

# Impianto eolico di Collinas

## Progetto definitivo

Oggetto:

### **COL-43 – Studio di Impatto Ambientale Parte 1 – Quadro di Riferimento Programmatico**

Proponente:



**Sorgenia Renewables S.r.l.**  
Via Algardi 4  
Milano (MI)

Progettista:



**Stantec S.p.A.**  
Centro Direzionale Milano 2, Palazzo Canova  
Segrate (Milano)

Rev. N.	Data	Descrizione modifiche	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	21/06/2023	Prima Emissione	M. Elisio	M. Iaquina S. Salini	M. Elisio

Fase progetto: Definitivo	Formato elaborato: A4
---------------------------	-----------------------

Nome File: **COL-43.03 SIA Parte 1 Programmatico**

# Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
1.1	DESCRIZIONE DEL PROPONENTE .....	6
1.2	CONTENUTI DELLA RELAZIONE .....	6
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>10</b>
2.1	INQUADRAMENTO NORMATIVO .....	12
2.2	NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA .....	13
2.2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA E NAZIONALE .....	13
2.2.2	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONE SARDEGNA (PEARS) .....	19
2.3	NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E COMPATIBILITA' PROGETTUALE .....	22
2.3.1	COMPATIBILITÀ CON NORMATIVA PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI .....	22
2.3.2	COMPATIBILITÀ NATURALISTICO - ECOLOGICA .....	31
2.3.3	COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICO – CULTURALE .....	39
2.3.4	COMPATIBILITÀ URBANISTICO – EDILIZIA .....	67
2.3.5	COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA – IDROGEOLOGICA .....	75
2.4	SINTESI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO .....	116

# Indice delle figure

Figura 2-1: Inquadramento territoriale dell'impianto di Collinas .....	10
Figura 2-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto eolico Collinas.....	11
Figura 2-3: stralcio della carta aree idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.....	25
Figura 2-4: Stralcio elaborato COL-62 - Carta delle linee guida del DM 2010 .....	27
Figura 2-5: Stralcio elaborato COL-57 – Carta delle aree non idonee .....	29
Figura 2-6: legenda elaborato COL-57 – Carta delle aree non idonee .....	30
Figura 2-7: Area di progetto e siti Rete Natura 2000.....	32
Figura 2-8: Stralcio dell'elaborato COL-58 - Carta delle Aree naturali protette EUAP e Rete Natura 2000 .....	34
Figura 2-9: Aree RAMSAR (Fonte: Geoportale Nazionale) .....	35
Figura 2-10: mappa aree protette (Fonte: Geoportale Regionale).....	37
Figura 2-11: Oasi di Protezione Faunistica (Fonte: Geoportale Sardegna) .....	39
Figura 2-12: Stralcio Beni culturali Geoportale Regione Sardegna.....	41
Figura 2-13: Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA.....	44
Figura 2-14: Dettaglio 1 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA.....	45
Figura 2-15: Dettaglio 2 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA.....	45
Figura 2-16: Dettaglio 3 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA.....	46
Figura 2-17: Dettaglio 4 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA.....	46
Figura 2-18: Dettaglio 5 - Stralcio dell'elaborato COL 64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA.....	47
Figura 2-19: Stralcio della Carta dell'Assetto Ambientale del PPR della Regione Sardegna .....	52
Figura 2-20: Stralcio n. 1 Assetto Ambientale del PPR Regione Sardegna .....	53
Figura 2-21: Stralcio n. 2 Assetto Ambientale del PPR Regione Sardegna .....	53
Figura 2-22: Stralcio n. 3 Assetto Ambientale PPR Regione Sardegna.....	54
Figura 2-23: Stralcio n. 4 Assetto Ambientale del PPR Regione Sardegna .....	54
Figura 2-24: Stralcio n. 5 Assetto Ambientale PPR Regione Sardegna.....	55

Figura 2-25: Stralcio assetto storico culturale del PPR della Regione Sardegna .....	61
Figura 2-26: Stralcio assetto insediativo PPR della Regione Sardegna .....	62
Figura 2-27: Stralcio Tav. BC16 ecologie insediative PUP Regione Sardegna .....	64
Figura 2-28: Stralcio Tav BC 21 APP Ecologie dei paesaggi insediativi PUP Regione Sardegna .....	65
Figura 2-29: Stralcio Tav. 1B Centro urbano su ortofoto (in alto), Stralcio Tav. 4 Zonizzazione centro urbano (in basso) .....	68
Figura 2-30: Stralcio elaborato COL-70 - Inquadramento su strumento urbanistico comunale di Sanluri .....	75
Figura 2-31: Stralcio PAI pericolo frana .....	79
Figura 2-32: Stralcio PAI rischio frana .....	81
Figura 2-33: Stralcio di dettaglio PAI rischio frana .....	82
Figura 2-34: Stralcio PAI pericolosità idraulica .....	88
Figura 2-35: Stralcio PAI rischio idraulico .....	89
Figura 2-36: Stralcio PAI pericolo frana comune di Sanluri .....	90
Figura 2-37: Stralcio Tav. ID 09 A. Carta della pericolosità idraulica Hi in ambito comunale .....	91
Figura 2-38: Stralcio n. 1 Tav. COL-59.01 - Carta del PAI e PGRA (foglio 3/3), Mosaicatura nazionale ISPRA 2020/2021 (Fonte: <a href="https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021">https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021</a> ) .....	96
Figura 2-39: Stralcio n. 2 Tav. COL-59.01 - Carta del PAI e PGRA (foglio 3/3), Mosaicatura nazionale ISPRA 2020/2021 (Fonte: <a href="https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021">https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021</a> ) .....	97
Figura 2-40: Stralcio PAI pericolo idraulico ed elementi idrici significativi in relazione al progetto .....	101
Figura 2-41: Stralcio di approfondimento n. 1 .....	102
Figura 2-42; Stralcio di approfondimento n. 2 .....	102
Figura 2-43: Stralcio di approfondimento n. 3 .....	103
Figura 2-44: Stralcio di approfondimento n. 4 .....	103
Figura 2-45: Stralcio di approfondimento n. 5 .....	104
Figura 2-46: Stralcio di approfondimento n. 6 .....	104
Figura 2-47: estratto Piano Stralcio Fasce Fluviali .....	106

Figura 2-48: Stralcio dell'Unità Idrografica Omogenea (area di progetto evidenziata in rosso).....	107
Figura 2-49: Stralcio Carta vulnerabilità Nitrati.....	108
Figura 2-50: Stralcio aree sottoposte a vincolo idrogeologico Sardegna.....	110
Figura 2-51 Stralcio della Carta delle aree percorse dal fuoco in relazione alla carta dell'uso del suolo.....	112
Figura 2-52:Stralcio d'ingrandimento n.1.....	113
Figura 2-53: Stralcio d'ingrandimento n. 2.....	113
Figura 2-54: Stralcio d'ingrandimento n. 2.....	114
Figura 2-55: Stralcio d'ingrandimento n. 4.....	114
Figura 2-56: Stralcio d'ingrandimento n. 5.....	115

## 1 PREMESSA

La società Sorgenia Renewables S.r.l, d'ora in avanti il proponente, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nella provincia del Sud Sardegna, in agro del comune di Collinas.

L'impianto sarà costituito da 8 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6 MW, per una potenza installata complessiva fino a 48 MW.

Data la potenza dell'impianto, superiore ai 10.000 kW, il servizio di connessione sarà erogato in alta tensione (AT), ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 23 luglio 2008 n.99 e s.m.i.

Gli aerogeneratori forniscono energia elettrica in bassa tensione (690V) e sono pertanto dotati di un trasformatore MT/BT ciascuno, alloggiato all'interno dell'aerogeneratore stesso e in grado di elevare la tensione a quella della rete del parco. La rete del parco è costituita da un cavidotto interrato in media tensione (30kV), tramite il quale l'energia elettrica viene convogliata dagli aerogeneratori alla Sottostazione Elettrica (SSE) di trasformazione AT/MT di proprietà del proponente che sarà collegata in antenna ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 380/150/36 kV della RTN, da inserirsi in modalità entra-esce sulla linea a 380 kV "Ittiri-Selargius".

Le opere progettuali sono quindi sintetizzate nel seguente elenco:

- parco eolico composto da 8 aerogeneratori, da 6 MW ciascuno, con torre di altezza fino a 125 m e diametro del rotore fino a 170 m, e dalle relative opere civili connesse quali strade di accesso, piazzole e fondazioni;
- impianto di rete, consistente in una nuova SE di smistamento a 380/150/36 kV della RTN da inserirsi in modalità entra-esce sulla futura linea a 380 kV "Ittiri-Selargius";
- impianto di utenza per la connessione alla RTN, consistente nella rete di terra, nella rete di comunicazione in fibra ottica, nel cavidotto in media tensione (30kV) interamente interrato e sviluppato principalmente sotto strade esistenti, nella SSE di trasformazione 150/30 kV di proprietà del Proponente e nell'elettrodotto a 150 kV di collegamento tra la SSE e la nuova SE.

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) ed in quanto tali sono indifferibili ed urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997" e dal D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e s.m.i..

L'utilizzo di fonti rinnovabili comporta infatti beneficio a livello ambientale, in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) risparmiate e mancate emissioni di gas serra, polveri e inquinanti. Per il progetto in esame si stima una producibilità del parco eolico superiore a 130 GWh/anno (Produzione Media Annuale P50), che consente di risparmiare almeno 24.000 TEP/anno (fonte ARERA: 0,187 TEP/MWh) e di evitare almeno 64.000 ton/anno di emissioni di CO<sub>2</sub> (fonte ISPRA, 2020: 493,80 gCO<sub>2</sub>/kWh).

## **1.1 DESCRIZIONE DEL PROPONENTE**

Il soggetto proponente del progetto in esame è Sorgenia Renewables S.r.l., interamente parte del gruppo Sorgenia Spa, uno dei maggiori operatori energetici italiani. Il Gruppo è attivo nella produzione di energia elettrica con oltre 4'750 MW di capacità di generazione installata e oltre 400'000 clienti in fornitura in tutta Italia. Efficienza energetica e attenzione all'ambiente sono le linee guida della sua crescita. Il parco di generazione, distribuito su tutto il territorio nazionale, è costituito dai più avanzati impianti a ciclo combinato e da impianti a fonte rinnovabile, per una capacità di circa 370 MW tra biomassa ed eolico. Nell'ambito delle energie rinnovabili, il Gruppo, nel corso della sua storia, ha anche sviluppato, realizzato e gestito impianti di tipo fotovoltaico (ca. 24 MW), ed idroelettrico (ca.33 MW). In quest'ultimo settore, Sorgenia è attiva con oltre 75 MW di potenza installata gestita tramite la società Tirreno Power, detenuta al 50%. Il Gruppo Sorgenia, tramite le sue controllate, fra le quali Sorgenia Renewables S.r.l., è attualmente impegnata nello sviluppo di un importante portafoglio di progetti rinnovabili di tipo eolico, fotovoltaico, biometano, geotermico ed idroelettrico, caratterizzati dall'impiego delle Best Available Technologies nel pieno rispetto dell'ambiente.

## **1.2 CONTENUTI DELLA RELAZIONE**

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ed è stato predisposto 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, e dalla Linee Guida SNPA n. 28/2020 "*Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*".

Più in particolare lo SIA è articolato come di seguito indicato:

- Il presente elaborato costituisce la Parte 1 - Quadro di Riferimento Programmatico del SIA (), all'interno del quale viene descritto il quadro normativo di riferimento che regola il settore ambientale ed energetico, si descrivono le norme di pianificazione che interessano il progetto ed il territorio e si analizzano i vincoli territoriali e ambientali insistenti nell'area di progetto;

- Parte 2 - Quadro di Riferimento Progettuale (Capitolo 3), all'interno del quale si descrive il progetto nelle sue fasi (Punto 1 dell'allegato VII del D.Lgs. 104/2017). In questo capitolo vengono altresì discusse le Alternative progettuali prese in considerazione (Punto 2).
- Parte 3 - Quadro di Riferimento Ambientale (Capitolo 4), che presenta la descrizione dello scenario di base (stato di fatto), l'identificazione delle componenti ambientali, dei beni culturali e del paesaggio potenzialmente impattate (Punti 3 e 4).
- Parte 4 - Stima e analisi degli impatti (Capitolo 5), che comprende 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 ed il piano di monitoraggio. Nel capitolo è inoltre compresa la valutazione degli effetti cumulativi con altri progetti autorizzati o impianti esistenti.

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 che si è occupato della redazione dello Studio di Impatto Ambientale;
- Ing. Paolo Polinelli – Ingegnere Civile, in qualità di Direttore Tecnico di Stantec che si è occupato della progettazione dell'opera in oggetto di studio;
- Ing. Marialucilla Iaquina – Ingegnere Ambientale, in qualità di project technical leader;
- Ing. Carla Buccella – Ing. Edile-Architetto.

A cui si aggiungono i professionisti che hanno redatto gli elaborati specialistici di seguito indicati.

In allegato al presente SIA, inoltre, sono stati predisposti anche i seguenti elaborati, comprendenti tavole grafiche e relazioni specialistiche che costituiscono parte integrante e sostanziale dello Studio e delle valutazioni in esso contenute.

#### **Relazioni Specialistiche:**

- COL-08 Piano di dismissione dell'impianto
- COL-09 Cronoprogramma
- COL-14 Documentazione fotografica
- COL-15 Relazione viabilità accesso di cantiere
- COL-16 Piano di manutenzione dell'impianto

- COL-17 Relazione sull'analisi di possibili incidenti
- COL-18 Relazione gittata massima elementi rotanti per rottura accidentale
- COL-19 Relazione sulla valutazione della risorsa eolica ed analisi di producibilità
- COL-20 Relazione aeronautica (ENAC)
- COL-21 Relazione geologica, geomorfologica e sismica
- COL-22 Relazione geotecnica
- COL-23 Relazione idrologica e idraulica
- COL-42 Relazione verifica impatto elettromagnetico
- COL-45 Piano di monitoraggio ambientale
- COL-46 Relazione paesaggistica
- COL-49 Relazione impatto acustico
- COL-53 Relazione pedo-agronomica
- COL-54 Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo
- COL-55 Relazione per la valutazione di incidenza ambientale (VINCA)
- COL-56 Relazione sugli effetti shadow-flickering

#### **Elaborati grafici**

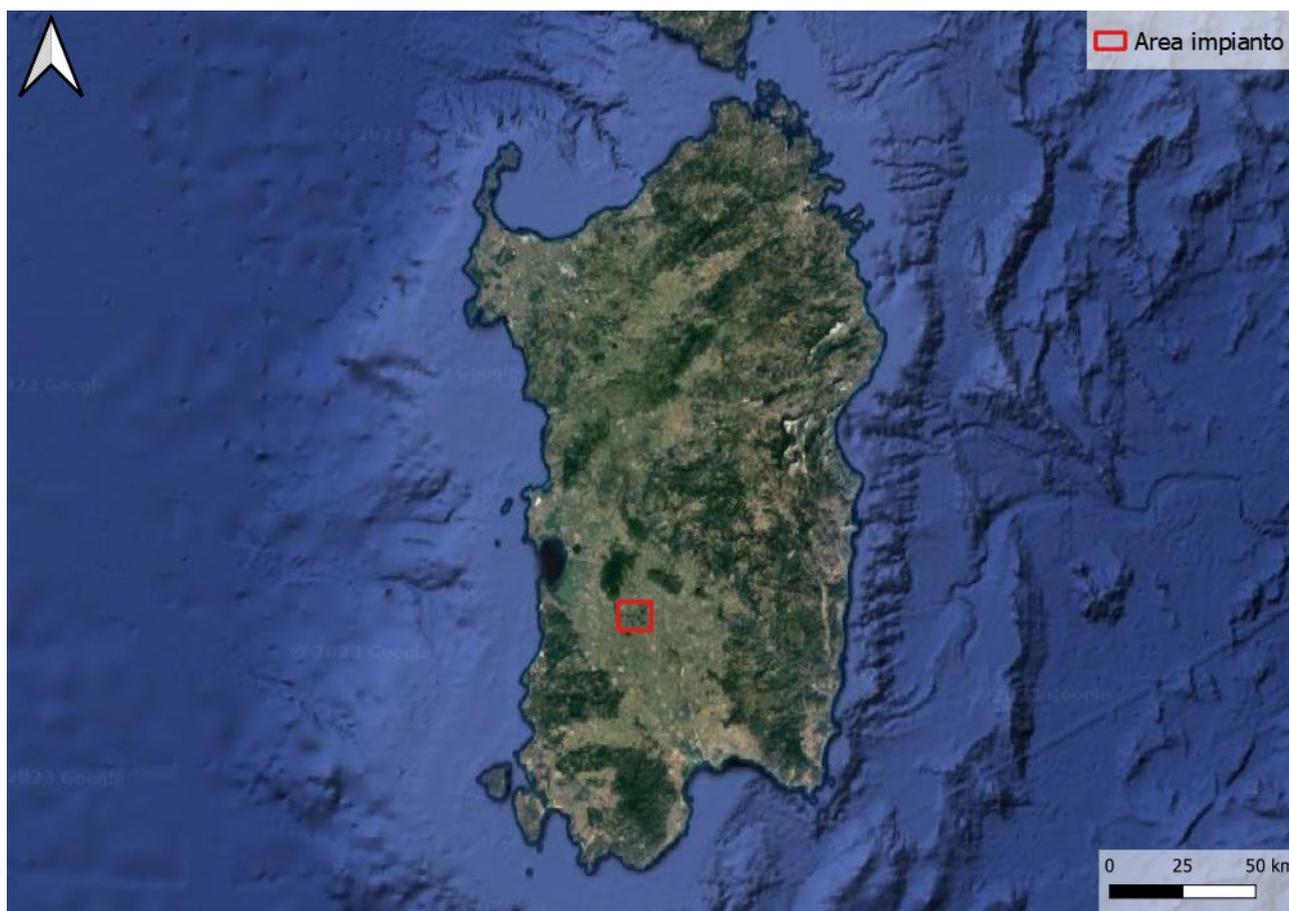
- COL-02 Corografia area impianto
- COL-03 Inquadramento generale su IGM
- COL-04 Inquadramento generale su CTR
- COL-05 Inquadramento generale su ortofoto
- COL-06 Inquadramento generale su catastale
- COL-47 Fotosimulazioni
- COL-48 Carte dell'intervisibilità
- COL-57 Aree non idonee (Del 59/90 del 27/11/2020)
- COL-58 Carta delle Aree naturali protette (l.394/91) EUAP e Rete Natura 2000
- COL-59 Carta del PAI / PGRA

- COL-60 Carta del vincolo idrogeologico
- COL-61 Carta degli habitat
- COL-62 Carta delle Linee Guida DM 10 settembre 2010
- COL-63 Carta delle aree percorse dal fuoco
- COL-64 Carta beni paesaggistici
- COL-65 Carta uso del suolo
- COL-66 Zonizzazione sismica del progetto
- COL-67 Inquadramento su PPR - ASSETTO AMBIENTALE
- COL-68 Inquadramento su PPR - ASSETTO INSEDIATIVO
- COL-69 Inquadramento su PPR - ASSETTO STORICO - CULTURALE
- COL-70 Inquadramento su Strumento Urbanistico Comunale

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in cui sarà ubicato il parco eolico di nuova costruzione è collocato nel comune di Collinas, nella provincia del Sud Sardegna, in Sardegna.

L'impianto eolico di Collinas è localizzato a circa 45 km dal capoluogo, a circa 1,2 km dal centro urbano del comune di Collinas, ed a circa 8 km in direzione nord-ovest dal centro abitato del comune di Sanluri.



**Figura 2-1: Inquadramento territoriale dell'impianto di Collinas**

L'impianto eolico di Collinas è situato in una zona prevalentemente collinare non boschiva caratterizzata da un'altitudine media pari a circa 300 m s.l.m., con sporadiche formazioni di arbusti e la presenza di terreni seminativi/incolti.

Il parco eolico e le relative opere connesse (comprensivo di aerogeneratori, piazzole, strade, cavidotti e sottostazione elettrica utente) saranno realizzati all' interno dei seguenti fogli catastali:

- Fogli 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 21, 22 nel comune di Collinas;
- Fogli 1 e 4 nel comune di Villanovaforru;

- Fogli 4, 5, 7, 9, 12, 13, 17, 18 nel comune di Lunamatrona;
- Fogli 3, 4, 5, 11, 12, 17 nel comune di Sanluri.

Nello specifico, le turbine sono ubicate esclusivamente nel comune di Collinas nei fogli 1, 4, 7, 9, 10, 22. In Figura 2-2 è riportato l'inquadramento territoriale dell'area nel suo stato di fatto e nel suo stato di progetto, con la posizione degli aerogeneratori su ortofoto.



**Figura 2-2: Inquadramento su ortofoto dell'area dell'impianto eolico Collinas**

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

**Tabella 2-1: Localizzazione geografica degli aerogeneratori di nuova costruzione**

ID	Comune	Est [m]	Nord [m]
CO01	Collinas	481841	4388538
CO02	Collinas	482705	4388489
CO03	Collinas	482834	4389529
CO04	Collinas	484824	4390072
CO05	Collinas	485765	4389899
CO06	Collinas	486631	4389443
CO07	Collinas	487941	4388648
CO08	Collinas	487087	4386511

## 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*
- b) *....(omissis)...*".

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 , calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale"*.

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 e ss.mm.ii., al seguente punto:

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

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 a circa 1 km dall'aerogeneratore CO06 (punto più vicino del progetto) è presente il sito ZPS "ITB043056 – Giara di Siddi" appartenente alla Rete Natura 2000 (come meglio descritto 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 la documentazione per la Valutazione d'Incidenza Ambientale a cui si rimanda per opportuni approfondimenti (cfr. elaborato COL-55 - *Relazione per la VInCA*).

## 2.2 NORMATIVA DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA

### 2.2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO EUROPEA E NAZIONALE

#### **Il Green Deal europeo e l'evoluzione del Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima**

Il Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in continua evoluzione. La Commissione Europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Tale obiettivo è previsto dalla legge europea sul clima (Regolamento 2021/1119/UE) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal **Green Deal europeo**.

Con il "Green Deal europeo", l'Unione europea ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e ha previsto un Piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra. È stata riconosciuta anche la necessità di predisporre un quadro favorevole che vada a beneficio di tutti gli Stati Membri e comprenda strumenti, incentivi, sostegno e investimenti adeguati ad assicurare una transizione efficiente in termini di costi, giusta, socialmente equilibrata ed equa, tenendo conto delle diverse situazioni nazionali in termini di punti di partenza.

Uno dei punti cardine del Green Deal è consistito nella presentazione di una proposta di legge europea sul clima, recentemente adottata in via definitiva e divenuta Regolamento 2021/1119/UE. Il Regolamento ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

Si tratta di un nuovo e più ambizioso obiettivo rispetto a quello che era stato inizialmente indicato per il 2030 nel Regolamento 2018/1999/UE e nel Regolamento 2018/842/UE (riduzione di almeno il 40% delle emissioni al 2030 rispetto ai valori 1990).

Vi è uno stretto legame tra il raggiungimento dei nuovi obiettivi climatici e di transizione energetica e la realizzazione del Piano europeo di ripresa e resilienza. Per il finanziamento del Green deal e in risposta alla crisi senza precedenti causata dal coronavirus, la Commissione Europea ha proposto il pacchetto temporaneo per la ripresa e sono state messe a disposizione specifiche risorse all'interno di **"Next Generation EU" (NGEU)**.

In particolare, almeno il 37 per cento delle risorse finanziate attraverso il Dispositivo per la ripresa e la resilienza deve essere dedicato a sostenere, nei Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) degli Stati Membri, gli obiettivi climatici. Tutti gli investimenti e le riforme devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente. In tale contesto, gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e alternative e di efficienza energetica rivestono un ruolo centrale. Nell'ambito di NGEU, vi sono anche le risorse del Fondo speciale per una transizione giusta, finalizzato a sostenere la transizione equilibrata di quei territori degli Stati Membri, individuati - dopo una interlocuzione con le Istituzioni europee - a più alta intensità di emissioni di CO<sub>2</sub> e con il più elevato numero di occupati nel settore dei combustibili fossili.

### **Il pacchetto legislativo europeo "Fit-for-55"**

Gli obiettivi 2030 legislativamente fissati nel Clean energy package sono dunque attualmente in evoluzione, essendo in corso una revisione al rialzo dei target in materia di riduzione di emissioni, energie rinnovabili e di efficienza energetica originariamente previsti. L'UE sta, infatti, lavorando alla revisione di tali normative al fine di allinearle alle nuove ambizioni. Il 14 luglio 2021, la Commissione Europea ha adottato una serie di proposte legislative che definiscono come si intende raggiungere la neutralità climatica nell'UE entro il 2050, compreso l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030.

Il pacchetto "**Fit-for-55**" propone dunque di rivedere diversi atti legislativi dell'UE sul clima, tra cui l'EU ETS, il regolamento sulla condivisione degli sforzi, la legislazione sui trasporti e l'uso del suolo, definendo in termini reali i modi in cui la Commissione intende raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE nell'ambito del Green Deal europeo. Pertanto, si tratta di un quadro normativo ancora in evoluzione, dal momento che l'UE sta, infatti lavorando alla revisione di tali normative al fine di allinearle alle nuove ambizioni.

Sono state già adottate le seguenti direttive:

- Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II), che fissa al 2030 una quota obiettivo dell'UE di energia da FER sul consumo finale lordo almeno pari al 32%. L'Italia, che ha centrato gli obiettivi 2020 (overall target del 17% di consumo da FER sui CFL di energia), concorre al raggiungimento del target UE, con un obiettivo di consumo dal FER del 30% al 2030. La Direttiva è stata recepita dal D.Lgs. 8 novembre 2021 n. 199. Il "Pacchetto FIT for 55" si propone di intervenire su questa Direttiva per rendere più ambizioso l'obiettivo UE di consumo di energia da FER, portandolo dal 32% al 40%. Si rinvia alla pagina della Commissione.
- Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE e fissa un obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria dell'Unione pari ad almeno il 32,5% al 2030 rispetto allo scenario 2007, al cui raggiungimento tutti gli Stati Membri devono

concorrere. L'Italia si è prefissa un obiettivo di risparmio energetico del 43%. La Direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73, ma il "Pacchetto FIT for 55" si propone di intervenire anche su questa Direttiva.

- Regolamento 2019/941/UE sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e Regolamento 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica.
- Direttiva 2019/944/UE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE. Il recente D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 210 recepisce la Direttiva, nonché reca disposizioni per l'adeguamento della normativa interna al Regolamento 943/2019/UE, al Regolamento 941/2019/UE. Regolamento 2019/942/UE che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER).

Tali obiettivi sono stati assunti anche dall'Italia attraverso il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. Il PNRR profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del **Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC)** approvato nel 2019 sia della Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea.

Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione Ecologica (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) ha adottato il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel PNRR. Il punto di partenza è la crescita conosciuta dalle FER nell'ultimo quindicennio, sia dal lato della produzione che del consumo; incremento che ha permesso il buon posizionamento del Paese tra le grandi economie europee. Il PNRR ha assunto la centralità della transizione ecologica e, al suo interno, dell'incremento dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle energie rinnovabili funzionali al perseguimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

### **Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC)**

Il meccanismo di governance delineato in sede UE con il "winter package" del 30 novembre 2016, prevede che ciascuno Stato Membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri target 2030. A tale fine sono preordinati i Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC, che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

Il PNIEC italiano (inviato alla Commissione Europea in prima istanza il 31 dicembre 2018, mentre il successivo aggiornamento è stato sottoposto alla Commissione il 21 gennaio 2020) propone di accelerare la transizione energetica al 2030, incrementando il target delle rinnovabili al 30% del consumo finale lordo di energia. L'obiettivo fissato dal PNIEC è funzionale ai fini del raggiungimento

dell'obiettivo comunitario del 32% ed era declinato in diverse quote di penetrazione per i principali settori di consumo: oltre il 55% con riferimento ai consumi elettrici, il 33,9% per quelli termici e il 22% per il settore dei trasporti. In particolare, il PNIEC pone come obiettivo il raggiungimento di oltre 50 GW prodotti da impianti fotovoltaici entro il 2030, di cui circa 20 GW sono già in esercizio.

È evidente quindi che il progetto in esame si integra perfettamente con le politiche energetiche nazionali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNIEC in termini di rinnovabili elettriche.

### **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**

Nel frattempo, gli indirizzi della Commissione Europea stabiliscono che i Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR) funzionali all'accesso ai fondi stanziati in ambito Next Generation EU, devono essere coerenti con i PNIEC. L'Italia, tra gli Stati membri, è il primo beneficiario delle risorse stanziare mediante Next Generation EU, con circa 200 miliardi di prestiti e sussidi.

Nel PNRR si prevede che la maggior parte delle risorse siano destinate a rivoluzione verde e transizione ecologica, per fornire un sostegno alle misure sull'efficientamento energetico degli edifici, le **energie rinnovabili**, la mobilità sostenibile, la filiera dell'idrogeno, l'agricoltura sostenibile, l'economia circolare, la tutela e valorizzazione del territorio.

Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo (digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale) e lungo le seguenti missioni:

- 1) Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura, con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in turismo e cultura;
- 2) Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva;
- 3) Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile, il cui obiettivo primario è lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
- 4) Istruzione e Ricerca, con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
- 5) Inclusione e Coesione, per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale;
- 6) Salute, con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

Il Piano prevede inoltre un ambizioso programma di riforme per facilitare la fase di attuazione e, più in generale, contribuire alla modernizzazione del Paese, rendendo il contesto economico più favorevole allo sviluppo dell'attività d'impresa. Di particolare interesse, ai fini del presente Studio, è la missione relativa alla rivoluzione verde e transizione ecologica, la quale consiste in:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile;
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile;
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici;
- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica.

In merito allo sviluppo dell'energia rinnovabile, il Piano prevede un incremento della quota di energia prodotta da FER, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione, attraverso:

- lo sviluppo dell'agro-voltaico, ossia l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte. L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>;
- la promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo, ipotizzando che riguardino impianti fotovoltaici con una produzione annua di 1.250 kWh per kW, ovvero circa 2.500 GWh annui, i quali contribuiranno a una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno;
- la promozione impianti innovativi (incluso off-shore), che combinino tecnologie ad alto potenziale di sviluppo con tecnologie più sperimentali (come i sistemi che sfruttano il moto ondoso), in assetti innovativi e integrati da sistemi di accumulo. La realizzazione di questi interventi, per gli assetti ipotizzati in funzione delle diverse tecnologie impiegate, consentirebbe di produrre circa 490 GWh anno che contribuirebbero ad una riduzione di emissioni di gas climalteranti stimata intorno alle 286.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>;
- lo sviluppo del biometano.

Il Legislatore evidenzia la circostanza che, per rispettare gli obiettivi UE sul clima e l'energia entro il 2030, l'Italia deve raggiungere i 52 GWp di installazioni fotovoltaiche (circa 30 GWp in più rispetto ai circa 22 GWp attuali). Per raggiungere il suddetto obiettivo al 2030 a livello nazionale si dovrebbero garantire una media dell'installato di circa 3 GWp all'anno.

## **Piano per la Transizione Ecologica (PTE)**

Il **Piano Nazionale di Transizione Ecologica (PTE)** risponde alla sfida che l'Unione Europea con il Green Deal ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta, attraverso l'implementazione di una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche, aventi come obiettivi, in linea con la politica comunitaria, la neutralità climatica, l'azzeramento dell'inquinamento, l'adattamento ai cambiamenti climatici, il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, la transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia.

Soggetto a periodici aggiornamenti, il Piano in coerenza con le linee programmatiche delineate dal PNRR, prevede un completo raggiungimento degli obiettivi nel 2050, così come in buona parte prefissato nella Long Term Strategy nazionale. Più precisamente, le tematiche delineate e trattate nel Piano sono suddivise in:

01. Decarbonizzazione

02. Mobilità sostenibile

03. Miglioramento della qualità dell'aria

04. Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico

05. Miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture

06. Ripristino e rafforzamento della biodiversità

07. Tutela del mare

08. Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

In particolare, il PTE indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54 a -103,13). Il Piano indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: la riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR. La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

### **Relazione con il progetto:**

Il progetto di costruzione di un nuovo parco eolico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea e nazionale, 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 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONE SARDEGNA (PEARS)**

La Giunta Regionale con la deliberazione n. 43/31 del 6.12.2010 ha conferito mandato all'Assessore dell'Industria di avviare le attività dirette alla predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) più aderente alle recenti evoluzioni normative, che è stato approvato con DELIBERAZIONE N. 45/40 del 2.08.2016.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socioeconomico 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

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 CO<sub>2</sub>;
- 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.

### **Monitoraggio del PEARS**

Il D.lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione di quanto prescritto dalla direttiva 2001/42/CE, prevede che, per i piani o programmi sottoposti a VAS, siano adottate specifiche misure di monitoraggio ambientale dirette al controllo degli effetti ambientali significativi del Piano e alla verifica del

raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, al fine di individuare e adottare eventuali misure correttive ritenute opportune. In ottemperanza a tale Decreto legislativo, con l'approvazione del PEARS è stata approvata anche la Strategia per l'attuazione e il monitoraggio, che descrive l'impostazione del monitoraggio, individua nel dettaglio i soggetti coinvolti nella governance del processo e definisce la struttura del sistema di monitoraggio.

Obiettivo del monitoraggio è la verifica dello stato di attuazione del PEARS e la valutazione degli effetti delle azioni realizzate rispetto agli obiettivi del Piano stesso e rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla procedura di VAS, opportunamente aggiornati. Il presente documento restituisce anche la descrizione del contesto energetico all'anno 2019 della Regione Sardegna, andando anche ad aggiornare il Bilancio Energetico Regionale (BER). Tale analisi permette da un lato di descrivere e quantificare gli effetti positivi del PEARS, consentendo un eventuale rafforzamento di tali effetti, dall'altro lato permette di intercettare eventuali carenze e impatti negativi, individuarne le cause e adottare opportune misure di riorientamento.

In seguito all'attività di monitoraggio condotta durante il 2022 e primi mesi del 2023 è stato redatto il Terzo Rapporto di Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale, relativo all'annualità 2020 (PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE SARDEGNA 2015-2030 - Terzo Rapporto di Monitoraggio. Marzo 2023)<sup>1</sup>

Per quanto riguarda l'avanzamento del Piano e il raggiungimento dei suoi obiettivi, si sottolinea che il PEARS ha promosso numerose azioni, che però in alcuni casi ancora non hanno determinato degli effetti misurabili, in quanto le rispettive azioni sono ancora in fase di realizzazione.

