **del cavidotto MT** fino alla **sottostazione elettrica di utenza**, nonché **del cavidotto AT** che dovrà collegare questa con la vicina Stazione Elettrica RTN (non oggetto di questi Studio).

La ricognizione diretta sul campo è stata effettuata seguendo una metodologia canonica nelle attività di *surveys* archeologici con l'utilizzazione di sistemi e strumenti in grado di consentire la completezza e validità della ricerca.

Nel caso specifico l'obiettivo di una copertura uniforme dell'area in oggetto di studio è stato raggiunto attraverso una **ricognizione definita "sistematica"** dove con questo termine si intende un'ispezione diretta di porzioni ben definite di territorio realizzata in modo da non tralasciare nessuna zona rientrante nel contesto indagato. Dal punto di vista metodologico questo scopo è stato raggiunto suddividendo il territorio in **Unità di Ricognizione (UR)** individuabili sulle carte (UR) che sono state percorse, dove la vegetazione lo ha consentito, alla ricerca di manufatti e altre tracce di siti archeologici.

Direttamente in fase di ricognizione si è proceduto alla suddivisione del territorio in Unità di Ricognizione (UR), distinte l'una dall'altra in base alla presenza di limiti artificiali come recinzioni, strade, edifici o naturali come torrenti, valloni e salti di quota. Spesso la distinzione delle UURR avviene a causa di un cambiamento della destinazione d'uso del suolo o della visibilità dei suoli.

Nel caso in esame l'area è stata suddivisa in 41 Unità di Ricognizione (vedi da Figura 2-15 e Figura 2-19), alle quali sono state associate delle schede esplicative delle caratteristiche topografiche, geomorfologiche e archeologiche del campo.

