

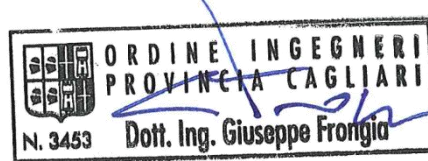
COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	 	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
ELABORAZIONI I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. – Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		PAGINA 1 di 29

REGIONE SARDEGNA

PROVINCIA DI ORISTANO

PARCO EOLICO “SERRA E MESU”

Comuni di Mogorella, Ruinas e Villa Sant’Antonio (OR)





OGGETTO PROGETTO DEFINITIVO	TITOLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA
--	---

PROGETTAZIONE I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Ing. Gianluca Melis Dott. Fabio Mancosu Dott. Ing. Fabrizio Murru Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri </td> <td style="vertical-align: top;"> CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia) Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Alessio Musu (Flora) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Dott. Emiliano Cruccas (Archeologia) </td> </tr> </table>	GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Ing. Gianluca Melis Dott. Fabio Mancosu Dott. Ing. Fabrizio Murru Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri	CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia) Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Alessio Musu (Flora) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Dott. Emiliano Cruccas (Archeologia)
GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Ing. Gianluca Melis Dott. Fabio Mancosu Dott. Ing. Fabrizio Murru Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri	CONTRIBUTI SPECIALISTICI Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia) Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Alessio Musu (Flora) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Dott. Emiliano Cruccas (Archeologia)		

Cod. pratica 2023/0392 Nome File: WPD-MG-RC21 Studio di compatibilità idraulica



0	Giugno 2024	Emissione per procedura di VIA	GF	GF	WPD
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 2 di 29	

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE DEL SITO.....	5
3.1	Premessa.....	5
3.2	Inquadramento territoriale.....	5
3.3	Stratigrafia dei terreni di fondazione	9
3.4	Assetto idrogeologico	11
	3.4.1 <i>Sorgenti.....</i>	12
	3.4.2 <i>Pozzi.....</i>	13
3.5	Assetto morfologico e idrografico.....	13
4	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PRINCIPALI	18
4.1	Opere civili del campo eolico.....	18
4.2	Fornitura e montaggio degli aerogeneratori	19
4.3	Gestione delle terre e rocce da scavo	20
5	INTERAZIONE CON LA NORMATIVA APPLICABILE AI FINI PAI E ANALISI DI AMMISSIBILITÀ DEGLI INTERVENTI	21
5.1	Inquadramento PAI aggiornamento 2023.....	21
5.2	Inquadramento P.S.F.F.	22
5.3	Inquadramento "Cleopatra"	22
5.4	Inquadramento "Piano Gestione Rischio Alluvioni - Piena Scenari 2022 Sardegna"	23
6	ESAME E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO REGIONE SARDEGNA	24
7	ANALISI COMPLESSIVA DI AMMISSIBILITÀ E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI RISPETTO ALLE NORME E FINALITÀ DEL PAI.....	25
8	ALLEGATI	29

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 3 di 29	

1 INTRODUZIONE

Il presente documento, facente parte integrante del progetto di una centrale eolica da realizzarsi nei comuni di Mogorella, Ruinas e Villa Sant'Antonio nella Provincia di Oristano (OR) proposto dalla società *wpd Italia S.r.l.* attraverso la controllata *wpd Serra e mesu S.r.l.* descrive e illustra lo Studio di compatibilità idraulica dei tratti di infrastrutture a rete, quali piste di servizio delle postazioni eoliche e cavidotti, ricadenti in aree mappate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).



Il progetto prevede l'installazione di n. 7 turbine di grande taglia, posizionate su torri di sostegno in acciaio dell'altezza pari a 166 m e aventi diametro del rotore pari a 172 m (altezza massima al tip 252 m), nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione della centrale (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, SSE Utente e cavidotto di interconnessione delle opere per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale).

L'impianto raggiungerà complessivamente una potenza nominale di 50,4 MW, pari al valore massimo in immissione stabilita dal preventivo di connessione con codice pratica 202200324, rilasciato dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna).

Lo studio ha lo scopo di:



- analizzare le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto e le condizioni dell'assetto idraulico e del dissesto idraulico attuale e potenziale dell'area interessata, anche studiando e quantificando le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica della stessa area;
- verificare e dimostrare la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PAI, del P.S.F.F. e del PGRA;
- prevedere adeguate misure di mitigazione e compensazione all'eventuale incremento del pericolo e del rischio sostenibile associato agli interventi in progetto.

A valle di un inquadramento territoriale, geologico e geomorfologico delle aree di intervento, si procederà ad una sintetica descrizione delle opere in progetto e ad esaminare, successivamente, le condizioni di ammissibilità e compatibilità idraulica dell'intervento in rapporto alle finalità e prescrizioni del PAI.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 4 di 29	

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge 267 del 03/08/1998 “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico e delle relative misure di salvaguardia”.
- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C. Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996
- D.M. LL.PP. del 14/02/1992 Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- Legge 18 Maggio 1989, n. 183 – Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo (e successive modificazioni ed integrazioni).
- D.M. LL.PP. n. 47 dell'11/03/1988 recante “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione”.
- Legge n. 64 del 02/02/1974 recante “Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- R.D. 25 Luglio 1904, n. 523 – Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie
- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”
- D.M. 17 Gennaio 2018 – Nuove Norme Tecniche per Le Costruzioni
- Art. 24 delle Norme di attuazione del P.A.I., allegato E.
- Artt. n. 4, n. 8 (commi 8, 9, 10 e 11) delle Norme di attuazione del P.A.I.
- Art. 17, comma 6 Legge n. 183 del 19 Maggio 1989, Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale)
- Delibera n. 1 del 31/03/2011 “Predisposizione del complesso di ‘Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)”.
- Delibera n. 1 del 20.06.2013 e n. 1 del 05.12.2013 “Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)”.
- Delibera n. 2 del 17.12.2015 “Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)”.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 5 di 29	

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE DEL SITO

3.1 Premessa

Per le finalità descritte in premessa, si riportano di seguito le principali caratteristiche costitutive delle matrici ambientali (suolo e sottosuolo) che contraddistinguono le aree di intervento.



Le informazioni che seguono sono tratte dagli specifici studi e indagini propedeutici alla progettazione ai quali si rimanda maggiori dettagli.

I risultati e le ipotesi geologiche formulate in questa sede sono da confermare con l'esecuzione delle indagini pianificate nella successiva fase di progettazione esecutiva. Si prevede, infatti, che in fase di progetto esecutivo e di calcolo delle strutture di fondazione si renderà necessario integrare le indagini con la realizzazione di un sondaggio e relative prove geotecniche in situ ed in laboratorio in corrispondenza di ciascuna postazione eolica nell'esatta posizione in cui, a valle dell'iter autorizzativo, sarà effettivamente realizzata ed alcuni pozzetti esplorativi in corrispondenza dei tracciati delle strade e dei cavidotti.

3.2 Inquadramento territoriale

Il proposto parco eolico è ubicato nella Provincia di Oristano, all'interno della regione storica dell'*Alta Marmilla*. In particolare, i 7 aerogeneratori previsti sono localizzati nella porzione settentrionale del territorio comunale di Mogorella (WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05 e WTG06) e in quella meridionale del territorio comunale di Ruinas (WTG07). Una piccola parte della piazzola di cantiere della postazione eolica WTG07 ricade all'interno della porzione nord-occidentale del territorio comunale di Villa Sant'Antonio.