Rispetto all'Obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030, che prevede la riduzione delle emissioni di CO2 associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori del 1990, come indicato nel Capitolo 4 del rapporto, si registra nel 2020 una riduzione delle emissioni pari al 31% circa rispetto al 1990; nel 2013 tale riduzione era pari al 16% mentre le riduzioni delle emissioni osservate nell'elaborazione dei BER al 2017 e al 2018 risultano pari rispettivamente al 18 e al 22%. Pertanto, la regione ritiene che, mantenendo tale ritmo di riduzione, l'Obiettivo sia raggiungibile entro il 2030.

#### **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 CO<sub>2</sub> della Sardegna per l'anno 2030, oggi giunto ad una riduzione del 31% rispetto al 1990.

---

<sup>1</sup> Fonte: <https://sardegnaenergia.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2420&s=73&v=9&c=93217&na=1&n=10&tb=15028>.

## 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
<b>Compatibilità con normativa per la realizzazione di impianti eolici</b>	Dlgs 8 novembre 2021, n. 199 e ss.mm.ii. - Attuazione della direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili Linee guida decreto ministeriale 10 settembre 2010 Aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione energia da fonti rinnovabili in Sardegna - Deliberazione n. 59/90 de 27 Novembre 2020
<b>Compatibilità Naturalistico - Ecologica</b>	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
<b>Compatibilità Paesaggistico - Culturale</b>	D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) Piano paesaggistico regionale (P.P.R.) Piano urbanistico provinciale (PUP) - piano territoriale di coordinamento (PTC)
<b>Compatibilità Urbanistico - Edilizia</b>	Piani Urbanistici Comunali (Collinas, Sanluri, Lunamatrona, Villanovaforru)
<b>Compatibilità Geomorfologica - Idrogeologica</b>	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

Nei seguenti paragrafi si riportano gli esiti della verifica di compatibilità tra il progetto proposto e gli strumenti di pianificazione individuati 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, così come da ultima modifica introdotta dal DL 13/2023, convertito, con modificazioni, dalla L 41/2023, 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 siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);

**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 dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli 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:

- 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;
- 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;
- le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

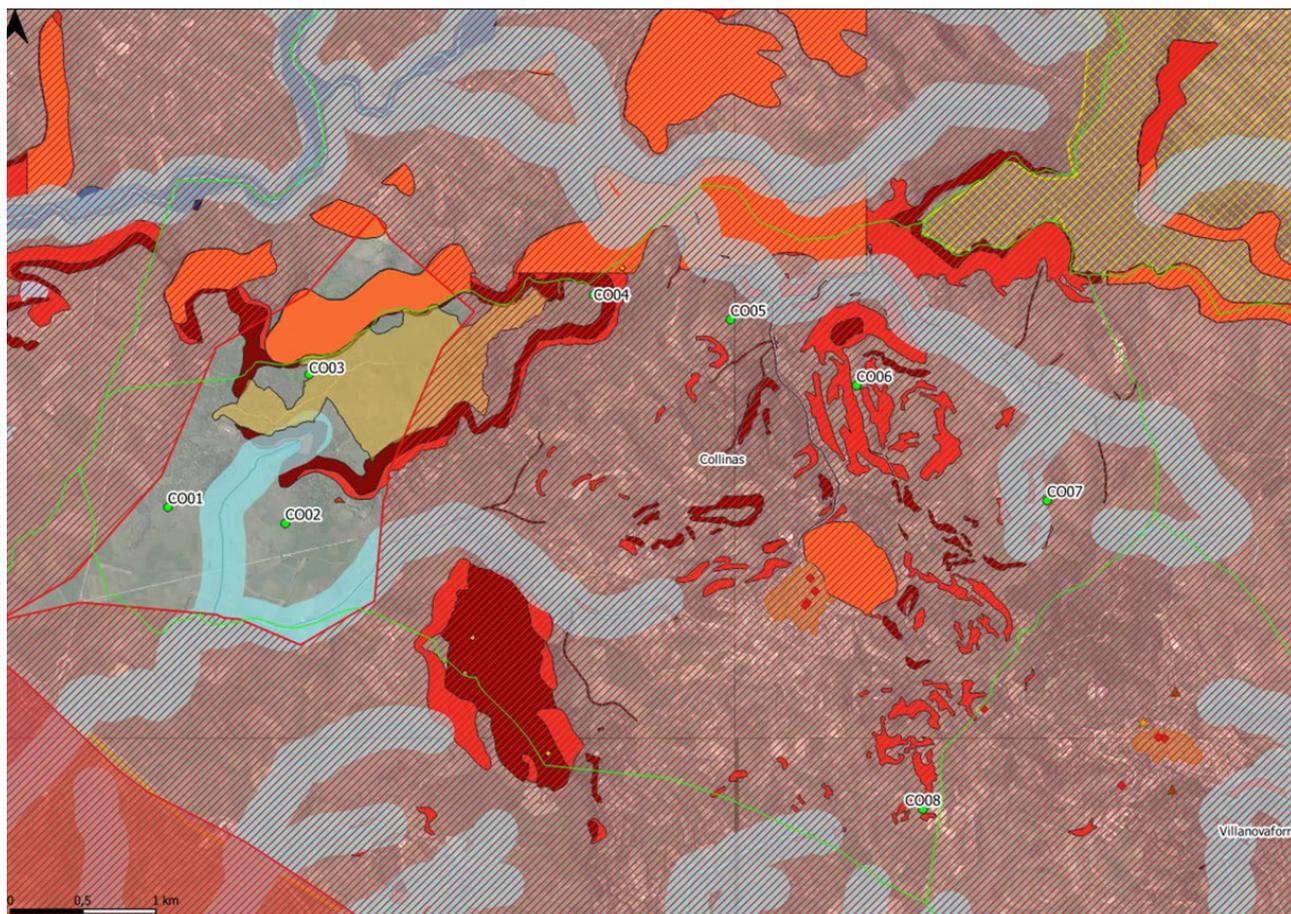
**c-quater)** fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), **le aree che non sono**

*ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto 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 tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.*

**Relazione con il progetto:**

Gli aerogeneratori CO01, CO02 e CO03, come evidenziato nell'immagine seguente, rientrano in aree idonee ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii. in quanto ubicati in aree esterne al perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto e non ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.

Gli altri aerogeneratori in progetto, invece, non rientrano in aree idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.



### Legenda

□ Confine comunale

#### EOLICO

##### Collinas

● Collinas C\_P

**Art. 20, comma 8, lett c-quater) D.Lgs. 199/2022**

#### Art. 10 - Beni culturali

★ Beni culturali archeologici (2017)

◆ Beni culturali - Parte II D.Lgs.42/04

#### EOLICO

▨ Buffer 3km Beni culturali - Parte II D.Lgs. 42/04

#### AREE NON IDONEE

▨ IBA - Important Bird Area

#### Art. 142 - Aree e siti con valore paesaggistico non idonei

— Fiumi, torrenti, corsi d'acqua

▨ Usi civici

#### Art. 143 - Aree e stili con valore paesaggistico non idonei

▲ Elenco regionale "Alberi monumentali d'Italia"

● Grotte e caverne

▨ Laghi, invasi e stagni

▨ 150m\_tutti i fiumi

— Fiumi e torrenti (alveo inciso)

▨ Centri di antica e prima formazione (Atti 2007-2012)

▨ Parco Geominerario Storico Ambientale DM 08/09/2016

#### PAI - Piano di Assetto Idrogeologico

Elemento idrico Strahler

— 4

— 5

Pericolo\_Idraulico\_Rev\_59

▨ Hi3

▨ Hi4

Pericolo Geomorfológico Rev. 42

▨ Hg3

▨ Hg4

Mosaicatura ISPRA 2020 2021 aree pericolosità frana PAI

▨ Elevata P3

▨ Molto elevata P4

Pericolo Idraulico Rev. 41

▨ Hi4

#### Aree e siti con valore ambientale non idonei

▨ ZPS

▨ Aree servite dai consorzi di bonifica - Comprensori

▨ Aree servite dai consorzi di bonifica - Distretti

Figura 2-3: stralcio della carta aree idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.

### **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).

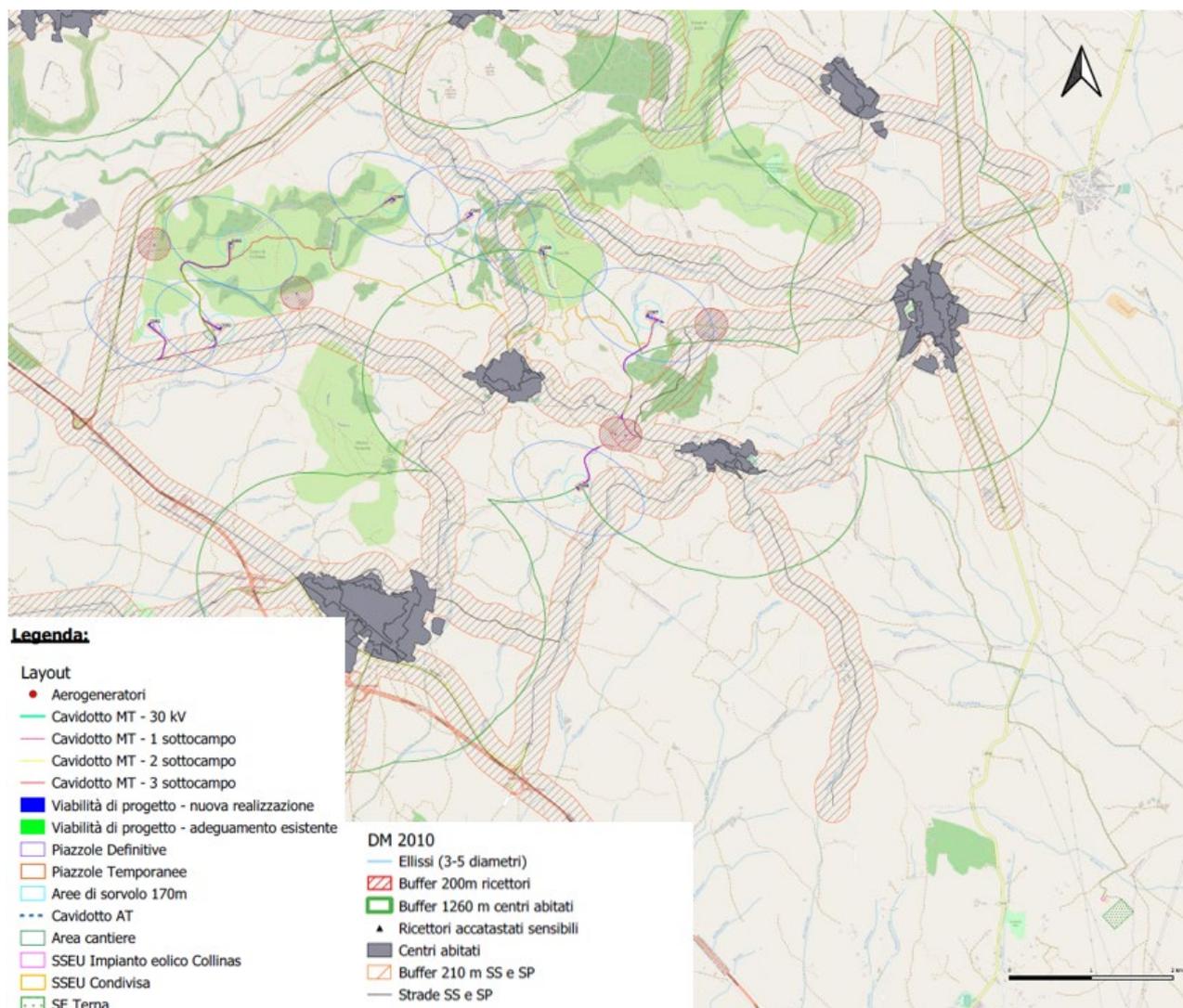
Il Decreto riporta inoltre che, al fine di accelerare l'iter autorizzativo, le Regioni e le Province possono procedere alla indicazione di siti ed aree non idonee all'installazione di impianti eolici.

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 COL-62 - *Carta delle linee guida del DM 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.

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.



**Figura 2-4: Stralcio elaborato COL-62 - Carta delle linee guida del DM 2010**

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

Con Deliberazione n. 59/90 del 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. Istituzione 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 agricole-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 perimetrato 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 COL-57 – *Carta delle aree non idonee* riportato in allegato al presente SIA, gli aerogeneratori dell'impianto in progetto sono stati posizionati all'esterno di aree ritenute "non idonee", così come la Sottostazione Elettrica di Utenza (SSEU) e la Stazione Elettrica (SE) Terna.

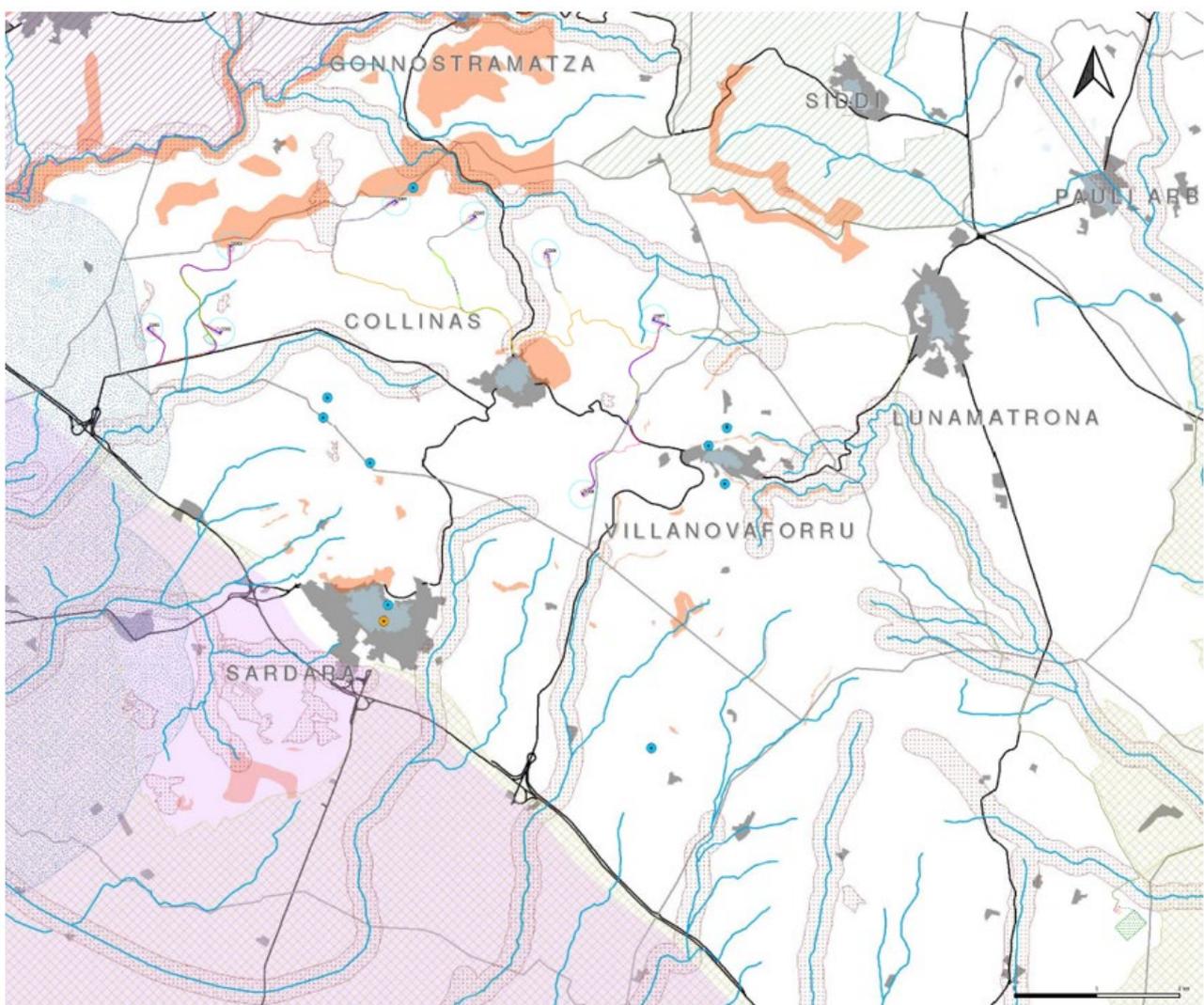
Le uniche modeste interferenze con le aree non idonee, così come meglio descritto nel *paragrafo 2.3.3.1 D.LGS. 42/2004 – CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO* sono rappresentate da:

- la piazzola temporanea dell'aerogeneratore CO03, oltre che parte del relativo cavidotto MT che segue un tracciato stradale esistente e della strada in progetto (strada di nuova realizzazione), che interferiscono con aree gravate a "Uso Civico" poste sui terreni censiti al Catasto del Comune di Collinas al foglio 4, mappali 119, 120, 121 (Comune di Collinas – Accertamento delle terre gravate da uso civico ai sensi della L.R. 14 marzo 1994 n. 12, art. 5; Determina ARGEA prot. n.3663 del 14/06/2018). In relazione alle "strade di nuova realizzazione" si precisa che vengono definite così in quanto non ricalca percorsi accatastati

anche se, nella maggior parte dei casi, esiste già un tracciato stradale che verrà seguito e adeguato;

- parte del tracciato del cavidotto MT che interferisce con aree gravate da vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera 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"*.

Secondo quanto riportato nelle premesse del testo della delibera n. 59/90, *"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"*.



**Figura 2-5: Stralcio elaborato COL-57 – Carta delle aree non idonee**

## Legenda:

### Layout

- Aerogeneratori
- Cavidotto MT - 30 kV
- Cavidotto MT - 1 sottocampo
- Cavidotto MT - 2 sottocampo
- Cavidotto MT - 3 sottocampo
- Viabilità di progetto - nuova realizzazione
- Viabilità di progetto - adeguamento esistente
- Piazzole Definitive
- Piazzole Temporanee
- Aree di sorvolo 170m
- Cavidotto AT
- Area cantiere
- SSEU Impianto eolico Collinas
- SSEU Condivisa
- SE Terna

## Ambiente e agricoltura

### 1. Aree naturali protette



Aree naturali protette nazionali (ai sensi della L.Q.N. 394/1991) e regionali (ai sensi della L.R. 31/1989)

### 2. Zone umide



Zone umide di importanza internazionale (ai sensi del D.P.R. 488/1976)

### 3. Aree Rete Natura 2000



SIC (Siti di Interesse Comunitario, Direttiva 92/43/CEE) e ZPS (Zone di Protezione Speciale, Direttiva 79/409/CEE)

### 4. Important Bird Areas (IBA)



IBA individuate dalla LIPU nella Regione Sardegna

### 6. Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette



Centroidi delle aree con presenza di chiroterofauna



Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura (lettilute o proposte) e aree di presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali

### 7. Aree agricole interessate da produzioni di qualità



Terreni agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica

### 8. Zone e agglomerati di qualità dell'aria



Agglomerato di Cagliari (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)

## Assetto idrogeologico

### 9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico



Aree di pericolosità idraulica molto elevata (HI4) o elevata (HI3) e aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4) o elevata (Hg3)

## Paesaggio

### 11. Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.Lgs. 42/2004)



Immobili di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004



Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004

### 14. Beni identitari (Art.143 D.Lgs.42/2004)



Edifici e manufatti di valenza storico-culturale, rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale

### 12. Zone tutelate (Art. 142 del D.Lgs. 42/2004)

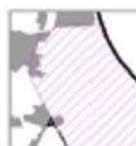


Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs.42/2004

### 13a. Beni paesaggistici puntuali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)

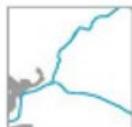


Grotte, caverne, alberi monumentali, monumenti naturali e archeologici, insediamenti sparsi, edifici o manufatti di valenza storico-culturale



Aree di bonifica, saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario ambientale e storico della Sardegna

### 13b. Beni paesaggistici lineari e areali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)



Fiumi, torrenti e fascia costiera



Baie, promontori, falesie, piccole isole, spiagge, dune, laghi, fiumi, torrenti, centri di antica formazione, aree d'interesse faunistico, botanico e fitogeografico, zone umide e zone umide costiere, aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.

### 15. Siti UNESCO



Complesso nuragico di Barunimi

Figura 2-6: legenda elaborato COL-57 – Carta delle aree non idonee

## 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)<sup>2</sup>.

#### **Relazione con il progetto:**

Come evidenziato nella seguente Figura 2-7 e nell'elaborato COL-58 - *Carta delle Aree naturali protette EUAP e Rete Natura 2000* allegato al presente SIA, il sito interessato delle opere in progetto non interferisce direttamente con alcuna area Rete Natura 2000.

Il sito appartenente alla Rete Natura 2000 più prossimo all'area di intervento è la **ZPS "ITB043056 – Giara di Siddi"**, che si trova a circa 1 km in direzione Nord dall'aerogeneratore CO06 (punto più vicino 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, sebbene il progetto non interferisca direttamente con gli habitat e le specie caratterizzanti la ZPS "ITB043056 – Giara di Siddi", al fine di identificare correttamente le potenziali incidenze su tale area protetta, in allegato al presente SIA è stata predisposta la documentazione per la Valutazione d'Incidenza Ambientale a cui si rimanda per opportuni approfondimenti (cfr. elaborato COL-55 - *Relazione per la VInCA*).

Si segnala, infine, che ad oltre 10 km di distanza dall'area di progetto sono presenti i seguenti siti Rete

---

<sup>2</sup> Fonte: sito web del MiTE: <https://www.mase.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia> consultazione del 05/06/2023

Natura 2000:

- ZPS ITB043054 "Campidano Centrale";
- ZSC ITB042234 "Monte Mannu - Monte Ladu";
- ZSC ITB042237 "Monte San Mauro".

In virtù della distanza tra questi siti tutelati e l'area di progetto non si prevede alcuna possibile incidenza diretta sugli habitat e specie in essi presenti.

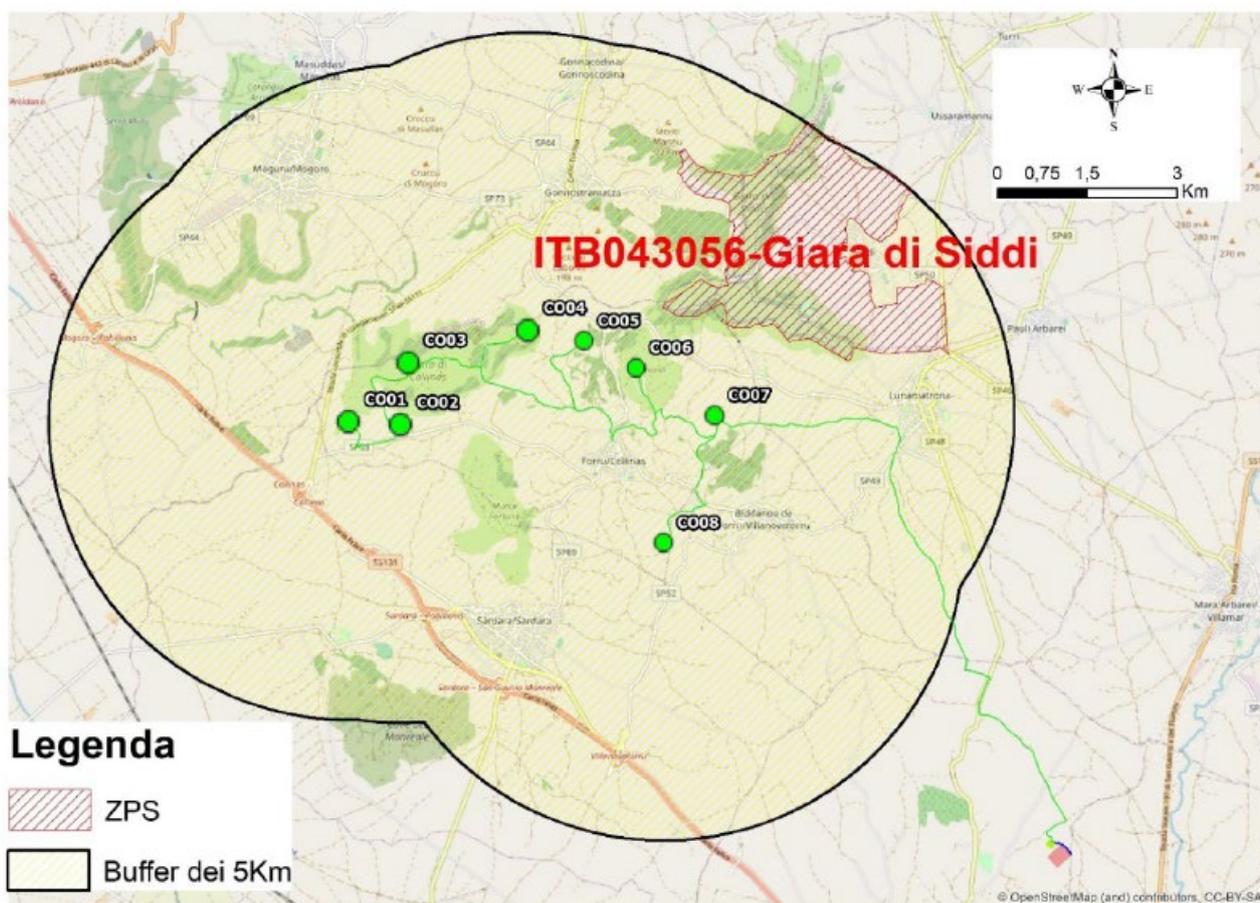


Figura 2-7: Area di progetto e siti Rete Natura 2000

### 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. Allo stato attuale in Italia sono presenti 172 IBA.

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:**

Come evidenziato nella seguente Figura 2-8 e nell'elaborato COL-58 - *Carta delle Aree naturali protette EUAP e Rete Natura 2000* allegato al presente SIA, il sito interessato delle opere in progetto non interferisce direttamente con alcuna IBA.

Il sito più prossimo all'area di intervento è l'**IBA 178- Campiano centrale**, che si trova a circa 1 km in

direzione Sud-Ovest dall'aerogeneratore CO01 (punto più vicino del progetto).

In linea generale l'intervento non genera interferenze dirette con le aree importanti per l'avifauna, tuttavia data la natura del progetto nel SIA si è fatta particolare attenzione alla stima degli impatti sulla componente avifauna.

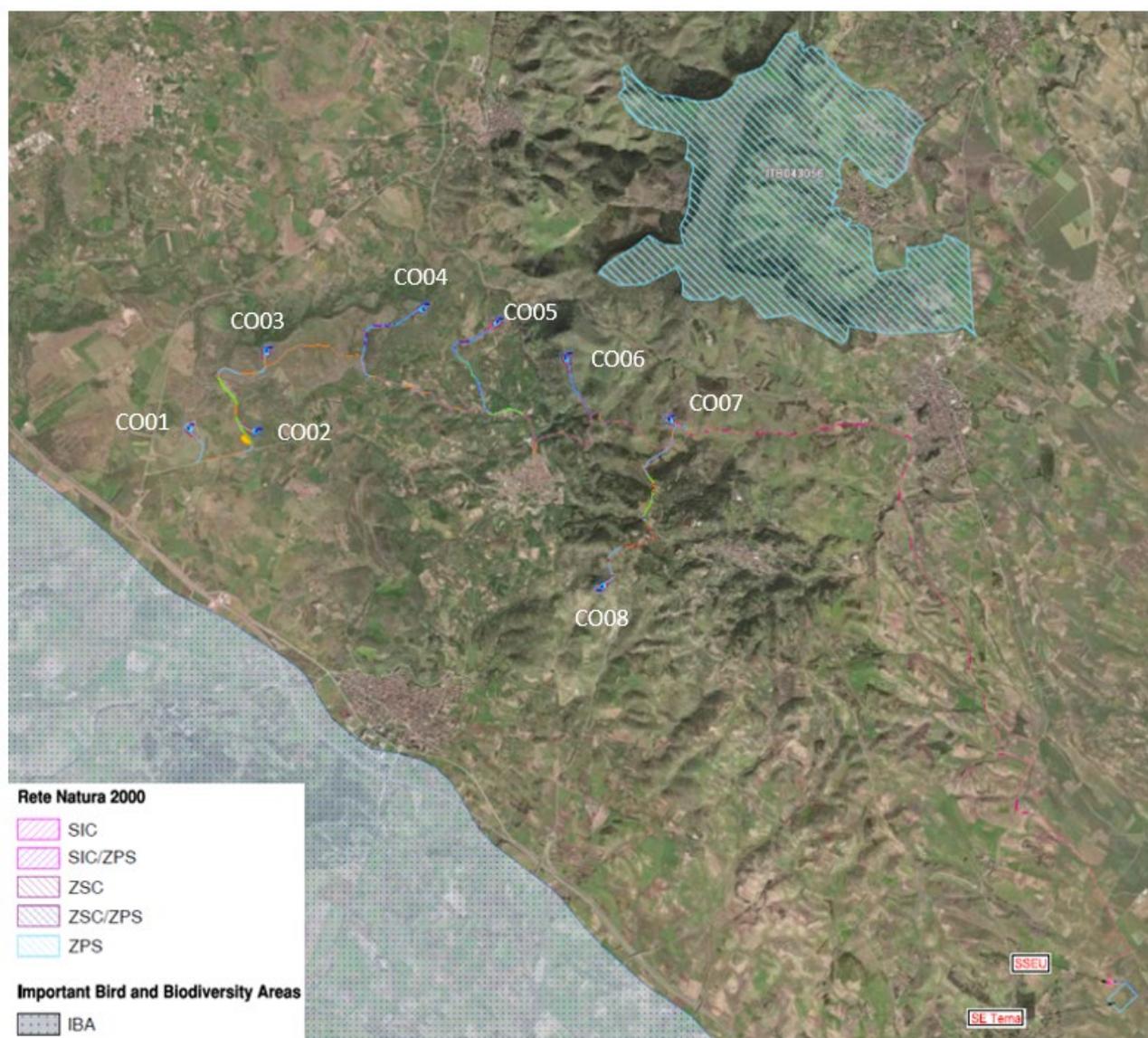


Figura 2-8: Stralcio dell'elaborato COL-58 - Carta delle Aree naturali protette EUAP e Rete Natura 2000

### 2.3.2.3 ZONE UMIDE DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR

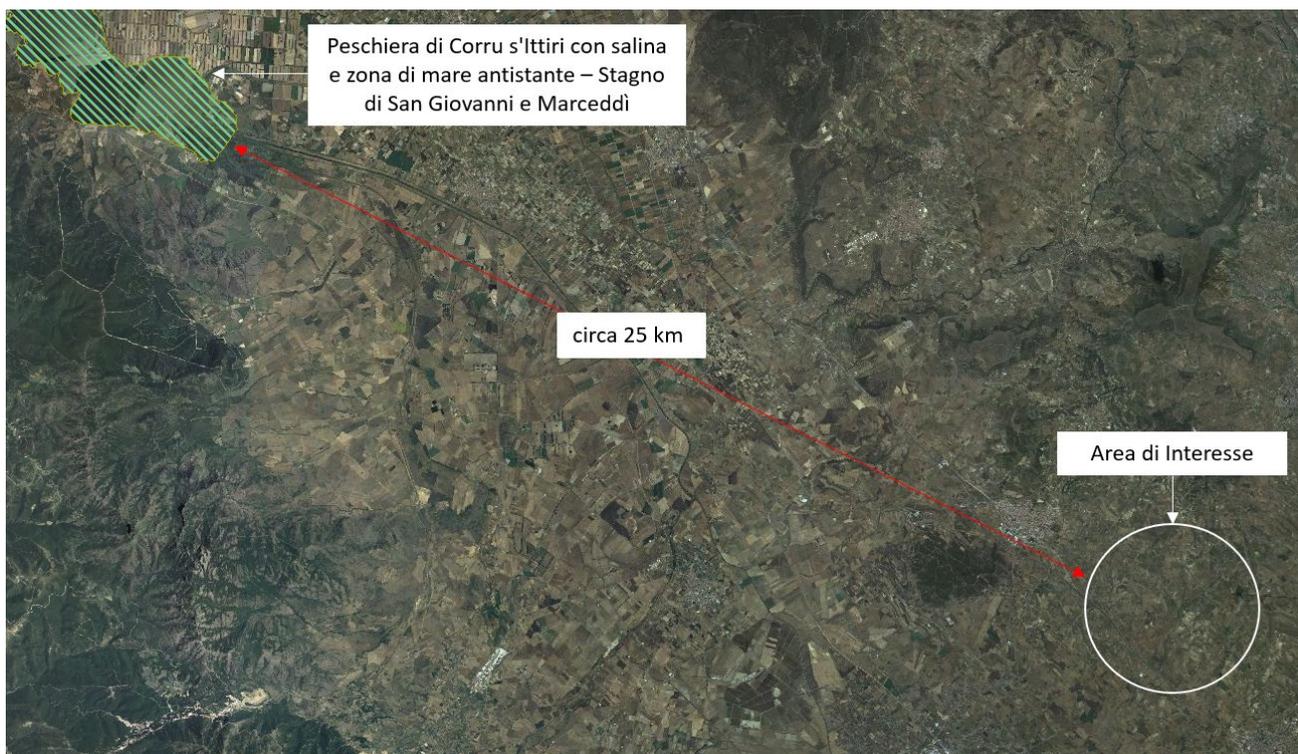
Le **Zone Umide di importanza internazionale**, istituite con la Convenzione di Ramsar stipulata nel 1971, rappresentano habitat per gli uccelli acquatici e sono zone costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di 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 al Parco Eolico in progetto è il sito **“Peschiera di Corru s'Ittiri con salina e zona di mare antistante – Stagno di San Giovanni e Marceddi”** ubicato a circa 25 km dall'area di interesse del presente SIA.

Non si prevedono quindi interferenze con le attività in progetto.



**Figura 2-9: Aree RAMSAR (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 presentino 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.