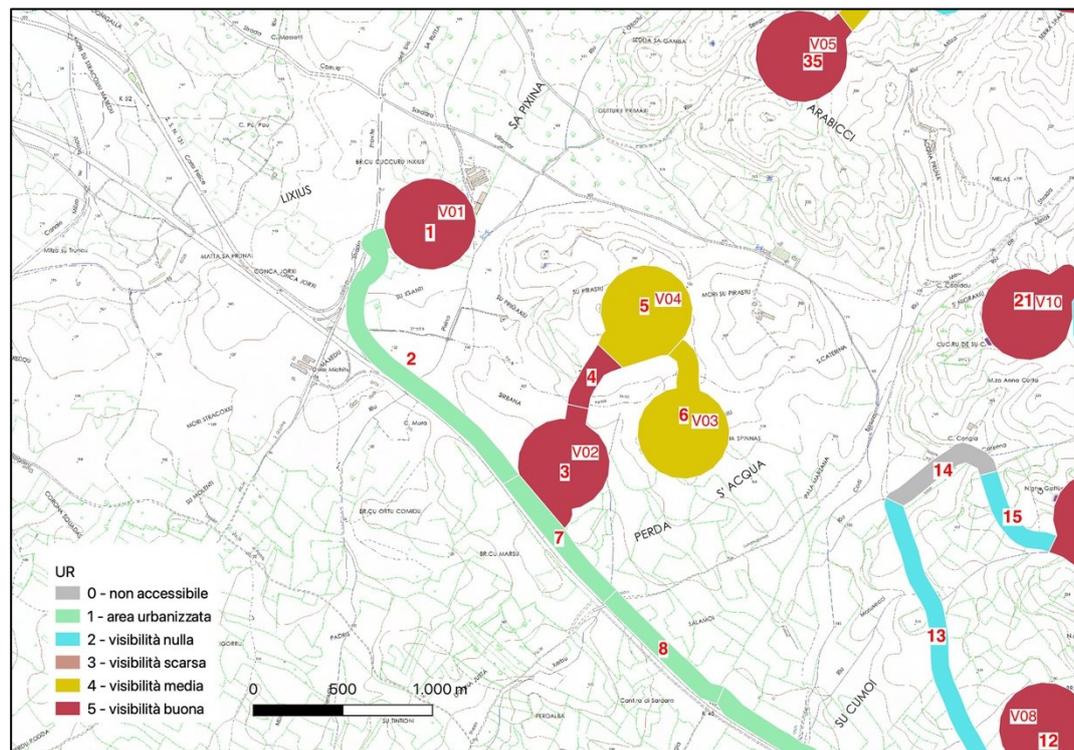


Figura 2-15: Carta delle UR indagate con i relativi gradi di visibilità

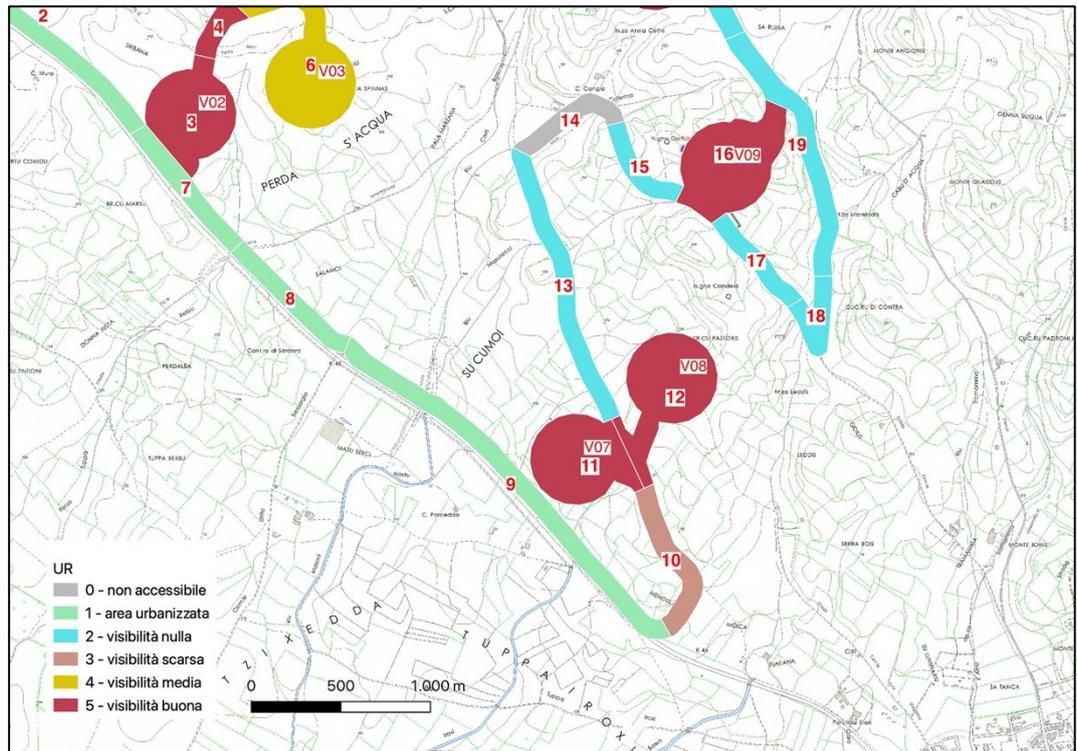


Figura 2-16: Carta delle UR indagate con i relativi gradi di visibilità

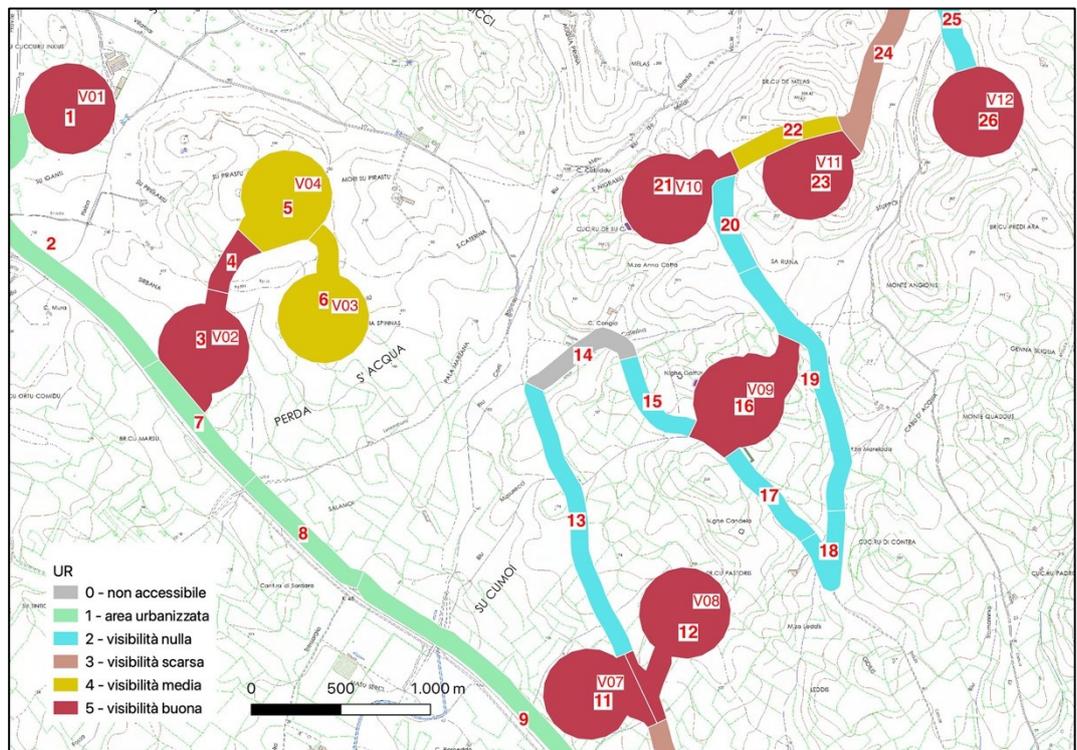


Figura 2-17: Carta delle UR indagate con i relativi gradi di visibilità

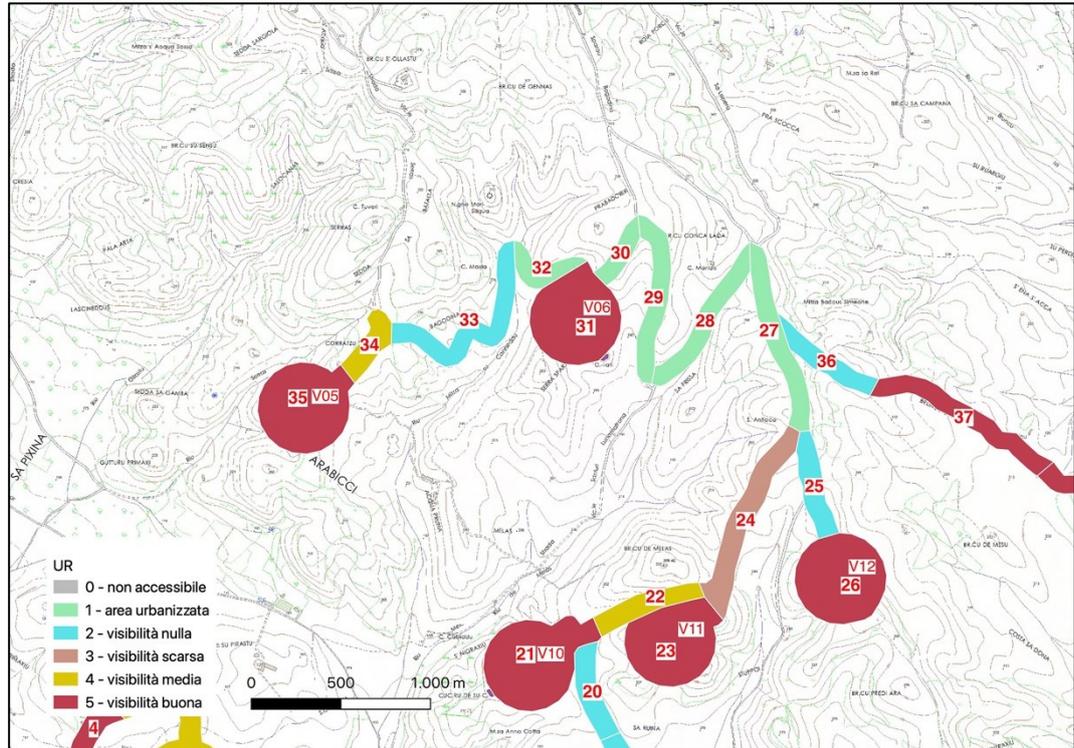


Figura 2-18: Carta delle UR indagate con i relativi gradi di visibilità

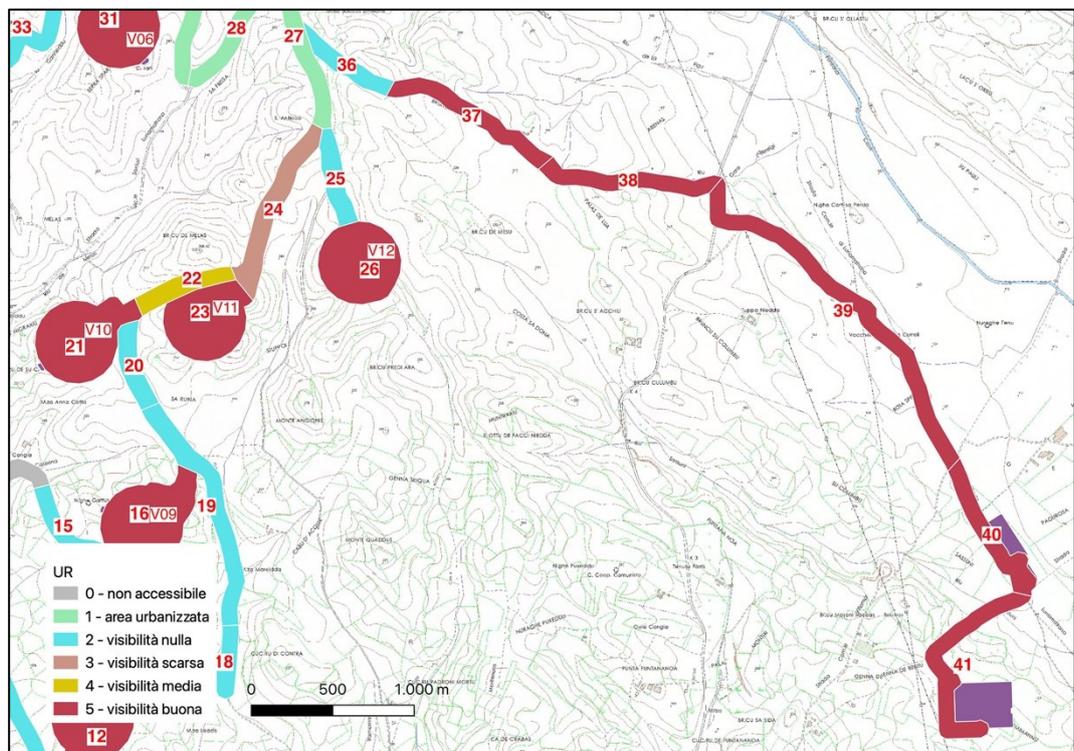


Figura 2-19: Carta delle UR indagate con i relativi gradi di visibilità

Relazione con il progetto

Gli esiti dell'analisi cartografica, bibliografica e dei sopralluoghi effettuati in sito sono riportati nel documento GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.029 - Relazione archeologica, e dei relativi elaborati grafici a cui si rimanda per le valutazioni di dettagli, mentre di seguito si riporta una sintesi degli esiti del lavoro.

La valutazione dell'impatto delle opere da realizzare sui beni archeologici e sul contesto di interesse archeologico si basa sull'analisi integrata dei dati raccolti, stabilendo un grado di potenziale archeologico.

Considerata la variabilità degli approcci di norma utilizzati nello stabilire l'impatto effettivo delle opere, è importante delineare i criteri adottati, chiarendo quali sono le distanze minime che permettono la non interferenza tra le segnalazioni e gli interventi.

Per **grado di potenziale archeologico** si intende il livello di probabilità che nell'area interessata dall'intervento sia conservata un qualunque tipo di stratificazione archeologica. Il *Potenziale Archeologico* si definisce quindi come la probabilità, in relazione a un determinato contesto territoriale, che esistano resti archeologici conservati: è quindi, sostanzialmente un modello predittivo, il cui valore può essere ricavato da uno studio approfondito del territorio, ovvero dopo aver acquisito e analizzato dati storico-archeologici, paleoambientali, geomorfologici, relazioni spaziali fra i siti, toponomastica e fonti orali, per citare alcuni fra i più importanti. Il concetto di potenziale archeologico è indipendente dalla destinazione d'uso dei terreni dove insistono i potenziali siti e dagli interventi previsti.