Cartograficamente l'area del parco eolico, e delle relative opere di connessione, è individuabile nella Carta Topografica dell'IGMI in scala 1:25000 al Foglio 529, Sez. II – Usellus.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesu@legalmail.it		COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 6 di 29

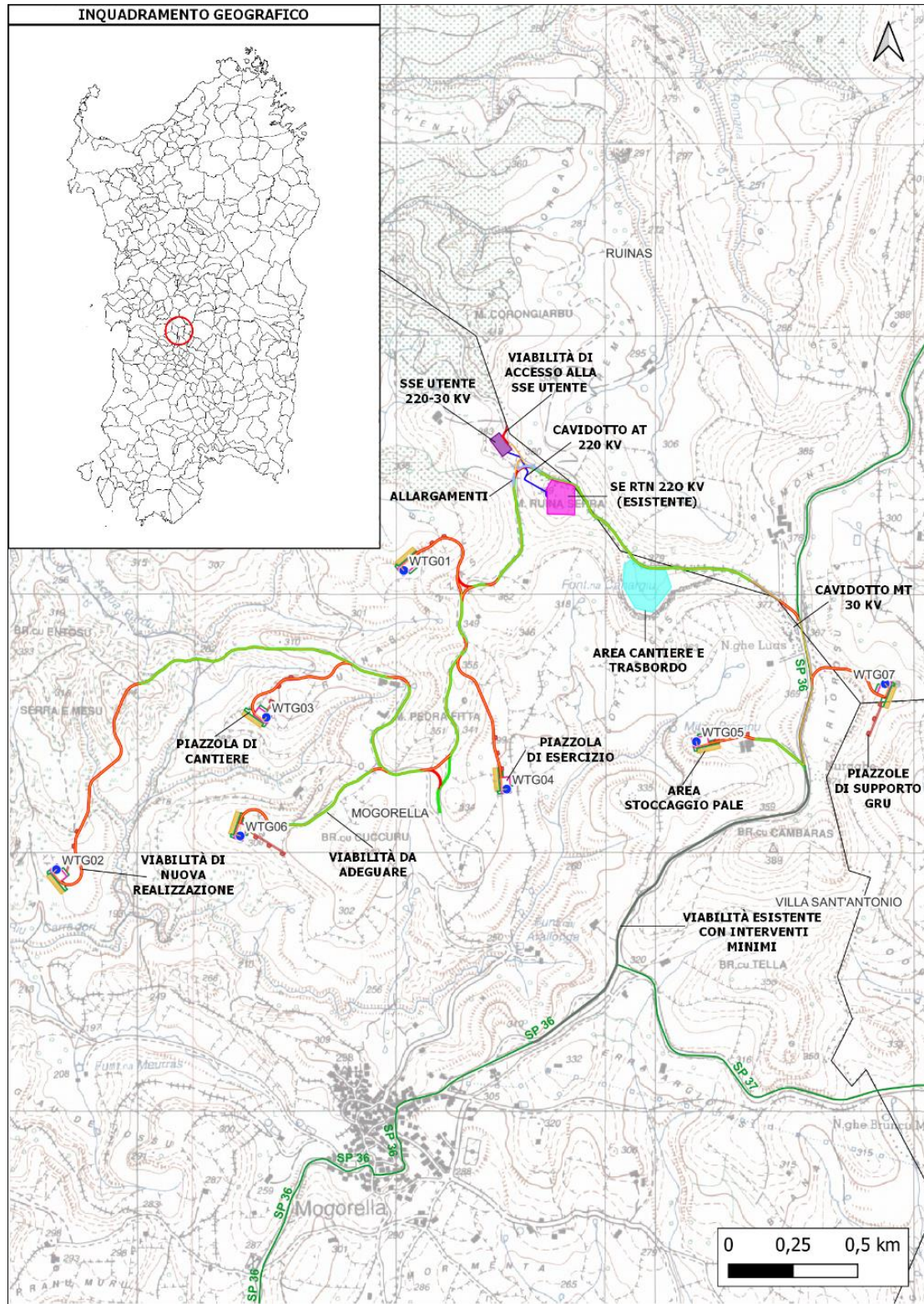




Figura 3-1 - Inquadramento geografico del parco eolico su IGMI 1:25000

Nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10000 alla sezione 529110 – Mogorella.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpdserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
		TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 7 di 29

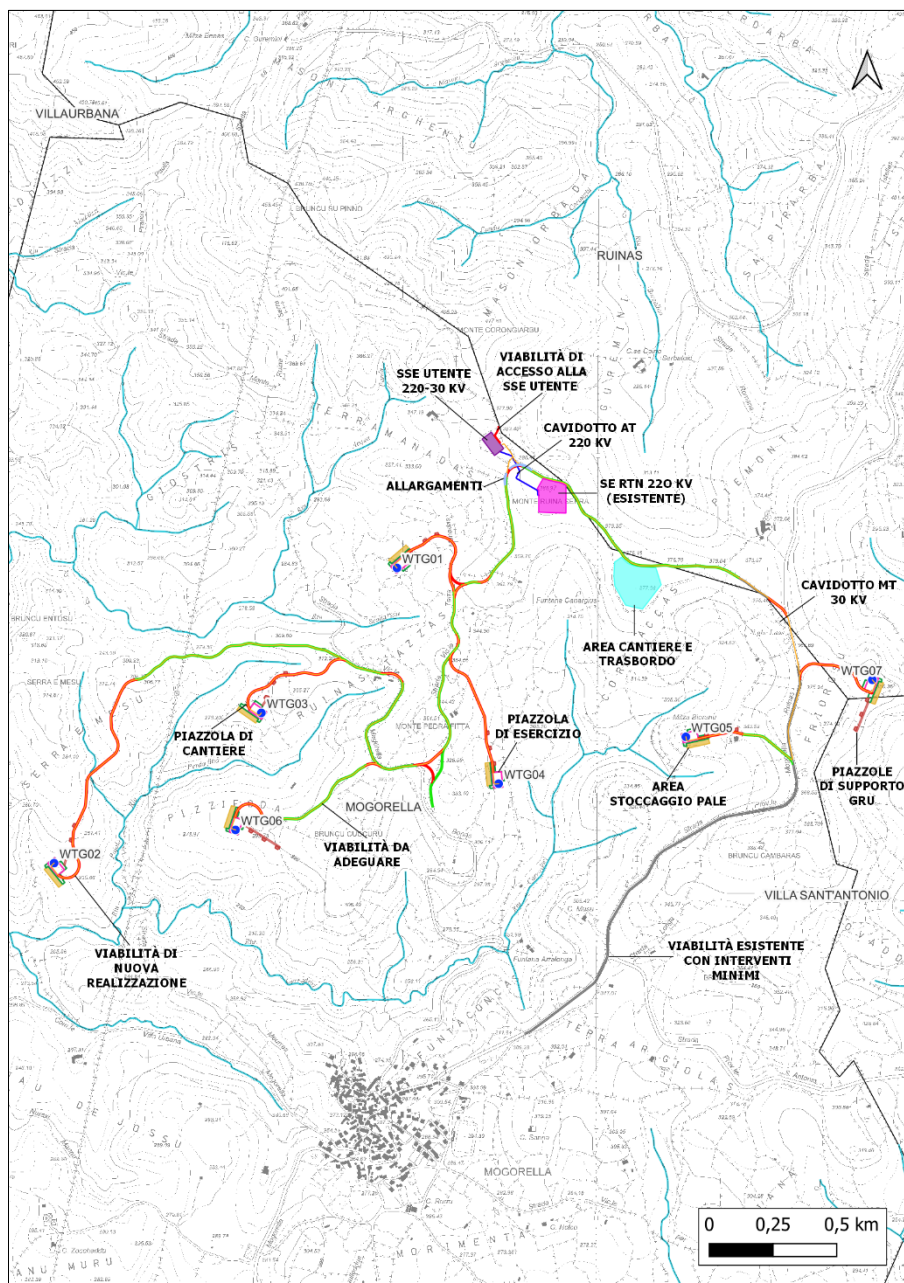




Figura 3-2 - Inquadramento geografico del parco eolico su CTR 1:10000

Per quanto riguarda le opere di connessione, gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato MT a 30 kV che si sviluppa tra i territori di Mogorella e Ruinas. L'impianto sarà collegato con la Stazione Elettrica Utente 220-30 kV sita in località *Terramandas* e, tramite cavidotto interrato AT a 220 kV, con l'esistente Stazione Elettrica di smistamento della RTN a 220 kV di "Mogorella" in località *Monte Ruina Serra*, entrambe all'interno della porzione settentrionale del territorio comunale di Mogorella.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 8 di 29	



I territori di Mogorella, Ruinas e Villa Sant'Antonio si estendono nella porzione nord-occidentale della regione storica dell'*Alta Marmilla*, in un'area di cerniera tra la *Piana del Campidano di Oristano*, ad ovest, il *Monte Arci*, a sud-ovest, quella del *Monte Grighine* a nord-ovest e, infine, il territorio delle *Giare* a sud-est.