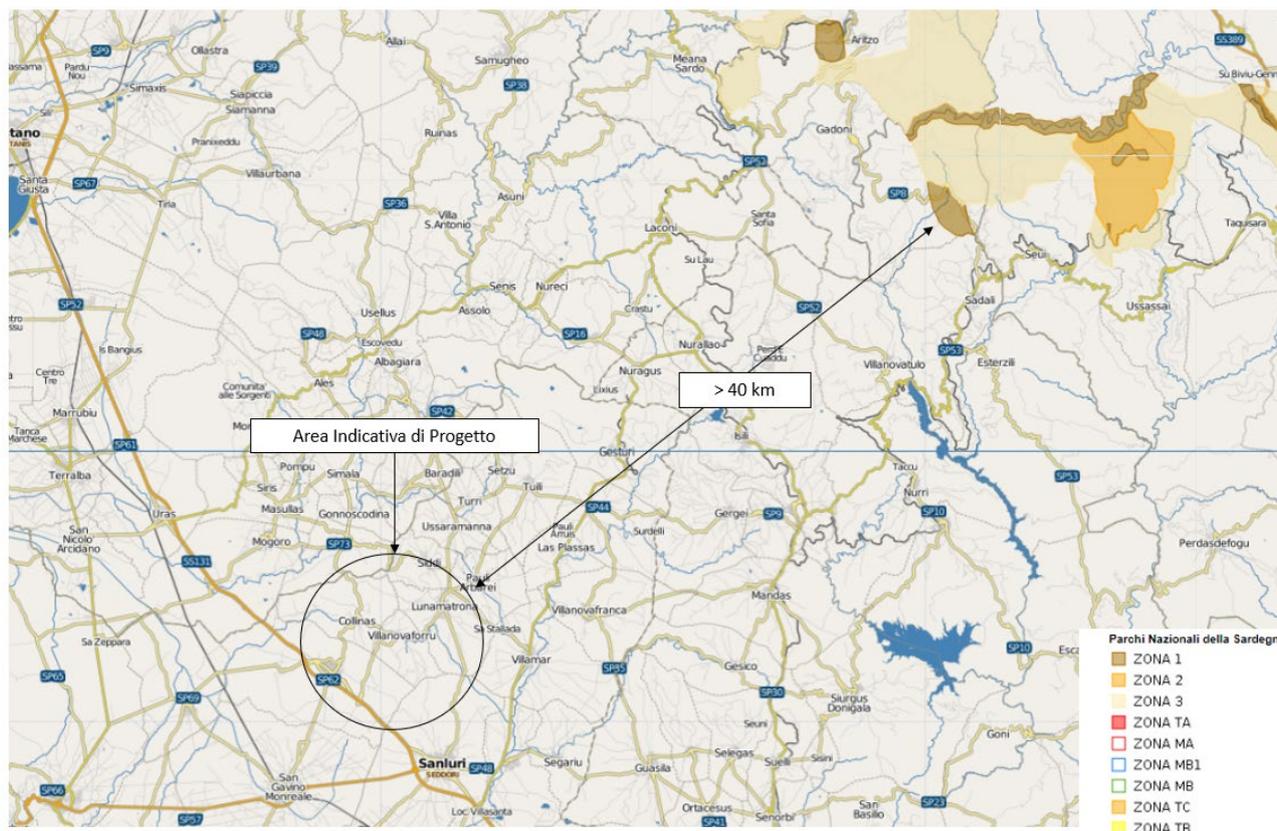
Per verificare l'eventuale presenza di Aree Naturali Protette nell'area oggetto di studio, sono stati consultati il sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, il Geoportale Nazionale ed il Geoportale della Regione Sardegna.

### **Relazione con il progetto:**

Il progetto sarà realizzato a cavallo tra i comuni di Collinas, Sanluri, Villanovaforru e Lunamatrona, nella provincia del Medio Campidano e dall'esame del Geoportale Nazionale risulta che le Aree Naturali Protette più prossime all'area di intervento si trovano oltre 40 km di distanza.

Non sono quindi previste interferenze tra il progetto e le Aree Naturali Protette (EUAP) individuate

dalla L. 394/1991.



**Figura 2-10: mappa aree protette (Fonte: Geoportale Regionale)**

### 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.

**Relazione con il progetto:**

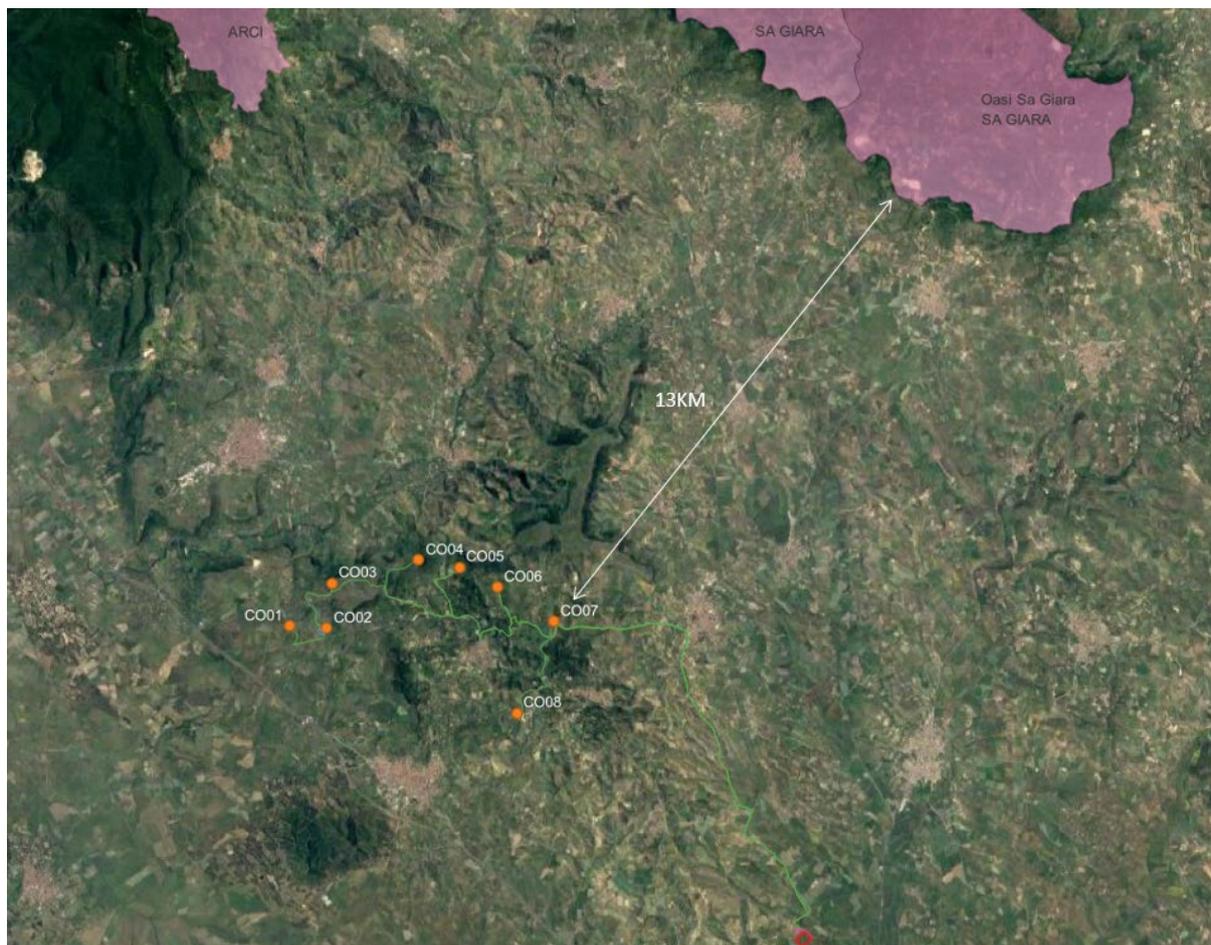
Dall'esame della cartografia disponibile sul sito Opendata Sardegna il cui stralcio è riportato in Figura 2-11<sup>3</sup>, risulta che le Oasi perimetrate dal Piano Faunistico Venatorio sono molto lontane dall'area di

---

<sup>3</sup> Fonte:

[https://webgis2.regione.sardegna.it/geonetwork/srv/ita/catalog.search#/metadata/R\\_SARDEG:DSDPP](https://webgis2.regione.sardegna.it/geonetwork/srv/ita/catalog.search#/metadata/R_SARDEG:DSDPP)

progetto. La più prossima è l'**Oasi Sa Giara** a circa 13 km di distanza in direzione Nord-Est. Non si prevedono quindi interferenze con le attività in progetto.



**Figura 2-11: Oasi di Protezione Faunistica (Fonte: Geoportale Sardegna)**

## **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 MiC<sup>4</sup> e sul Geoportale della Regione Sardegna<sup>5</sup> di cui si riporta uno stralcio nella seguente **Figura 2-12**, 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.

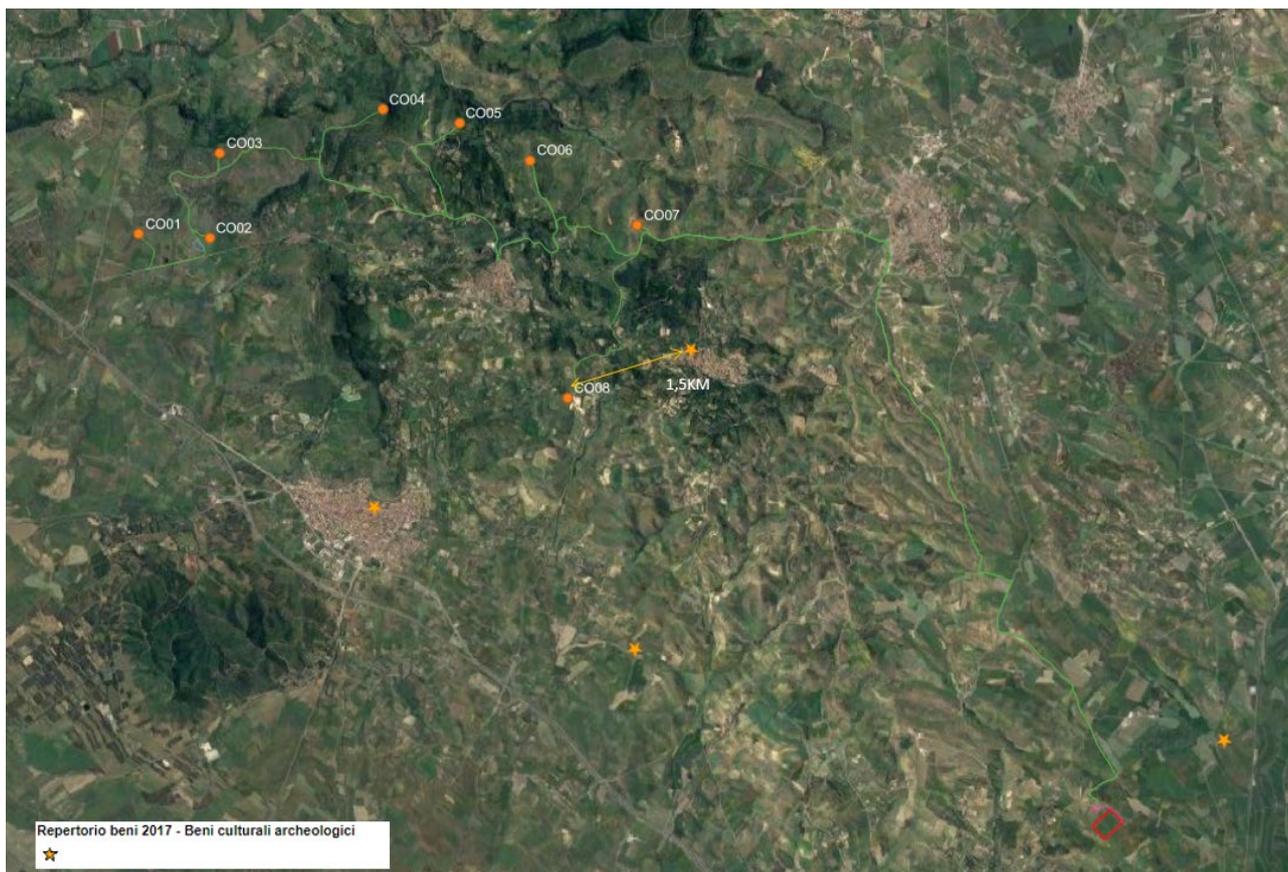
Per quanto riguarda l'area di studio si fa presente che a circa 1,5 km di distanza dall'aerogeneratore C08, il Geoportale della Regione Sardegna segnala la presenza del sito archeologico “Villaggio di età nuragica – Pinna Maiolu”.

Infine, si segnala, come meglio descritto nel **paragrafo 2.3.4.1 Piano urbanistico Comunale di Collinas**, che gli aerogeneratori CO03, CO04 e relative piazzole, cavidotti e viabilità di progetto rientrano in Zone H del PUC che corrispondono a parti del territorio che rivestono un particolare pregio ambientale, naturalistico, archeologico o di rilevante importanza per la collettività.

---

<sup>4</sup> <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

<sup>5</sup> [SardegnaMappe \(sardegna-geoportale.it\)](http://SardegnaMappe.sardegna-geoportale.it)



**Figura 2-12: 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:

- gli immobili e le aree di cui all'art 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- le aree di cui all'art. 142;
- 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.

Dall'esame delle immagini seguenti, che riportano degli stralci cartografici estratti dal Geoportale della Regione Sardegna e dall'elaborato COL-64 - *Carta dei beni paesaggistici* allegato al presente SIA (da Figura 2-13 a **Figura 2-18**) risulta che:

- il cavidotto MT interferisce con " 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" tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c).
- una piccola porzione della piazzola temporanea della turbina CO03 e due brevi tratti di cavidotto e strade in progetto interferiscono con aree gravate a "uso civico" , il quale costituisce vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii..

parte dei due tratti di viabilità di accesso agli aerogeneratori CO03 e CO04 interferisce con un'area gravata da uso civico nel territorio comunale di Collinas. In relazione a tale interferenza si precisa che tali tratti di viabilità ricalcano in massima parte tracciati stradali già esistenti, apportandovi adeguamenti necessari alla fase di cantiere, a eccezione del tratto di viabilità di accesso alla CO03 che si snoda dalla viabilità esistente, il quale rimarrà per la fase di esercizio al fine di garantire l'accessibilità all'aerogeneratore. Tuttavia si precisa che:

- le interferenze del cavidotto MT con le fasce di 150 m da fiumi e con la zona a uso civico non sono soggette ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del DPR 31/2017 poiché il cavidotto sarà interrato lungo viabilità;
- l'interferenza di una limitata porzione di piazzola temporanea di CO03 con un'area gravata

da uso civico nel territorio comunale di Collinas è da ritenersi temporanea e completamente reversibile, in quanto tale area sarà soggetta a opere di ripristino allo stato originario a valle della fase di cantiere;

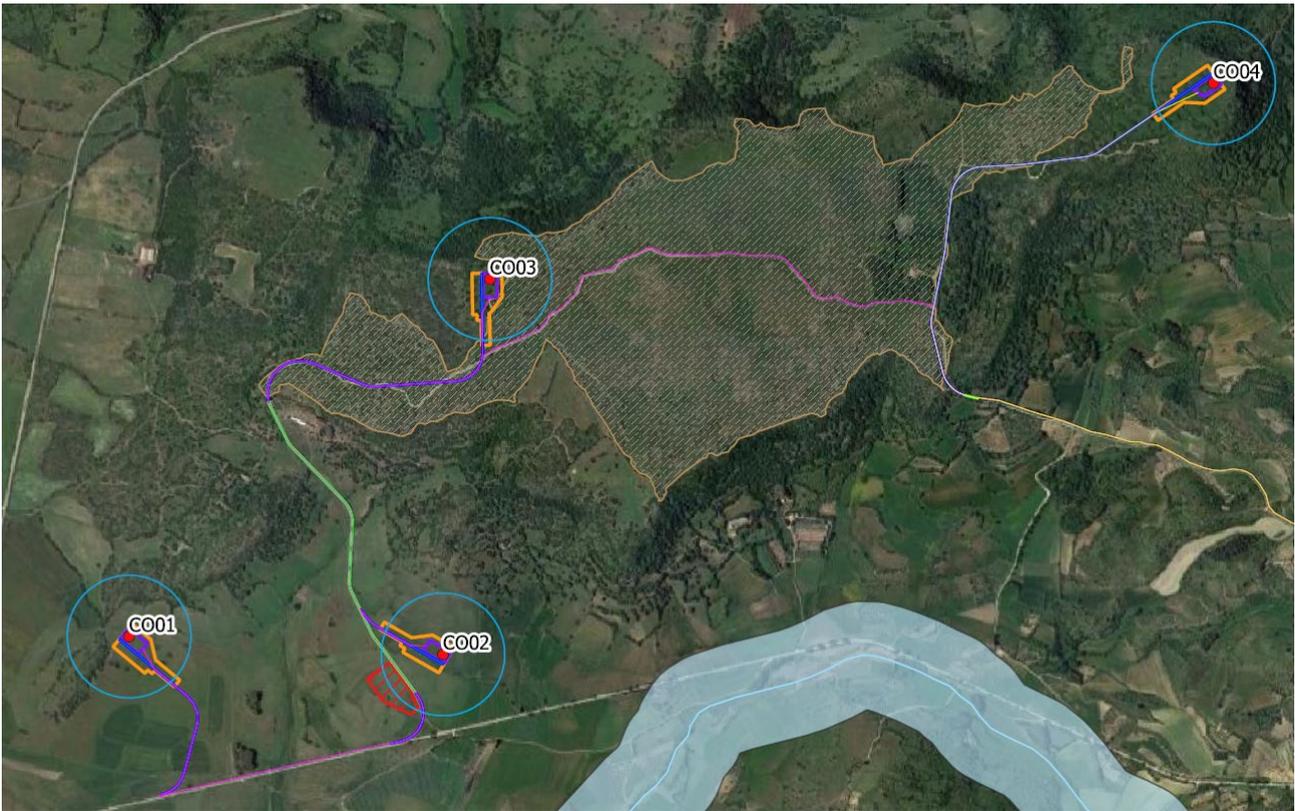


#### Layout

- Aerogeneratori Collinas
- Aree di sorvolo 170m
- Cavidotti MT 30 kV
- - - Cavidotto AT
- Cavidotto MT - 1 sottocampo
- Cavidotto MT - 2 sottocampo
- Cavidotto MT - 3 sottocampo
- Viabilità di progetto - nuova realizzazione
- Viabilità di progetto - adeguamento esistente
- Piazzole Definitive
- Piazzole Temporanee
- ▨ Area cantiere

- SSEU Stallo impianto Collinas
- SSEU Condivisa
- SE Terna
- Beni paesaggistici**
- Art. 142 - Fascia di 150 m dai fiumi (dati indicativi)
- Art. 142 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua - R.D. 1775/33 (dati indicativi)
- ▨ Usi civici
- Beni culturali archeologici (Repertorio beni 2017)
- Beni culturali architettonici (Repertorio beni 2017)

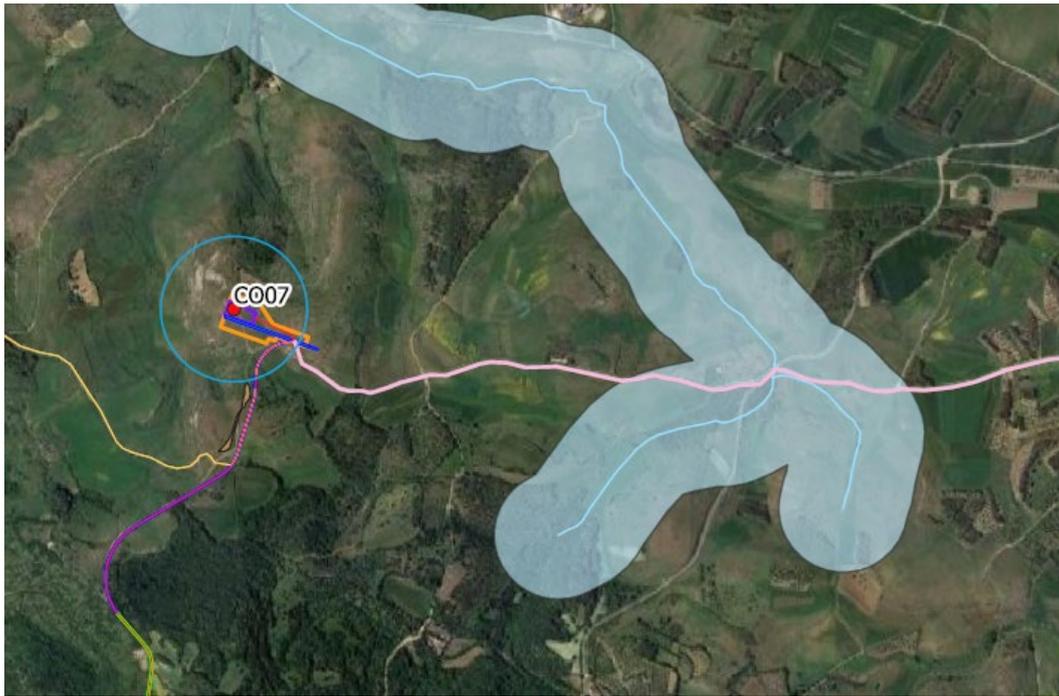
**Figura 2-13: Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA**



**Figura 2-14: Dettaglio 1 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA**



**Figura 2-15: Dettaglio 2 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA**



**Figura 2-16: Dettaglio 3 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA**



**Figura 2-17: Dettaglio 4 - Stralcio dell'elaborato COL-64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA**



**Figura 2-18: Dettaglio 5 - Stralcio dell'elaborato COL 64 - Carta dei beni paesaggistici allegato al SIA**

### **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 preesistenze 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 dagli 8 aereogeneratori in progetto e sono state comprese anche le aree delle relative piazzole, del tracciato del cavidotto MT fino alla sottostazione elettrica di utenza.

Gli esiti dell'analisi cartografica, bibliografica e dei sopralluoghi effettuati in sito sono riportati nel documento "COL 52 - Relazione archeologica – VPIA" e Nei relativi elaborati grafici a cui si rimanda per le valutazioni di dettaglio.

### **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 sottordinata 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 prossimo **all'ambito di paesaggio n.9 – Golfo di Oristano**.

### **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**

Al Titolo I delle Norme Tecniche di Attuazione allegate al PPR della Regione Sardegna, nello specifico all'Art. 21 – Componenti di paesaggio con valenza ambientale, vengono definite le componenti di cui è costituito l'assetto ambientale regionale del PPR, (comma 1):

- Aree naturali e subnaturali
- Aree seminaturali
- Aree ad utilizzo agro-forestale

Il comma 3 dell'art.21 prevede quanto segue:

In relazione alle vocazioni edificatorie delle aree di cui al comma 1, possono essere consentiti interventi di trasformazione urbana, giustificati dalle previsioni insediative dello strumento urbanistico comunale vigente, nelle aree di minore pregio, a condizione che non si oppongono specifiche ragioni paesaggistiche ambientali che ne impediscono l'attuazione.

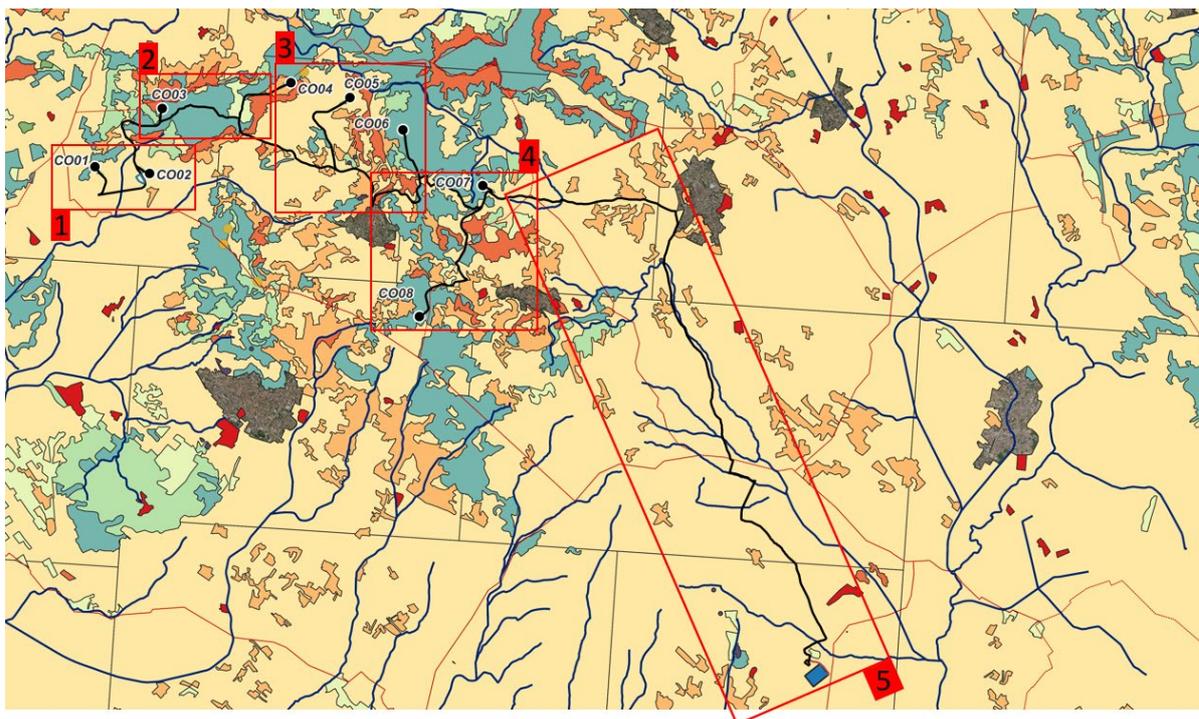
Dall'esame delle immagini seguenti e dell'elaborato COL-67 - *Inquadramento su PPR - Assetto Ambientale*, che riportano uno stralcio della Carta dell'Assetto Ambientale del PPR, risulta che l'area di studio interessa direttamente aree destinate a:

- Boschi (Art. 22, 23 delle N.T.A. Aree naturali e subnaturali)
- Praterie e spiagge (Art. 25, 26, 27 delle N.T.A. Aree seminaturali)
- Colture erbacee specializzate, Colture arboree specializzate (Art. 28, 29,30 delle N.T.A. Aree ad utilizzo agroforestale)

In particolare:

- Gli aerogeneratori CO01, CO02, CO05, CO07 e le relative piazzole (provvisorie e definitive), il site camp e parte dei cavidotti e delle strade in progetto, oltre che la sottostazione elettrica (SSE) e la stazione elettrica (SE) RTN rientrano nell'ambito delle "**Colture erbacee specializzate**";
- Gli aerogeneratori CO03, CO06, CO08 e le relative piazzole (provvisorie e definitive) e parte dei cavidotti e delle strade in progetto rientrano nell'ambito delle "**Praterie e spiagge**";
- L'aerogeneratore CO04 e le relative piazzole (provvisorie e definitive) e parte dei cavidotti e delle strade in progetto rientrano nell'ambito delle "**Colture arboree specializzate**";

Porzioni minori dei cavidotti e delle strade in progetto rientrano nell'ambito di aree definite "**Aree antropizzate**" e "**impianti boschivi artificiali**".



### Legenda

Area di progetto

-  WTG di progetto
-  Cavidotto di progetto
-  Site camp
-  SSEU
-  SE Sanluri

Amministrativo

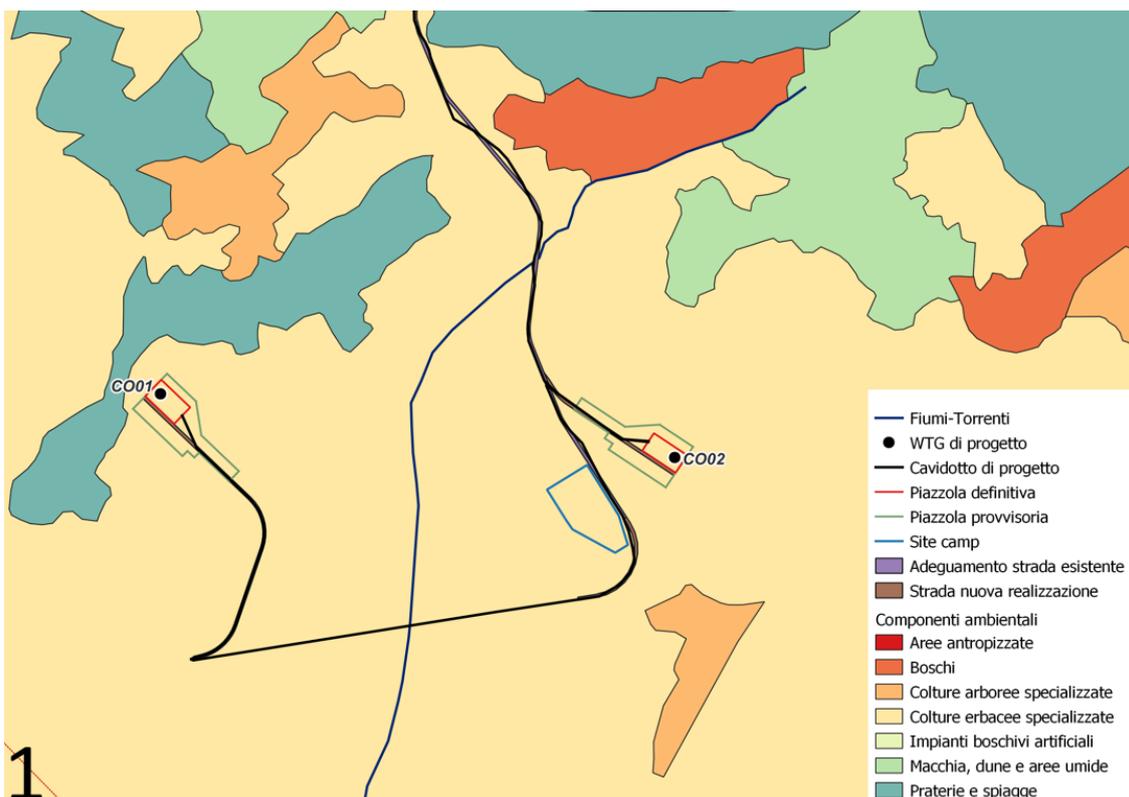
-  Fiumi-Torrenti
-  Limiti amministrativi comunali

Assetto ambientale PPR

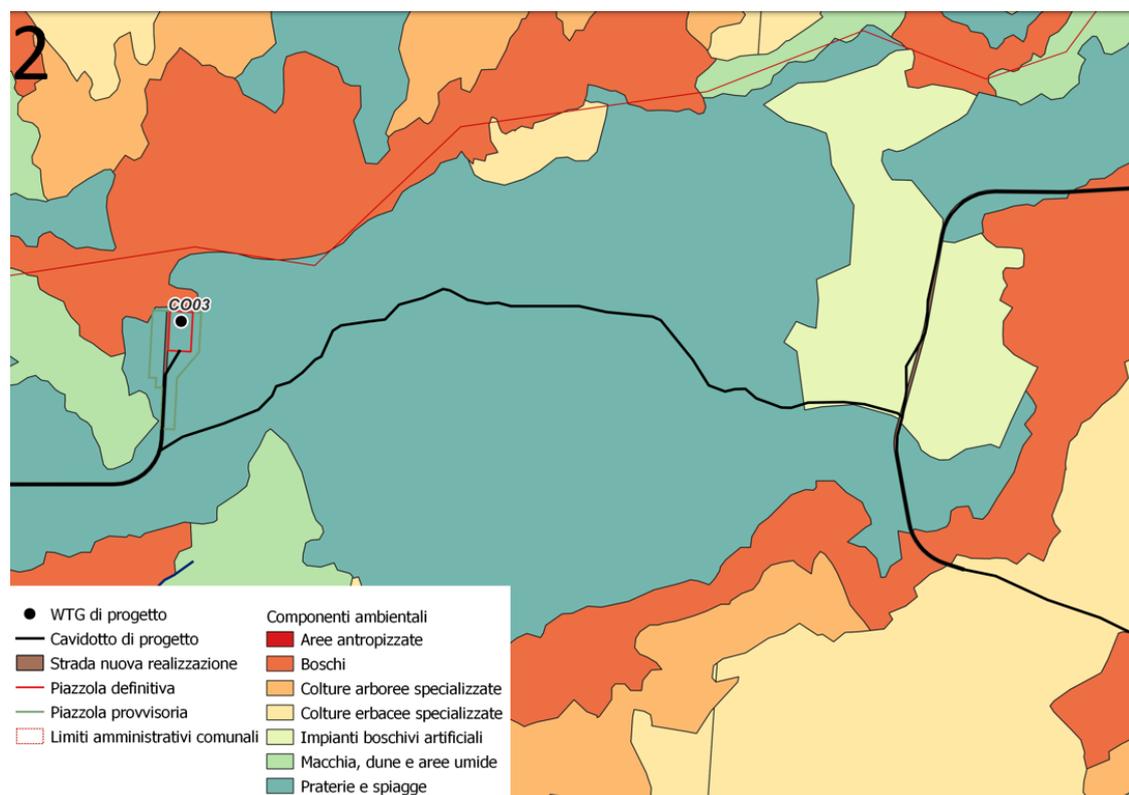
-  Grotte-Caverne
  -  Scavi
  -  Laghi invasi stagni
  -  Aree minerarie dismesse
- Componenti ambientali**
-  Aree antropizzate
  -  Boschi
  -  Colture arboree specializzate
  -  Colture erbacee specializzate
  -  Impianti boschivi artificiali
  -  Macchia, dune e aree umide
  -  Praterie e spiagge

**Figura 2-19: Stralcio della Carta dell'Assetto Ambientale del PPR della Regione Sardegna**

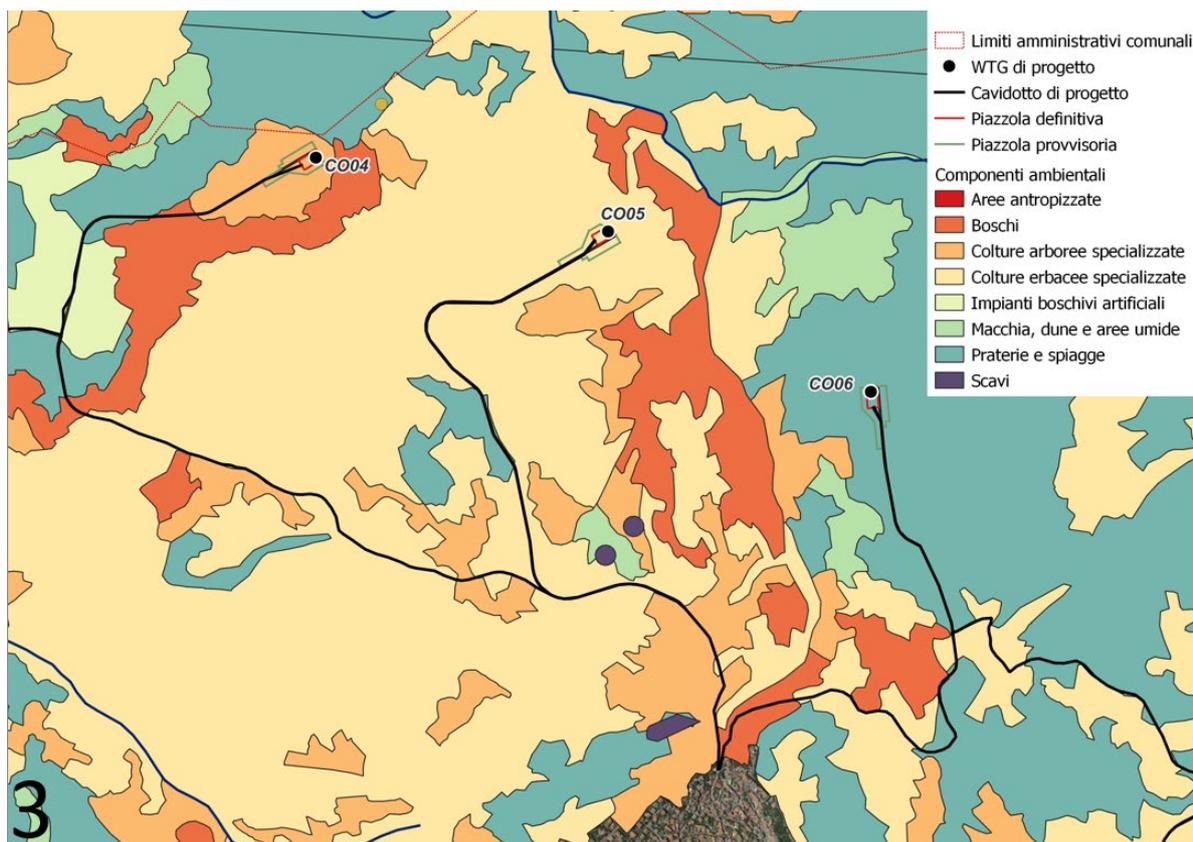
Di seguito vengono riportati stralci di dettaglio per evidenziare le parti di progetto in relazioni alle componenti del sistema ambientale del PPR Regionale.