Il **Rischio Archeologico** relativo è invece ipotizzato mettendo in relazione il Potenziale Archeologico, quindi la tipologia dell'insediamento antico, e la tipologia dell'intervento progettuale e si definisce come la probabilità che un dato intervento o destinazione d'uso previsti per un ambito territoriale vadano a intercettare depositi archeologici. Per determinare il rischio archeologico occorre quindi disporre dei dati sul Potenziale Archeologico e farli interagire con quelli relativi al fattore di trasformazione del territorio, al fine di ottenere un modello predittivo del rischio che questi interventi comporteranno sulla conservazione dei resti archeologici.

Nell'analisi contenuta nell'elaborato GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.029 - Relazione archeologica, l'indicazione del potenziale archeologico e del conseguente rischio relativo all'opera ha riguardato esclusivamente le aree interessate dagli aereogeneratori e le loro piazzole per un'area di buffer di 200 m intorno agli stessi e il tracciato dei cavidotti MT e AT per un'area di buffer di 50 m. Il grado di rischio archeologico è stato definito utilizzando il criterio della "interferenza areale" delle strutture in progetto con le tracce archeologiche individuate o ipotizzate sulla base dell'analisi incrociata di tutti i dati raccolti nelle diverse attività realizzate.

Tenendo conto di quanto appena detto, cioè che il grado di potenziale archeologico è indipendente dalla tipologia dell'opera da realizzare mentre il grado di rischio è relativo all'opera, è evidente che non ci possa essere una relazione diretta tra i due parametri, per cui è possibile che ad un certo grado di potenziale non corrisponde in automatico il grado di rischio indicato nella circolare, ma questo debba essere valutato di volta in volta tenendo conto della tipologia e della invasività delle opere in progetto.

Considerate quindi tutte le evidenze archeologiche relative l'area di studio è stato possibile attribuire i seguenti gradi di *potenziale archeologico*:

- **Grado di potenziale non valutabile** alle UR 2, 7, 8, 9, 14;
- **Grado di potenziale basso** alle UR 1, 3, 4, 6, 10, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 29, 30, 31, 40;
- **Grado di potenziale medio** alle UR 5, 11, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 28, 32, 33, 35, 38, 39, 41;
- **Grado di potenziale alto** alle UR 27, 34, 36, 37.

I dati del potenziale archeologico sono stati quindi utilizzati per definire il *rischio archeologico relativo* di tutte le opere in progetto:

- **Rischio basso** alle UR 1, 3 parziale, 4, 5 parziale, 6, 10, 12 parziale, 13, 16 parziale, 18 parziale, 19, 20, 21 parziale, 24 parziale, 25, 26, 28 parziale, 29, 30, 31 parziale, 32 parziale, 33 parziale, 38 parziale, 39 parziale, 40, 41 parziale;

- **Rischio medio** alle UR 2, 3 parziale, 5 parziale, 7, 8, 9, 11, 12 parziale, 14, 15 parziale, 16 parziale, 17, 18 parziale, 21 parziale, 22 parziale, 23 parziale, 24 parziale, 27 parziale, 28 parziale, 31 parziale, 32 parziale, 33 parziale, 35 parziale, 36 parziale, 37 parziale, 38 parziale, 39 parziale, 41 parziale;
- **Rischio alto** alle UR 15 parziale, 16 parziale, 22 parziale, 23 parziale, 27 parziale, 34, 35 parziale, 36 parziale, 37 parziale.

2.3.3.2. **PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.) 2006**

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art.1 della L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale". Con la D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera, aggiornato e revisionato con Deliberazione n. 45/2 del 25.10.2013.

Attraverso il P.P.R. la Regione Sardegna riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e i 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 P.P.R. assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il P.P.R. persegue le seguenti finalità:

- Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- Assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne la qualità.

A tale fine il P.P.R. contiene:

- L'analisi delle caratteristiche ambientali, storico-culturali e insediative dell'intero territorio regionale nelle loro reciproche interrelazioni;
- L'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- La determinazione delle misure per la conservazione dei caratteri connotativi e dei criteri di gestione degli interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge;
- L'individuazione di categorie di aree ed immobili qualificati come beni identitari;
- L'individuazione ai sensi dell'art. 142 e dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, delle categorie di immobili e di aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia, di gestione e di utilizzazione, in quanto beni paesaggistici;
- La previsione degli interventi di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree significativamente compromessi o degradati;
- La previsione delle misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico, cui devono attenersi le azioni e gli investimenti finalizzati allo sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- La previsione di specifiche norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R.

Il P.P.R. ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e in particolare, ai sensi dell'art. 135, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 e successive modifiche:

- Ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio;
- Detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione e il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio e individua le azioni necessarie al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni in una prospettiva di sviluppo sostenibile;

- Indica il quadro delle azioni strategiche da attuare e dei relativi strumenti da utilizzare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica;
- Configura un sistema di partecipazione alla gestione del territorio, da parte degli enti locali e delle popolazioni nella definizione e nel coordinamento delle politiche di tutela e valorizzazione paesaggistica, avvalendosi anche del Sistema Informativo Territoriale Regionale (S.I.T.R.).

Le disposizioni del P.P.R. sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici.

Per quanto attiene alla tutela del paesaggio, le disposizioni del P.P.R. sono comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli altri atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, comprese quelle degli enti gestori delle aree protette, qualora siano meno restrittive.

La disciplina del P.P.R. è immediatamente efficace sugli ambiti costieri di cui all'art. 14 delle N.T.A., e costituisce comunque orientamento generale per la pianificazione settoriale e subordinata e per la gestione di tutto il territorio regionale.

I beni paesaggistici individuati ai sensi del P.P.R. sono comunque soggetti alla disciplina del Piano su tutto il territorio regionale, indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio. Per ambiti di paesaggio s'intendono le aree definite in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici, identificate cartograficamente attraverso un processo di rilevazione e conoscenza, ai sensi della parte II del P.P.R., in cui convergono fattori strutturali naturali e antropici e nelle quali sono identificati i beni paesaggistici individui o d'insieme.

Relazione con il progetto

Essendo gli ambiti di paesaggio individuati limitatamente alle fasce costiere, l'area di intervento non ricade direttamente all'interno di un ambito, ma risulta prospiciente al limite sud-est dell'ambito di paesaggio n.9 – Golfo di Oristano, la cui perimetrazione s'interrompe al confine col comune di Sardara.

Gli assetti del P.P.R.

L'analisi paesaggistica consiste nella ricognizione dell'intero territorio regionale, costituisce la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle sue caratteristiche naturali, storiche, insediative e delle loro reciproche interrelazioni e si articola in:

- Assetto ambientale;
- Assetto storico - culturale;
- Assetto insediativo.

Di seguito, pertanto, si propone una descrizione di tali assetti in riferimento all'area interessata dal progetto.

ASSETTO AMBIENTALE

Rispetto all'assetto ambientale del PPR il progetto si interessa prevalentemente aree destinate a **Culture erbacee specializzate**, normate all'Art. 28 (Aree ad utilizzazione agro-forestale. Definizione), di cui si riportano le definizioni a seguire.

1. Sono 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.
2. In particolare, tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati falciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.
3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:
 - a) colture arboree specializzate;
 - b) impianti boschivi artificiali;

c) colture erbacee specializzate;

per tali aree l'art. 29 (Aree ad utilizzazione agro-forestale. Prescrizioni) prevede:

1. la pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

- a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessano suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione di attrezzature, impianti e delle infrastrutture destinati alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e seguenti;
- b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali particolarmente nelle aree periurbane e nei terrazzamenti storici;
- c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

In relazione alle prescrizioni dell'art. 29 si segnala quanto segue:

- 1) la tipologia progettuale è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 - Generazione di energia elettrica: impianti eolici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente;
- 2) come meglio descritto nell'elaborato *GRE.EEC.R.26.IT.W.17279.00.020- Relazione pedoagronomica* cui si rimanda per maggiori dettagli, l'utilizzazione del territorio nelle aree ove insisterà il parco eolico con le sue infrastrutture si caratterizza principalmente per la conduzione dei terreni a foraggiere e cereali in avvicendamento e in misura minore di impianti arborei sparsi di vite ed olivo, e che le infrastrutture rappresentanti il parco eolico non insisteranno, in alcun caso, sulle componenti del paesaggio rurale ascritte alla classe delle coltivazioni legnose agrarie, quali oliveti e vigneti

Si ritiene pertanto che il progetto non sia in contrasto con gli indirizzi del PPR.

ASSETTO STORICO-CULTURALE

Rispetto all'assetto storico-culturale il progetto risulta collocato in un'area libera da beni di carattere storico-culturale.