Fanno parte della regione storica dell'*Alta Marmilla*, oltre ai centri di Mogorella, Ruinas e Villa Sant'Antonio, i seguenti comuni: Asuni, Laconi, Usellus, Albagiara, Assolo, Senis, Villa Verde, Nureci, Genoni, Pau, Ales, Gonnosnò, Sini, Morgongiori, Curcuris, Siris, Pompu, Simala, Baressa, Baradili, Masullas, Gonnoscodina, Mogoro e Gonnostramatza.

Sotto il profilo geomorfologico e paesaggistico il territorio di questa regione storica è particolarmente eterogeneo. Ad occidente è caratterizzato dai rilievi del *Monte Grighine*, a nord-ovest, e del *Monte Arci*, ad ovest. I rilievi del *Grighine* sono allineati in direzione nord-ovest/sud-est e hanno una strutturazione geologica legata agli eventi orogenetici del ciclo ercinico. Le culminazioni del rilievo sono moderate e solo il *Monte Grighine* raggiunge i 670 m s.l.m. con forme arrotondate che si alternano alle strutture filoniane più resistenti all'erosione che conferiscono al paesaggio un aspetto aspro e selvaggio. Tale complesso si raccorda ad est con le formazioni vulcaniche legate alle attività distensive del *rift* sardo oligomiocenico, costituite in quest'area da espandimenti ignimbrici e da depositi piroclastici.

Il massiccio del *Monte Arci* si eleva dalla *Piana di Oristano* con una forma allungata in direzione nord-sud, raggiungendo una quota di 812 m s.l.m. in corrispondenza del *neck* di *Trebina Longa* sul versante occidentale. Tale complesso vulcanico, impostato tra il Pliocene e la fase iniziale del Pleistocene, costituisce il primo distretto minerario della Sardegna, risalente all'inizio del VI millennio A.C. per lo sfruttamento dell'ossidiana come materia prima per la produzione di armi e utensili.

La porzione orientale del territorio dell'*Alta Marmilla* è caratterizzata da colline uniformi dove risaltano i numerosi profili a *mesa* e gli altopiani basaltici. Si nota un cambiamento significativo del paesaggio in particolare nelle porzioni sud-orientali che corrispondono alla *Giara di Gesturi* e alla *Giara di Siddi*. L'ambito collinare si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni classiche di deposizione fluviale, o costituenti antichi depositi di versante ascrivibili alla Formazione di Ussana. Nella porzione meridionale della regione storica in esame, che coincide con il territorio comunale di Mogoro, il paesaggio è caratterizzato da piccoli *plateaux* originati dall'attività vulcanica con depositi di piccole colate laviche lungo le linee tettoniche esistenti. A nord-est il territorio è caratterizzato dalla presenza del tacco calcareo dolomitico – che prosegue nel *Sarcidano* - di Laconi, Nurallao e

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpderraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 9 di 29	

Villanovatulo. Si tratta di un vasto altopiano, che si inserisce nelle pendici meridionali del *Gennargentu*, con pareti scoscese e inaccessibili con una quota di circa 800 m s.l.m. e ricoperto da un bosco di lecci e roverelle, ma anche da pascoli e aree dedicate alle colture agricole.

In relazione alle condizioni di accessibilità degli aerogeneratori possono individuarsi i seguenti raggruppamenti principali:



- il primo è costituito dagli aerogeneratori WTG05 e WTG07, localizzati nella porzione orientale dell'impianto rispettivamente nei territori comunali di Mogorella e Ruinas, raggiungibili attraverso due diramazioni stradali innestate sulla SP 36 (in parte già attualmente idonea al transito dei convogli speciali di trasporto) nei pressi della località *Terra de Argiolas*;
- il secondo è composto dagli aerogeneratori WTG01 e WTG04, localizzati nella porzione centrale dell'impianto nel territorio di Mogorella, disposti secondo un allineamento nord-ovest/sud-est, accessibili attraverso la realizzazione di due nuovi tratti di viabilità innestati sull'asse viario della strada rurale denominata "Via Grighine", collegata alla SP 36 nei pressi della località *Corti Accas*;
- il terzo, e ultimo, è composto dagli aerogeneratori WTG02, WTG03 e WTG06, localizzati nella porzione occidentale dell'impianto e all'interno del territorio comunale di Mogorella, raggiungibili attraverso tratti di viabilità da adeguare e di nuova realizzazione innestati sulla strada rurale bitumata esistente nei pressi della località *Ruinas Tazzas*.

3.3 Stratigrafia dei terreni di fondazione

Sulla base di quanto emerso dai rilievi di superficie, il sottosuolo ove si prevede la realizzazione degli aerogeneratori vede, sotto una coltre detritica eluvio-colluviale [b2] di modesto spessore, la presenza di un conglomeratico poligenico eterometrico [NLL1] che costituisce il sedime della maggior parte dell'impianto eolico in progetto. Nel settore occidentale, in una limitata porzione del parco affiorano invece i termini metamorfici [MGM] e magmatici paleozoici [PRF].

Solo in corrispondenza delle strette fasce fluviali sono presenti depositi alluvionali attuali [b], il cui spessore, sebbene non stimabile con precisione, può verosimilmente raggiungere alcuni metri.

Tali depositi alluvionali si presentano perlopiù in facies sabbiosa, seppur locali eteropie laterali e verticali, conseguenti alle variazioni di regime idrico dei corsi d'acqua, caratterizzano il materasso alluvionale dando luogo a lenti e lingue più fini (limi ed argille) o a sacche di ciottolame.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
		TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 10 di 29

Schematicamente, la sequenza stratigrafica rappresentativa può essere ricondotta alla sovrapposizione dei seguenti strati a partire dal più recente:

LL_A	Suoli e terre nere	[Attuale]
LL_B	Depositi eluvio-colluviali e alluvionali	[Olocene]
LL_C	Conglomerati poligenici e metarcose	[Ordoviciano superiore]
LL_D	Porfiroidi	[Ordoviciano medio]

LL_A – Suoli e terre nere

Spessore min 0,20 m

Spessore max 1,00 m

Terre più o meno rimaneggiate dalle pratiche agricole, di colore variabile dal marroncino al nerastro, perlopiù argillose, poco o moderatamente consistenti, riconducibili a prodotti di colmata di zone depresse in condizioni di ristagno idrico.

A luoghi possono rinvenirsi concentrazioni di clasti di vulcaniti, poco elaborati.

LL_B – Colluvio limo-argilloso

Spessore min 0,0 m

Spessore max 2,00 m

Colluvio argilloso-carbonatico di colore beige-avana, con noduli carbonatici, consistente per effetto della temporanea essiccazione. Il rinvenimento di questo deposito è localizzato.



LL_C – Conglomerati poligenici e metarcose

Spessore min 3,00 m

Spessore max 20,00 m

Conglomerato eterometrico con elementi originati dal rimaneggiamento di metamorfiti e granitoidi, con locali livelli di biocalcareni e differente grado di cementazione spesso caratterizzate da una componente vulcanoclastica e argillosa, a colorazione tipicamente verdastra.

Metarenarie arcosiche e metaconglomerati quarzosi, in grossi banchi o massivi

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 11 di 29	

LL_D – Porfiroidi

Spessore min 3,00 m

Spessore max 10,00 m

Metarioliti e metariodaciti con struttura occhiadina, metaepiclastiti in giacitura massiva, variamente alterati e fratturati. In genere si presentano alterate fino a circa 2,00 m di profondità.

3.4 **Assetto idrogeologico**

L'assetto idrogeologico è piuttosto semplice coerentemente con le caratteristiche geologiche e geomorfologiche locali.

In generale i litotipi metamorfici, magmatici [**PRF**] e sedimentari [**MGM**] del basamento paleozoico hanno permeabilità nulla o bassa per fessurazione, raramente medio-alta.

L'unità idrogeologica oligo-miocenica [**NLL1**] è caratterizzata invece da permeabilità per porosità molto variabile a causa dell'alternanza dei diversi litotipi conglomeratici, arenacei, marnosi e vulcanici.



I litotipi calcarei [**NLL2a**] sono permeabili per fratturazione ed infatti vi ricadono diversi pozzi e sorgenti sebbene con portate variabili poiché influenzate dalle precipitazioni.

Le coperture superficiali hanno porosità e permeabilità medio-alta ma i ridotti spessori sono poco favorevoli a consentire un'infiltrazione efficace degna di nota e, pertanto, la formazione di una falda freatica superficiale significativa. La circolazione delle acque sotterranee si concentra nei depositi conglomeratici pleistocenici ed in particolare al contatto con il sottostante substrato paleozoico, soggiacente profondità pluridecаметrica.