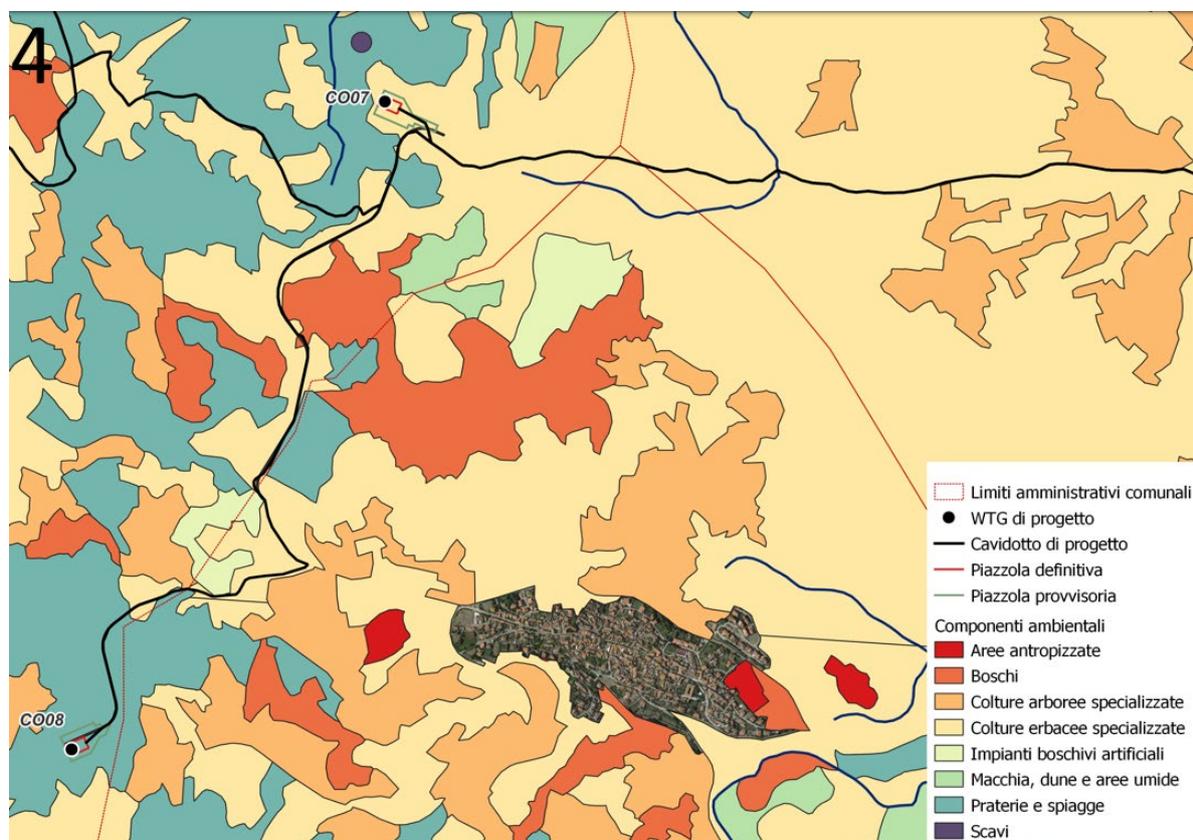
**Figura 2-20: Stralcio n. 1 Assetto Ambientale del PPR Regione Sardegna**



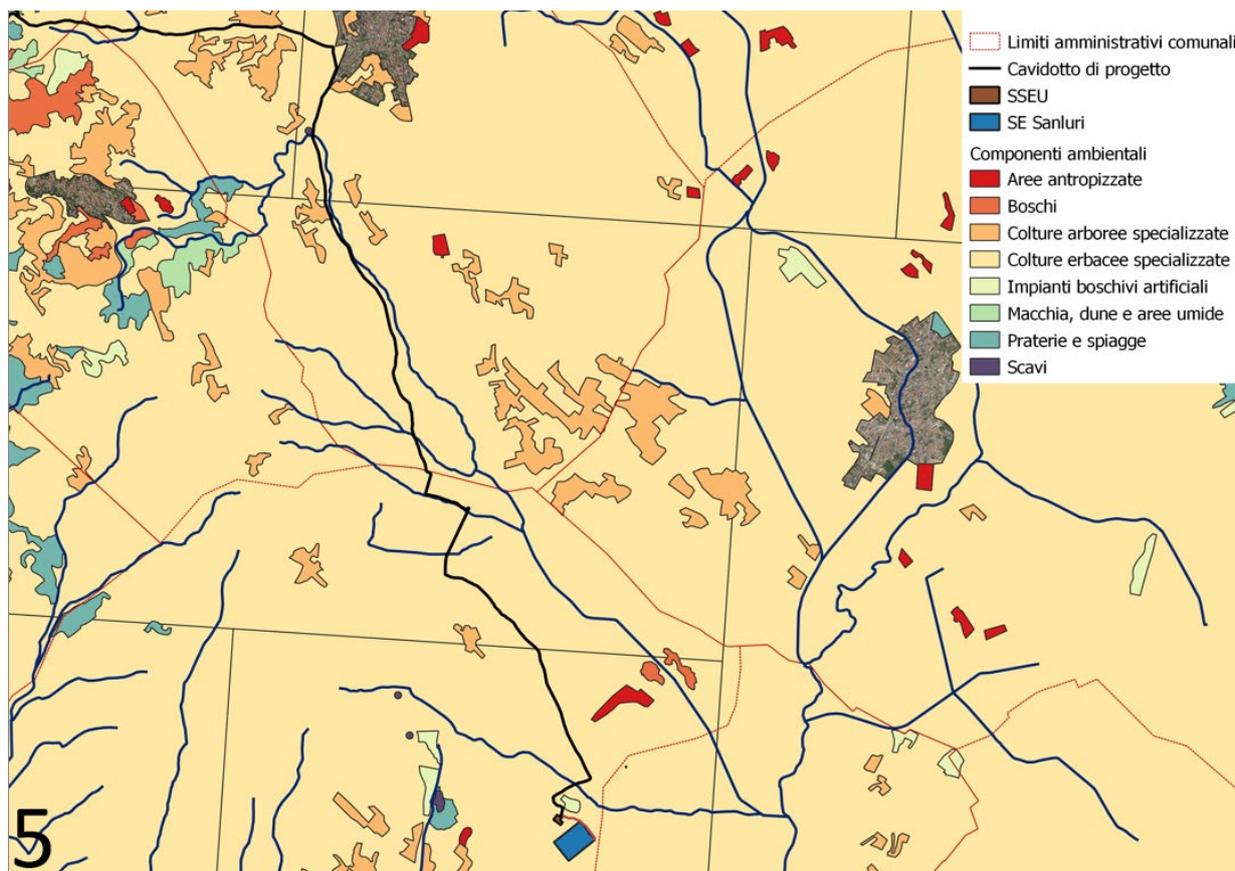
**Figura 2-21: Stralcio n. 2 Assetto Ambientale del PPR Regione Sardegna**



**Figura 2-22: Stralcio n. 3 Aspetto Ambientale PPR Regione Sardegna**



**Figura 2-23: Stralcio n. 4 Aspetto Ambientale del PPR Regione Sardegna**



**Figura 2-24: Stralcio n. 5 Assetto Ambientale PPR Regione Sardegna**

Di seguito si riportano le definizioni e le prescrizioni normative delle aree interessate dal progetto.

**Art. 22 – Aree naturali e subnaturali. Definizioni:**

1. Le aree naturali e subnaturali dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa.
2. Esse includono falesie e scogliere, scogli e isole minori, complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti, aree rocciose e di cresta, grotte e caverne, emergenze geologiche di pregio, zone umide temporanee, sistemi fluviali e relative formazioni riparali, ginepreti delle montagne calcaree, leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub-climacica, macchia foresta, garighe endemiche su substrati di diversa natura, vegetazione alopsamofila costiera, aree con formazioni steppiche ad ampelodesma.

**Art 23 – Aree naturali e subnaturali. Prescrizioni**

1. Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati:

- a. Qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;
  - b. Negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.
2. La Regione prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell'accesso nelle aree di cui al precedente comma in presenza di accertate criticità, rischi o minacce ambientali, che ne possano compromettere le caratteristiche.

#### **Art 25 – Aree seminaturali. Definizioni**

1. Le aree seminaturali sono caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento.
2. Esse includono in particolare le seguenti categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: **boschi** naturali, ginepreti, pascoli, erborati, macchie, garighe, **praterie di pianura** e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche

#### **Art. 26 – Aree seminaturali. Prescrizioni**

1. **Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica**, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

In particolare, **nelle aree boschive sono vietati:**

- a) **Gli interventi di modificazione del suolo**, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;
- b) **Ogni nuova edificazione**, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;

- c) **Gli interventi infrastrutturali** (viabilità, **elettrodotti**, infrastrutture idrauliche, ecc.), **che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento**, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;
- d) Rimboschimenti con specie esotiche

#### **Art. 28 – Aree ad utilizzo agro-forestale. Definizioni**

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 sfalciabili 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;**

#### **Art. 29 – Aree ad utilizzo agro – forestale. Prescrizioni**

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 interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate 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 successivi;
  - 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 perturbane e nei terrazzamenti storici;
  - c. Preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

### **Art. 30 – Aree ad utilizzazione agro – forestale. Indirizzi**

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

a. Armonizzazione e recupero, volti a:

- migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;
- riqualificare i paesaggi agrari;
- **ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;**
- Mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

Inoltre, le N.T.A. del PPR definiscono i sistemi infrastrutturali, per la quale attuano prescrizioni e indirizzi normativi.

### **Art. 102 – Sistemi delle infrastrutture. Definizioni**

1. Il sistema delle infrastrutture comprende i nodi dei trasporti (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie), la rete della viabilità (strade e ferrovie), il ciclo dei rifiuti (discariche, impianti di trattamento e incenerimento), il ciclo delle acque (depuratori, condotte idriche e fognarie), **il ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche) gli impianti eolici** e i bacini artificiali.

### **Art. 103 – Sistema delle infrastrutture. Prescrizioni**

1. Gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e **la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se:**
- a. **Previsti nei rispettivi piani di settore**, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R;
  - b. **Ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;**
  - c. **Progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali**
2. **È fatto obbligo di realizzare le linee MT in cavo interrato**, salvo impedimenti di natura tecnica, **nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico** ai sensi dell'articolo 134 del Decreto legislativo n. 42/04, nelle aree ricadenti all'interno del sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, dei Siti d'interesse Comunitario di cui alla Direttiva 92/43 CE "Habitat", nonché dei parchi nazionali ai sensi della Legge n. 394/91, e di eliminare altresì le linee aeree che non risultassero più funzionali, a seguito della realizzazione dei nuovi interventi.

## Art. 104 – Sistema delle infrastrutture. Indirizzi

...(omissis)...

3. **La pianificazione settoriale provvede all'individuazione dei "corridoi energetici"**, intesi come porzioni di territorio regionale in cui prevedere la successiva collocazione di tracciati delle reti energetiche e delle telecomunicazioni, avuto riguardo della minimizzazione degli impatti attesi.

Preso atto di quanto di quanto previsto dalle NTA del PPR della Regione Sardegna, in relazione alla compatibilità del progetto proposto si osserva quanto di seguito indicato:

- In relazione agli ambiti definiti come "Praterie e spiagge", il PRP vieta gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica (cfr. art 26). Tale prescrizione riguarda le aree in cui è prevista la realizzazione degli aerogeneratori CO03, CO06, CO08 e le relative piazzole (provvisorie e definitive) e parte dei cavidotti e delle strade in progetto.
- In relazione agli ambiti definiti come "Colture erbacee specializzate" e come "Colture arboree specializzate", il PRP vieta le 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 (cfr. art 29). Tale prescrizione riguarda le aree in cui è prevista la realizzazione degli aerogeneratori CO01, CO02, CO04, CO05, CO07 e le relative piazzole (provvisorie e definitive), il site camp e parte dei cavidotti e delle strade in progetto, oltre che la sottostazione elettrica (SSE) e la stazione elettrica (SE) RTN.

Tuttavia, in relazione ai sistemi delle infrastrutture (art. 102), in cui rientrano anche gli impianti eolici, le stazioni e le linee elettriche, il PPR prevede che le nuove opere possono essere ammesse se:

- Previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R;
- Ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;
- Progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali

Preso atto di quanto sopra si osserva che il progetto, nell'ottica della pianificazione energetica nazionale, rientra tra le opere di rilevanza pubblica, sociale, economica ed energetica. Inoltre, la soluzione progettuale scelta, come descritto dettagliatamente nell'elaborato COL-53 - *Relazione pedo-agronomica* a cui si rimanda per approfondimenti, non determinerà interferenze con elementi agro-ambientali di particolare interesse e con elementi tradizionali caratteristici del paesaggio di quei luoghi; le installazioni, in particolare, interesseranno coltivi investiti a seminativo, al di fuori di

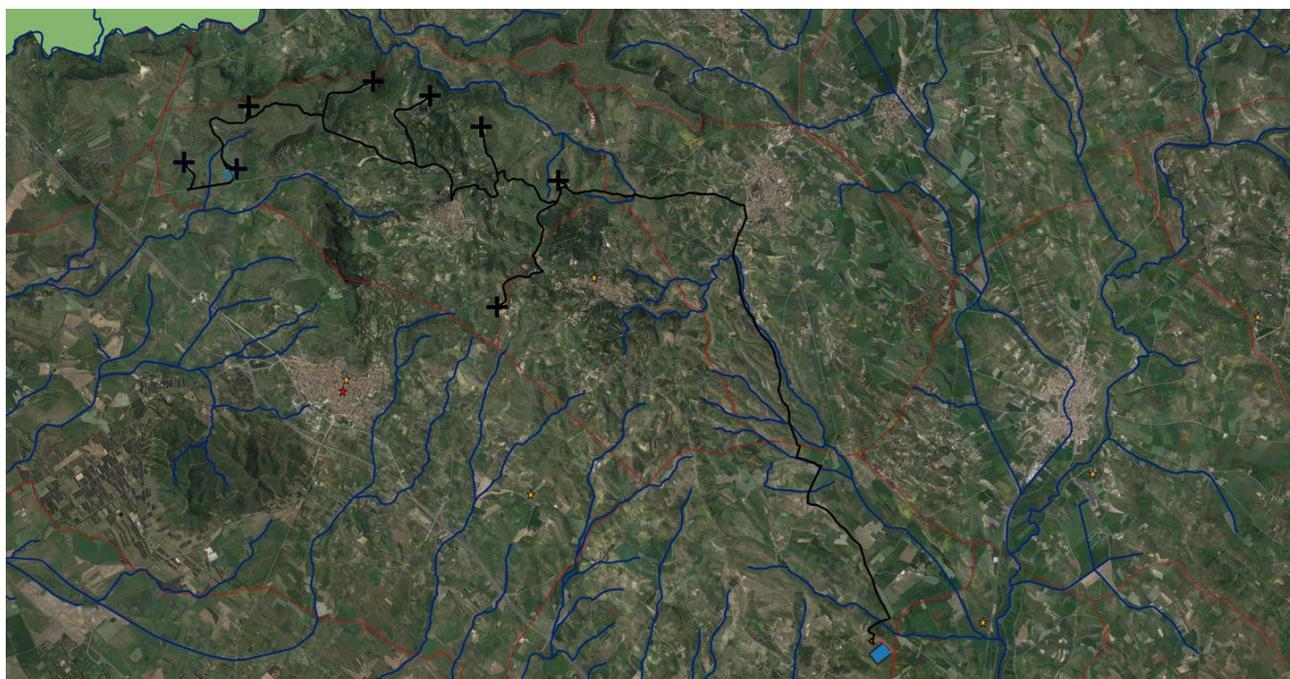
qualsiasi area di tutela o vincolo come da attuale normativa in materia.

Infine, in osservanza di quanto previsto dal comma 2 dell'art. 103, si osserva che le linee elettriche MT sono state previste in cavo interrato.

Da ultimo si conto delle previsioni della DGR 59/90 del 27.11.2020 la quale prevede esplicitamente (cfr. pagina 5 della DGR) che nelle aree di valenza ambientale individuate dalle NTA del PPR agli art.22,25,33,33,38,48,51 non è preclusa a priori l'installazione di impianti eolici. La totale preclusione sarebbe difatti non in linea con gli indirizzi strategici di sviluppo delle fonti rinnovabili del PEARS e del Piano Integrato Nazionale Energia e Clima. La stessa DGR 59/90 specifica, inoltre, che l'individuazione delle aree non idonee resta quindi specificata attraverso le tabelle in Allegato 1 della DGR 59/90, le quali includono anche aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili di interesse per la Regione Sardegna individuate da strumenti di pianificazione Regionale come il Piano Paesaggistico Regionale, tra cui tuttavia NON sono incluse le Componenti di paesaggio con valenza ambientale definite dalle NTA del PPR.

## **ASSETTO STORICO-CULTURALE**

Rispetto all'assetto storico-culturale, come evidenziato nell'immagine seguente e nell'elaborato COL-69 - *Inquadramento su PPR - Assetto storico-culturale*, il progetto risulta collocato in un'area libera da beni di carattere storico-culturale.



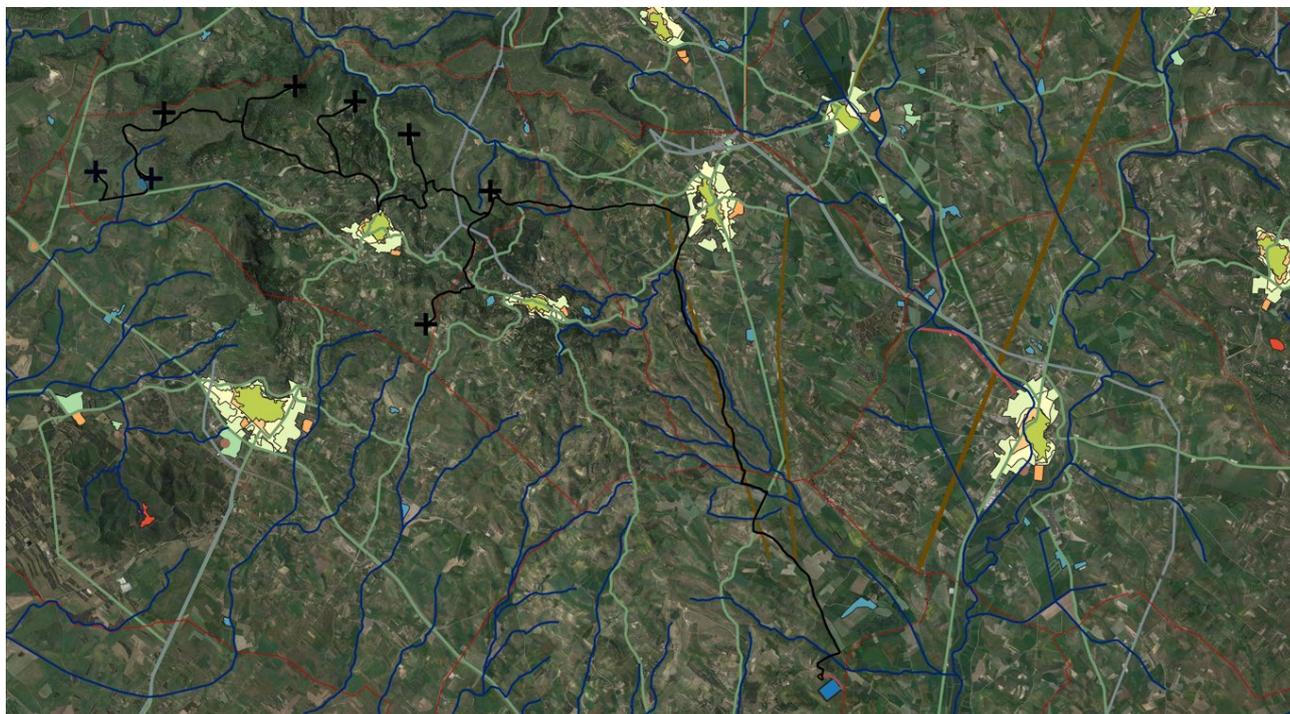
## Legenda Scala 1:50.000

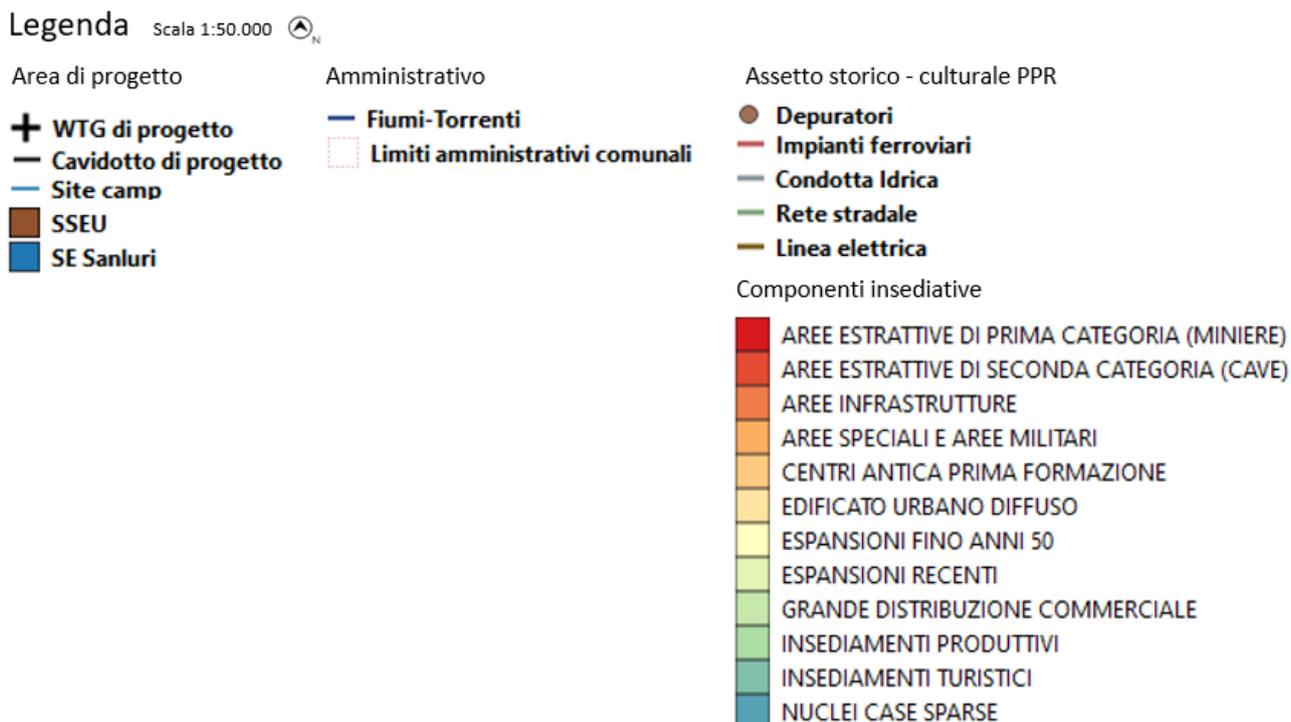
<p>Area di progetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> WTG di progetto</li> <li> Cavidotto di progetto</li> <li> Site camp</li> <li> SSEU</li> <li> SE Sanluri</li> </ul>	<p>Amministrativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Fiumi-Torrenti</li> <li> Limiti amministrativi comunali</li> </ul>	<p>Assetto storico - culturale PPR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Parco geominerario ambientale e storico</li> </ul> <p>Beni paesaggistici storico culturali puntuali ex art. 136 e 142 D.Lgs. 42/04 e successive modifiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Archeologico</li> <li> Architettonico</li> </ul>
---	--	--

**Figura 2-25: Stralcio assetto storico culturale del PPR della Regione Sardegna**

### ASSETTO INSEDIATIVO

Per quanto riguarda l'assetto insediativo, come evidenziato nell'immagine seguente e nell'elaborato COL-68 - *Inquadramento su PPR - Assetto insediativo*, il progetto non interferisce con la componente insediativa. Le opere in progetto saranno realizzate lontano dai centri urbani di Collinas, Villanovaforru, Lunamatrona, Sanluri.





**Figura 2-26: Stralcio assetto insediativo PPR della Regione Sardegna**

### **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.

Il PUP/PTC si compone di elaborati testuali e cartografici. 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.

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

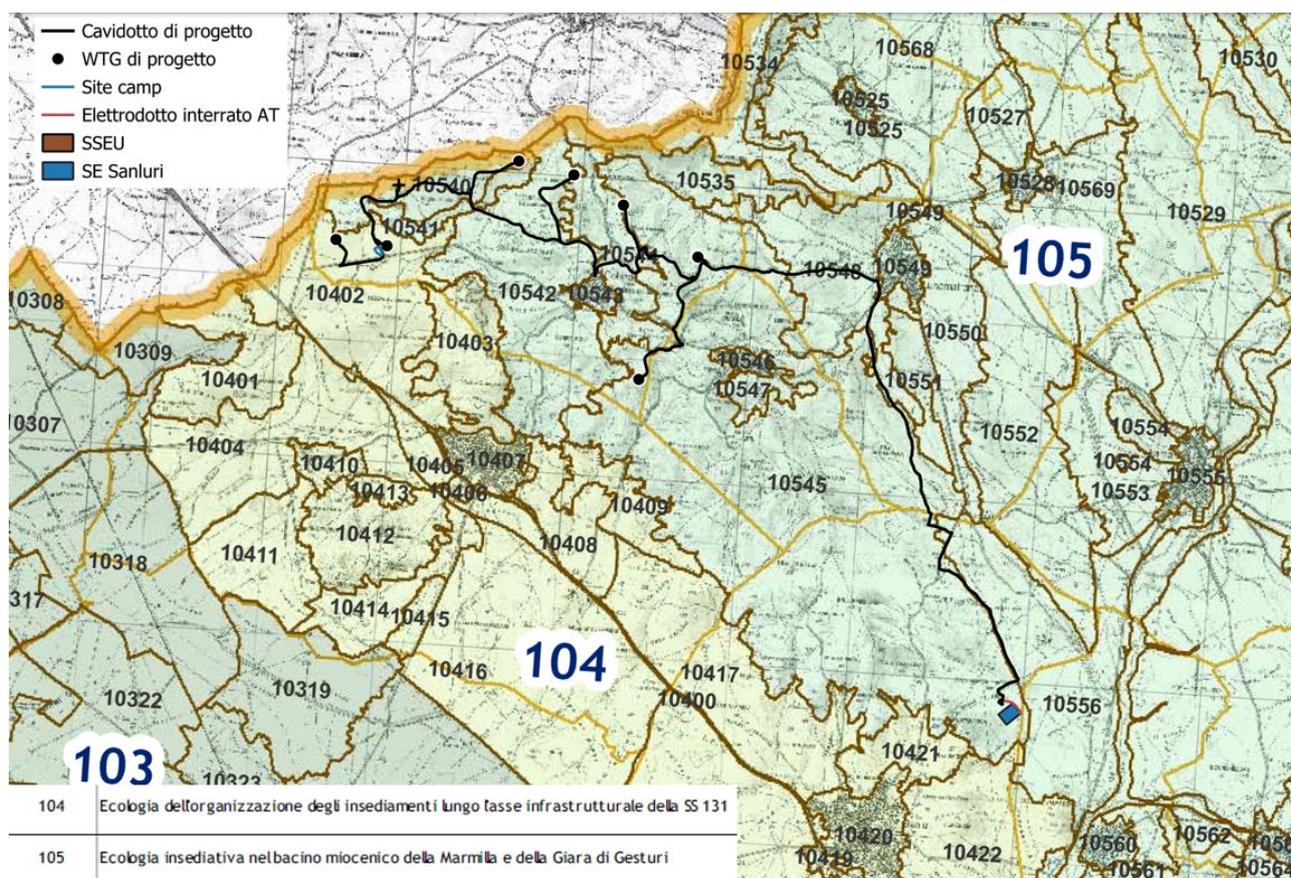
comprensione e l'utilizzo corretto dei documenti del PUP/PTC.

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/PTC, si è consultata le cartografie afferente alle **Ecologie insediative** e alle **Ecologie dei paesaggi insediativi**.

Dall'esame della carta **Ecologie insediative**, risulta che l'intervento ricade negli ambiti:

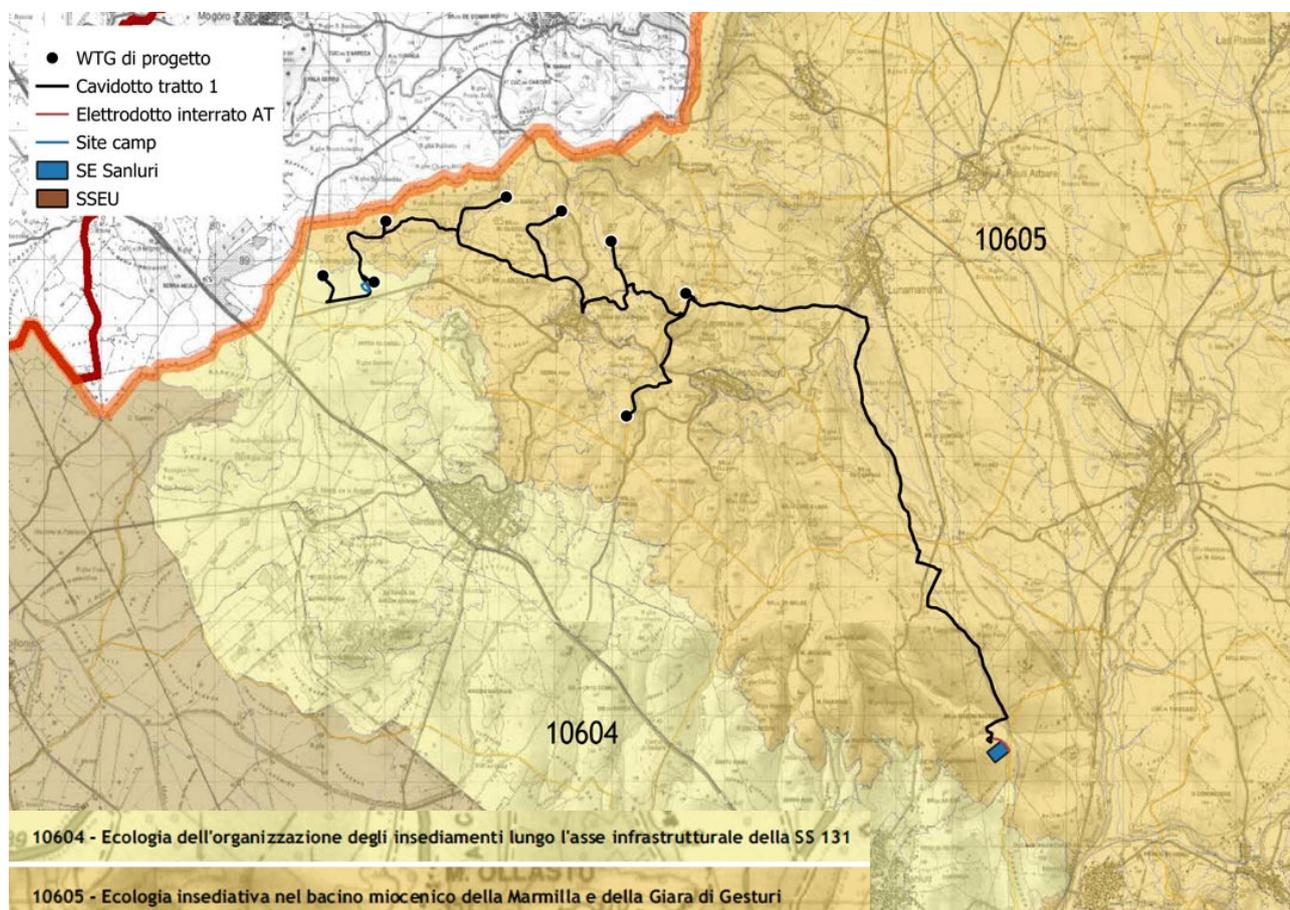
- **104** - Ecologia dell'organizzazione degli insediamenti lungo l'asse infrastrutturale della SS 131;
- **105** - Ecologia insediativa nel bacino miocenico della Marmilla e della Giara di Gesturi e dei Paesaggi Agricoli-Insediativi Fluviali Del Flumini Mannu.