ASSETTO INSEDIATIVO

Per quanto riguarda l'assetto insediativo dell'area di progetto esso risulta libero dalla componente insediativa. I centri urbani più prossimi (circa 1-2 km) sono i comuni interessati dall'opera (Sanluri, Sardara, Villanovaforru).

2.3.3.3. PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (PUP) – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTC)

Il **Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PUP/PTCP)**, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 17, c. 6 della L.R. 22.12.89, n. 45, il PUP/PTCP è stato **adottato dalla deliberazione del Consiglio Provinciale n. 7 del 03.02.2011**, esecutiva ai sensi di legge, integrato dalla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 25.05.2012 (presa d'atto prescrizioni del Comitato Tecnico Regionale Urbanistica), è stato **approvato in via definitiva** a seguito della comunicazione della Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia dell'Assessorato Enti Locali, Finanze ed Urbanistica **della Regione Autonoma della Sardegna n.43562/Determinazione/3253 del 23/07/2012.**

Il Piano è vigente dal giorno di pubblicazione sul **B.U.R.A.S. n. 55 del 20.12.2012.**

Il PUP/PTCP della Provincia del Medio Campidano è stato elaborato e redatto dall'Ufficio del Piano, una struttura associata alla Presidenza con il compito principale di supportare tecnicamente l'Amministrazione Provinciale nella redazione di piani e programmi di sviluppo e nello svolgimento di attività complesse nelle quali il riferimento territoriale e paesaggistico sia preminente.

Il PUP/PTC è lo strumento attraverso il quale si indirizza lo sviluppo urbanistico complessivo nonché le trasformazioni del paesaggio di rilevanza sovracomunale nel territorio della Provincia del Medio Campidano. Su esso si fonda e si coordina la pianificazione del paesaggio nell'ambito di processi di trasformazione di rilevanza provinciale o sovracomunale sul territorio della Provincia.

È stato redatto in conformità alle norme nazionali e regionali vigenti e concorrenti in materia di trasformazioni del paesaggio e del territorio, ed è rispettoso dei principi espressi nello statuto della Provincia.

Il PUP/PTC si compone di elaborati testuali e cartografici descritti nella tabella seguente. Si individuano cinque parti principali: preliminari, narrativa, normativa, manuali e valutazione. Ciascuna parte comprende elaborati aventi contenuti e funzioni omogenei. La Guida al PUP/PTC costituisce, inoltre, la mappa logica del piano e la sintesi del quadro complessivo del PUP/PTC. Appartengono alla parte A i documenti preliminari del PUP/PTC, che hanno costituito un presupposto importante per lo svolgimento del progetto nella prospettiva della costruzione comunicativa del piano.

Il Documento di strategie e indirizzi è stato discusso con i principali attori politico-istituzionali e rappresenta la dichiarazione d'intenti da parte della Provincia nei confronti dei contenuti e del metodo adottati per costruire il piano. Il Dossier Comunicare il piano costituisce un documento di indirizzi orientato a diffondere informazioni sui contenuti rilevanti del PUP/PTC, come l'esplorazione di possibili casi territoriali, e sulle attività dell'Ufficio del Piano.

La parte B Narrativa costituisce la sezione in cui si esplicitano i contenuti analitico conoscitivi e gli esiti progettuali. Comprende questi elaborati: i Quadri territoriali, i Sistemi di gestione del territorio, i Processi di pianificazione complessa e gli Ambiti di Paesaggio Provinciale.

I Quadri territoriali sono l'espressione delle analisi territoriali svolte; i Sistemi di gestione del territorio rappresentano possibili modalità di organizzare le funzioni territoriali sia sistematicamente sul territorio della provincia sia per singoli casi territoriali; i Processi di pianificazione complessa sono la traduzione dei casi territoriali di interesse provinciale in progetti territoriali coinvolgenti un certo numero di attori pubblici e privati e costituiscono il principale dispositivo di attuazione del PUP/PTC; gli Ambiti di Paesaggio Provinciali sono costruiti come specifica degli ambiti di paesaggio regionali e conferiscono contenuti di pianificazione paesaggistica alla pianificazione provinciale.

I Quadri Territoriali sono così strutturati:

1. Quadro territoriale ambientale
2. Quadro territoriale sociale ed economico
3. Quadro territoriale dei beni storici e culturali
4. Quadro territoriale insediativo
5. Quadro territoriale strategico-percettivo

A corredo dei quadri territoriali ci sono:

- Sistemi di gestione del territorio
- Processi di pianificazione complessa
- Ambiti di paesaggio provinciali

La parte C Normativa costituisce le norme tecniche di attuazione del PUP/PTC strettamente collegate alla parte precedente e riportanti in sintesi i contenuti di regolamentazione urbanistica e territoriale.

La parte D Manualistica comprende documenti metodologici, procedurali e operativi per la comprensione e l'utilizzo corretto dei documenti del PUP/PTC.

La parte E Valutazione comprende i documenti necessari a supportare sia la VAS sia la valutazione di incidenza degli effetti del PUP/PTC. Infatti, il piano per la sua rilevanza

territoriale e per la presenza di ambiti interessati da Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone a Protezione Speciale è sottoposto a queste due procedure in modo integrato.

Al fine di collocare il progetto in esame negli Ambiti di Paesaggio Provinciali (APP) designati dal PUP, si è consultata la cartografia afferente le ecologie dei paesaggi insediativi, da cui si legge che l'intervento ricade negli ambiti:

- **104** - Ecologia dell'organizzazione degli insediamenti lungo l'asse infrastrutturale della SS 131 (art. 25 delle NTA)
- **105** - Ecologia insediativa nel bacino miocenico della Marmilla e della Giara di Gesturi e dei Paesaggi Agricoli-Insediativi Fluviali Del Flumini Mannu (art. 26 delle NTA).

Gli Ambiti di Paesaggio Provinciali (APP) costituiscono una precisazione degli ambiti di paesaggio individuati nel PPR e comprendono territori caratterizzati da processi di modificazione dei paesaggi che hanno una rilevanza per la comunità insediata.

Negli APP, si propongono indirizzi per il coordinamento delle trasformazioni territoriali così come indicato dalle Norme tecniche di Attuazione (NTA)

Relazione con il progetto

L'art. 25 (APP 10604 ECOLOGIA DELL'ORGANIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI LUNGO L'ASSE INFRASTRUTTURALE DELLA S.S. 13) delle NTA prevede:

1. Riconoscimento della S.S.131 e delle aree adiacenti come fattori di integrazione territoriale di importanza sovralocale.
2. Adozione di scelte progettuali sugli assetti del sistema insediativo e infrastrutturale attenti alle sensibilità ambientali generate dai processi idrogeologici.
3. Riconoscimento e valorizzazione locale e sovralocale delle specificità degli oliveti come elementi per il disegno del paesaggio lungo l'infrastruttura.

L'art.26 (APP 10605 ECOLOGIA INSEDIATIVA NEL BACINO MIOCENICO DELLA MARMILLA, DELLA GIARA DI GESTURI E DEI PAESAGGI AGRICOLI-INSEDIATIVI FLUVIALI DEL FLUMINI MANNU) delle NTA prevede:

1. Riconoscimento del corridoio paesaggistico-ambientale del Flumini Mannu come ambito di valenza sovralocale e promozione di azioni integrate di valorizzazione e tutela.
2. Promozione di strategie di gestione integrata della risorsa idrica.
3. Adozione di strategie finalizzate alla promozione di filiere produttive integrate basate sui settori portanti del territorio: agricoltura, turismo, beni culturali.
4. Attivazione di politiche di gestione integrata dei paesaggi agricoli orientate ad una riconversione di pratiche agricole e colturali calibrate sui processi ambientali più sensibili.
5. Riconoscimento e valorizzazione locale e sovralocale delle specificità degli oliveti come elementi per il disegno del paesaggio.
6. Riconoscere i processi ambientali che sostengono la specificità ambientale del Flumini Mannu.

Dall'eme delle NTA del PUP/PTCP non emergono elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame.

2.3.4. COMPATIBILITÀ URBANISTICO – EDILIZIA

2.3.4.1. PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI SARDARA

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Sardara è stato adottato nella sua stesura iniziale con pubblicazione nel BURAS parte III, bollettino n. 2 del 20/01/2000.

Successivamente il PUC ha subito delle modifiche in corso d'opera, e l'ultima variante adottata, Variante n.7, risulta pubblicata nel BURAS n. 7 del 08/03/2010.