Con riferimento alla carta della permeabilità fuori fascicolo, alle unità litologiche distinte possono essere attribuite le seguenti classi di permeabilità.

AP – Alta per porosità

Vi rientrano i depositi alluvionali attuali [**b**] e recenti spesso terrazzati [**b2**], prevalentemente sciolti e incoerenti, costituiti principalmente da ghiaie e sabbie.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 12 di 29	

I depositi eluvio-colluviali possono, in funzione della percentuale di argilla nel sedimento, presentare localmente dei valori medio-bassi di permeabilità che decresce nelle facies limoso-argillose suscettibili di fenomeni di ristagno.

MF – Media per fratturazione

Vi ricadono i conglomerati poligenici ed eterometrici, le arenarie e le sabbie delle differenti facies riconducibili alla Formazione di Nurallao [**NLL1 – NLL2 – NLL2a**].

La permeabilità è legata al complesso sistema di fratture legate all'attività tettonica oligo-miocenica.

BF – Bassa per fratturazione

Afferiscono a questa classe di permeabilità le litologie paleozoiche afferenti alla Formazione delle Metarose di Genna e Mesa [**MGM**] e ai Porfiroidi Auct. [**PRF**].

La permeabilità, bassa per fratturazione, può localmente aumentare in corrispondenza di volumi di roccia intensamente fratturati.



Da questo quadro generale si evince che nel settore di intervento la circolazione idrica sotterranea è strettamente legata alla presenza di un substrato conglomeratico di spessore decametrico a permeabilità media. Verso il basso la circolazione delle acque sotterranee è vincolata dalla presenza del basamento paleozoico. Il risultato di questo assetto litostratigrafico è una concentrazione della circolazione idrica in prossimità del contatto tra litologie conglomeratiche e substrato impermeabile sottostante a profondità da plurimetriche a decametriche.

Non è escluso che in concomitanza delle precipitazioni possano instaurarsi condizioni di locale saturazione dei terreni sommitali e ristagni idrici.

3.4.1 Sorgenti

Nell'area di intervento ed in adeguato intorno non sono state rilevate sorgenti.

Le poche presenti nell'area vasta sono ubicate a più nord, in corrispondenza dei compluvi di pertinenza dei tributari del *Riu Corradori*.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpdseraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
		TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 13 di 29

3.4.2 Pozzi

La consultazione del portale dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) non ha restituito pozzi profondi interferenti con le previste postazioni degli aerogeneratori.

I pochi pozzi superficiali rilevati attraverso i sopralluoghi, attingono da falde ospitate nei depositi alluvionali pleistocenici a modeste profondità dal p.c.. Le portate si presumono modeste, dell'ordine di 0,50÷0,60 l/s e comunque influenzate dal regime delle piogge.

3.5 Assetto morfologico e idrografico

La realizzazione del parco eolico si prevede ai piedi del *Monte Grighine*, in un ambito prevalentemente collinare, con quote comprese tra 250 m e circa 400 m s.l.m., con pendenza generale dei versanti da bassa a media, compresa tra 5° e 20°.

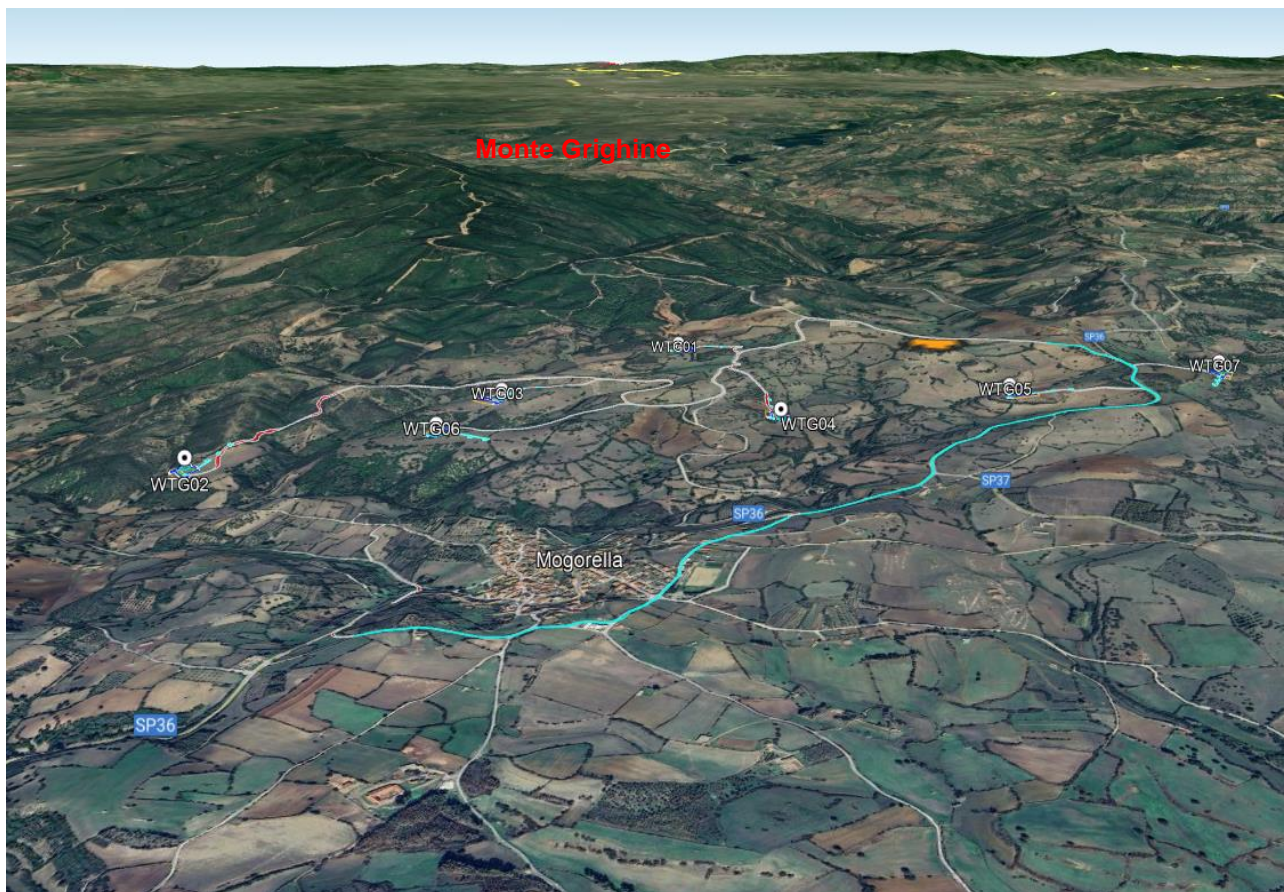




FIGURA 3.3 – Assetto morfologico del settore di intervento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpdserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 14 di 29	

La configurazione morfologica del territorio in esame ricalca l'assetto strutturale dei principali corpi geologici affioranti ed è il risultato di differenti sistemi morfoevolutivi instauratisi nella regione che hanno originato due domini geomorfologici principali: quello dei terreni paleozoici e dei sedimenti oligo-miocenici.

Il dominio paleozoico si identifica con le rocce metamorfiche scistose **[MGM]** e quelle intrusive e metamorfiche massive **[PRF]**. Presentano forme aspre ed acclivi delimitate da linee di cresta come nelle località *Bruncu Entosu*, *Serra e Mesu* e *Serra S'ascova*, che testimoniano una forte resistenza all'erosione, marcata anche da alcuni filoni quarziferi.

Le rocce metamorfiche scistose si rinvengono nella località *Monte Grighine* e lungo i versanti in cui scorre il Rio Carradori, nella parte centrale del territorio.

In generale i versanti sono regolari, con forme a tratti aspre ed acclività che non superano il 50%. Il principale processo che agisce è il dilavamento. I litotipi sedimentari e metamorfici paleozoici sono sottoposti ai tipici processi di esfoliazione lungo i piani di scistosità e di fratturazione.

I compluvi e gli alvei dei corsi d'acqua hanno conformazione a V, con deposizione di terre eluviali e detrito di falda, come ad esempio lungo il *Rio Carradori*.