**Figura 2-27: Stralcio Tav. BC16 ecologie insediative PUP Regione Sardegna**

Dall'esame della carta **Ecologie dei paesaggi insediativi**, risulta che l'intervento ricade negli ambiti:

- APP 10604 ecologia dell'organizzazione degli insediamenti lungo l'asse infrastrutturale della S.S 131 (art. 25 delle NTA);
- APP 10605 ecologia insediativa del bacino miocenico della Marmilla, della Giara di Gesturi e dei paesaggi agricolo – insediativi fluviali del Flumini Mannu (art. 26 delle NTA).



**Figura 2-28: Stralcio Tav BC 21 APP Ecologie dei paesaggi insediativi PUP Regione Sardegna**

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).

Oltre quanto detto, si segnala che il territorio della Provincia del Medio Campidano è stato suddiviso in Zone Macro-Zone Argo-Ecologiche così come segue:

- MONTE LINAS-ARBURESE
- MARMILLA - TREXENTA

- PIANURA DEL CAMPIDANO

I territori dei comuni di Collinas, Lunamatrona, Sanluri e Villanovaforru, entro i cui confini comunali sarà realizzato il progetto, rientrano nell'ambito della **Macro-Zona Marmilla-Trexenta**.

Più in particolare, i territori Collinas, Sanluri, Villanovaforru e Lunamatrona (in minima parte) rientrano nella sottozona **Agro-ecologica delle Colline**, che riveste particolare importanza nella economia agricola della Provincia del Medio Campidano poiché comprende territori ad elevata vocazione, in virtù delle caratteristiche morfo-pedologiche e di una lunga tradizione agro-pastorale, mentre il territorio comunale di Lunamatrona ricade prevalentemente nella sottozona **Agro-ecologica degli Altopiani**, che comprende la Giara di Gesturi, la Giara di Siddi, Pranu Mannu ed i relativi versanti di raccordo alle sottostanti sottozone. Quest'ultima zona agro-ecologica riveste importanza molto marginale per quanto concerne l'agricoltura, ma per contro, soprattutto la Giara di Gesturi, assume rilevanza dal punto di vista ambientale e forestale

### **Relazione con il progetto**

In riferimento agli Ambiti di Paesaggio Provinciali (APP) le NTA prevedono:

Art. 25 - APP 10604 ECOLOGIA DELL'ORGANIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI LUNGO L'ASSE INFRASTRUTTURALE DELLA S.S. 131:

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.

Art.26 - APP 10605 ECOLOGIA INSEDIATIVA NEL BACINO MIOCENICO DELLA MARMILLA, DELLA GIARA:

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 culturali 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.

In riferimento alle Macro-Zone Argo-Ecologiche, sia l'art. 17 – Zona Agro-ecologica Colline, sia l'art. 18 – Zona Agro-ecologica Altopiani, contengono delle “raccomandazioni” da tener in considerazione nella pianificazione.

In particolare, in relazione al progetto in esame, l'art.17 raccomanda di “*contenere il consumo di suolo agricolo e le trasformazioni d'uso indotte da politiche di espansione urbana, evitando, in particolare, che interventi per nuove infrastrutture o impianti tecnologici comportino la frammentazione di porzioni di territorio rurale di particolare interesse paesaggistico*”.

Il progetto, pertanto, non risulta in contrasto con le indicazioni delle NTA qui esplicitate e per sua natura, minimizza l'occupazione di suolo agricolo e non comporta la frammentazione di porzioni del territorio. Non si riscontra quindi vincolo ostativo alla realizzazione del progetto.

## **2.3.4 COMPATIBILITÀ URBANISTICO – EDILIZIA**

### **2.3.4.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI COLLINAS**

Il Piano Urbanistico Comunale di Collinas, PUC, è stato adottato definitivamente con Del. C.C. n. 7 del 12/03/2003, pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 32 del 11/10/2003. Successivamente il PUC ha subito delle modifiche, la cui variante urbanistica è stata adottata definitivamente con Del. C.C. m. 1 del 29/01/2010 con pubblicazione nel B.U.R.A.S. n. 18 del 14/06/2010. (Fonte: [http://webgis.regione.sardegna.it/puc\\_serviziconsultazione/ElencoStrumentiUrbanistici.ejb](http://webgis.regione.sardegna.it/puc_serviziconsultazione/ElencoStrumentiUrbanistici.ejb)).

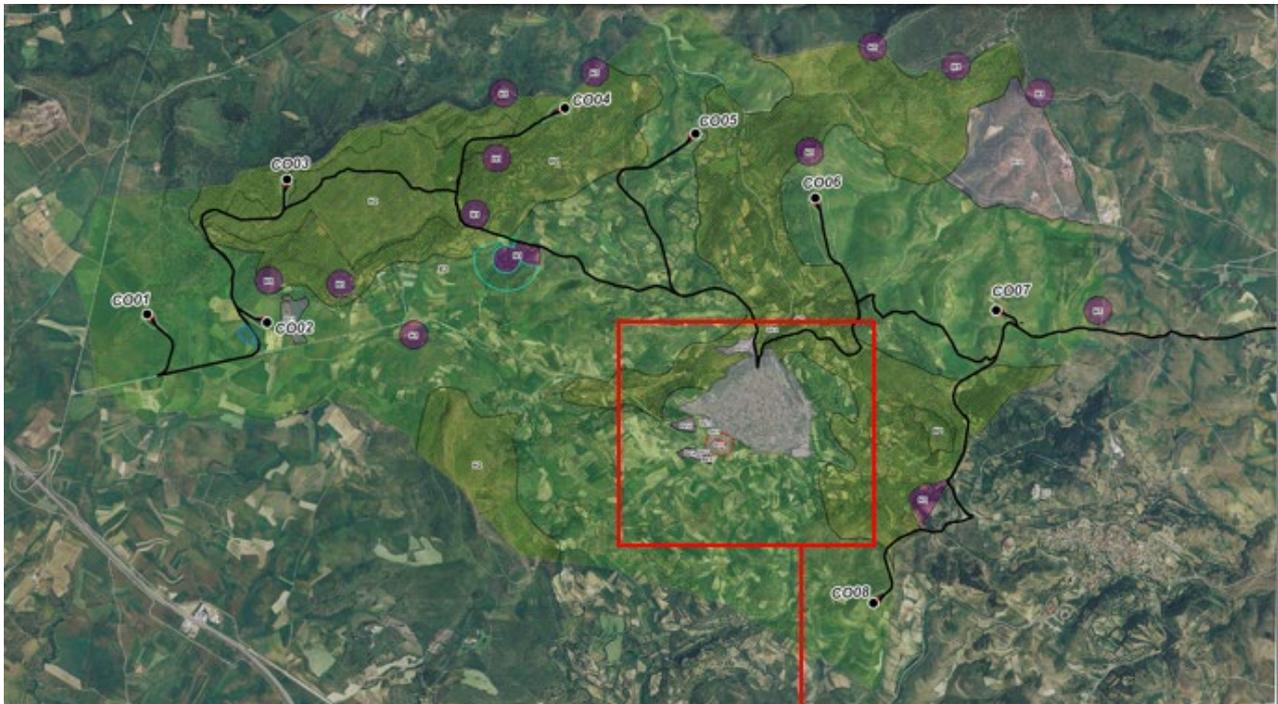
Dall'esame delle Tav. 1B “Centro urbano su ortofoto” e Tav. 4 “Zonizzazione centro urbano PUC vigente”, i cui stralci sono riportati nella seguente Figura 2-29 e nell'elaborato COL-70 - *Inquadramento su strumento urbanistico comunale di Collinas*, si evidenzia che gli aereogeneratori di progetto sono situati in:

- Area E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo – produttiva, in riferimento agli aereogeneratori CO01, CO02, CO05, CO06, CO07, CO08 e relative piazzole e viabilità di progetto;
- Area H2 - Zone di pregio paesaggistico, in riferimento agli aereogeneratori CO03, CO04 e relative piazzole, cavidotti e viabilità di progetto.

Inoltre, il cavidotto in progetto, nella parte del suo percorso di collegamento tra gli aereogeneratori, come meglio specificato nel seguito del paragrafo, attraversa o lambisce parti del territorio identificate dalla zonizzazione comunale come:

- E2, Aree di primaria importanza per la funzione agricolo – produttiva;

- H1, Zona archeologica;
- H2, Zona di pregio paesaggistico;
- H5.



### Legenda

Amministrativo

 Limiti amministrativi comunali

Area di progetto

 Cavidotto di progetto

 WTG di progetto

Zonizzazione PUC Collinas

Stralcio n. 1

 E2-Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva

 H1-Zona archeologica

 H2-Zona di pregio paesaggistico

 Area di rispetto archeologica

Stralcio n. 2

 Zona H5

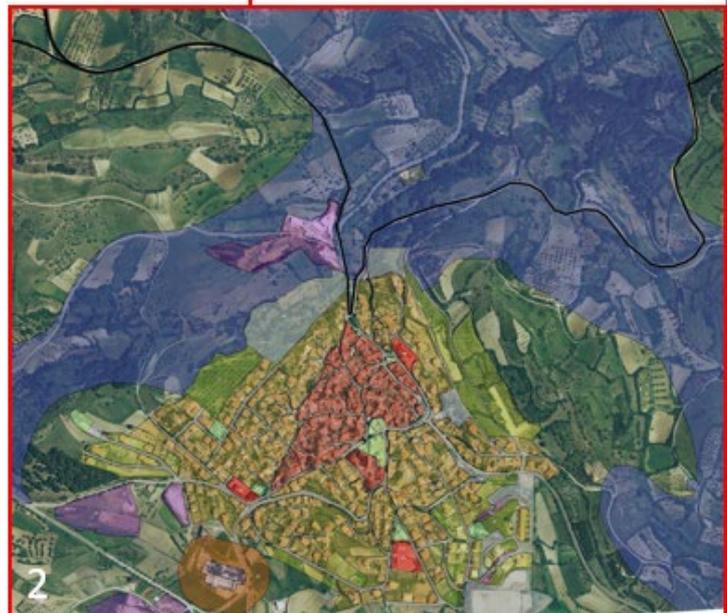


Figura 2-29: Stralcio Tav. 1B Centro urbano su ortofoto (in alto), Stralcio Tav. 4 Zonizzazione centro urbano (in basso)

## **Relazione con il progetto**

Dall'esame delle N.T.A. allegata al PUC di Collinas risulta quanto segue.

### **Art. 14 Zone E: Agricole**

La zona E definisce le aree agricole come le parti di territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno.

La Zona E è suddivisa in cinque sottozone, E1, E2, E3, E4, E5.

Nella sottozona **E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva**, in cui ricadono alcune parti del progetto (aereogeneratori CO01, CO02, CO05, CO06, CO07, CO08 e parte del cavidotto e della viabilità), sono ammesse le seguenti costruzioni:

- residenze finalizzate alla conduzione dell'azienda agricola.
- fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;
- fabbricati per agriturismo, così come disciplinati dal successivo art. 16. 9;
- fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
- strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossico-dipendenti e per il recupero del disagio sociale.

Le infrastrutture energetiche, come ad esempio i parchi eolici, non sono esplicitamente citati dalle norme.

Resta comunque valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*. Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che "gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici."

### **Art. 17 Zone H: Di rispetto**

Le Zone H sono le parti del territorio che rivestono un particolare pregio ambientale, naturalistico, archeologico o di rilevante importanza per la collettività.

La zona H si suddivide nelle "sottozone" H1, H2, H3, secondo le seguenti definizioni:

- H1 - Zona archeologica,
- H2 - Zona di pregio paesaggistico,
- H3 - Zona di salvaguardia ambientale.

Nella **zona H**, in cui ricadono alcune parti del progetto (aerogeneratori CO03, CO04 e relative piazzole, cavidotti e viabilità di progetto), sono consentiti unicamente interventi compatibili con le esigenze degli ambienti e degli impianti da salvaguardare e con le visuali da intercettare o da non ostruire.

In particolare:

- **Sottozona H1 – Zona archeologica.** Nessuna area di progetto rientra in questa zona, ma alcuni tratti del cavidotto, previsto interrato sotto la viabilità esistente, e della viabilità di progetto (che ricalcherà al massimo la viabilità esistente) sono ad essa tangenti. Ai fini della salvaguardia e della tutela storica/archeologica sono state individuate nella sottozona H1 tutte le località d'interesse archeologico note ricadenti in aree esterne alla zona edificata o edificabile. Nelle zone edificate si prescrive che per tutti i lavori che comportino escavazioni o sbancamenti, venga tempestivamente preavvisata la Soprintendenza Archeologica. Nella zona H1 vale il regime di salvaguardia previsto dalle tabelle di condizione giuridica. Il contesto conservativo naturale e paesaggistico secondo tali perimetrazioni di dettaglio deve essere salvaguardato. Nella sottozona H1 ogni intervento, di qualsiasi tipo, comprese anche le recinzioni, dovrà avere il preventivo nulla osta della Soprintendenza Archeologica competente. Non sono ammesse nuove edificazione nelle zone H1.
- **Sottozona H2 – Zona di pregio paesaggistico.** Rientrano in questa zona gli aerogeneratori CO03, CO04 le relative piazzole, oltre che parte della viabilità di progetto e dei cavidotti

In tali aree sono ammesse di norma soltanto le coltivazioni agrarie, nei terreni attualmente coltivati, che non comportino aratura profonda, la conservazione dei boschi e alberature esistenti o la realizzazione di nuove piantumazioni costituite da essenze indigene, la manutenzione e sistemazione igienica dei fabbricati esistenti ed il completamento degli impianti e opere pubbliche esistenti. È vietato il taglio della macchia mediterranea che non sia funzionale alla valorizzazione ed al miglioramento vegetativo delle essenze arboree pregiate. È altresì vietato lo spietramento nei terreni attualmente non coltivati. Nei terreni attualmente utilizzati per l'agricoltura è vietato qualunque miglioramento fondiario che preveda la modifica dell'orografia dei terreni. Qualunque proposta di modificazione dell'ambiente, nelle aree ricadenti in zona H5, ancorché rientrante nella fattispecie di cui al comma 1 del presente articolo, dovrà essere comunque autorizzato dal Sindaco.

L'art. 17 inoltre prevede che nelle Zone H1/H2/H3 siano vietate le installazioni di infrastrutture per la creazione di energia elettrica di tipo alternativo (es. fonti eoliche, solari o geotermico) se non per il fabbisogno di aziende agricole o produttive insistenti nell'agro di Collinas o comunque sul territorio comunale.

Oltre quanto detto, si aggiunge che l'art.18 (Norme particolari zona H2/H3), in materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico consente:

- lettera c) gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;
- lettera g) le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili.

### **Art. 19 – Fasce di rispetto**

Nel territorio comunale sono individuate delle zone con funzione di tutela ambientale, paesaggistica, dell'igiene pubblica e di sicurezza pubblica.

A riguardo si segnala che un breve tratto del cavidotto, previsto interrato sotto la viabilità esistente, interferisce con un'area di rispetto archeologica. Tali aree sono interessate da modesti ritrovamenti archeologici, ubicate all'interno delle aree antropizzate e non classificabili come Sottozona H1. In queste aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona e il Comune può richiedere l'autorizzazione da parte della Soprintendenza Archeologica.

### **Art. 24 – Studio di compatibilità paesaggistica – ambientale**

Si segnala, infine, che ai sensi dell'art. 24, nel territorio comunale di Collinas sono obbligatoriamente sottoposti a studio di compatibilità paesaggistico – ambientale le seguenti categorie di opere:

- Tutti gli interventi previsti nelle sottozone H2 ed H3.

A tal fine si precisa che:

- il progetto è sottoposto a iter di VIA per la valutazione della compatibilità paesaggistico-ambientale, che include studi specialistici ad hoc (quali, ad esempio l'elaborato COL-46 - *Relazione paesaggistica* riportato in allegato al presente SIA);
- nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica ex D.Lgs. 387/2003, a valle dell'ottenimento del giudizio di compatibilità ambientale della VIA, si provvederà, qualora necessario, ad effettuare apposita variante urbanistica delle aree in oggetto.

Si ricorda, infine, che i progetti riferiti ad impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, come il parco eolico in esame, in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) ed in quanto tali sono indifferibili ed urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120.

#### **2.3.4.2 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.

In seguito 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 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 di estrema periferia rispetto al centro, dove verrà realizzata una modesta parte delle opere in progetto (circa 67 m di cavidotto di connessione MT), 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;

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 e ss.mm.ii., e pertanto costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Pertanto, considerata la natura dell'intervento, consistente nel caso specifico del comune di Villanovaforru nella realizzazione di un cavidotto interrato che verrà collocato sotto la sede di strade esistenti (assenza di interferenza con fondi agricoli), si ritiene che il progetto non sia in contrasto con le previsioni del PUC del comune.

### **2.3.4.3 PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI LUNAMATRONA**

Lo strumento urbanistico attualmente vigente per il Comune di Lunamatrona è il Piano Urbanistico Comunale (PUC) adottato con Delibera C.C. n.6 del 29-01-1991, pubblicata sul BURAS N.25 del 12/08/1991 (Fonte:[https://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/opencms/gazzetta\\_amministrativa/amministrazione\\_trasparente/sardegna/lunamatrona/190\\_pia\\_gov\\_ter/2022/Documenti\\_166\\_6339653754/](https://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/opencms/gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/sardegna/lunamatrona/190_pia_gov_ter/2022/Documenti_166_6339653754/)).

#### **Relazione con il progetto**

Dall'esame della tavola della zonizzazione comunale emerge che la porzione di progetto che ricade nel comune di Lunamatrona, consistente in parte del cavidotto di connessione MT, ricade nella **ZONA E - aree agricole**.

Le NTA del PUC per tali aree prescrivono all'art.2.8 quanto segue: "Le zone per gli usi agricoli (che costituiscono la restante parte del territorio comunale) sono denominate zone E e riservate alle attività produttive primarie, agricoltura, foreste e relative costruzioni e impianti; sono altresì permesse le costruzioni destinate alla residenza del personale di custodia."

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 agricolo 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 e ss.mm.ii., e pertanto costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Pertanto, considerata la natura dell'intervento, consistente nel caso specifico del comune di Villanovaforru nella realizzazione di un cavidotto interrato che verrà collocato sotto la sede di strade esistenti (assenza di interferenza con fondi agricoli), si ritiene che il progetto non sia in contrasto con le previsioni del PUC del comune.

#### 2.3.4.4 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SANLURI

Di seguito si riporta la disamina del Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Sanluri (Fonte: <https://www.urbismap.it/Sanluri/> )

##### **Relazione con il progetto**

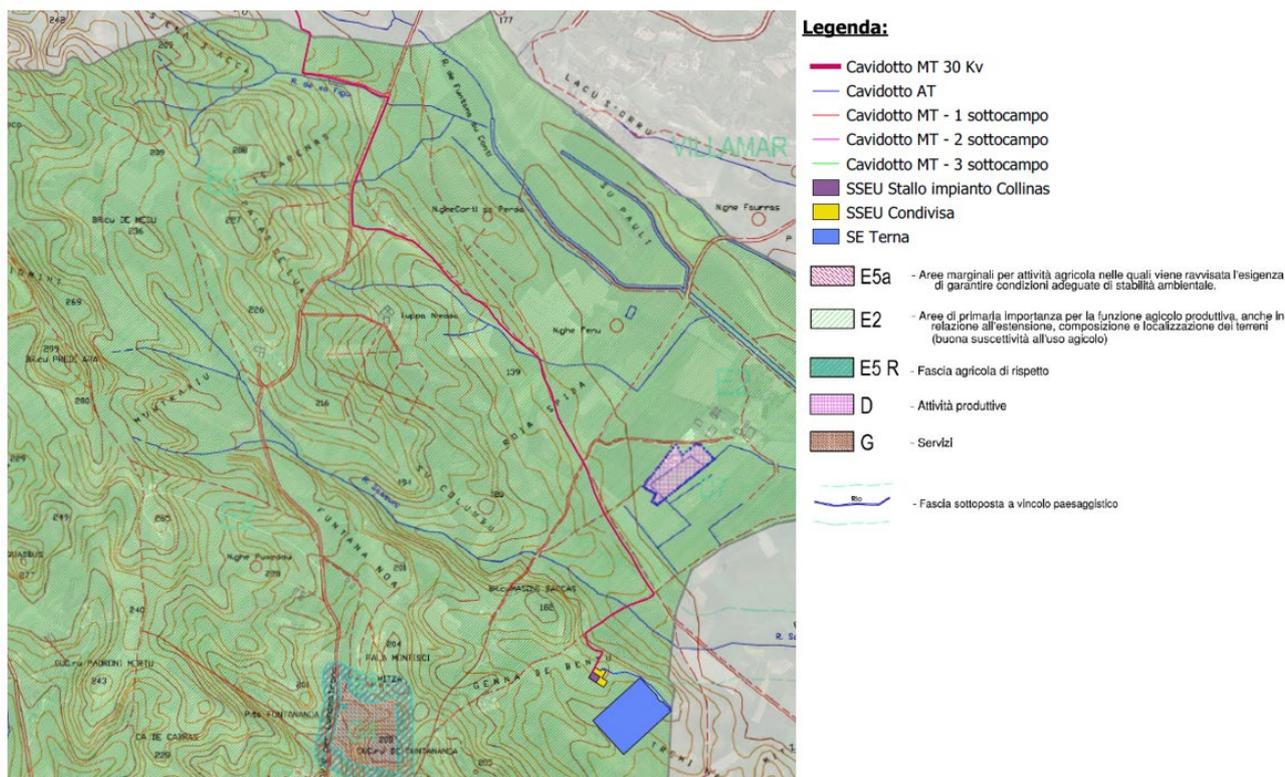
Dall'esame della tavola della zonizzazione comunale, il cui stralcio è riportato nell'elaborato COL-70 - *Inquadramento su strumento urbanistico comunale di Sanluri*, oltre che nella seguente Figura 2-30, risulta che la porzione di progetto che ricade nel comune di Sanluri (cavidotto di connessione MT, Sottostazione Elettrica di Utenza (SSEU) e Stazione Elettrica Terna (SE Terna), rientra in **ZONA E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo)**.

Le NTA del PUC, definiscono le attività consentite nelle zone agricole al paragrafo 2.5.1: *“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.”*

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 agricolo 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 e ss.mm.ii., e pertanto costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Pertanto, si ritiene che il progetto non sia in contrasto con le previsioni del PUC del comune.



**Figura 2-30: Stralcio elaborato COL-70 - Inquadramento su strumento urbanistico comunale di Sanluri**

## 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, quantificato secondo 4 livelli totali;

$H_i$  = 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;

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

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

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.

**Tabella 2-4: Descrizione delle classi di rischio idraulico e loro quantificazione**

Rischio idraulico			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	Valore	
$R_{i1}$	Moderato	$\leq 0,002$	danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
$R_{i2}$	Medio	$\leq 0,005$	sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
$R_{i3}$	Elevato	$\leq 0,01$	sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
$R_{i4}$	Molto elevato	$\leq 0.02$	sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

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

$$R_g = H_g * e * V$$

Anche per il rischio di frana totale  $R_g$  il PAI opera una quantificazione secondo 4 livelli, riportati nella tabella seguente.

**Tabella 2-5: Descrizione delle classi di rischio di frana e loro quantificazione**

Rischio di frana totale			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	valore	
$R_{g1}$	Moderato	$\leq 0.25$	danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
$R_{g2}$	Medio	$\leq 0,50$	sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
$R_{g3}$	Elevato	$\leq 0,75$	sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
$R_{g4}$	Molto elevato	$\leq 1.00$	sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

dove:

$R_g$  = Rischio di frana totale

$H_g$  = 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;

**Tabella 2-6: Classi di pericolosità ( $H_g$ ) e quantificazione lineare nell'intervallo [0,1]**

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%
Hg 2	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 scariche 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 AVI o dagli Enti Locali interpellati o rilevate direttamente dal Gruppo di lavoro

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**

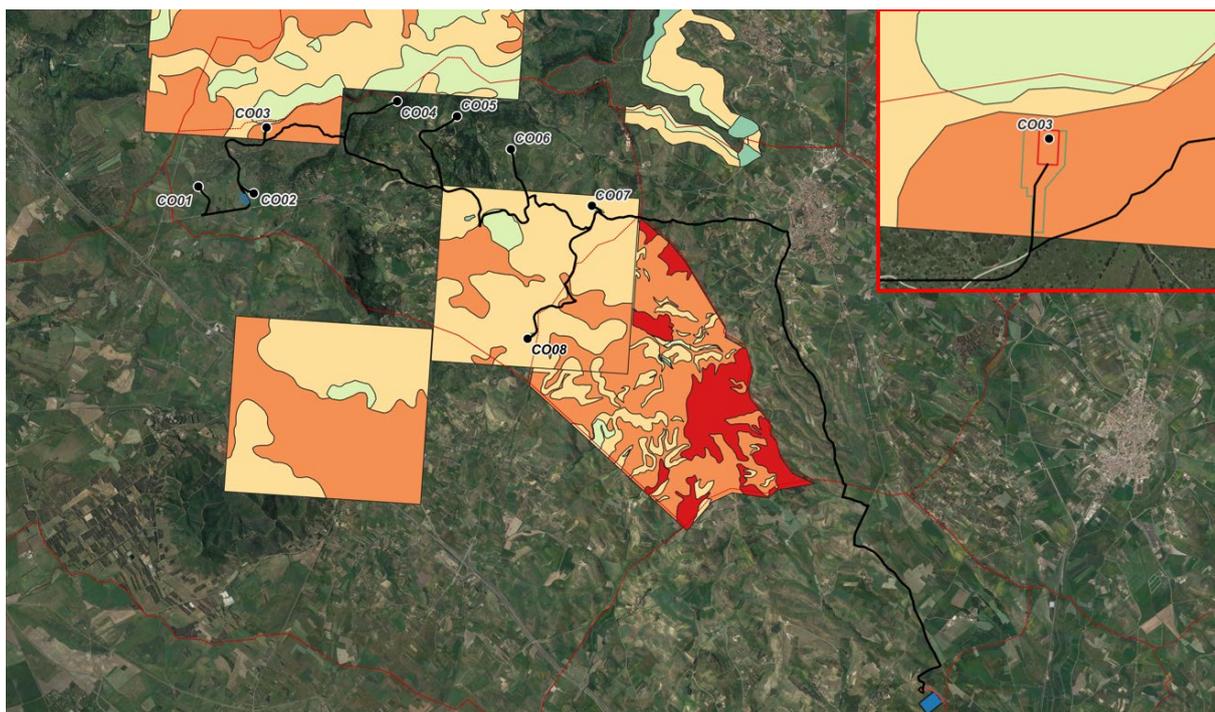
Dall'esame della **Carta del Pericolo da Frana (Hg)**, disponibile sul Geoportale della Regione Sardegna<sup>6</sup>, e il cui stralcio è riportato nella seguente Figura 2-31, risulta quanto segue.

- Gli areogeneratori di progetto e le relative piazzole interferiscono con:
  - CO03 aree pericolo frana Hg1
  - CO07 aree pericolo frana Hg2
  - CO08 aree pericolo frana Hg2
- Alcuni tratti di cavidotto e di viabilità in progetto interferiscono con:

<sup>6</sup> Fonte: <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=pai>

- o Tratto tra CO03 - CO04 area pericolo frana H<sub>g</sub>1
- o Tratto tra CO05 - CO06 area pericolo frana H<sub>g</sub>1, H<sub>g</sub>2, H<sub>g</sub>3
- o Tratto tra CO06 - CO07 area pericolo frana H<sub>g</sub>2
- o Tratto tra CO07 - CO08 area pericolo frana H<sub>g</sub>1

Gli altri aereogeneratori in progetto e la parte restante del cavidotto e delle strade in progetto non interessano aree perimetrare a pericolo frana.



## Legenda

Amministrativo

 **Limiti amministrativi comunali**

Area di progetto

 **Cavidotto di progetto**

 **Elettrodotto interrato AT**

 **Piazzola definitiva**

 **Piazzola provvisoria**

 **WTG di progetto**

 **SSEU**

 **SE Sanluri**

PAI pericolo frana

 H<sub>g</sub>0

 H<sub>g</sub>1

 H<sub>g</sub>2

 H<sub>g</sub>3

 H<sub>g</sub>4

**Figura 2-31: Stralcio PAI pericolo frana**

Dall'esame della **Carta del Rischio da Frana (Rg)**, disponibile sul Geoportale della Regione

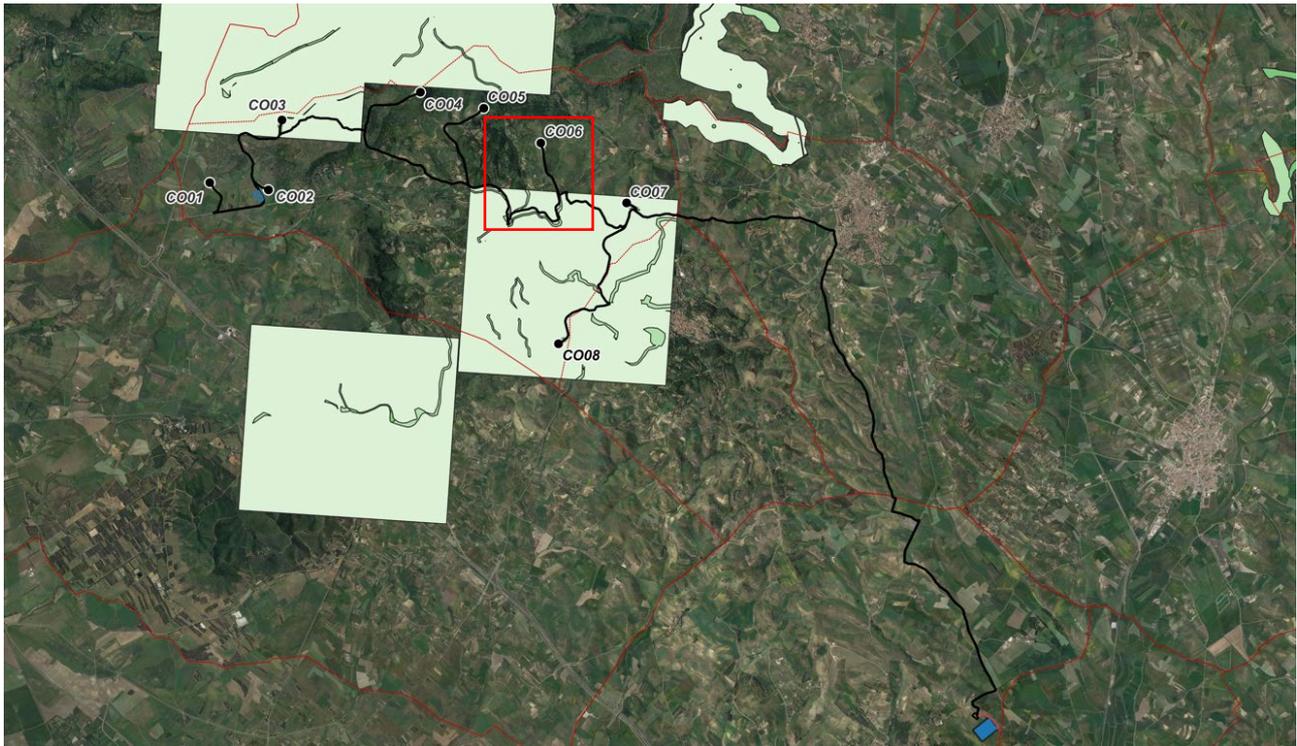
Sardegna<sup>7</sup>, e i cui stralci sono riportati in Figura 2-32 e Figura 2-33 risulta quanto segue.

- Gli aereogeneratori CO03, CO07, CO08 e le relative piazzole interferiscono con aree da rischio frana R<sub>g</sub>1;
- Alcuni tratti di cavidotto e di viabilità in progetto interferiscono con:
  - Tratto tra CO03 - CO04 area rischio frana R<sub>g</sub>1
  - Tratto tra CO07 - CO08 area rischio frana R<sub>g</sub>1
  - Tratto tra CO05 - CO06 area rischio frana R<sub>g</sub>2

Gli altri aereogeneratori in progetto e la parte restante del cavidotto e delle strade in progetto non interessano aree perimetrate a rischio frana.