Relazione con il progetto

Dall'esame della tavola della zonizzazione comunale (vedi elaborato GRE.EEC.D.26.IT.W.17279.00.066) di cui si riporta uno stralcio in Figura 2-20 si evidenzia che:

- Gli aerogeneratori V01-V02-V03-V04 e relativi cavidotti e strade di accesso ricadono nella **"sottozona E2 – area di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva"**;
- l'aerogeneratore V05 e relativo cavidotto e strada di accesso ricadono nella **"sottozona E5 – aree marginali per attività agricola"**;
- una porzione di cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori V01 e V02 ricade in **"zona H3 – area di interesse archeologico"**

In relazione a quest'ultimo punto, le norme tecniche all'Art.24 regolano l'edificabilità nella **ZONA H3 - VINCOLO ARCHEOLOGICO** definendo quanto segue:

"Ai fini della salvaguardia e della tutela archeologica sono state individuate nella sottozona H3 tutte le località d'interesse archeologico note ricadenti in aree esterne alla zona edificata o edificabile. Nell'agro è previsto un vincolo di inedificabilità assoluta nella fascia dei metri 150 dalle emergenze archeologiche. Nelle zone edificate interne all'abitato e a Piani attuativi a suo tempo approvati, si prescrive che per tutti i lavori che comportino escavazioni o sbancamenti, venga tempestivamente preavvisata la Soprintendenza Archeologica della data di inizio dei lavori contestualmente al ritiro della concessione edilizia. In tutte le aree ricadenti in zone d'interesse archeologico non potranno essere realizzati volumi interrati. "

In relazione a tale interferenza si rimanda alle valutazioni contenute nell'elaborato GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.029 - *Relazione archeologica - VIARCH*

In relazione alle **ZONE E**, definite dalle NTA come *"parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti"*, si precisa che all'art.16.4 "Criteri per l'edificazione nelle zone agricole" vengono definite le norme di edificazione nelle sole zone E2 ed E5. L'edificazione è totalmente preclusa nella zona E5a.

"Nelle zone E2 ed E5 sono ammesse le seguenti costruzioni:

a) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;

b) fabbricati per agriturismo, così come disciplinati dal successivo art. 16. 9;

c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);

d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossico-dipendenti e per il recupero del disagio sociale. "

In relazioni alle destinazioni previste dalla pianificazione comunale si ricorda che ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nell'ambito di zone classificate come agricole dai piani urbanistici, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03.

Inoltre, in relazione alla tipologia progettuale si segnala che la stessa è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 – Generazione di energia elettrica: impianti fotovoltaici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Si ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile con il PUC del comune di Sardara e con le prescrizioni riportate nelle relative Norme Tecniche di Attuazione.

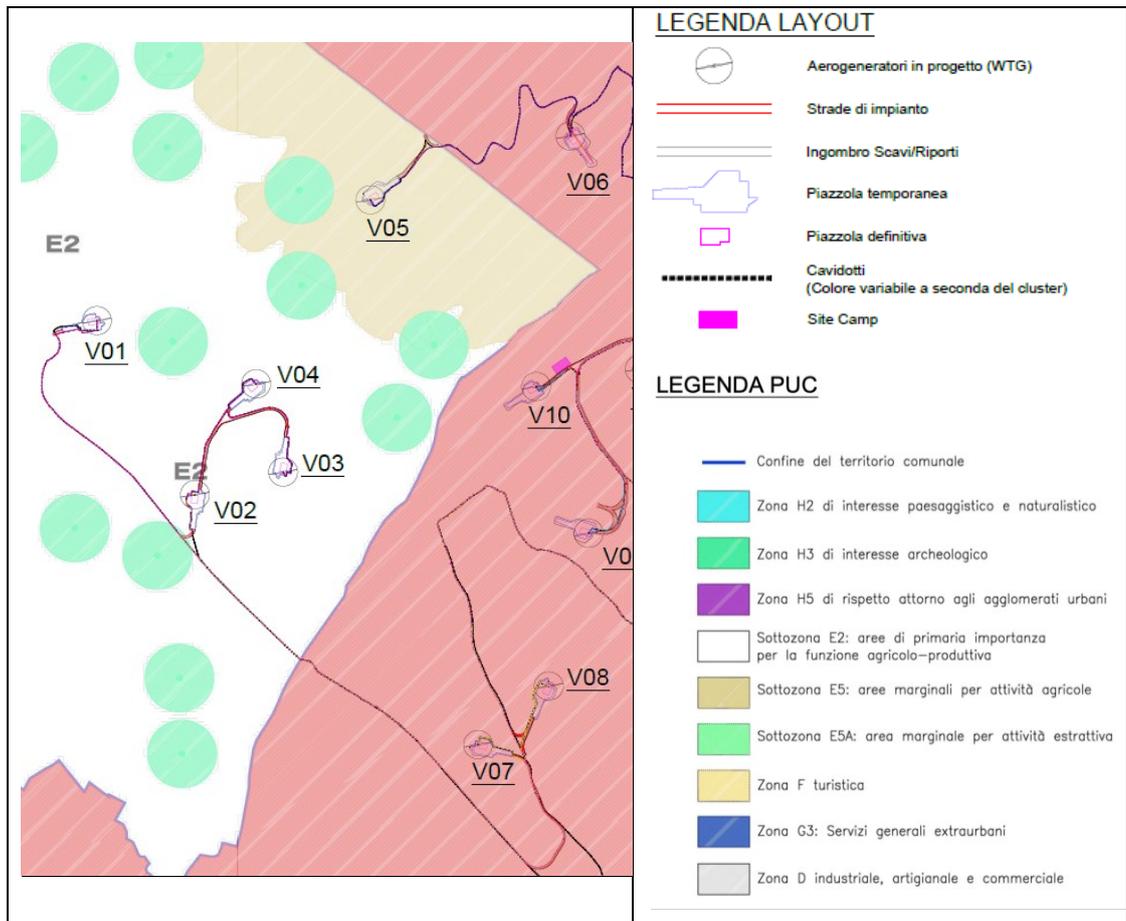


Figura 2-20: Stralcio del progetto sul PUC del comune di Sardara

2.3.4.2. PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SANLURI

Di seguito si riporta la disamina del Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Sanluri

Relazione con il progetto

Dall'esame della tavola della zonizzazione comunale (vedi elaborato GRE.EEC.D.26.IT.W.17279.00.066) di cui si riporta uno stralcio in Figura 2-20 si evidenzia che la porzione di progetto che ricade nel comune di Sanluri, consistente negli aerogeneratori V07-V08-V09-V10-V11-V12 e relative opere di connessione interrato, ricadono nella **ZONA E2 - aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo).**

In relazione a quest'ultimo punto, le norme tecniche al paragrafo 2.5.1. definiscono le attività consentite nelle zone agricole, ovvero: "Entro le zone agricole del Comune di Sanluri (come dalla tavola zonizzazione del territorio comunale) sono consentite le attività agricole previste dall'art. 2135 del C.C. e dalle altre norme vigenti sull'esercizio dell'attività agricola."

Come anticipato nel paragrafo precedente, in relazione alle destinazioni previste dalla pianificazione comunale si ricorda che ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nell'ambito di zone classificate come agricole dai piani urbanistici, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03.

Inoltre, in relazione alla tipologia progettuale si segnala che la stessa è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 - Generazione di energia elettrica: impianti fotovoltaici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Si ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile con il PUC del comune di Sardara e con le prescrizioni riportate nelle relative Norme Tecniche di Attuazione.