Il dominio dei sedimenti riconducibili all'Oligo-Miocene è quello più rappresentato. I rilievi presentano altezze medie tra 220÷400 m, generalmente ondulati, con versanti da poco a mediamente acclivi ad eccezione di alcune aree con elevati valori di pendenza, generalmente in corrispondenza delle vallecole di alcuni corsi d'acqua.

Sono presenti rilievi con forma allungata, quali *Bruncu Cambaras* e *Bruncu Tella*, localizzati immediatamente a sud degli aerogeneratori WTG05, WTG07, ma anche linee di cresta a forma convessa (*Monte Perda Fitta*, *Bruncu Cuccuru*, in prossimità di WTG03, WTG04 e WTG06) e versanti caratterizzati da emersioni a gradinata di banchi di strato compatti.

Per quanto riguarda le interferenze delle opere con il reticolo idrografico, si riferisce che un breve tratto di nuova viabilità del cavidotto MT interseca nella sua parte più settentrionale alcuni corsi d'acqua secondari, quali il Rio Perda Fitta che, poco più a sud, convogliano al *Rio Carradori*, principale corso d'acqua del settore.





COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
		TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 15 di 29



FIGURA 3.4 – Contesto geomorfologico da est.



FIGURA 3.5 – Contesto geomorfologico da nord-ovest

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpdserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 16 di 29	

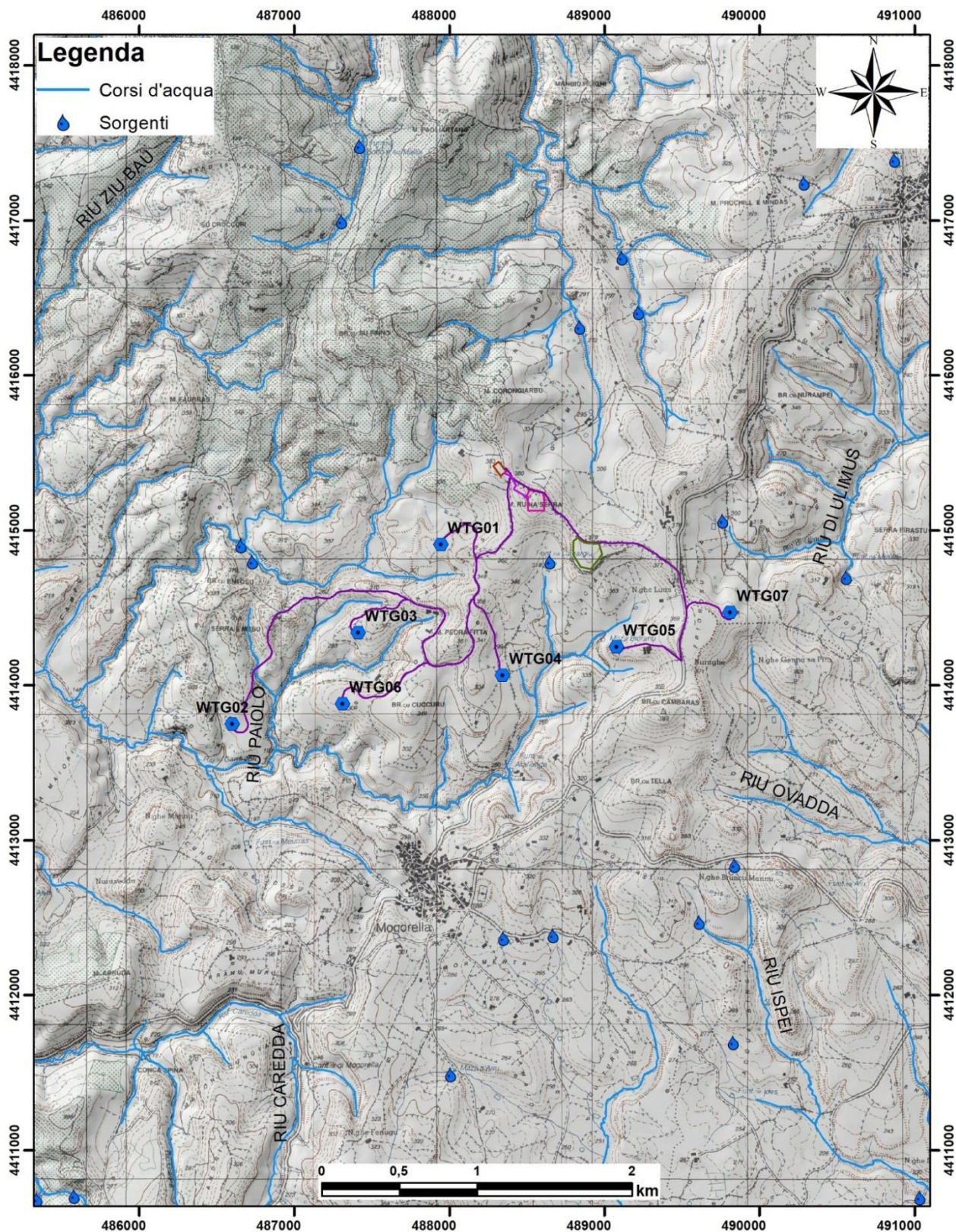




FIGURA 3.6 – Reticolo idrografico dell'area vasta (estratta dal Geoportale della Sardegna).

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
		TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 17 di 29

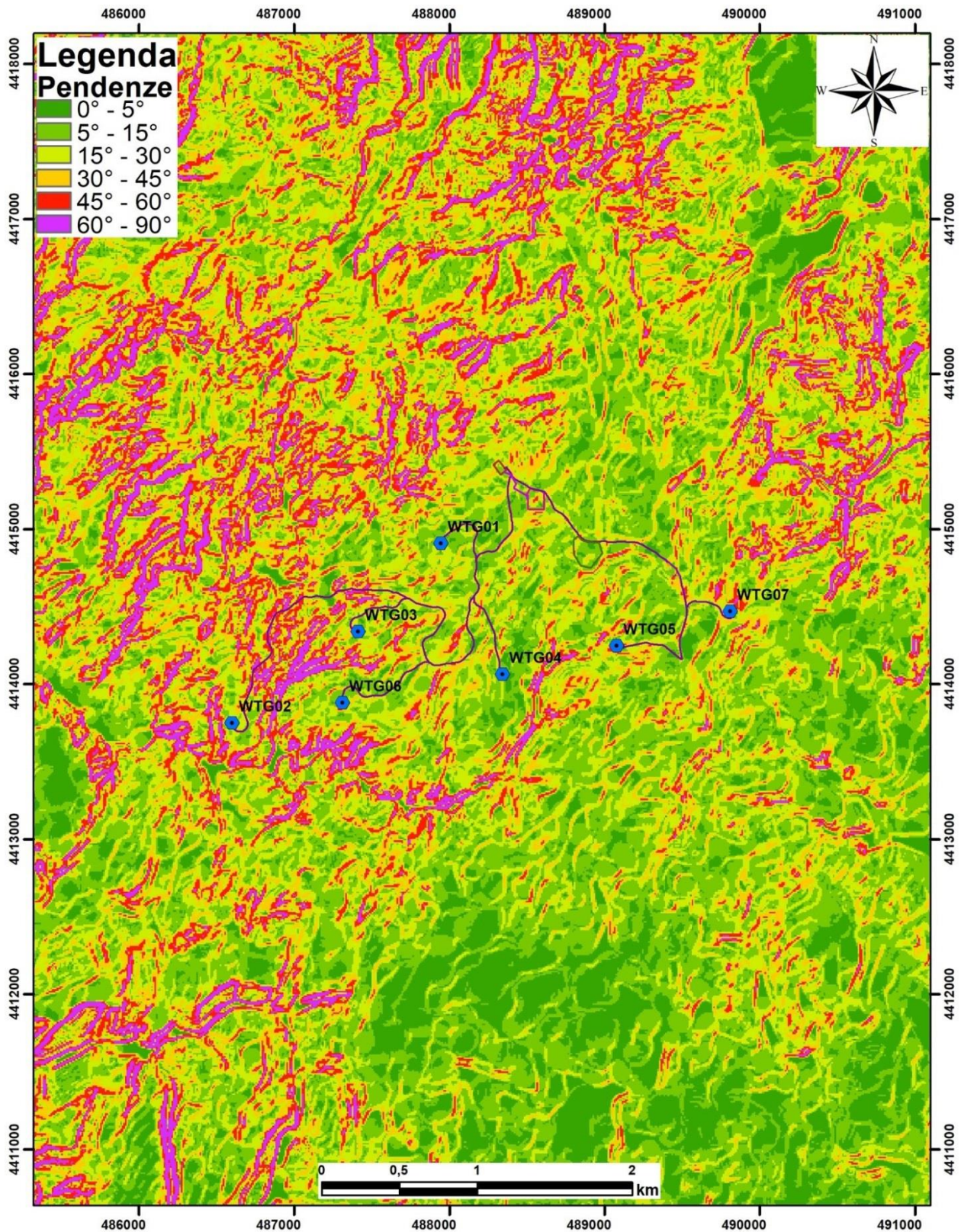




FIGURA 3.7 – Carta delle acclività (estratta dal Geoportale della Sardegna).



COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l. PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it	 think energy	OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 18 di 29	

4 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PRINCIPALI

4.1 Opere civili del campo eolico

Al fine di garantire l'installazione e la piena operatività delle macchine eoliche saranno da prevedersi le seguenti opere:

- allestimento delle aree funzionali alla logistica del cantiere e delle aree di trasbordo dei componenti degli aerogeneratori da mezzi di trasporto eccezionale "standard" a mezzi di trasporto eccezionale "speciale" provvisti di dispositivo "alza pala" ("Blade Lifter");
- puntuali interventi di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti/allargamenti stradali, al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine (Elaborato WPD-MG-RC16 - Descrizione della viabilità principale di accesso al parco eolico ai fini del trasporto degli aerogeneratori);
- allestimento della viabilità di cantiere dell'impianto da realizzarsi attraverso il locale adeguamento della viabilità esistente o, laddove indispensabile, prevedendo la creazione di nuovi tratti di viabilità; ciò per assicurare adeguate condizioni di accesso alle postazioni degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche (Elaborati WPD-MG-TC1 ÷ WPD-MG-TC15);
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori (Elaborati WPD-MG-TC1 ÷ WPD-MG-TC15);
- realizzazione delle opere in cemento armato di fondazione delle torri di sostegno (Elaborato WPD-MG-TC15 - Schema fondazione aerogeneratore);
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali (Elaborato WPD-MG-TC14 - Opere di regimazione acque superficiali - Planimetria generale);
- installazione degli aerogeneratori;
- approntamento/ripristino di recinzioni, muri a secco e cancelli laddove richiesto;
- al termine dei lavori di installazione e collaudo funzionale degli aerogeneratori;

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpdserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 19 di 29	

- esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole e dei tracciati stradali di cantiere; ciò al fine di ridurre l’occupazione permanente delle infrastrutture connesse all’esercizio del parco eolico, non indispensabili nella fase di ordinaria gestione e manutenzione dell’impianto, contenere opportunamente il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire un più equilibrato inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- ripristino ambientale delle aree individuate per le operazioni di trasbordo della componentistica degli aerogeneratori e dell’area logistica di cantiere;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e recupero ambientale, in particolar modo in corrispondenza delle scarpate in scavo e/o in rilevato, in accordo con quanto specificato nei disegni di progetto.



Ai predetti interventi, propedeutici all’installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all’infrastrutturazione elettrica:

- realizzazione delle trincee di scavo e posa dei cavi interrati a 30 kV di vettoriamento dell’energia prodotta dagli aerogeneratori;
- realizzazione della SSE di Utenza 30/220 kV in cui troveranno posto i quadri MT di impianto ed i sistemi di trasformazione per l’elevazione della tensione da 30 a 220 kV;
- realizzazione della trincea di scavo e posa del cavo interrato AT, ai fini della successiva immissione dell’energia prodotta nella RTN.

4.2 Fornitura e montaggio degli aerogeneratori



I lavori per la fornitura e montaggio degli aerogeneratori possono articolarsi nelle seguenti attività:

- Trasporto e posizionamento a piè d’opera dei componenti.
- Preassemblaggio a terra dei singoli tronchi della torre.
- Montaggio dei tronchi della torre.
- Posizionamento della navicella.
- Posizionamento delle pale.
- Allacciamento alla sezione a 30 kV di una nuova Sottostazione Elettrica di trasformazione 30/220 kV e successivo collegamento in antenna a 220 kV su un nuovo stallo a 220 kV della Stazione Elettrica RTN di smistamento a 220 kV denominata “Mogorella”;;
- prove funzionali ed avviamento.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesurfi@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 20 di 29	

4.3 Gestione delle terre e rocce da scavo

Lo scenario di gestione delle terre da scavo è delineato nell'alveo delle possibili opzioni concesse dalla normativa applicabile (cfr. Elaborato WPD-MG-RC13- *Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*) ed in relazione alle informazioni tecnico-ambientali al momento disponibili. Tale scenario, essendo ricostruito sulla base di attività tecniche e ricognitive da completare (progettazione esecutiva delle opere e verifiche analitiche sulle matrici ambientali) potrebbe essere suscettibile di affinamenti alla luce di nuovi dati e/o informazioni conseguenti dallo sviluppo di tali attività. Si precisa fin d'ora, pertanto, che, preventivamente all'avvio dei lavori di realizzazione delle opere sarà cura di wpd Serra e mesu S.r.l. procedere alla trasmissione di un aggiornamento del Piano di utilizzo agli Enti interessati.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
 CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 21 di 29	

5 INTERAZIONE CON LA NORMATIVA APPLICABILE AI FINI PAI E ANALISI DI AMMISSIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

5.1 Inquadramento PAI aggiornamento 2023

Con riferimento all'interferenza delle opere con aree a pericolosità idraulica, si segnala esclusivamente la sovrapposizione di un tratto di viabilità di nuova realizzazione in arrivo alla WTG02 (ed annesso cavidotto MT ivi impostato), con area a pericolosità idraulica molto elevata - Hi4 relativa al *FIUME_18969*.



In riferimento agli **elettrodotti** interrati, considerando la disciplina relativa alle aree a pericolosità idraulica Hi4 – Molto elevata (art. 27 delle NTA del PAI), è ammessa, tra gli altri, la realizzazione di interventi a rete o puntuali, pubblici o di interesse pubblico, tra cui allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti (art. 27 comma 3 lettera h).

Nel caso di condotte e di **cavidotti**, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle suddette norme *"qualora sia rispettata (n.d.r. così come previsto in progetto) la condizione (n.d.r. come nel caso specifico) che tra piano di campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento, che eventuali opere connesse emergano dal piano di campagna per un'altezza massima di 1m 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"*.

Per i tratti di **viabilità di nuova realizzazione**, i presupposti di ammissibilità ai sensi del PAI si individuano ai sensi dell'all'art.27, comma 3 lettera e), di seguito richiamato:

"gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali".

Per tali interventi è richiesto lo studio di compatibilità idraulica (art. 24, comma 6 lettera c).

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
		TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 22 di 29