---

<sup>7</sup> Fonte: <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=pai>



## Legenda

Amministrativo

 **Limiti amministrativi comunali**

Area di progetto

 **Cavidotto di progetto**

 **Elettrodotti interrati AT**

 **Piazzola definitiva**

 **Piazzola provvisoria**

 **WTG di progetto**

 **SSEU**

 **SE Sanluri**

PAI rischio frana

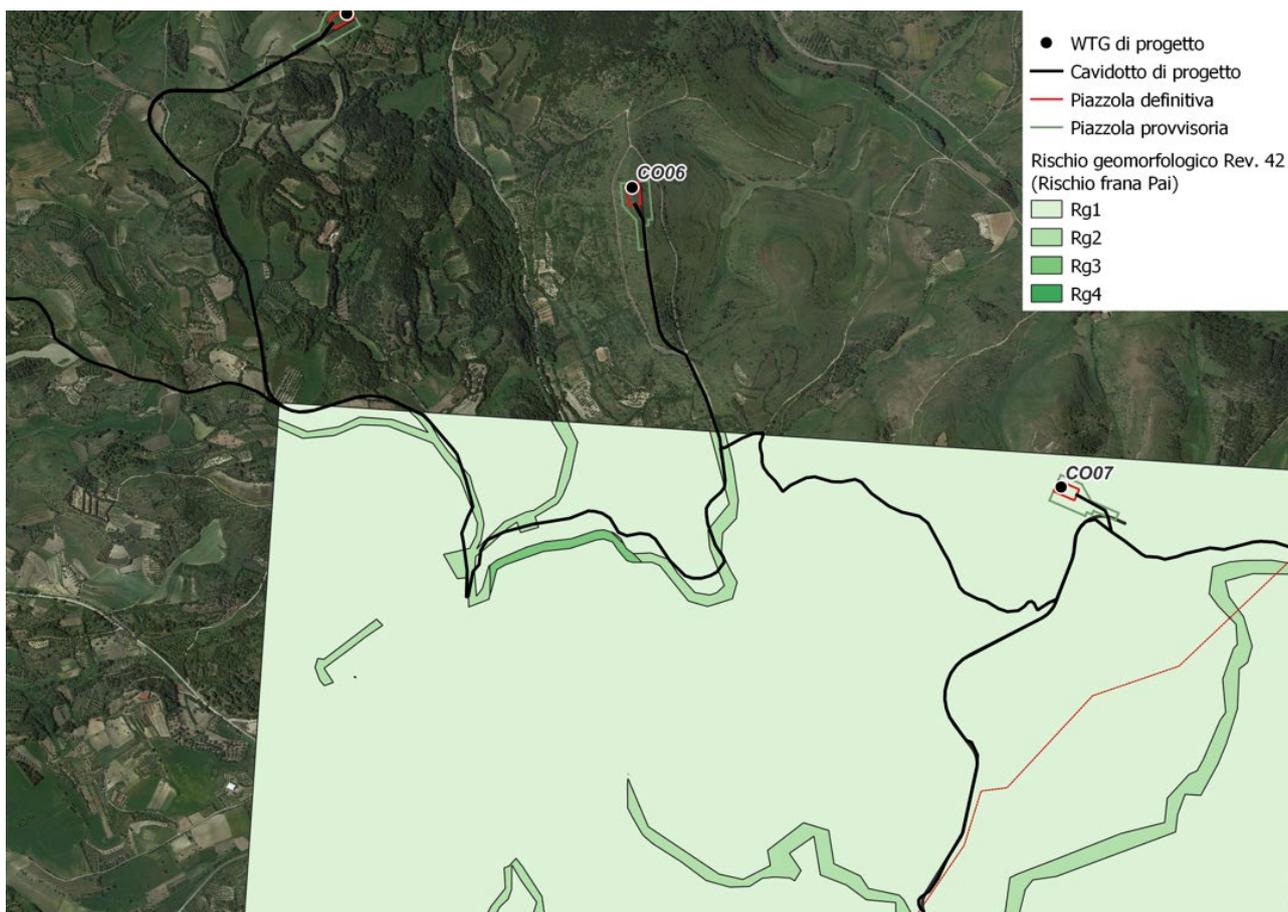
 Rg1

 Rg2

 Rg3

 Rg4

Figura 2-32: Stralcio PAI rischio frana



**Figura 2-33: Stralcio di dettaglio PAI rischio frana**

In relazione a tali interferenze, le Note Tecniche d'Attuazione del PAI (aggiornamento 2022) prevedono quanto segue.

**Art. 23 Prescrizioni generali per gli interventi ammessi nelle aree di pericolosità idrogeologica**

- ....(omissis)....
- Comma 6): Gli interventi, le opere e le attività ammissibili nelle aree di pericolosità idrogeologica molto elevata, elevata e media sono effettivamente realizzabili soltanto:
  - a) Se conformi agli strumenti urbanistici vigenti e forniti di tutti i provvedimenti di assenso richiesti dalla legge;
  - b) subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica di cui agli articoli 24 e 25, nei casi in cui lo studio è espressamente richiesto dai rispettivi articoli prima del provvedimento di approvazione del progetto ....(omissis)....

- Comma 7): Nel caso di interventi per i quali non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica, i proponenti garantiscono comunque che i progetti verifichino le variazioni della risposta idrologica, gli effetti sulla stabilità e l'equilibrio dei versanti e sulla permeabilità delle aree interessate alla realizzazione degli interventi, prevedendo eventuali misure compensative.
- Comma 7 bis): In relazione alla progettazione di singoli interventi, non è richiesto alcuno studio di compatibilità idraulica qualora l'intervento interessi elementi idrici non significativi del reticolo idrografico<sup>8</sup> né ricada in area di pericolosità derivante da esondazione di altri elementi del reticolo idrografico, a condizione che i progetti siano corredati da una relazione asseverata redatta dai tecnici di cui al comma 3, lett. a), dell'articolo. 24, da inviare, ai sensi del comma 6 dell'articolo 30 ter, a fini ricognitivi, all'Autorità di Bacino.
- Comma 8): ....(omissis).... nelle aree di pericolosità idrogeologica sono consentiti esclusivamente gli interventi espressamente elencati negli articoli da 27 a 34 e nelle altre disposizioni delle presenti norme ....(omissis).... Tutti gli interventi non espressamente elencati sono inammissibili ....(omissis)....
- Comma 9): Allo scopo di impedire l'aggravarsi delle situazioni di pericolosità e di rischio esistenti nelle aree di pericolosità idrogeologica tutti i nuovi interventi previsti dal PAI e consentiti dalle presenti norme devono essere tali da:
  - a) Migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario, non aumentando il rischio di inondazione a valle;
  - b) migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli attraverso trasformazioni del territorio non compatibili;
  - c) Non compromettere la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale né la sistemazione idrogeologica a regime;
  - d) non aumentare il pericolo idraulico con nuovi ostacoli al normale deflusso delle acque o con riduzioni significative delle capacità di invaso delle aree interessate;
  - e) limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e creare idonee reti di regimazione e drenaggio;
  - f) favorire quando possibile la formazione di nuove aree esondabili e di nuove aree

---

<sup>8</sup> Le Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell'art.30 ter, comma 6 delle Norme di attuazione del PAI, approvate con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 9 del 03/06/2021, dettano disposizioni al punto 2.3 in materia di significatività degli elementi idrici

permeabili;

- g) salvaguardare la naturalità e la biodiversità dei corsi d'acqua e dei versanti;
- h) non interferire con gli interventi previsti dagli strumenti di programmazione e pianificazione di protezione civile;
- i) Adottare per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica e quelle a basso impatto ambientale;
- j) non incrementare le condizioni di rischio specifico idraulico o da frana degli elementi vulnerabili interessati ad eccezione dell'eventuale incremento sostenibile connesso all'intervento espressamente assentito; in caso di interventi di mitigazione del rischio che determinano nuove o più gravose situazioni di rischio, l'intervento è sostenibile a condizione che il proponente dimostri che tali variazioni sono non significative rispetto ai complessivi benefici generali, connessi alla riduzione delle conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche, ottenuti dall'intervento medesimo e che il progetto preveda quanto indicato alla successiva lett. m);
- k) assumere adeguate misure di compensazione nei casi in cui sia inevitabile l'incremento sostenibile delle condizioni di rischio o di pericolo associate agli interventi consentiti, anche mediante valutazione dell'indice  $V_p$  nel caso concreto;
- l) garantire condizioni di sicurezza durante l'apertura del cantiere, assicurando che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- m) garantire coerenza con i piani di protezione civile.

....(omissis)....

**Art. 32 Disciplina delle aree di pericolosità elevata da frana Hg3** (cavidotto e viabilità tra le CO05 – CO06):

....(omissis)....

- Comma 1) nelle aree di pericolosità elevata da frana sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità molto elevata da frana, alle medesime condizioni stabilite nell'articolo 31.

L'art.31, al comma 3, in materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, prevede che nelle aree di pericolosità molto elevata da frana siano consentiti

esclusivamente:

- a) gli interventi di manutenzione ordinaria;
  - b) gli interventi di manutenzione straordinaria;
  - c) gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;
  - d) gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;
  - e) allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;
  - f) le ristrutturazioni richieste dalle esigenze di mitigazione dei rischi da frana;
  - g) nuovi interventi di edilizia cimiteriale, purché realizzati nelle porzioni libere interne degli impianti cimiteriali esistenti;
  - h) nuove strutture di servizio ed insediamenti mobili, preferibilmente provvisori, destinati ad attrezzature per il tempo libero, la fruizione dell'ambiente naturale, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto;
  - i) 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. Le nuove reti urbane riferibili a servizi pubblici essenziali sono consentite a condizione che con apposita relazione asseverata del tecnico incaricato venga dimostrato che per la loro realizzazione sono previsti scavi da effettuare esclusivamente lungo strade esistenti e per una profondità di scavo limitata; sono, altresì, consentite nuove linee aeree riferibili a servizi pubblici essenziali a condizione che con apposita relazione asseverata del tecnico incaricato venga dimostrato che i sistemi sostegno-fondazione risultino adeguatamente dimensionati e verificati rispetto a tutte le possibili azioni che possano comprometterne la loro stabilità e che gli scavi e le opere per il loro posizionamento non determinino peggioramento del dissesto ante intervento.
- Comma 2): Nelle aree di pericolosità elevata da frana valgono i divieti generali di cui all'articolo 31, comma 4.

L'art.31, al comma 4, prevede che:

Nelle aree di pericolosità molto elevata da frana resta comunque sempre vietato realizzare:

- a. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento delle acque reflue;
- b. nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento delle acque reflue;
- c. nuovi stabilimenti o ampliamenti di stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334;
- d. bonifiche di terreni umidi o miglioramenti fondiari che producano livellamento di terreni;
- e. scavi, riporti e movimenti di terra capaci di aumentare il livello del pericolo e del rischio da frana.

....(omissis)....

**Art. 33 Disciplina delle aree di pericolosità media da frana Hg2** (aerogeneratori CO07 e CO08, cavidotti e viabilità tra CO05 – CO06 e tra CO06 – CO07):

- Comma 1): Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, nelle aree di pericolosità media da frana sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità molto elevata ed elevata da frana, alle medesime condizioni stabilite negli articoli 31 e 32.
- 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;

....(omissis)....

**Art. 34 Disciplina delle aree di pericolosità moderata da frana Hg1** (aerogeneratore CO03, cavidotti e viabilità tra CO03 – CO04 e tra CO05 – CO06):

- Comma 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

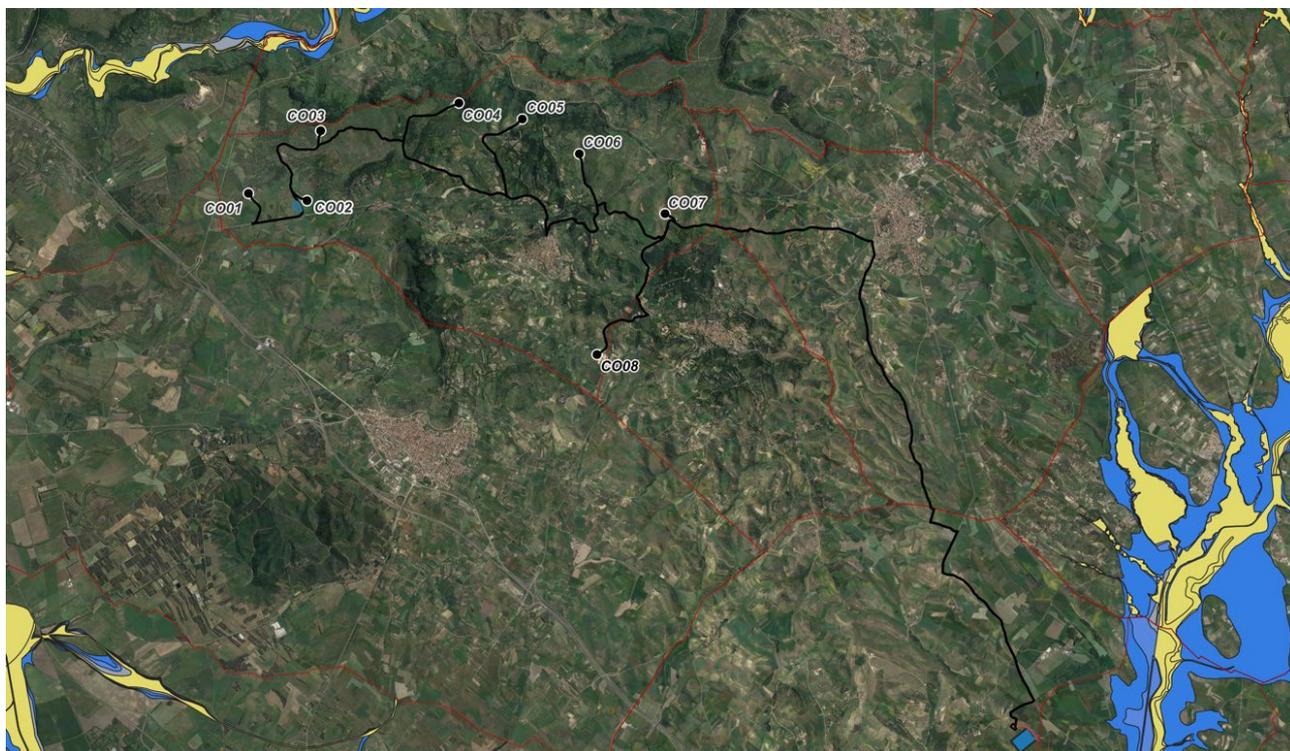
interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi.

Analizzati gli articoli delle NTA del PAI di interesse per il progetto in Studio, nel complesso si rileva quanto segue.

Considerato che l'**art.23** (*Prescrizioni generali per gli interventi ammessi nelle aree di pericolosità idrogeologica*) al comma 8 dispone che "nelle aree di pericolosità idrogeologica sono consentiti esclusivamente gli interventi espressamente elencati negli articoli da 27 a 34 e nelle altre disposizioni delle presenti norme", visti gli **artt. 32** (*Disciplina delle aree di pericolosità elevata da frana Hg3*), **33** (*Disciplina delle aree di pericolosità media da frana Hg2*) e **34** (*Disciplina delle aree di pericolosità moderata da frana Hg1*), considerato che il Parco Eolico e le relative opere connesse, 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), costituiscono intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente, si ritiene che le opere in progetto non siano in contrasto con quanto previsto dalle NTA del PAI.

Si precisa che per la realizzazione delle opere in progetto sarà disposto idoneo studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'art. 25 delle NTA e che sarà posta particolare cura al fine di evitare di aumentare il livello del pericolo e del rischio da frana preesistente.

Dall'esame della **Carta del Pericolo Idraulico (Hi)** e del **Rischio Idraulico (Ri)**, disponibili sul Geoportale della Regione Sardegna<sup>9</sup>, e il cui stralcio è riportato in Figura 2-34 e Figura 2-35, non si prevedono interferenze tra le aree di progetto e le aree perimetrate dal PAI.



## Legenda

Amministrativo

 **Limiti amministrativi comunali**

Area di progetto

 **Cavidotto di progetto**

 **Elettrodotto interrato AT**

 **Piazzola definitiva**

 **Piazzola provvisoria**

 **WTG di progetto**

 **SSEU**

 **SE Sanluri**

PAI pericolosità idraulica

 Hi1

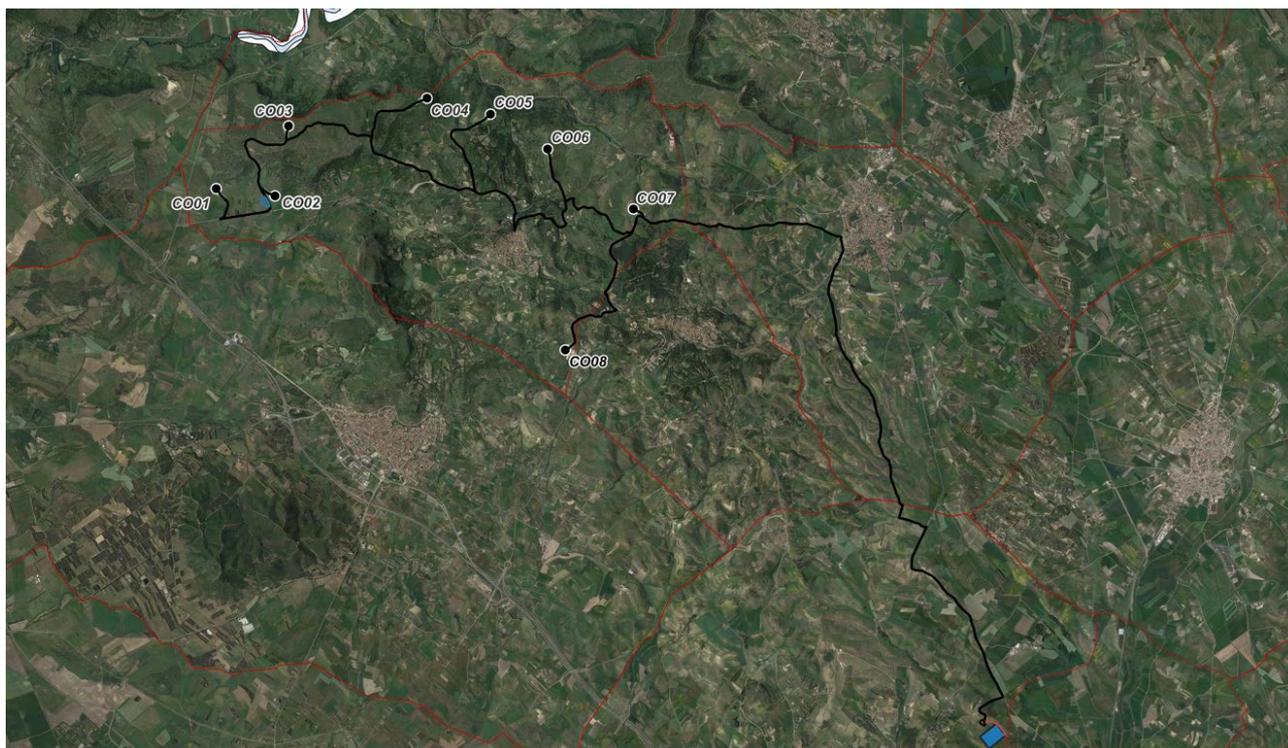
 Hi2

 Hi3

 Hi4

*Figura 2-34: Stralcio PAI pericolosità idraulica*

<sup>9</sup> Fonte: <https://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai>



## Legenda

Amministrativo

 **Limiti amministrativi comunali**

Area di progetto

 **Cavidotto di progetto**

 **Elettrodotto interrato AT**

 **Piazzola definitiva**

 **Piazzola provvisoria**

 **WTG di progetto**

 **SSEU**

 **SE Sanluri**

PAI rischio idraulico

 Ri1

 Ri2

 Ri3

 Ri4

*Figura 2-35: Stralcio PAI rischio idraulico*

### 2.3.5.1.1 PAI COMUNE DI SANLURI

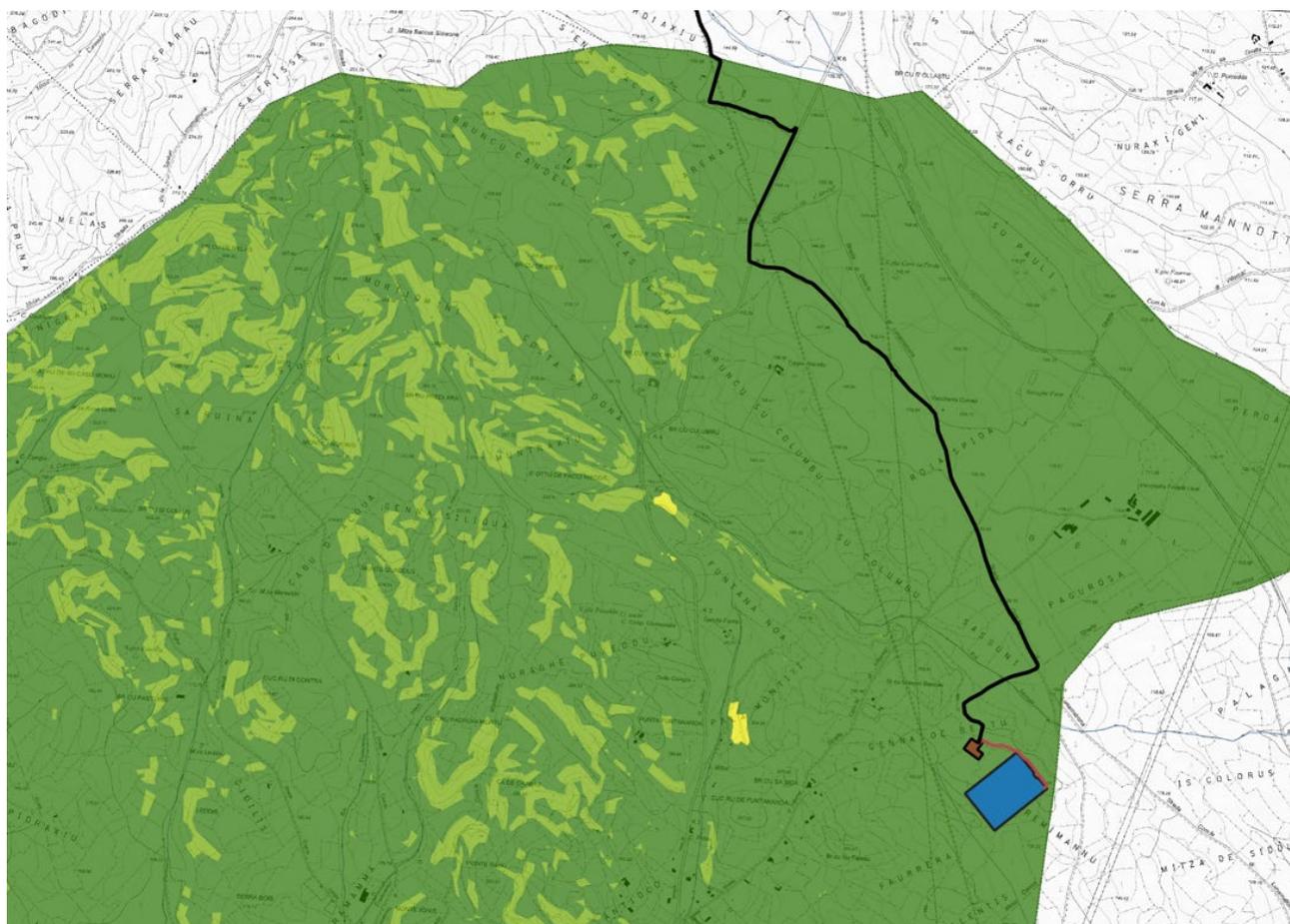
Le cartografie analizzate nel precedente paragrafo e acquisite tramite il Geoportale della Regione Sardegna e gli shapefile ad essa collegati, perimetrano solo le aree rientranti nei confini dei comuni di Collinas, Villanovaforru e Lunamatrona.

Di seguito si riportano gli stralci di cartografie relativi al comune di Sanluri, il quale recependo le disposizioni del PAI, ha normato e cartografato le aree a rischio frana e pericolosità idraulica relative al proprio territorio comunale.

## Pericolo frana

Dall'esame della cartografia reperibile online sul sito web del Comune di Sanluri riguardante il **pericolo frana**, come mostrato nella figura sottostante, risulta che il tratto finale del cavidotto, la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di trasformazione AT/MT, la Stazione Elettrica (SE) RTN Sanluri ed il cavidotto interrato AT di collegamento tra le due stazioni elettriche, rientrano all'interno di aree perimetrate **Hg1 "zone con fenomeni franosi, presenti o potenziali, marginali"**.

Per tali aree valgono le considerazioni esposte al paragrafo precedente relative alle previsioni dell'art. 34 (*Disciplina delle aree di pericolosità moderata da frana Hg1*) delle NTA del PAI.



### Legenda

#### Amministrativo

Limiti amministrativi comunali

#### Area di progetto

Cavidotto di progetto  
 Elettrodotto interrato AT  
 SSEU  
 SE Sanluri

#### PAI Comune di Sanluri pericolo frana

Limiti Comunali

Idrologia

#### Pericolo

Hg1 Zone con fenomeni franosi, presenti o potenziali, marginali

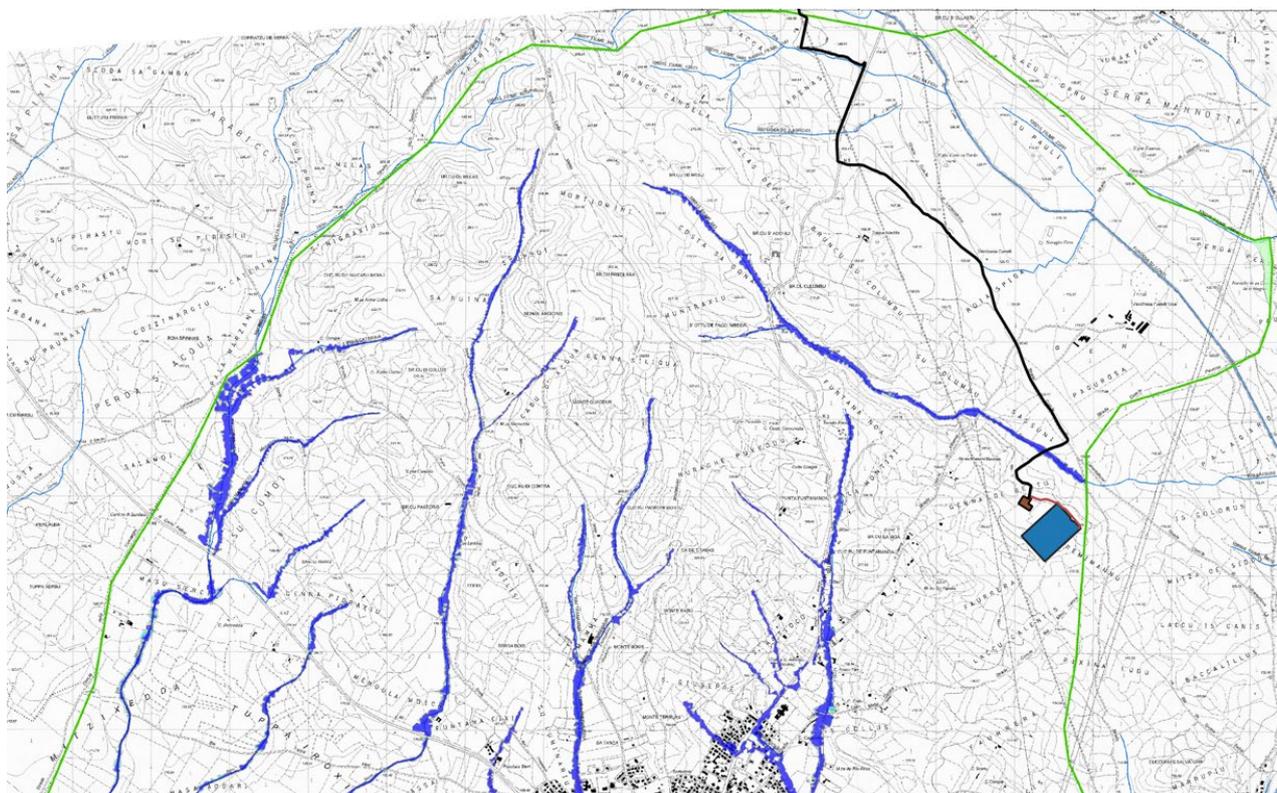
Hg2 Zone con frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici; zone in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche favorevoli alla stabilità dei versanti ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi

Hg3 Zone con frane quiescenti con tempi di riattivazione pluriennali o pluridecennali; zone di possibile espansione areale di frane quiescenti; zone con indizi geomorfologici di instabilità potenziali dei versanti; frane di neoformazione presumibilmente in tempi pluriennali o pluridecennali

Figura 2-36: Stralcio PAI pericolo frana comune di Sanluri

## Pericolosità idraulica

Dall'esame della cartografia reperibile online sul sito web del Comune di Sanluri riguardante la **pericolosità idraulica**, come mostrato nella figura sottostante, risulta che un breve tratto del cavidotto MT di collegamento alla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di trasformazione AT/MT attraversa un'area a **pericolosità idraulica H<sub>i4</sub> "Area con pericolosità molto elevata (Trit = 50 anni)**.



### Legenda

Amministrativo

 Limiti amministrativi comunali

Area di progetto

 Cavidotto di progetto  
 Elettrodotta interrato AT  
 SSEU  
 SE Sanluri

PAI Comune di Sanluri pericolosità idraulica

 Limiti Amministrativi  
**Hi\_PERICOLOSITA'\_IDRAULICA\_da\_INVILUPPO\_Studio\_PG2017**  
 Hi1 Area di pericolosità moderata (Trit=500 anni)  
 Hi2 Area di pericolosità media (Trit=200 anni)  
 Hi3 Area di pericolosità elevata (Trit=100 anni)  
 Hi4 Area di pericolosità molto elevata (Trit=50 anni)  
 DBM elemento Idrico  
 Tratto Tombato D=1000mm

**Figura 2-37: Stralcio Tav. ID 09 A. Carta della pericolosità idraulica Hi in ambito comunale**

L'Art. 27 **Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata H<sub>i4</sub>** delle NTA del PAI prevede quanto segue:

- ....(omissis)...
- Comma 3): In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di

pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:

- a) gli interventi di manutenzione ordinaria;
- b) gli interventi di manutenzione straordinaria;
- c) ...(omissis)...;
- g) le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili; nel caso di condotte e di cavidotti, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme qualora sia rispettata la condizione che tra piano di campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento, che eventuali opere connesse emergano dal piano di campagna per una altezza massima di 1 mt, che per le situazioni di parallelismo non ricadano in alveo e area golenale e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico;
- h) allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti. Nel caso di condotte e di cavidotti, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme qualora sia rispettata la condizione che tra piano di campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento, che eventuali opere connesse emergano dal piano di campagna per una altezza massima di 1 mt e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico; altresì, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme qualora i suddetti interventi di allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi utilizzino infrastrutture esistenti di attraversamento per le quali non è garantito il franco idraulico: i predetti interventi sono ammissibili a condizione che con apposita relazione asseverata del tecnico incaricato venga dimostrato che non vi è riduzione della sezione idraulica, che sia verificato il fatto che il posizionamento del cavidotto non determini sul ponte possibili effetti negativi di tipo idrostatico e dinamico indotti dalla corrente e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di interventi di sostituzione totale e/o adeguamenti straordinari dell'attraversamento esistente; ancora, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme per le opere di immissione in un elemento idrico del reticolo idrografico di nuove reti quali quelle di drenaggio, a condizione che, con apposita relazione asseverata, venga dimostrato che non vi è riduzione della sezione idraulica del corpo idrico recettore, che in corrispondenza del manufatto di scarico non

si determini erosione delle sponde, del fondo o di eventuali argini, ovvero non comporti alterazioni alle arginature o ai sistemi di protezione presenti, che siano stati adottati tutti gli accorgimenti per impedire, soprattutto in presenza di arginature, la risalita di volumi idrici verso il lato campagna in caso di eventi di piena nel corso d'acqua recettore, e che nel caso di reti di drenaggio non si determinino significativi trasferimenti di portate da bacini esterni contigui;

i) ...(omissis)...

Analizzati gli articoli delle NTA del PAI di interesse per il progetto in Studio, **considerato che il Parco Eolico e le relative opere connesse**, 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), costituiscono intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente, si ritiene che le opere in progetto non siano in contrasto con quanto previsto dalle NTA del PAI.

### 2.3.5.1.2 MOSAICATURA ISPRA

A completamento delle analisi riportate nei paragrafi precedenti è stata analizzata anche la cartografia relativa a "Dissesto idrogeologico in Italia: Pericolosità e indicatori di rischio – anno 2021" resa disponibile da ISPRA<sup>10</sup>, il cui stralcio è riportato nell'elaborato COL-59.01 - Carta del PAI e PGRA (foglio 3/3) allegato al presente SIA.

L'ISPRA, al fine di aggiornare la mappa della pericolosità da frana sull'intero territorio nazionale, ha proceduto a realizzare la nuova Mosaicatura nazionale (v. 4.0 - 2020-2021) delle aree a pericolosità dei Piani di Assetto Idrogeologico – PAI. Tale mosaicatura è stata utilizzata per la produzione dei nuovi indicatori di rischio per frane.

L'attività ISPRA di mosaicatura in particolare ha previsto le seguenti fasi:

1. Richiesta alle Autorità di Bacino Distrettuali dei dati aggiornati sulle aree a pericolosità (settembre 2020);
2. Analisi dei dati forniti dalle Autorità di Bacino Distrettuali e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano nel periodo novembre 2020 – settembre 2021:
  - a. analisi della metodologia (Par. 1.4) e della classificazione della pericolosità da frana adottata da ciascuna ex Autorità di Bacino, utilizzando le informazioni contenute nelle Relazioni Generali dei PAI e negli allegati cartografici;

---

<sup>10</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021>

- b. analisi delle Norme di Attuazione dei PAI che definiscono i vincoli d'uso del territorio e le prescrizioni;
- c. interlocuzioni, chiarimenti tecnici e approfondimenti con i funzionari delle Autorità di Bacino Distrettuali sui dati trasmessi mediante caricamento sulla piattaforma ISPRA;

3. Omogeneizzazione dei dati:

- a. classificazione della pericolosità per l'intero territorio nazionale in 5 classi: pericolosità molto elevata P4, elevata P3, media P2, moderata P1 e aree di attenzione AA, tenendo conto dell'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180 (DPCM 29 settembre 1998) (Trigila et alii, 2015c);
- b. utilizzo di una tabella di riclassificazione della pericolosità da frana per ciascun Piano di Assetto Idrogeologico al fine di attribuire ai poligoni PAI le suddette classi nazionali;

4) Mosaicatura dei dati:

- a. riproiezione dei file in un unico sistema di riferimento (WGS84 UTM fuso 32);
- b. controllo della topologia (es. eliminazione di self intersection nei poligoni);
- c. eliminazione di eventuali geometrie sovrapposte, dando prevalenza alla classificazione di pericolosità più elevata 6;

5) Valutazione dell'omogeneità dei PAI.