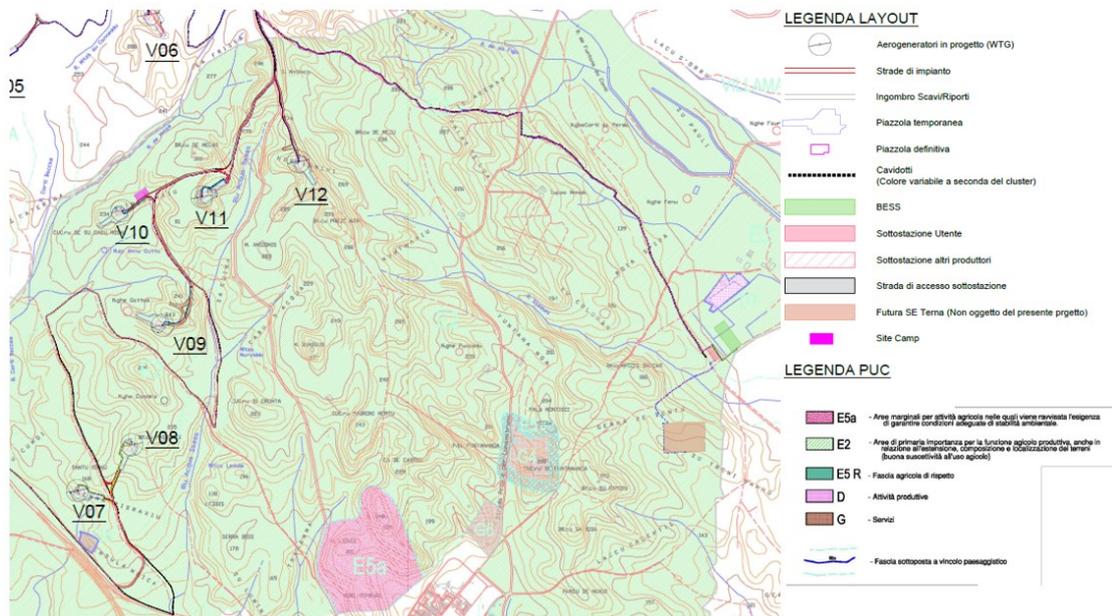


Figura 2-21: Stralcio del progetto sul PUC del comune di Sanluri

2.3.4.3. **PIANO URBANISTICO COMUNALE DI VILLANOVAFORRU**

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Villanovaforru è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n.68 del 23.08.1990 ai sensi dell'art.20 della L.R. 22.12.1989, n.45.

Successivamente il PUC ha subito delle modifiche integrative all'assetto originario, di cui l'ultima risulta essere la quinta variante approvata con delibera di C.C. del 21.07.2011.

Attualmente, con deliberazione G.C. n. 73 del 14.05.2014, il comune ha avviato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della variante generale al Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al PPR e al PAI, ai sensi della Direttiva 2001/42/CE e del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni.

Relazione con il progetto

Dall'esame della tavola della zonizzazione comunale (vedi elaborato GRE.EEC.D.26.IT.W.17279.00.066) si rileva che la perimetrazione delle zone omogenee è stata predisposta solo nell'area circoscritta dal centro storico.

La zona di progetto ricadente nel territorio del comune di Villanovaforru, collocato in zona periferica rispetto al centro, dove verranno realizzate parte delle opere in progetto, risulta invece classificata come **ZONA E – zona agricola**.

Le NTA riportano all'art.10 l'elenco delle costruzioni ammesse:

- a) *fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;*
- b) *fabbricati per agriturismo*
- c) *fabbricati funzionali alla conduzione e alla gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);*
- d) *strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale;*

Come anticipato nel paragrafo precedente, In relazioni alle destinazioni previste dalla pianificazione comunale si ricorda che ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. n. 387 gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nell'ambito di

zone classificate come agricole dai piani urbanistici, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03.

Inoltre, in relazione alla tipologia progettuale si segnala che la stessa è compresa tra quelle indicate dall'Allegato I bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)", allegato introdotto nel D.Lgs. 152/06 dal D.L. 77/2021, al punto 1.2.1 - Generazione di energia elettrica: impianti fotovoltaici. Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Si ritiene, pertanto, che il progetto sia compatibile con il PUC del comune di Sardara e con le prescrizioni riportate nelle relative Norme Tecniche di Attuazione.

2.3.5. COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA

2.3.5.1. PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) è un piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso cui l'Autorità di Bacino, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo.

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico è stato approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, successivamente integrato e modificato con specifiche varianti.

Inoltre, con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015 pubblicato sul BURAS n. 58 del 19/12/2015, in conformità alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 43/2 del 01/09/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.A. del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)". In recepimento di queste integrazioni, come previsto dalla Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 27/10/2015 è stato pubblicato sul sito dell'Autorità di Bacino il Testo Coordinato delle N.A. del PAI.

Il PAI riguarda sia l'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana e di valanga, sia l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione.

Per ciò che concerne l'aspetto idraulico, il PAI della Regione Sardegna, definisce il Rischio idraulico R_i come il prodotto di tre fattori secondo la seguente espressione:

$$R_i = H_i * E * V$$

dove:

R_i = rischio idraulico totale;

H_i = pericolosità (natural Hazard) ossia la probabilità di superamento della portata al colmo di piena; in accordo al DPCM 29/09/98 è ripartita in 4 livelli, pari a 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, che corrispondono ai periodi di ritorno (T) di 50, 100, 200 e 500 anni;

Pericolosità		Frequenza (1/T)	Periodo di ritorno (T anni)
H_{i1}	bassa	0.002	500
H_{i2}	moderata	0.005	200
H_{i3}	alta	0.010	100
H_{i4}	molto alta	0.020	50

Tabella 2-3: relazione tra pericolosità, frequenza e periodo di ritorno nei fenomeni di piena

E = elementi a rischio; ai sensi del citato DPCM sono costituiti da persone e cose suscettibili di essere colpiti da eventi calamitosi.

V = vulnerabilità intesa come capacità a resistere alle sollecitazioni indotte dall'evento e quindi dal grado di perdita degli elementi a rischio E in caso del manifestarsi del fenomeno.

Analogamente alla definizione del rischio idraulico, il rischio di frana è definito come prodotto fra la pericolosità Hg dei fenomeni di dissesto, la presenza sul territorio di elementi a rischio E e la loro vulnerabilità V.

$$R_g = H_g * e * V$$

dove:

R_g = Rischio di frana

H_g = La pericolosità geologica, al contrario della definizione di pericolosità idraulica, è di non agevole definizione in quanto risulta spesso non quantificabile la frequenza di accadimento di un evento franoso. Per tale motivo si è assunta una suddivisione della pericolosità in quattro classi;

Classe	Intensità	Valore	Descrizione
Hg0	Nulla	0	Aree non soggette a fenomeni franosi con pericolosità assente e con pendenze < 20%;
Hg1	Moderata	0,25	aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata o assente; aree con copertura boschiva con pendenze > 35%
Hg2	Media	0,50	aree con pericolosità media con fenomeni di dilavamento diffusi, frane di crollo e/o scivolamento non attive e/o stabilizzate, con copertura boschiva rada o assente. e con pendenze comprese tra 35 e 50%, falesie lungo le coste
Hg3	Elevata	0,75	aree con pericolosità elevata con pendenze >50% ma con copertura boschiva rada o assente; frane di crollo e/o scorrimento quiescenti, fenomeni di erosione delle incisioni vallive. Fonti di scavo instabili lungo le strade; aree nelle quali sono inattività o sono state svolte in passato attività minerarie che hanno dato luogo a discariche di inerti, cave a cielo aperto, cavità sotterranee con rischio di collasso del terreno e/o subsidenza (i siti minerari dismessi inseriti nella Carta della pericolosità di frana); aree interessate in passato da eventi franosi nelle quali sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza
Hg4	Molto elevata	1	aree con pericolosità molto elevate con manifesti fenomeni di instabilità attivi o segnalati nel progetto AV1 o dagli Enti Locali interpellati o rilevate direttamente dal Gruppo di lavoro

Tabella 2-4: Classi di pericolosità (Hg) e quantificazione lineare nell'intervallo [0,1]

E = elementi a rischio, sono definiti comunemente alla parte idraulica;

V = La vulnerabilità, è definita similmente alla parte idraulica e valgono le medesime considerazioni precedentemente espresse;

In generale è stato rilevato che la classe di pericolosità moderata Hg1 (aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata o assente; aree con copertura boschiva con pendenze < 35%), così come definita nelle Linee Guida, avrebbe incluso anche aree pianeggianti che con moderata certezza si possono ritenere caratterizzate da scarsa probabilità di manifestazioni franose. Per questo motivo è stata introdotta una classe ulteriore Hg0 che è definita come: aree non soggette a fenomeni franosi.

Relazione con il progetto

Dall'esame della cartografia disponibile sul portale dedicato alla consultazione del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), il cui stralcio è riportato nell'elaborato GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.056 - Carta perimetrazioni PAI risulta che **L'Area di Progetto** non interferisce con le perimetrazioni della pericolosità idraulica e che all'interno dell'area vasta non sono presenti zone a pericolosità alluvionale.