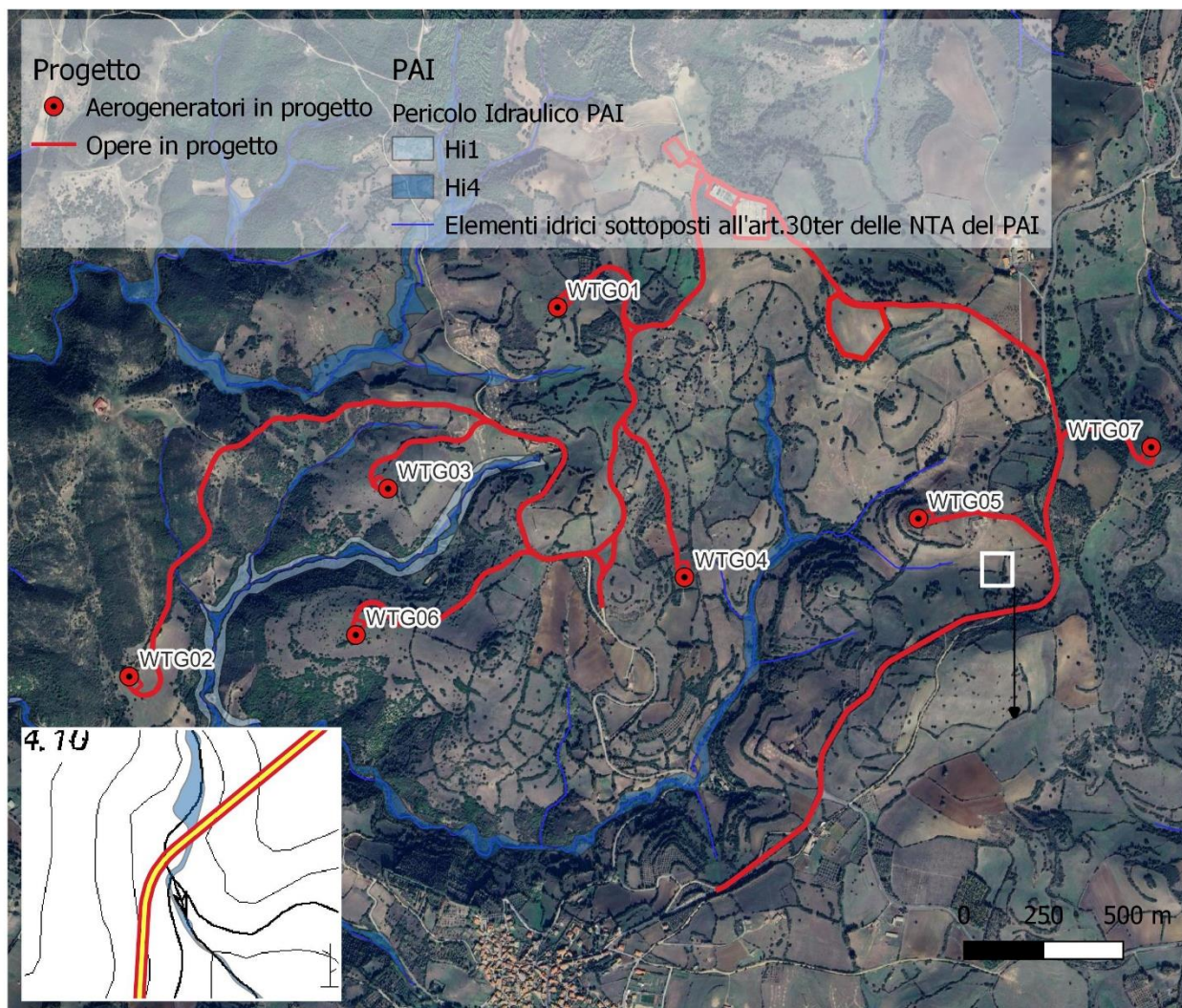




Figura 5.1 Opere in progetto e aree a pericolosità idraulica perimetrata dal PAI

5.2 Inquadramento P.S.F.F.

Non si segnalano interferenze tra il Piano in argomento e le opere in progetto.



5.3 Inquadramento "Cleopatra"

Dall'esame della cartografia relativa alle fasce d'inondabilità emerge che l'area di intervento non ricade all'interno della fascia individuata dalle aree "Cleopatra".

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 23 di 29	

5.4 Inquadramento "Piano Gestione Rischio Alluvioni - Piena Scenari 2022 Sardegna"

Relativamente al settore di intervento si segnala esclusivamente tratto di viabilità di nuova realizzazione in arrivo alla WTG02 (ed annesso cavidotto MT ivi impostato), sovrappoventisi con la classe P3 cartografata dal PGRA, corrispondente all'area a pericolosità idraulica molto elevata - Hi4 cartografata dal PAI. In riferimento ai requisiti di ammissibilità valgono le considerazioni precedenti.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusrl@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 24 di 29	

6 ESAME E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO REGIONE SARDEGNA

Come precedentemente espresso, dall'esame della cartografia relativa alle fasce d'inondabilità emerge che l'area oggetto di intervento ricade all'interno della perimetrazione riportata nello studio del P.A.I., aggiornamento 2023. Un tratto di nuova viabilità e del cavidotto MT interseca aree a pericolosità idraulica $Hi4$ del *FIUME_18969* dando luogo all'**Attraversamento 01-IC**, situato nel nuovo tratto di strada necessario per il raggiungimento della postazione WTG02. Verrà realizzato un nuovo manufatto dimensionato sulla base della Delibera del Comitato Istituzionale n.39 del 17.07.2019" dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna.



La portata di dimensionamento dell'attraversamento è stata stimata simulando il processo di trasformazione afflussi-deflussi che avviene nel bacino idrografico. Si è proceduto, mediante l'ausilio del GIS, alla definizione del bacino idrografico, delle sue caratteristiche morfologiche ed al calcolo dei tempi di corrivazione con le diverse formule di letteratura.

Per la determinazione dell'altezza di pioggia critica lorda hTc , da utilizzare per l'applicazione della formula razionale, si è fatto ricorso alle curve di possibilità pluviometrica ricavate utilizzando la distribuzione TCEV. Il bacino ricade nella sottozona SZO 1 e l'indice di pioggia indice giornaliera μg è pari a 48.

Le perdite del bacino nella trasformazione afflussi-deflussi sono state calcolate con il metodo del Curve Number (CN) sviluppato dal Soil Conservation Service nel 1985.

La verifica idraulica del nuovo manufatto è stata eseguita con un tempo di ritorno di 200 anni, utilizzando la formula di Chezy-Bazin. L'attraversamento sarà costituito da un manufatto in cemento, di larghezza interna 2 m e altezza interna 1 m, pendenza longitudinale 0.01 m/m.

Per una portata di 200 anni si determina un livello idrico pari a 35 cm ed un franco idraulico di 65 cm.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpdseraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 25 di 29	

7 ANALISI COMPLESSIVA DI AMMISSIBILITÀ E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI RISPETTO ALLE NORME E FINALITÀ DEL PAI



Come evidenziato nei precedenti capitoli, le segnalate interferenze delle opere in progetto con il PAI si riferiscono esclusivamente alla sovrapposizione di un breve tratto di nuova viabilità e annesso cavidotto con interrato con area Hi4.

Le zone definite dall'intersezione del percorso della nuova viabilità e dei cavidotti con il reticolo idrografico della Regione Sardegna, sono individuati con una pericolosità Hi4 sulla base delle perimetrazioni PAI e dell'articolo 30 ter (Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia) delle norme di attuazione del PAI, con una larghezza della fascia in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto.



Con riferimento alle opere in progetto è di interesse, in particolare, quanto prescritto all'art. 27 comma 3 delle NTA relativamente alla realizzazione di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico. La viabilità di servizio dell'impianto e gli elettrodotti di vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto, in quanto opere connesse alla prevista centrale di produzione di energia rinnovabile, possono ricondursi, infatti, ad opere di interesse pubblico, giacché necessarie per l'utilizzazione di beni (in questo caso l'energia rinnovabile prodotta) da parte della collettività.

Tale principio è stato sancito per la prima volta nell'art. 1 comma 4 della Legge 9 gennaio 1991 (Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia), dove si stabilisce che l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (che nella suddetta legge nazionale sono individuate come: sole, vento, energia idraulica, risorse geotermiche, maree, moto ondoso e trasformazione di rifiuti organici o di prodotti vegetali) è considerato di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.



Con tali presupposti, le opere in progetto risultano riconducibili alle categorie di intervento, ascrivibili alle tipologie di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico espressamente consentite dal PAI nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata (comma 3), come specificato nel seguente prospetto esplicativo.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpdserraemesusrf@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 26 di 29	

Categoria di opere ammesse dalle NTA del PAI nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata (art. 27 c. 3 NTA)	Opera in progetto corrispondente	Presupposti di ammissibilità delle opere
1) interventi di manutenzione straordinaria; (comma b)	Interventi di rifacimento/consolidamento della pavimentazione stradale della viabilità esistente.	<p>In assenza di una definizione normativa per gli interventi di manutenzione straordinaria delle opere stradali (ndr. la definizione riportata all'art. 1 del D.P.R. 380/2001 – Testo unico Edilizia e riferibile esclusivamente agli edifici) può utilmente farsi riferimento alla Deliberazione dell'Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici n. 414 del 12/12/2001 legge 109/94 Articoli 2 - Codici 2.2.2 (Fonte Massimario atti ANAC prima dell'entrata in vigore del D.P.R. 163/2006, portale istituzionale www.avcp.it).</p> <p>In base a tale deliberazione, l'attività di manutenzione identifica tutte quelle attività volte ad assicurare il mantenimento dell'efficienza di determinati beni o impianti senza alterarne la destinazione e le caratteristiche strutturali, soprattutto i volumi e le superfici: gli interventi di manutenzione ordinaria riguardano le attività dirette a riparare o a integrare le opere esistenti ed a garantire la funzionalità degli impianti, mentre gli interventi di manutenzione straordinaria riguardano le attività di sostituzione o di rinnovo che incidono su parti strutturali di opere esistenti, sempre senza alterarne la destinazione.</p>