Dall'esame dell'elaborato COL-59.01 - *Carta del PAI e PGRA (foglio 3/3)* che riporta uno stralcio della carta del PAI ISPRA in allegato al presente SIA, e il cui stralcio è riportato nella seguente Figura 2-38, Figura 2-39, risulta quanto segue:

- l'aerogeneratore CO05 e parte della piazzola provvisoria interferiscono con aree pericolosità frana media P2;
- l'aerogeneratore CO06, la piazzola definitiva e parte della piazzola provvisoria interferiscono con aree pericolosità frana media P2, la restante parte della piazzola provvisoria è situata in un'area a pericolosità da frana elevata P3;
- l'aerogeneratore CO07 e la piazzola provvisoria interferiscono con aree pericolosità frana media P2;
- l'aerogeneratore CO08, l'aerogeneratore definitivo e parte della piazzola provvisoria interferiscono con aree pericolosità frana media P2, la restante parte della piazzola provvisoria è situata in un'area a pericolosità da frana elevata P3

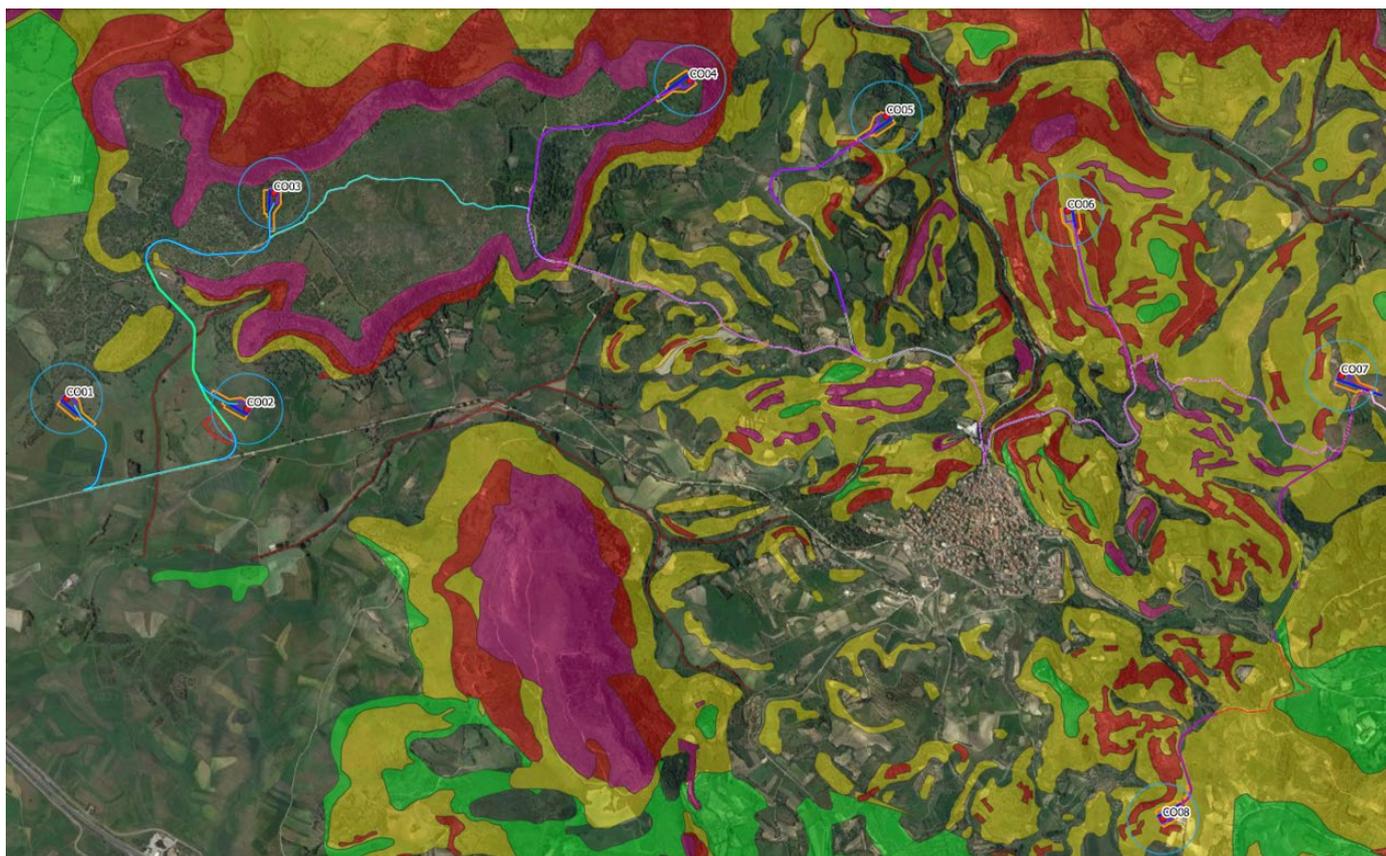
Tutte gli altri aereogeneratori di progetto non citati, comprensivi delle relative piazzole provvisorie e definitive, non sono situati in aree cartografate da ISPRA come a pericolosità da frana.

Per il cavidotto in progetto, analizzato nella sua interezza ed immaginando di percorrere lo stesso dalla turbina CO01 verso la turbina CO02 (da sinistra a destra), si hanno le seguenti interferenze:

- Tratto tra CO01 - CO02 area pericolosità frana elevata P3
- Tratto tra CO02 - CO03 area pericolosità frana elevata P3
- Tratto tra CO04 – CO05, il quale attraversa aree con classificazione varia, aree pericolosità frana molto elevata P4, elevata P3 e media P2
- Tratto tra CO05 - CO06 area pericolosità frana media P2
- Tratto tra CO06 – CO07, il quale attraversa aree con diversa classificazione, aree pericolosità frana molto elevata P4 e media P2
- Tratto tra CO07 – CO08, area pericolosità frana media P2

Le parti restanti del cavidotto e delle strade in progetto, non citate nell'elenco di cui sopra, non interessano aree perimetrate a pericolo frana.

Si precisa, infine, che la Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità da frana è un elaborato con **valenza tecnico-scientifica** aggiornato con cadenza pluriennale. È quindi sempre necessario far riferimento ai documenti e alla cartografia ufficiale pubblicati sui siti delle Autorità di Bacino Distrettuali e delle Province Autonome di Trento e Bolzano per consultare i dati aggiornati e con valore legale, le norme e i vincoli d'uso del territorio vigenti (Art. 65 D.Lgs. 152/2006).



## Legenda

### Layout di progetto

- Aerogeneratori Collinas
- Aree di sorvolo 170m
- Cavidotto MT 30 kV
- Cavidotto AT
- Cavidotto MT - 1 sottocampo
- Cavidotto MT - 2 sottocampo
- Cavidotto MT - 3 sottocampo
- Viabilità di progetto - nuova realizzazione
- Viabilità di progetto - adeguamento esistente
- Piazzole Definitive
- Piazzole Temporanee
- ▨ Area cantiere
- SSEU Stallo impianto Collinas
- SSEU Condivisa
- SE Terna

### Mosaicatura nazionale ISPRA 2020/2021

#### Pericolo frana

- Elevata P3
- Media P2
- Moderata P1
- Molto elevata P4

Figura 2-38: Stralcio n. 1 Tav. COL-59.01 - Carta del PAI e PGRA (foglio 3/3), Mosaicatura nazionale ISPRA 2020/2021 (Fonte: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021>)

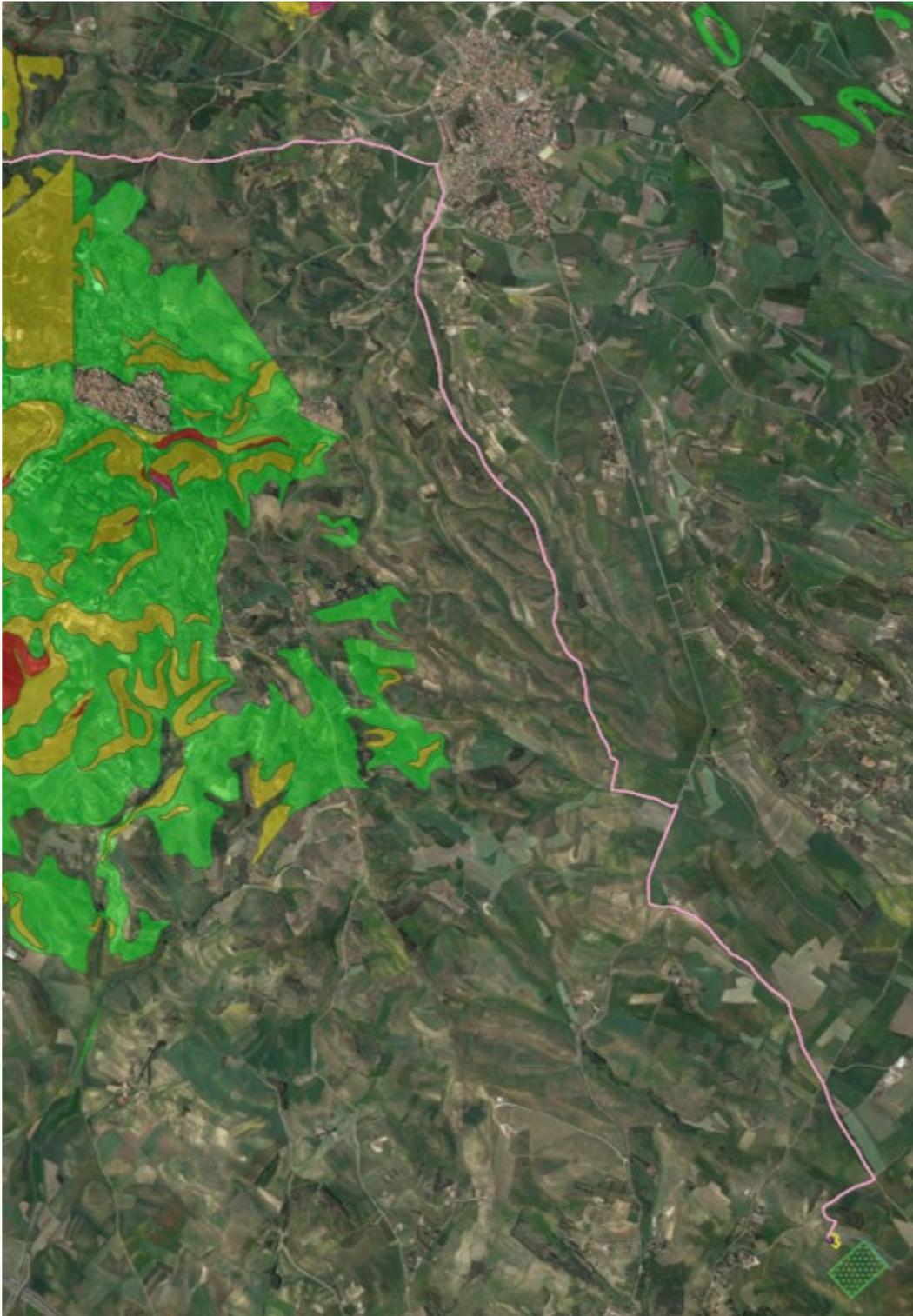


Figura 2-39: Stralcio n. 2 Tav. COL-59.01 - Carta del PAI e PGRA (foglio 3/3), Mosaicitura nazionale ISPRA 2020/2021 (Fonte: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021>)

### 2.3.5.2 INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

Di seguito viene riportata una tabella riepilogativa, ed una cartografia sintetica, con indicazione delle interferenze tra le opere in progetto e il reticolo idrografico individuato dalla Regione Sardegna e normato dagli articoli delle Norme Tecniche di attuazione del PAI.

In particolare, la Tabella 2-8 riporta la denominazione del corso d'acqua, la tipologia di interferenza con le opere in progetto e l'eventuale vincolo presente, la tipologia di opera/intervento, le modalità realizzative, gli estremi di ammissibilità PAI, la necessità (si/no) di studio di compatibilità e la necessità di relazione asseverata (si/no).

Dopo la Tabella 2-8 è stata predisposta una cartografia a larga scala per inquadrare tutto l'intervento di progetto in relazione ai corsi d'acqua ritenuti significativi secondo la delibera della Regione Sardegna n. 3 del 30.07.2015, corredata da altre cartografie a scala non territoriale, di approfondimento, per ogni interferenza per il progetto in esame.

In particolare, l'art. 30 ter (Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia) delle NTA allegata al PAI riporta quanto segue.

1. Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale di cui all'articolo 30 quater, per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, **è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto:**

**Tabella 2-7: Ordine gerarchico degli elementi idrici e profondità fascia di prima salvaguardia**

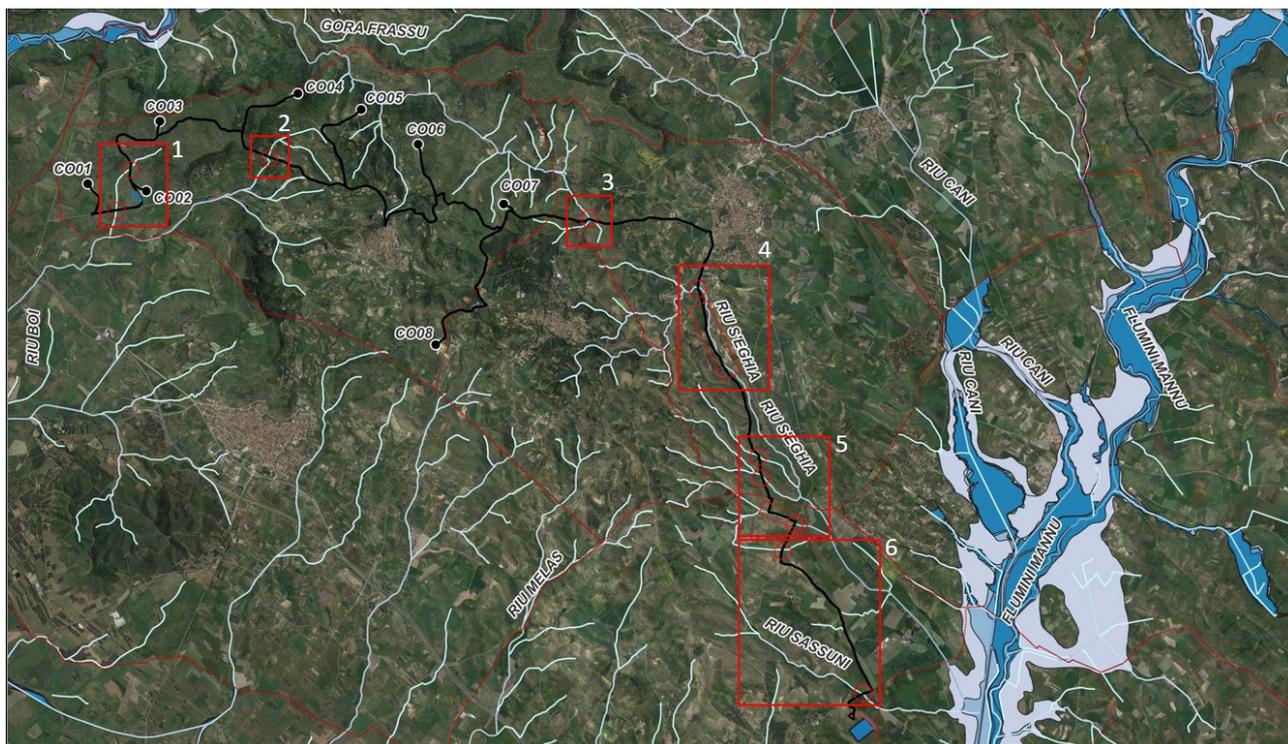
ordine gerarchico (numero di Horton- Strahler)	profondità L (metri)
1	10
2	25
3	50
4	75
5	100
6	150
7	250
8	400

2. Per le opere e per gli interventi da realizzare all'interno della fascia di cui al comma 1, i Comuni, anche su istanza dei proponenti, sono tenuti ad effettuare apposito studio idrologico-idraulico, tale studio, obbligatorio per i tratti di ordine maggiore di due.
  
6. L'Autorità di bacino provvede, con sola funzione ricognitiva, a pubblicare sul sito istituzionale la rappresentazione cartografica dell'ordine gerarchico di cui al comma 1, rispetto alla quale i Comuni possono presentare al Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, motivate proposte, previa deliberazione del Consiglio Comunale, di correzione e/o integrazione del reticolo idrografico e/o di riclassificazione del suddetto ordine gerarchico, in presenza nel reticolo idrografico di documentati errori cartografici, di elementi idrici non significativi quali gli effimeri, di situazioni di carsismo, di canali adduttori e/o di bonifica disconnessi dal sistema idrografico nonché di canali afferenti a sistemi stagnali e lagunari e delle saline. Le relazioni con cui i Comuni, nei casi previsti dalle presenti norme, asseverano l'assenza dei requisiti di significatività di elementi idrici del reticolo idrografico sono trasmesse, a fini ricognitivi, all'Autorità di Bacino.

ID	Elemento idrico da shapefile del Geoportale regionale	Tipo interferenza	Risoluzione interferenza
1	Rio Perdosu_124	Attraversamento alveo	Canalina staffata su opera d'arte + TOC/spingitubo
2	Rio Perdosu_124	Attraversamento alveo	TOC/spingitubo
3	106006_Fiume_22473	Attraversamento alveo	TOC/spingitubo
4	Riu Benazzu Mannu_250	Attraversamento alveo	Canalina staffata su opera d'arte + TOC/spingitubo
5	Riu S'Eghia_11569	Attraversamento alveo e parallelismo	Canalina staffata su opera d'arte
6	106010_Fiume_14269	Attraversamento alveo	TOC/spingitubo
7	Funtana su Conti_11587	Attraversamento alveo	TOC/spingitubo
8	Riu Sa Figu_11578	Attraversamento alveo e parallelismo	Canalina staffata su opera d'arte
9	Riu Gora De S'Arreingi_11577	Attraversamento alveo	Canalina staffata su opera d'arte + TOC/spingitubo
10	Riu assuni_11575	Attraversamento alveo	TOC/spingitubo

### **Relazione con il progetto**

In sintesi, dall'analisi prodotta risulta che per le interferenze n. 5 e n.8 è necessario uno studio di compatibilità idraulica, mentre per tutte le altre interferenze sarà sufficiente prevedere una relazione asseverata.



### Legenda

Amministrativo	Area di progetto	PAI pericolo idraulico	Classificazione elementi idrici
 Limiti amministrativi comunali	 Cavidotto di progetto	 Hi1	 1
	 Elettrodotto interrato AT	 Hi2	 2
	 WTG di progetto	 Hi3	 3
	 SSEU	 Hi4	 4
	 SE Sanluri		 5
			 6
			 7
			 8
	<b>Interferenze</b>		
	 Attraversamenti		
	 Parallelismi		
	 Approfondimenti cartografici		

Figura 2-40: Stralcio PAI pericolo idraulico ed elementi idrici significativi in relazione al progetto

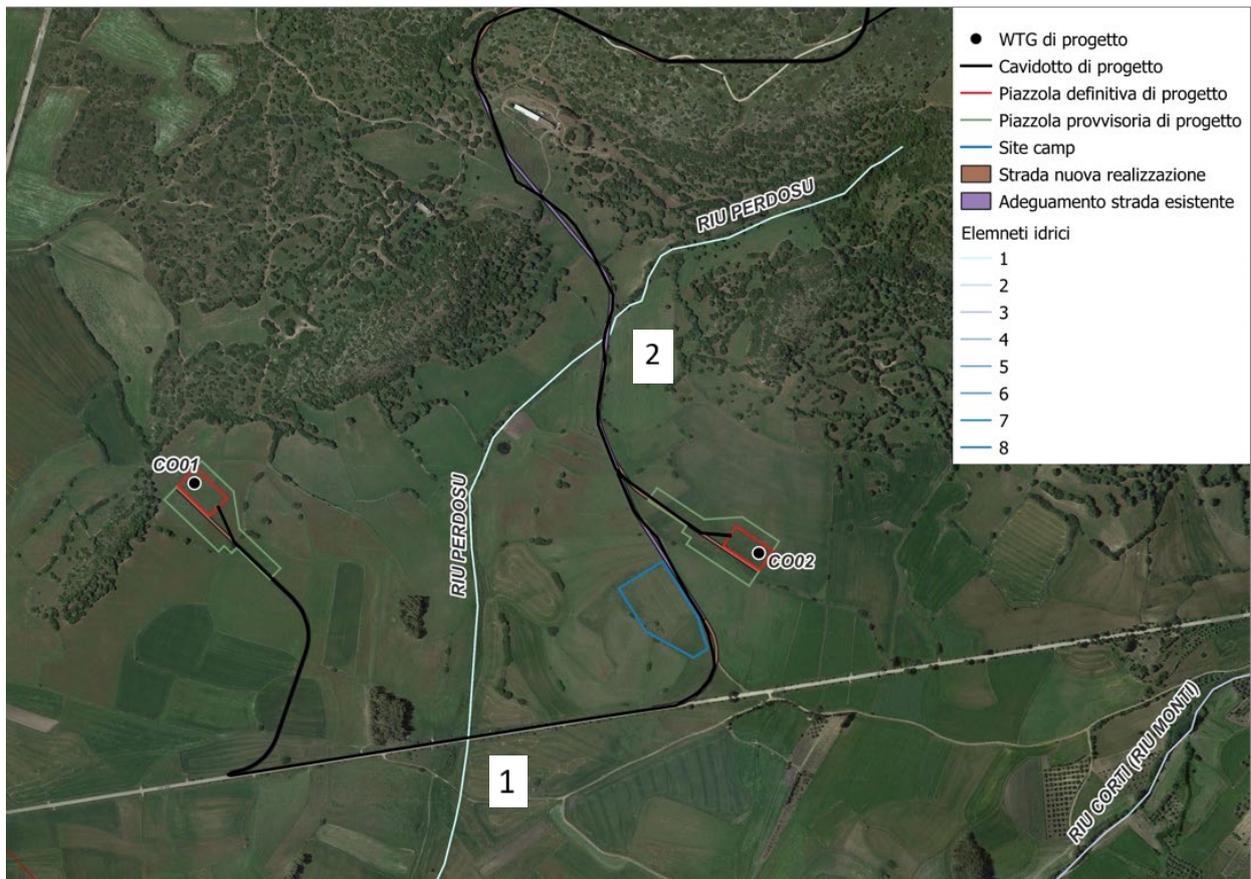


Figura 2-41: Stralcio di approfondimento n. 1



Figura 2-42: Stralcio di approfondimento n. 2



Figura 2-43: Stralcio di approfondimento n. 3

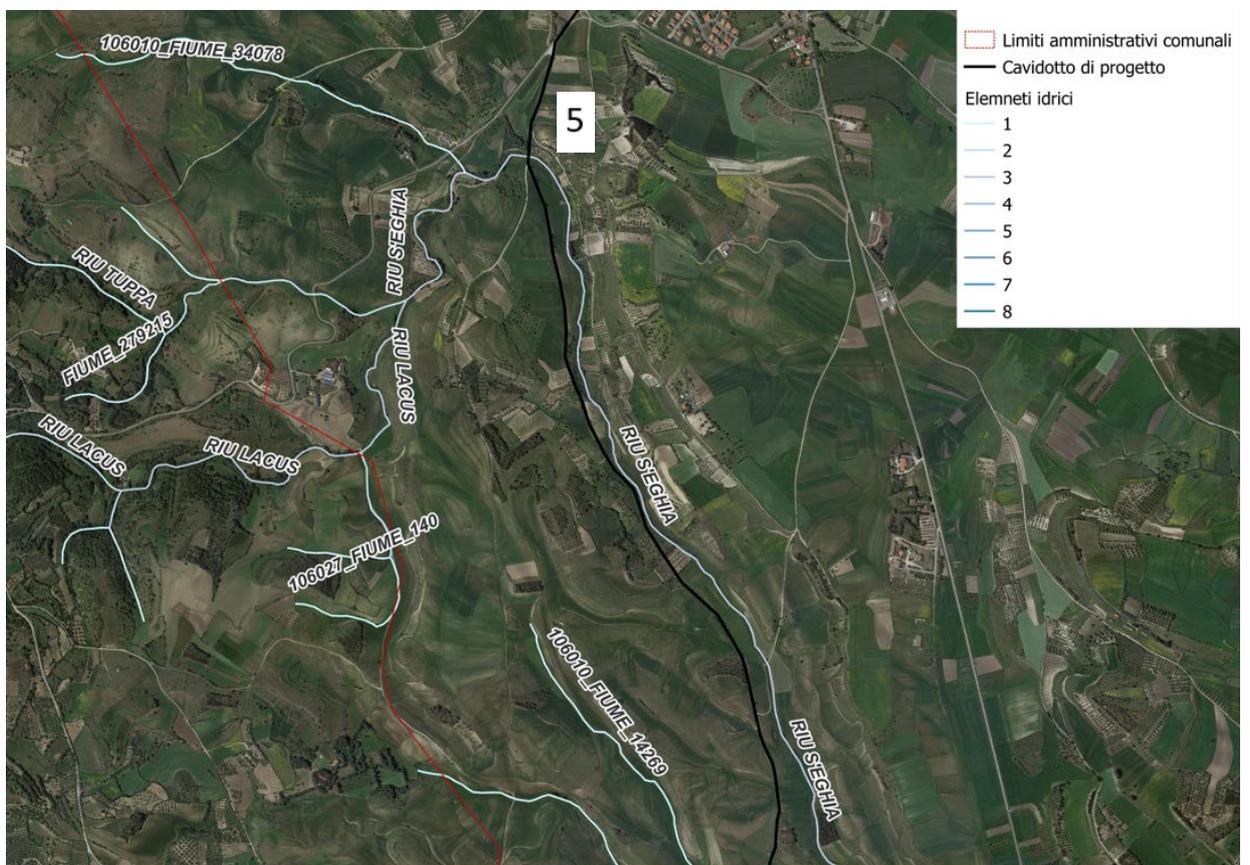


Figura 2-44: Stralcio di approfondimento n. 4



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

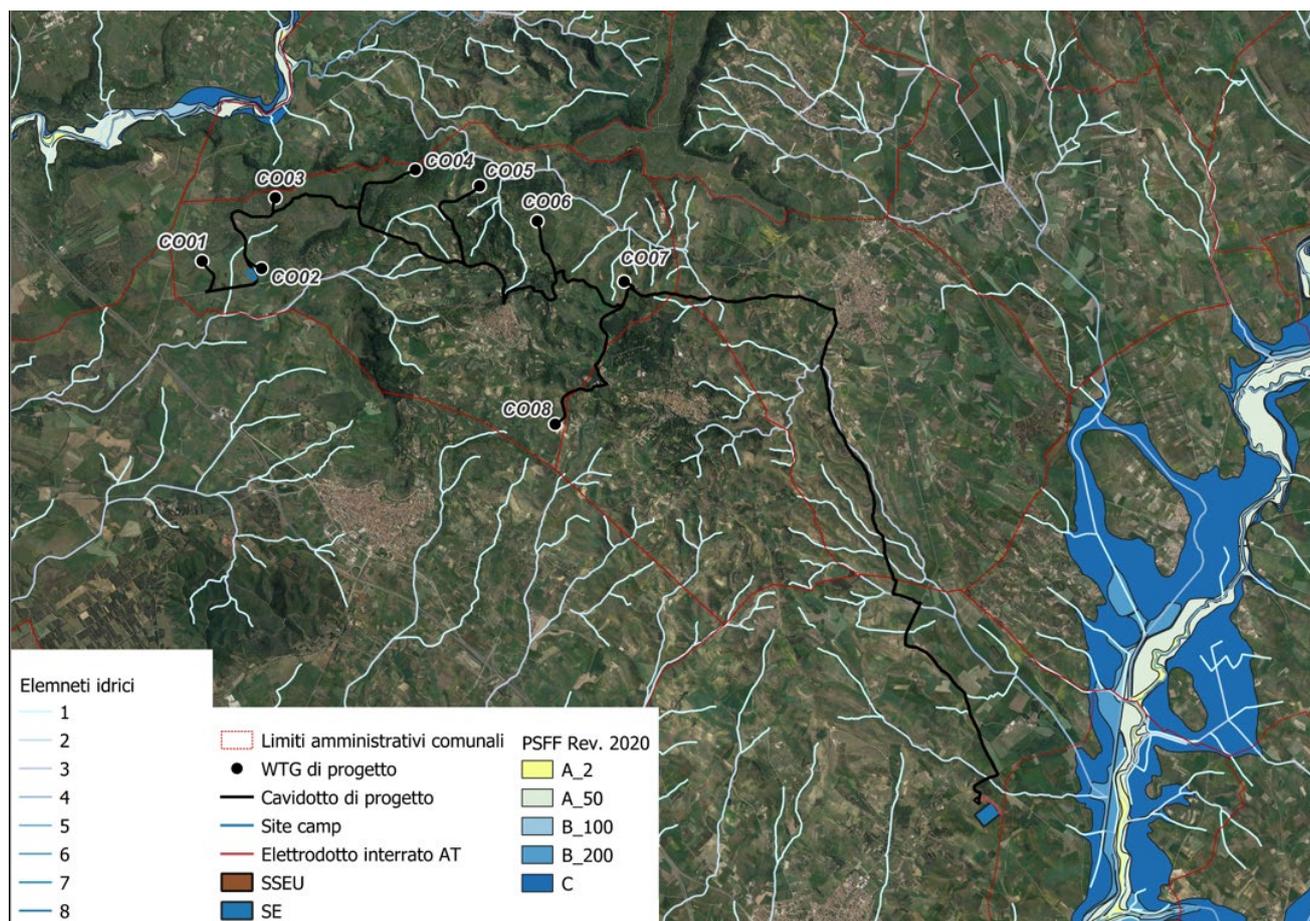
Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

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 degli shapefile del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali disponibili dal Geoportale della Regione Sardegna, di cui si riporta uno stralcio nell'immagine seguente, risulta che l'area di progetto non è interessata da aree perimetrare dal PSFF.



**Figura 2-47: estratto Piano Stralcio Fasce Fluviali**

#### **2.3.5.4 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.

Il Piano di Tutela delle Acque, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, contiene: i risultati dell'attività conoscitiva; l'individuazione degli obiettivi ambientali e per specifica destinazione; l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento; le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico; il programma di attuazione e verifica dell'efficacia degli interventi previsti.

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:

- Relazione Generale (Parte A e B)
- Relazione di Sintesi
- Norme Tecniche di Attuazione
- Monografie delle singole Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.)
- 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 a cavallo delle U.I.O. n. 3- del Flumini Mannu Pabillonis – Mogoro e U.I.O. n. 1 Flumini Mannu di Cagliari, così come indicato nella seguente Figura 2-48.

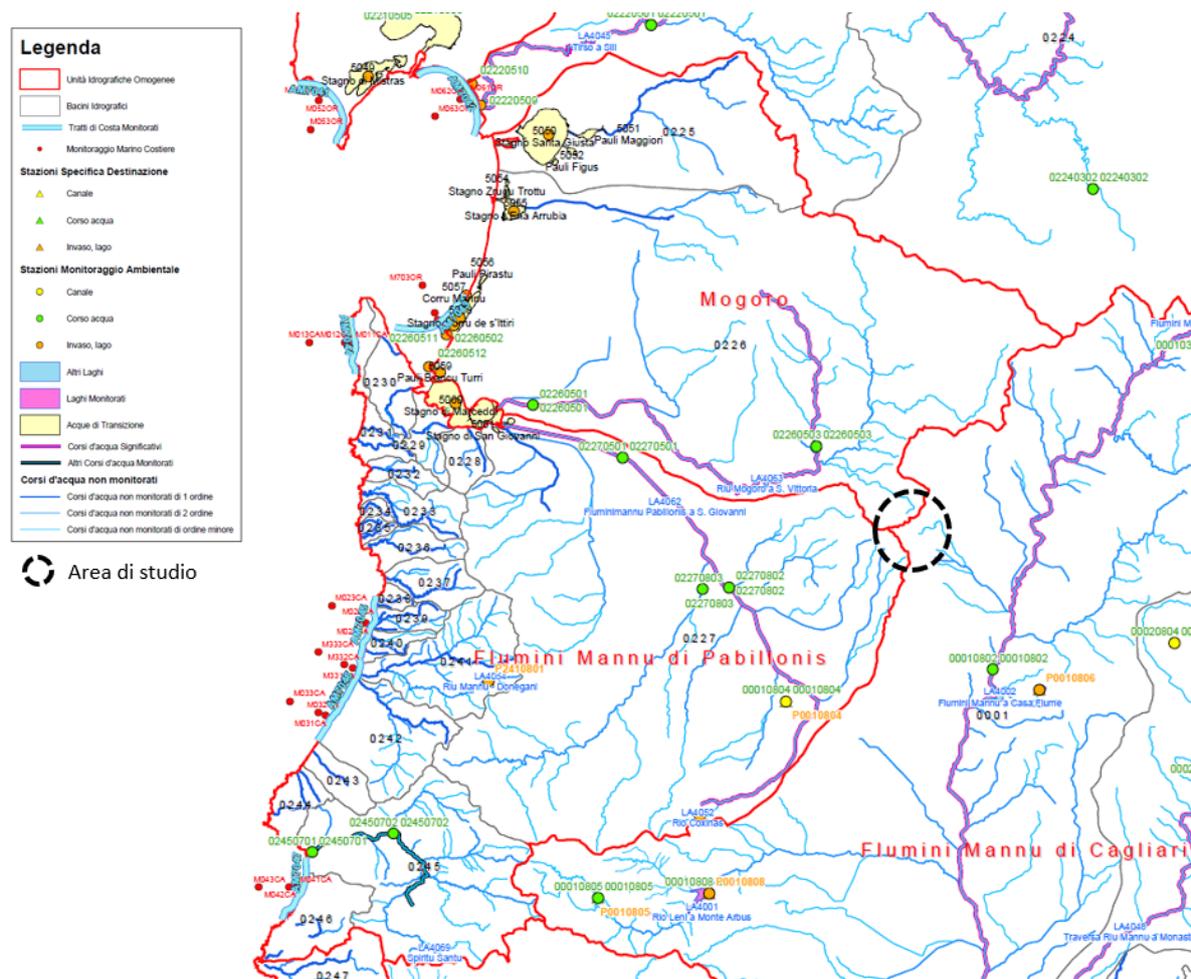


Figura 2-48: Stralcio dell'Unità Idrografica Omogenea (area di progetto evidenziata in rosso)

**Relazione con il progetto:**

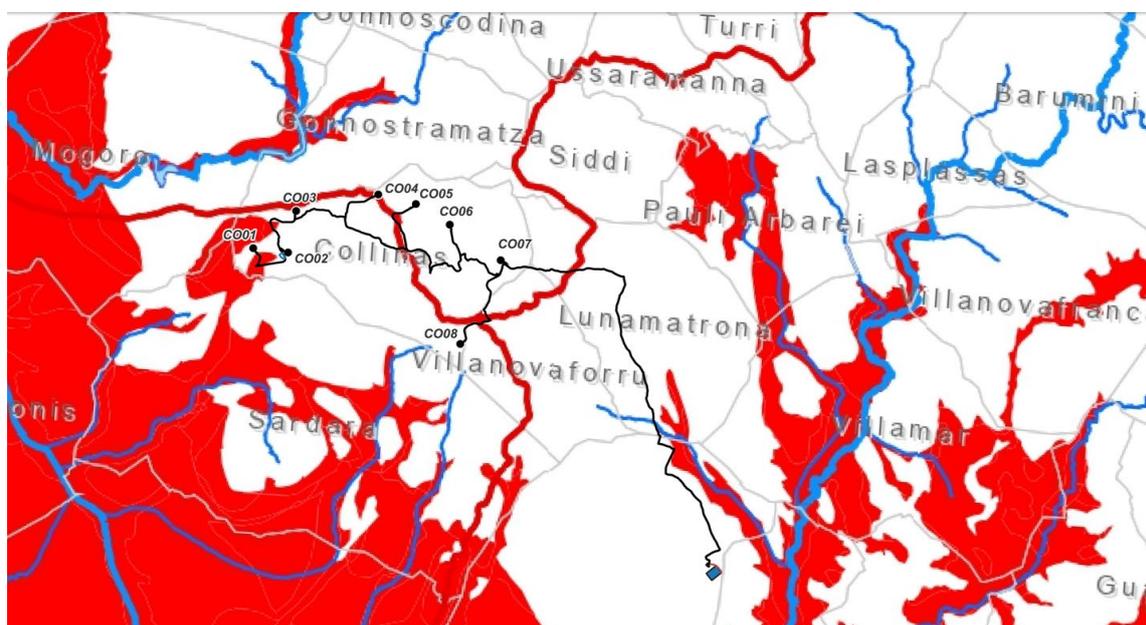
Dall'esame della cartografia del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sardegna si rileva come l'area di progetto non ricada in aree soggette a specifica tutela.