Per quanto concerne il pericolo frane, invece, il progetto interferisce in parte con le perimetrazioni del PAI, e più in dettaglio come segue:

- Parte dei cavidotti di connessione tra gli aerogeneratori V05, V06 e V12 con la cabina primaria, ricadono in aree **Hg1 - pericolosità moderata e media;**
- L'aerogeneratore V06 ricade in un'area **Hg2 - pericolosità moderata.**

L'art. 34 Disciplina delle aree di pericolosità moderata da frana (Hg1) prevede:

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, nelle aree di pericolosità moderata da frana compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi. ”

L'art. 33 Disciplina delle aree di pericolosità media da frana (Hg2) prevede:

Comma 3 _ In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità media da frana sono inoltre consentiti esclusivamente:

a. 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”

Dalla lettura degli articoli che disciplinano gli interventi concessi in aree a pericolosità frane, si ritiene che l'intervento in sia compatibile in quanto, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Le figure seguenti riportano uno stralcio della Carta delle perimetrazioni PAI (vedi elaborato GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.056).

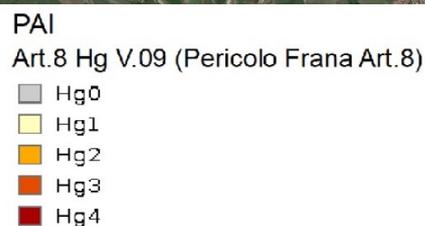
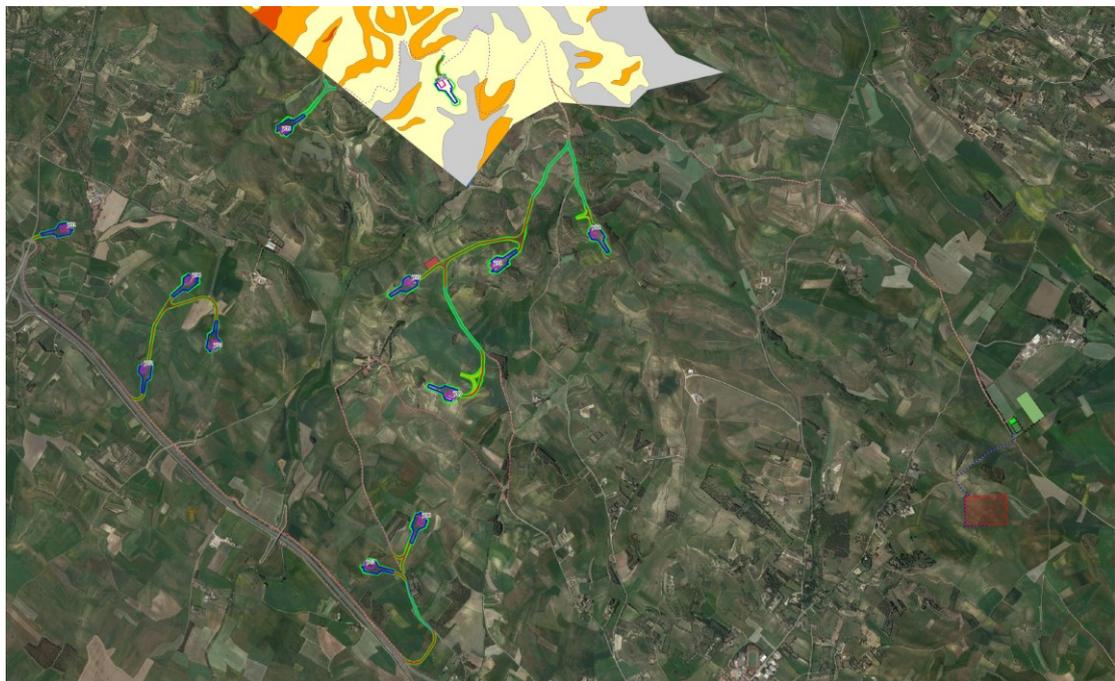


Figura 2-22: estratto elaborato GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.056 – carta perimetrazioni PAI

2.3.5.2. **PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.)**

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali 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 e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il PSFF costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Con Delibera n. 2 del 17.12.2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, ha approvato in via definitiva, per l'intero territorio regionale, ai sensi dell'art. 9 delle L.R. 19/2006 come da ultimo modificato con L.R. 28/2015, il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

Relazione con il progetto

Dalla consultazione della Carta delle Fasce Fluviali disponibile sul Geoportale Regionale e riprodotta nell'elaborato GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.057 - Piano Stralcio Aree Fluviali si evince che l'area di progetto non è interessata da aree perimetrare dal PSFF. Non sono quindi previste interferenze.



- C - (Hi1 - Tempo di ritorno $Tr \geq 500$ anni)
- B200 - (Hi2 - Tempo di ritorno $Tr = 200$ anni)
- B100 - (Hi3 - Tempo di ritorno $Tr = 100$ anni)
- A50 - (Hi4 - Tempo di ritorno $Tr = 50$ anni)
- A2 - (Hi4 - Tempo di ritorno $Tr = 2$ anni)

Figura 2-23: estratto elaborato GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.056 – carta piano stralcio fasce fluviali

2.3.5.3. **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)**

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce uno specifico piano di settore e rappresenta lo strumento attraverso il quale ciascuna regione programma e realizza gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio.

Con Deliberazione n. 14/16 del 4.4.2006, la Regione Sardegna ha approvato, ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 11.5.1999 n. 152 e s.m.i., il Piano di Tutela delle Acque composto dai seguenti elaborati:

1. Relazione Generale (Parte A e B)
2. Relazione di Sintesi
3. Norme Tecniche di Attuazione
4. Monografie delle singole Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.)
5. Cartografia

Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno portato alla designazione di 16 U.I.O. individuate per il territorio regionale la cui denominazione è quella del bacino principale.

Tale suddivisione del territorio risponde essenzialmente all'esigenza di circoscrivere l'esame di approfondimento, riservandolo a porzioni omogenee di territorio, pur non precludendo l'analisi delle ricadute derivanti dalla presenza di interconnessioni nonché di corpi idrici posti a cavallo tra più Unità.

L'area di progetto ricade nell'U.I.O n. 1- del Flumini Mannu (nella porzione afferente al fiume Flumini Mannu) di cui si fornisce di seguito l'inquadramento cartografico (Figura 2-24).



Figura 2-24: Stralcio dell'Unità Idrografica Omogenea (area di progetto evidenziata in rosso)

Relazione con il progetto:

Dall'esame della cartografia del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sardegna si rileva come l'area di progetto non ricada in aree soggette a specifica tutela.

Il sito in esame, in particolare, non rientra in aree sensibili, zone vulnerabili ai nitrati designate con D.G.R., zone di protezione e/o rispetto delle sorgenti e aree critiche.

Si fa presente, invece, che il progetto interferisce con aree potenzialmente vulnerabili ai nitrati di origine agricola (cfr. Figura 2-25). Tuttavia, dalla lettura delle NTA, all'art.27 - Misure per la tutela delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola non si riscontrano

espressi divieti a riguardo della realizzazione di opere, inoltre la perimetrazione è in fase ipotetica e non definitiva.

Si segnala inoltre che la realizzazione e gestione dell'impianto eolico non necessita di prelievi o consumi idrici significativi, non determina alterazione della qualità delle acque superficiali e profonde e non presenta alcun impatto sull'apporto di nitrati ai terreni.

Pertanto, da quanto analizzato ed esposto, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta pienamente compatibile con gli obiettivi e le tutele specificate nel PTA.