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 27 di 29	



<p>2) interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali; (comma e)</p>	<p>Ampliamento di strade rurali esistenti funzionali a consentire l'accesso dei mezzi d'opera presso i siti di installazione degli aerogeneratori.</p>	<p>Gli interventi di collegamento degli aerogeneratori con la viabilità sono non delocalizzabili, avendo un percorso obbligato all'interno delle aree in cui si applicano le NTA del PAI per la diffusa presenza di aree vincolate ed in relazione a fattori morfologici che, necessariamente, hanno orientato le scelte progettuali verso soluzioni a minore impatto.</p> <p>Al fine di consentire l'accesso dei mezzi speciali di trasporto della componentistica delle macchine eoliche e delle gru per il montaggio degli aerogeneratori non sono oggettivamente individuabili alternative tecniche ed economicamente sostenibili alla presenza di una viabilità di servizio; opera questa da utilizzarsi anche ai fini delle operazioni di manutenzione ordinaria e successiva dismissione dell'impianto.</p> <p>In relazione al requisito dell'essenzialità va rilevato come, secondo la corrente interpretazione del diritto, devono ricondursi a servizi pubblici essenziali le prestazioni di rilevante interesse pubblico e generale, destinate alla collettività da soggetti pubblici (Stato, Regioni, Città metropolitane, Province, Comuni, altri enti) o privati; esse sono indefettibili e garantite dallo stesso Stato.</p> <p>L'espressione ricorre, infatti, in materia di disciplina dal diritto di sciopero relativo a tali servizi, all'art. 1 della legge 12 giugno 1990 n. 146. Sotto questo profilo è chiarito in tale legge che l'approvvigionamento di energia può ricondursi a tale fattispecie.</p>
--	--	---

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesu@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 28 di 29	

<p>3) 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 a condizione che, con apposita relazione asseverata del tecnico incaricato venga dimostrato che gli scavi siano effettuati a profondità limitata ed a sezione ristretta, comunque compatibilmente con le situazioni locali di pericolosità idraulica; (comma g)</p>	<p>Posa nuovo cavidotto di connessione alla RTN e di distribuzione interna.</p>	<p>Gli interventi di posa del nuovo cavidotto di connessione alla RTN e di distribuzione interna presentano un percorso obbligato in quanto vincolati alla viabilità esistente ed in progetto, dai fattori morfologici della zona e dalla diffusa presenza di aree vincolate.</p> <p>La posa di elettrodotti di vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto, in quanto opere connesse alla prevista centrale di produzione di energia rinnovabile, possono ricondursi, ad opere di interesse pubblico, giacché necessarie per l'utilizzazione di beni (in questo caso l'energia rinnovabile prodotta) da parte della collettività.</p>
--	---	--

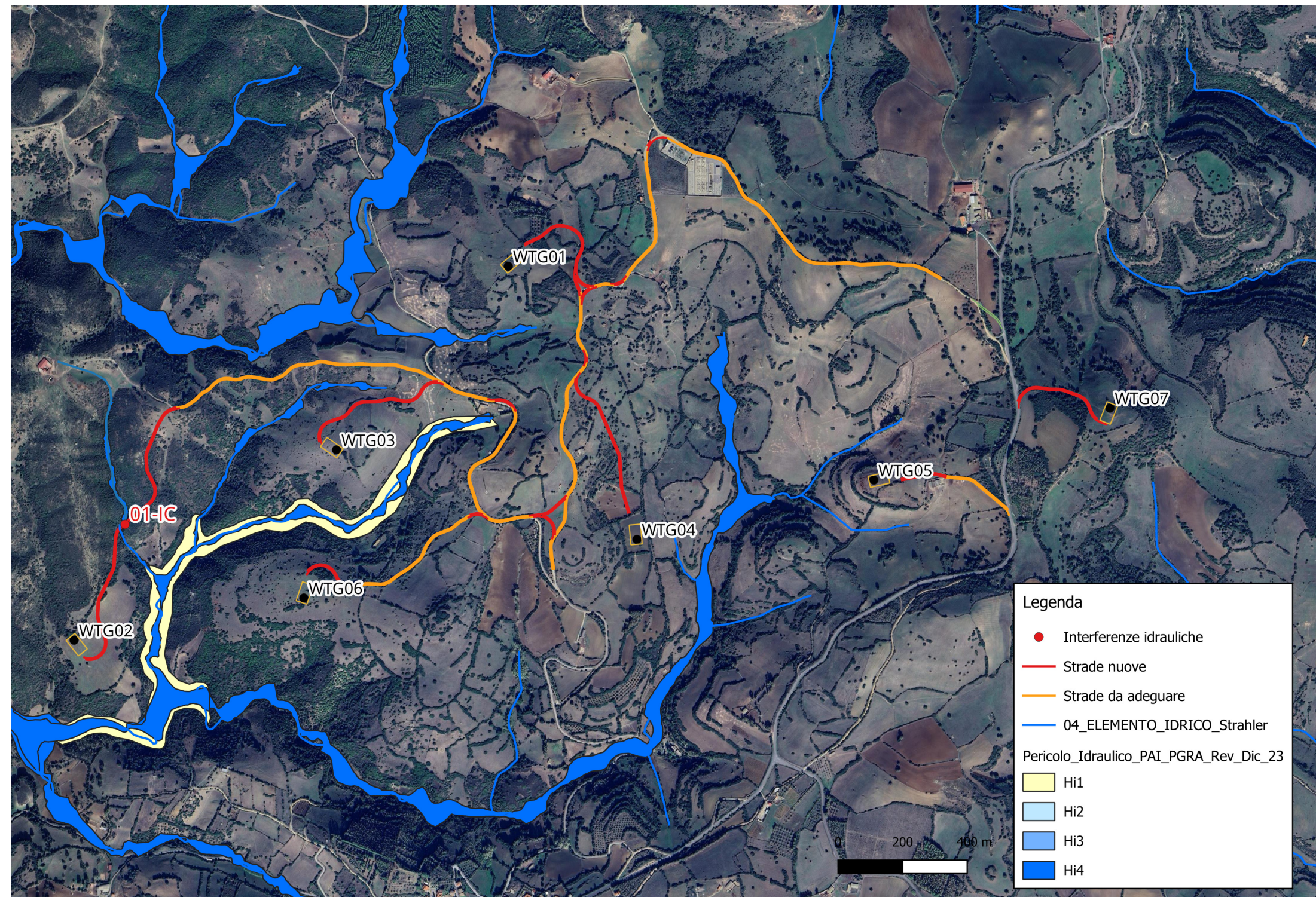
Si conclude, in definitiva, che la realizzazione dell'impianto eolico, non peggiora le condizioni di equilibrio statico dei versanti o di stabilità dei suoli attraverso la trasformazione del territorio, non compromette la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale nella sistemazione idrogeologica a regime e infine non aumenta il pericolo idraulico.

Con il rispetto delle prescrizioni di legge e delle indicazioni progettuali, le analisi fin qui condotte portano dunque a concludere che è verificata la compatibilità idraulica dell'intervento proposto.

COMMITTENTE WPD Serra e mesu S.r.l. Viale Regina Margherita, 33 09124 Cagliari (CA) c/o Opificio Innova S.r.l PEC: wpserraemesusr@legalmail.it		OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRA E MESU"	COD. ELABORATO WPD-MG-RC21
 iat CONSULENZA E PROGETTI	TITOLO PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	PAGINA 29 di 29	

8 ALLEGATI

- Planimetria inquadramento PAI aggiornamento 2023 – Scala 1: 14.000
- Planimetria inquadramento PAI su IGM 25.000 – Scala 1: 14.000
- Planimetria inquadramento cavidotti AT e MT su PAI aggiornamento 2023 – Scala 1:14.000
- Planimetria inquadramento cavidotti AT e MT su IGM storica – Scala 1:14.000



Legenda

- Interferenze idrauliche
- Strade nuove
- Strade da adeguare
- 04_ELEMENTO_IDRICO_Strahler

Pericolo Idraulico PAI_PGRA_Rev_Dic_23

- Hi1
- Hi2
- Hi3
- Hi4