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 (tratti del cavidotto MT e turbine CO03 e CO04) interferisce con aree potenzialmente vulnerabili ai nitrati di origine agricola (cfr. Figura 2-49). 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.



**Legenda**

Area di progetto

- Cavidotto di progetto
- Elettrodotto interrato AT
- WTG di progetto
- SSEU
- SE Sanluri

PTA – Tav.9 Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

- Unità Idrografiche Omogenee
- Zone vulnerabili designate con D.G.R. nr. 1/12 del 18.01.2005
- Zone potenzialmente vulnerabili che necessitano di ulteriori indagini (Ipotesi di perimetrazione)
- Comuni
- Laghi, Invasi
- Acque di Transizione
- Corsi d'Acqua del 1 ordine
- Corsi d'Acqua del 2 ordine

**Figura 2-49: Stralcio Carta vulnerabilità Nitrati**

### **2.3.5.5 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.

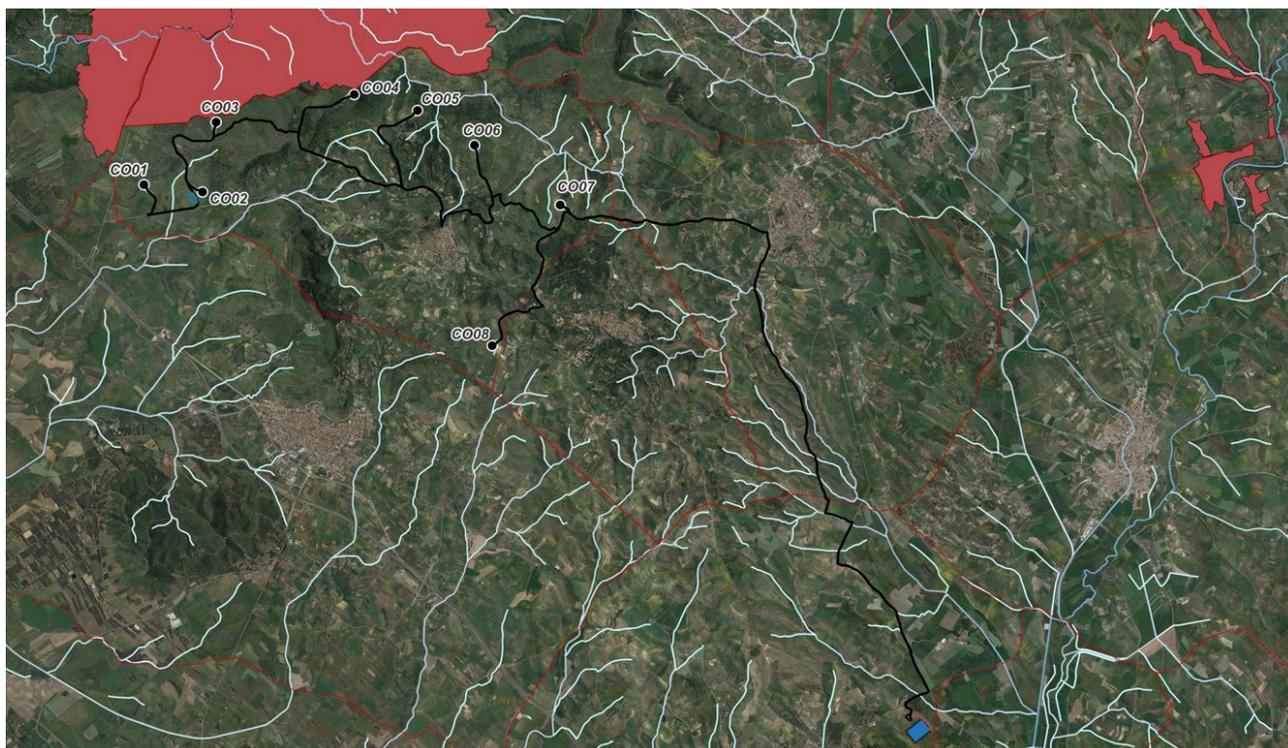
Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione.

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 ([sardegnasira.it](http://sardegnasira.it)))

#### **Relazione con il progetto**

Come evidenziato nell'immagine seguente e nell'elaborato COL-60 - *Carta del vincolo idrogeologico* allegato al presente SIA, l'intera area di progetto non interferisce con aree sottoposte a vincolo idrogeologico.



## Legenda

Amministrativo

 Limiti amministrativi comunali

Area di progetto

 Cavidotto di progetto

 Elettrodotto interrato AT

 WTG di progetto

 SSEU

 SE Sanluri

Vincolo idrogeologico

 Vincolo Idrogeologico Sardegna Art. 1 - 9 - 18

Figura 2-50: Stralcio aree sottoposte a vincolo idrogeologico Sardegna

### 2.3.5.6 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.

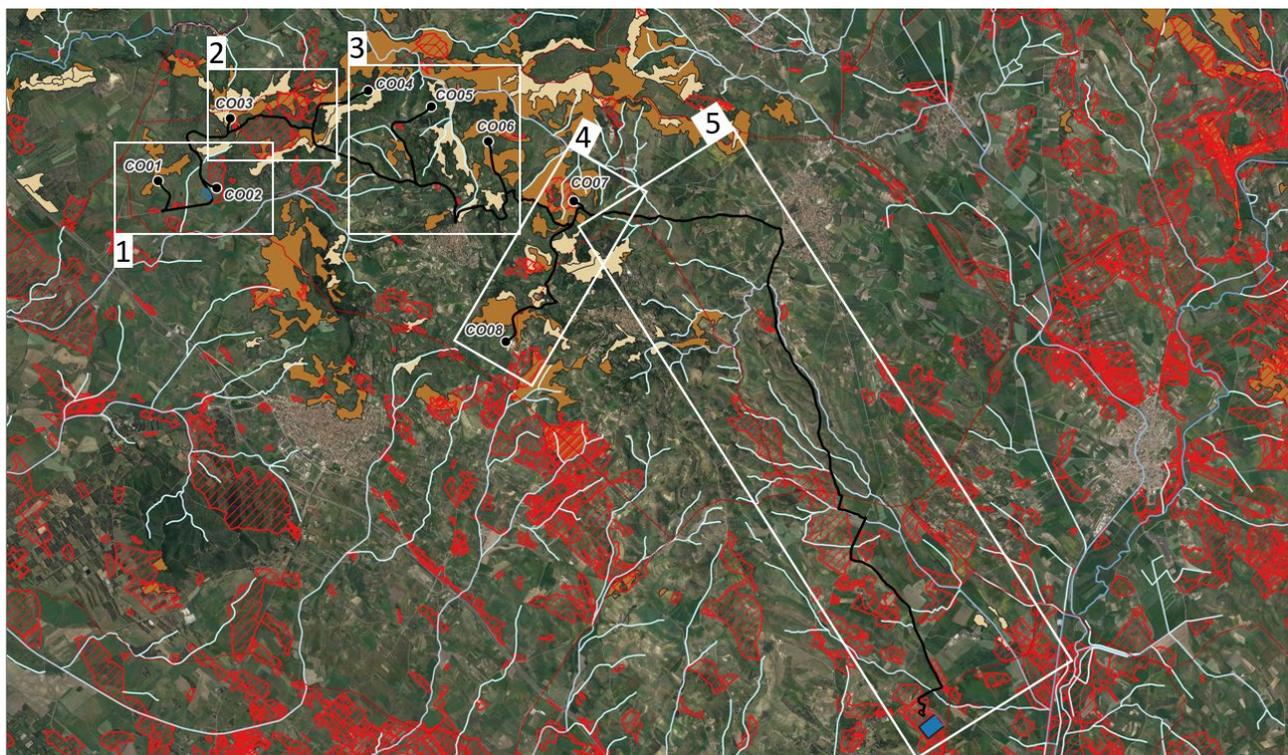
Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri 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 e degli shapefile scaricabili dal sito stesso, il cui stralcio è riportato nell'elaborato COL-63 - *Carta delle aree percorse dal fuoco* allegato al presente SIA, risulta che l'ubicazione dell'aerogeneratore CO02 e della relativa piazzola e una piccola porzione della piazzola temporanea dell'aerogeneratore CO07 coincidono con aree percorse dal fuoco.

Si segnala inoltre che anche parti del cavidotto MT di collegamento tra gli aerogeneratori, la Sottostazione Elettrica di utenza, la Stazione Elettrica RTN Sanluri ed il cavidotto interrato AT interferiscono con aree percorse dal fuoco.

Tuttavia, come indicato nel Capitolo 4 – paragrafo 4.3.3.1 (Uso del suolo), ed illustrato nelle immagini seguenti, le aree di progetto coincidenti con aree percorse dal fuoco, non sono aree classificate come boschi o pascoli, di conseguenza non si prevede alcun vincolo di inedificabilità.



## Legenda

Amministrativo

 **Limiti amministrativi comunali**

Area di progetto

 **Cavidotto di progetto**

 **Elettrodotto interrato AT**

 **WTG di progetto**

 **SSEU**

 **SE Sanluri**

Aree percorse dal fuoco

 **Aree percorse dal fuoco  
2009 - 2022**

Uso del suolo

 **AREE A PASCOLO NATURALE**

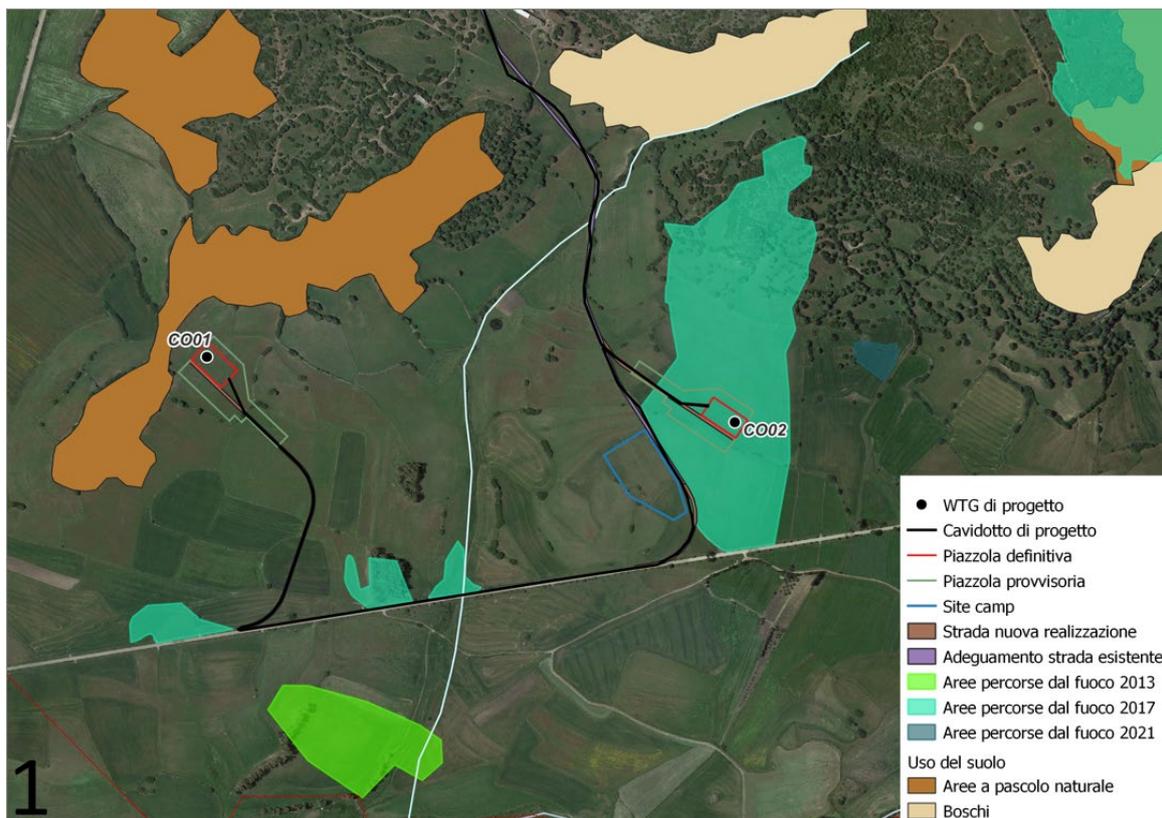
 **BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE**

 **BOSCO DI CONIFERE**

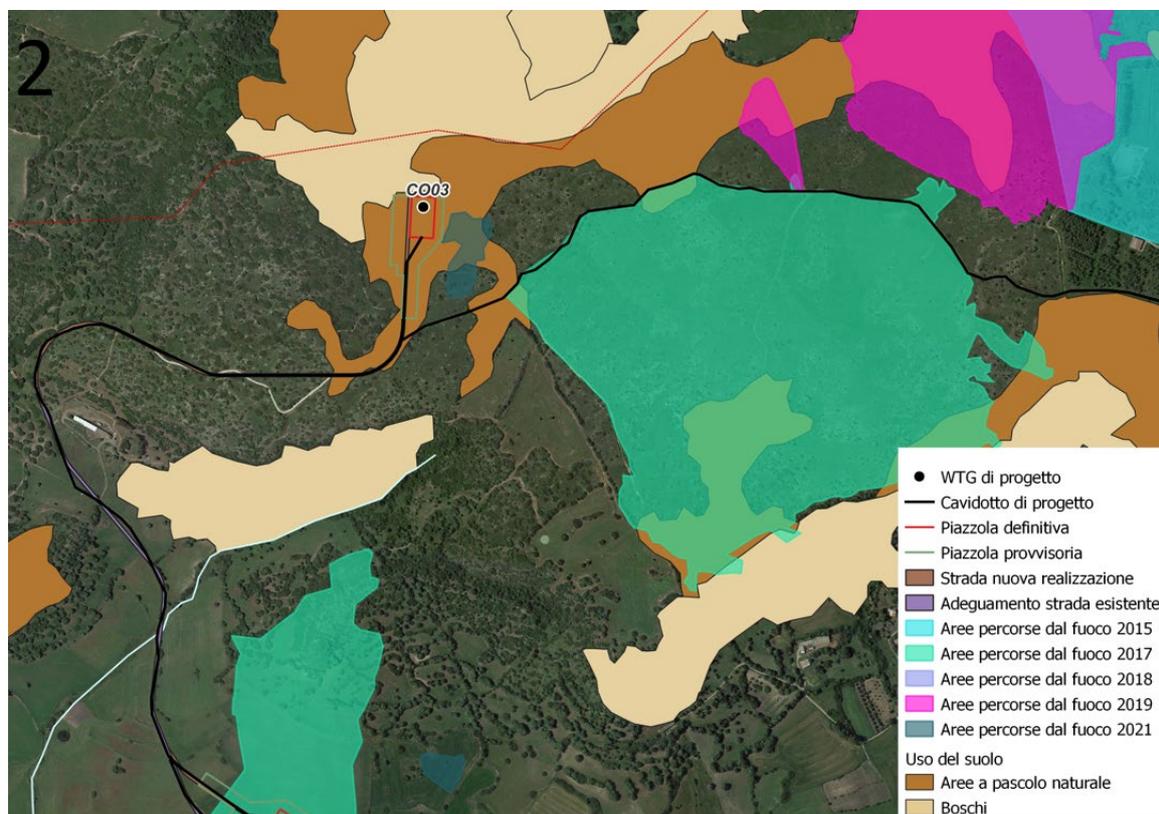
 **BOSCO DI LATIFOGIE**

*Figura 2-51 Stralcio della Carta delle aree percorse dal fuoco in relazione alla carta dell'uso del suolo*

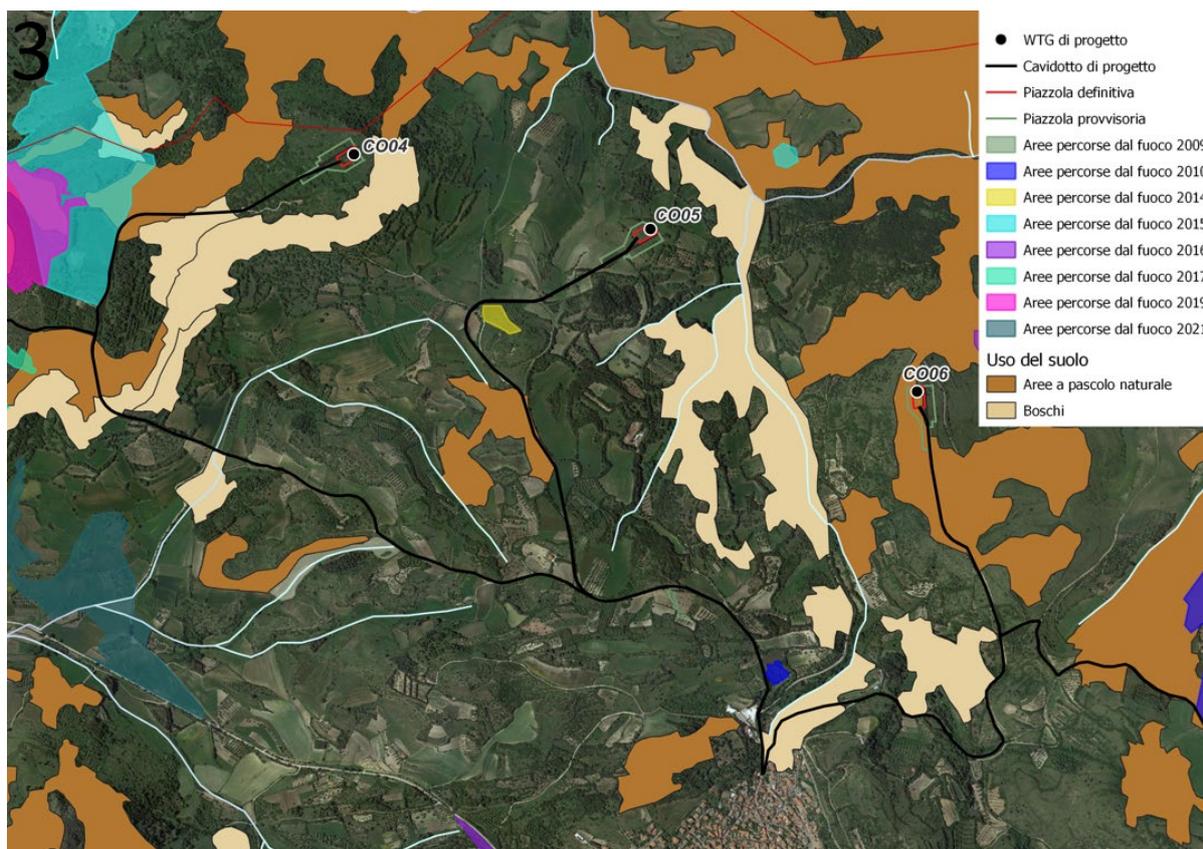
Di seguito si riportano degli stralci di approfondimento per evidenziare meglio le aree percorse dal fuoco in relazione alle aree di progetto e alle aree classificate come "boschi e pascoli".



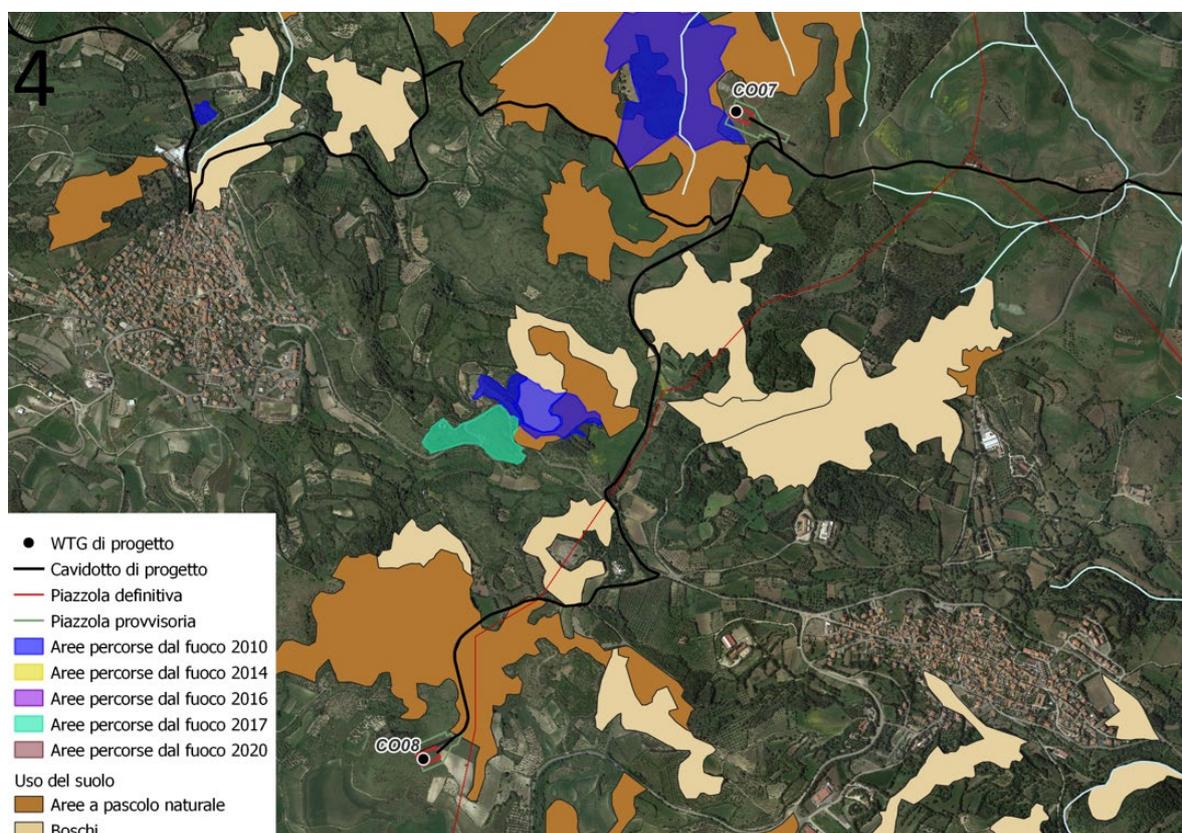
**Figura 2-52: Stralcio d'ingrandimento n. 1**



**Figura 2-53: Stralcio d'ingrandimento n. 2**



**Figura 2-54: Stralcio d'ingrandimento n. 2**



**Figura 2-55: Stralcio d'ingrandimento n. 4**

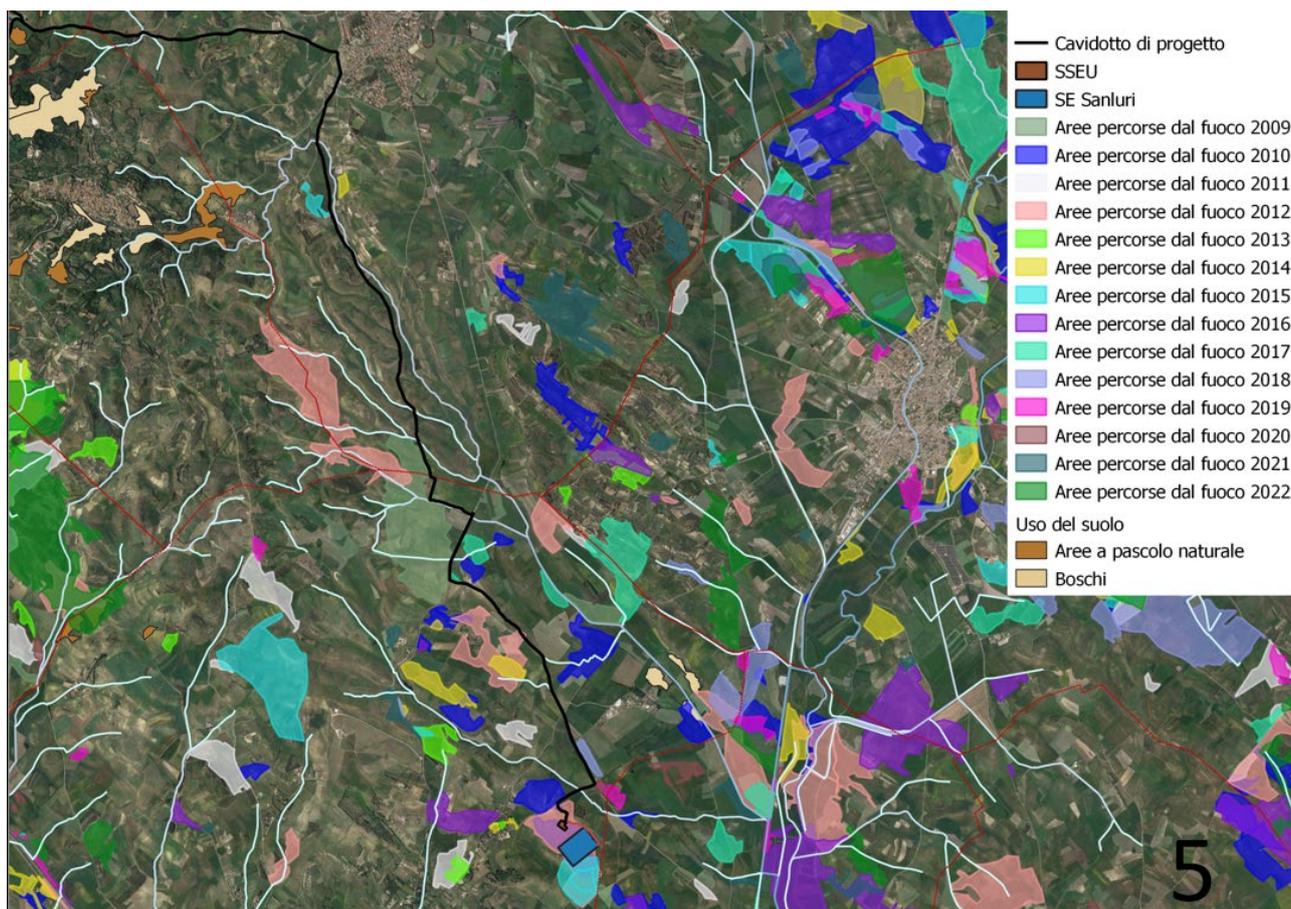


Figura 2-56: Stralcio d'ingrandimento n. 5

### 2.3.5.7 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, come indicato nell'elaborato COL-66 – *Zonizzazione sismica del progetto* allegato al presente SIA, il territorio in cui sarà realizzato il progetto ricade **zona sismica 4**.

## 2.4 SINTESI COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL PROGETTO

Si riporta in **Tabella 2-9** una sintesi della compatibilità del progetto con la normativa ed i piani analizzati in precedenza:

**Tabella 2-8: Sintesi compatibilità progettuale**

Vincolo	Compatibilità	Note e conclusioni
<b>Interferenza con aree tutelate da normativa per la realizzazione di impianti eolici</b>		
<b>DLgs 8 novembre 2021, n. 199</b>	Parzialmente	Gli aerogeneratori CO01, CO02 e CO03 rientrano in aree idonee ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.
<b>Linee guida DM 10 settembre 2010</b>	SI	L'elaborato progettuale COL-62 - Carta delle linee guida del DM 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.
<b>Aree non idonee impianti Eolici</b>	SI	Come evidenziato nell'elaborato cartografico COL-57 - Carta delle aree non idonee riportato in allegato al presente SIA, gli aerogeneratori dell'impianto in progetto sono stati posizionati all'esterno di aree ritenute "non idonee".
<b>Interferenza con aree tutelate in ambito naturalistico - ecologico</b>		
<b>SIC / ZSC</b>	SI	Come evidenziato nell'elaborato COL-58 - Carta delle Aree naturali protette EUAP e Rete Natura 2000 allegato al presente SIA, il sito interessato delle opere in progetto non interferisce direttamente con alcuna area Rete Natura 2000.
<b>ZPS</b>	SI	Il sito appartenente alla Rete Natura 2000 più prossimo all'area di intervento è la ZPS "ITB043056 - Giara di Siddi", che si trova a circa 1 km in direzione Nord dall'aerogeneratore CO06 (punto più vicino del progetto). Prodotto Studio di Incidenza per prossimità a ZPS e richiesta di parere di competenza Ente Gestore
<b>IBA</b>	SI	Come evidenziato nell'elaborato COL-58 - Carta delle Aree naturali protette EUAP e Rete Natura 2000 allegato al presente SIA, il sito interessato delle opere in progetto non interferisce direttamente con alcuna IBA.
<b>Ramsar</b>	SI	Dalla consultazione del Geoportale Nazionale risulta che l'area RAMSAR più vicina al Parco Eolico in progetto è il sito "Peschiera di Corru s'Ittiri con salina e zona di mare antistante - Stagno di San Giovanni e Marceddi" ubicato a circa 25 km dall'area di interesse del presente SIA.
<b>EUAP</b>	SI	Il progetto sarà realizzato a cavallo tra i comuni di Collinas, Sanluri, Villanovaforru e Lunamatrona, nella provincia del Medio Campidano e dall'esame del Geoportale Nazionale risulta che le Aree Naturali Protette più prossime all'area di intervento si trovano oltre 40 km di distanza. Non sono quindi previste interferenze tra il progetto e le Aree Naturali Protette (EUAP) individuate dalla L. 394/1991.
<b>Oasi di Protezione Faunistica</b>	SI	Dall'esame della cartografia disponibile sul sito Opendata Sardegna, risulta che le Oasi perimetrate dal Piano Faunistico Venatorio sono molto lontane dall'area di progetto. La più prossima è l'Oasi Sa Giara a circa 13 km di distanza in direzione Nord-Est.
<b>Interferenza con aree tutelate in ambito paesaggistico - culturale</b>		
<b>Beni Culturali (art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)</b>	SI	Dalla consultazione della cartografia disponibile sul sito web "Vincoli in rete" del MiC e sul Geoportale della Regione Sardegna di cui si riporta uno stralcio nella seguente Figura 2 7, 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.
<b>Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)</b>	SI	Il cavidotto MT interferisce con "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" tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c).  Una piccola porzione della piazzola temporanea della turbina CO03 e due brevi tratti di cavidotto e strade in progetto interferiscono con aree gravate a "uso civico", il quale costituisce vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii..  Parte dei due tratti di viabilità di accesso agli aerogeneratori CO03 e CO04 interferisce con un'area gravata da uso civico nel territorio comunale di Collinas. In relazione a tale interferenza si precisa che tali tratti di viabilità ricalcano in massima parte tracciati stradali già esistenti, apportandovi adeguamenti necessari alla fase di cantiere, a eccezione del tratto di viabilità di accesso alla CO03 che si snoda dalla viabilità esistente, il quale rimarrà per la fase di esercizio al fine di garantire l'accessibilità all'aerogeneratore  Prodotta relazione Paesaggistica per richiesta della relativa autorizzazione
<b>Piano Paesaggistico Regionale (PPR)</b>	SI	

Vincolo	Compatibilità	Note e conclusioni
<b>Piano Urbanistico Provinciale (PUP) – Piano Territoriale Coordinamento (PTC)</b>	SI	L'area di progetto rientra nelle sottozone Agro-Ecologiche delle Colline e degli Altopiani. Non si riscontra vincolo ostativo alla realizzazione del progetto.
<b>Vincoli PRG</b>	SI	Gli aerogeneratori CO03, CO04 e relative piazzole, cavidotti e viabilità di progetto rientrano Area H2 - Zone di pregio paesaggistico del Comune di Collinas. E' stata prodotta una relazione di verifica della compatibilità paesaggistica e che gli aspetti paesaggistico-ambientali saranno opportunamente valutati durante l'iter di VIA cui è sottoposto il progetto
<b>PAI – Pericolosità e Rischio idraulico</b>	SI	Nessuna interferenza
<b>PAI – Pericolosità e Rischio Alluvione</b>	SI	Nessuna interferenza
<b>PAI – Frane</b>	SI	Riscontrate interferenze con aree a pericolo frana Hg1, Hg2 e Hg3 e con aree a rischio frana Rg1 e Rg2. Si precisa, tuttavia, che gli aerogeneratori e relative piazzole definitive ricadono al massimo in aree con rischio frana livello 1-2, pertanto gli stessi si collocano all'esterno di aree considerate non idonee ai sensi della DGR 59/90.
<b>Interferenza con aree tutelate in ambito urbanistico - edilizio</b>		
<b>Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)</b>	SI	Nessuna interferenza
<b>Aree sottoposte a vincolo idrogeologico</b>	SI	Nessuna interferenza
<b>Piano Tutela delle Acque (P.T.A.)</b>	SI	Il progetto (tratti del cavidotto MT e turbine CO03 e CO04) interferisce con aree potenzialmente vulnerabili ai nitrati di origine agricola. Tale aspetto, tuttavia, non costituisce vincolo ostativo alla realizzazione del progetto.
<b>Aree Percorse dal Fuoco</b>	SI	L'ubicazione dell'aerogeneratore CO02 e della relativa piazzola e una piccola porzione della piazzola temporanea dell'aerogeneratore CO07 coincidono con aree percorse dal fuoco. Si segnala inoltre che anche parti del cavidotto MT di collegamento tra gli aerogeneratori, la Sottostazione Elettrica di utenza, la Stazione Elettrica RTN Sanluri ed il cavidotto interrato AT interferiscono con aree percorse dal fuoco. Tuttavia, come indicato nel Capitolo 4 – paragrafo 4.3.3.1 (Uso del suolo), ed illustrato nelle immagini seguenti, le aree di progetto coincidenti con aree percorse dal fuoco, non sono aree classificate come boschi o pascoli, di conseguenza non si prevede alcun vincolo di inedificabilità.