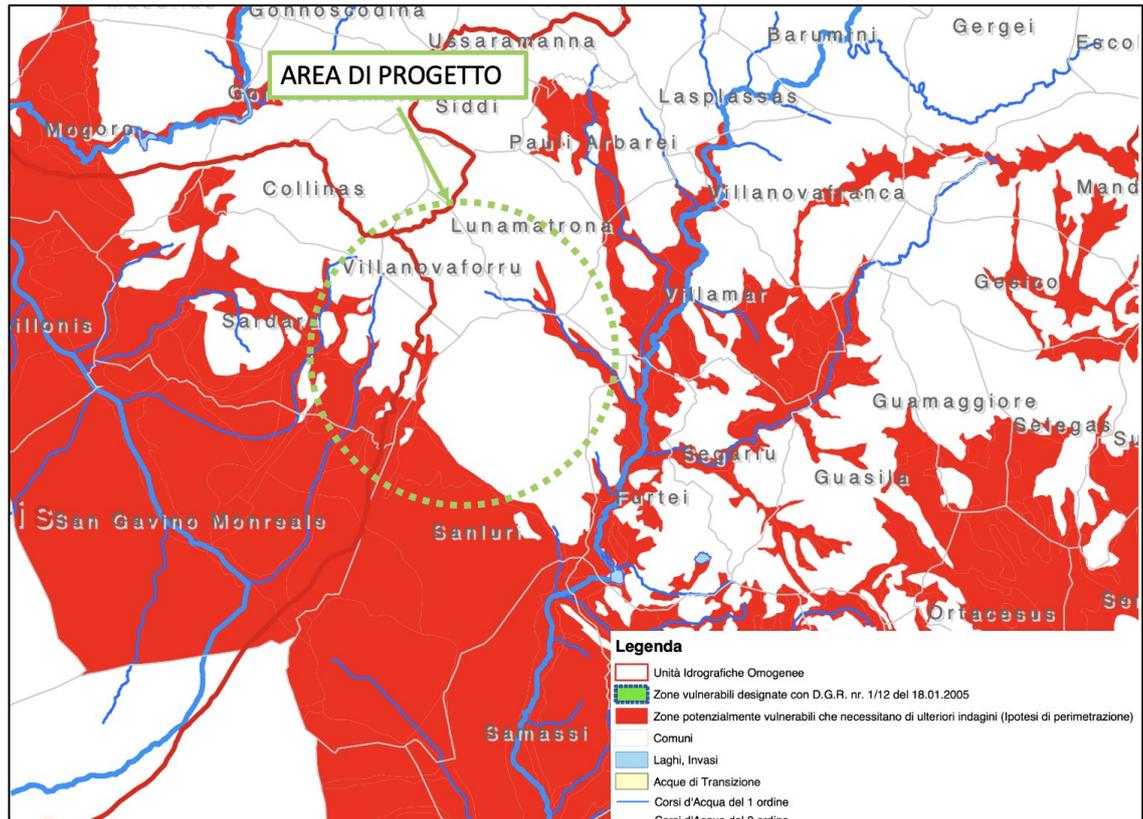


Figura 2-25: Stralcio Carta vulnerabilità Nitrati

2.3.5.4. AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926. Il Regio Decreto rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo. Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi. Un terreno vincolato ai sensi della 3267/1923 può essere gravato anche da altri vincoli che nel corso degli anni sono stati imposti con norme che si sono succedute e che via via hanno ulteriormente limitato l'uso del territorio: per esempio le zone vincolate idrogeologicamente ubicate lungo le zone costiere (pinete litoranee) sono assoggettate anche a vincoli di tipo paesaggistico – ambientale, vedi PPR. Per la verifica della sussistenza del vincolo Idrogeologico si è fatto riferimento al Portale Sardegna Ambiente ([Vincolo idrogeologico \(sardegna.sira.it\)](http://Vincolo_idrogeologico_sardegna.sira.it))

Relazione con il progetto

Come evidenziato nell'elaborato cartografico: "GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.059 – Vincolo Idrogeologico" risulta che l'intero progetto non interferisce con aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

2.3.5.5. AREE PERCORSE DA FUOCO

Le aree percorse dal fuoco sono regolate dalla legge n. 353 del 21/11/2000, la quale nell'art.10 afferma che: "Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni.

È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente.

In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto.

Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco.

È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data.

Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia."

Relazione con il progetto

Dall'analisi della cartografia disponibile sul Geoportale Sardegna, il cui stralcio è riportato nell'elaborato GRE.EEC.X.26.IT.W.17279.00.062 – Carta delle Aree Percorse dal Fuoco, risulta che l'ubicazione degli aerogeneratori non coincide con le aree percorse dal fuoco, ad esclusione dell'aerogeneratore V12 che ricade in un'area interessata da incendio nel 2012.

Tuttavia, come indicato nel Capitolo 4 - paragrafo 4.3.3.1 (Uso del suolo), le aree interessate dall'installazione della turbina V12 sono destinate a "seminativi" e non interessano "zone boscate ed i pascoli" e di conseguenza non si ritiene siano sottoposte a vincolo di inedificabilità per la sussistenza di incendi pregressi.

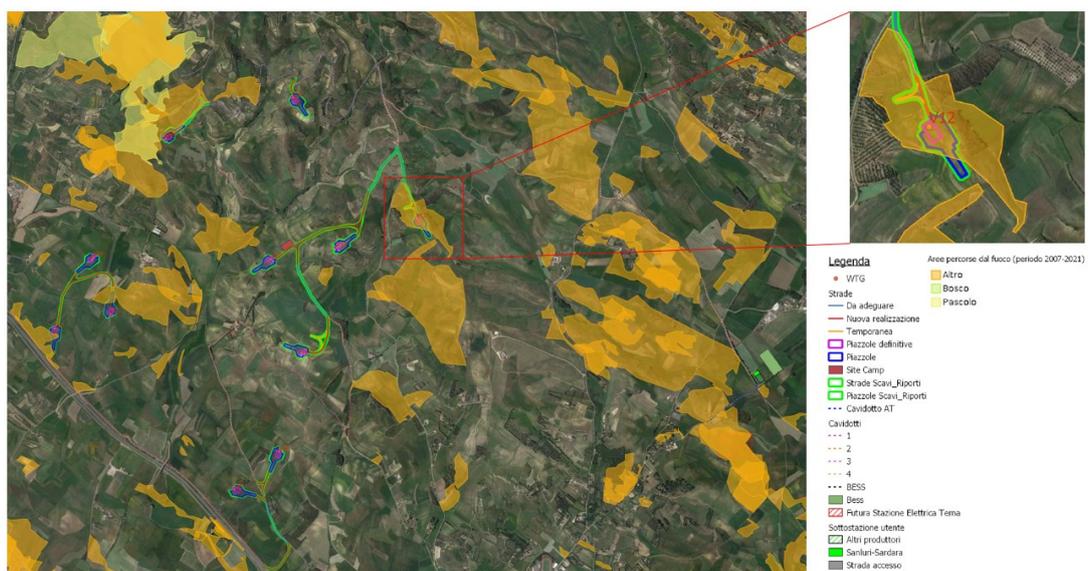


Figura 2-26 Stralcio della Carta delle aree percorse dal fuoco

2.3.5.6. ZONIZZAZIONE SISMICA

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Dal punto di vista sismico il territorio in cui sarà realizzato il progetto ricade zona sismica 4.

La successiva immagine riporta la zona sismica per il territorio in studio, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio.

Zona sismica 4	Zona con livello di pericolosità sismica molto basso
a_{gMax} $a_g \leq 0.05$	Accelerazione massima presente all'interno dei territori comunali.

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato GRE.EEC.R.25.IT.W.17279.00.024 - *Relazione Geologica, geomorfologica e sismica.*

2.3.6. SINTESI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO

Si riporta in **Tabella 2-5** una sintesi della compatibilità del progetto con la normativa ed i piani analizzati in precedenza:

Tabella 2-5: Sintesi compatibilità progettuale

Vincolo	Interferenza con Area di progetto						Note e conclusioni
	WTG	Piazzole	Viabilità in progetto	Cavidotti MT/AT	SSE	BESS	
Interferenza con aree tutelate da normativa per la realizzazione di impianti eolici							
DLgs 8 novembre 2021, n. 199	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
Linee guida DM 10 settembre 2010	NO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Aree non idonee impianti Eolici	NO	NO	NO	SI	n.a.	n.a.	
Normativa Ostacoli e Pericoli Navigazione Aerea	NO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Interferenza con aree tutelate in ambito naturalistico - ecologico							
SIC / ZSC	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
ZPS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
IBA	NO	NO	NO	SI	NO	NO	
Ramsar	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
EUAP	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Oasi di Protezione Faunistica	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Interferenza con aree tutelate in ambito paesaggistico - culturale							
Beni Culturali (art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	NO	NO	NO	SI	NO	NO	
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	



Green Power

Engineering & Construction



GRE CODE

GRE.EEC.K.26.IT.W.17279.00.030

PAGE

50 di/of 50

Vincolo	Interferenza con Area di progetto						Note e conclusioni
	WTG	Piazzole	Viabilità in progetto	Cavidotti MT/AT	SSE	BESS	
Interferenza con aree tutelate in ambito urbanistico - edilizio							
Piano Urbanistico Provinciale (PUP) – Piano Territoriale Coordinamento (PTC)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Vincoli PRG	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
PAI – Pericolosità e Rischio idraulico	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
PAI – Pericolosità e Rischio Alluvione	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
PAI – Frane	SI	NO	NO	SI	NO	NO	Parte dei cavidotti di connessione tra gli aerogeneratori V05, V06 e V12 con la cabina primaria, ricadono in aree Hg1 - pericolosità moderata e medial'aerogeneratore V06 ricade in un'area Hg2 - pericolosità moderata
Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Piano Tutela delle Acque (P.T.A.)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Aree Percorse dal Fuoco	NO	NO	NO	NO	NO	NO	