

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	 	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-RC13
<b>ELABORAZIONI</b> 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		<b>PAGINA</b> 1 di 10

**REGIONE SARDEGNA**

**PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**


**Comuni di Isili, Genoni, Nuragus e Nurallao**

**IMPIANTO EOLICO**

**IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"**




<b>OGGETTO</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	<b>TITOLO</b> <b>RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA</b>				
<b>PROGETTAZIONE</b> I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="821 1406 1109 1462"> <b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</b> </td> <td data-bbox="1109 1406 1495 1462"> <b>CONTRIBUTI SPECIALISTICI</b> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="821 1462 1109 1827"> 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  Dott. Fabio Mancosu  Ing. Gianluca Melis  Dott. Fabrizio Murru  Dott. Nat. Alessio Musu  Ing. Andrea Onnis  Pian. Terr. Eleonora Re  Ing. Elisa Roych  Ing. Marco Utzeri </td> <td data-bbox="1109 1462 1495 1827"> Ing. Antonio Dedoni (acustica)  Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina  (Geologia)  Agr.Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia)  Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna)  Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora)  Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)  Dott. Matteo Tatti (Archeologia) </td> </tr> </table>	<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</b>	<b>CONTRIBUTI SPECIALISTICI</b>	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 Dott. Fabio Mancosu Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri	Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr.Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia) Dott. Matteo Tatti (Archeologia)
<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</b>	<b>CONTRIBUTI SPECIALISTICI</b>				
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 Dott. Fabio Mancosu Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri	Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr.Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia) Dott. Matteo Tatti (Archeologia)				
Cod. pratica 2022/0315 <span style="float: right;">Nome File: <b>IN-IS-RC13</b>_Relazione idrologica e idraulica R1.docx</span>					
1	02/09/2024	Attivazione VIA Statale	IAT	GF	IN
0	Novembre 2022	Emissione per procedura di VIA	IAT	GF	IN
<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ESEG.</b>	<b>CONTR.</b>	<b>APPR.</b>
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.					

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 2 di 10

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LEGISLAZIONE E NORME TECNICHE APPLICABILI.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Inquadramento PAI .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Inquadramento P.S.F.F. ....</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>Inquadramento "Cleopatra" .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>AMMISSIBILITA' DEGLI INTERVENTI RISPETTO ALLE NORME PAI .....</b>	<b>9</b>

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 3 di 10

## 1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto ai fini della verifica di compatibilità idraulica del parco eolico ubicato in territorio di Isili (Provincia del Sud Sardegna) in località "Perd'e Cuaddu", proposto dalla società Inergia S.p.A..

L'impianto sarà composto da n. 5 aerogeneratori della potenza nominale di 7.2 MW per una potenza complessiva in immissione di 36 MW, nonché da tutte le opere e infrastrutture accessorie funzionali alla costruzione ed esercizio della centrale.

Gli interventi relativi all'installazione degli aerogeneratori ricadono nel territorio di Isili. Il cavidotto a 36kV interessa anche i comuni di Nuragus, Nurallao e Genoni, dove è stata ipotizzato il punto di connessione alla RTN rappresentato dalla futura SE RTN 150/36kV da inserire in entra-esce alla linea 150kV "Villasor-Taloro".

Dalla sovrapposizione del progetto con il reticolo idrografico della Regione Sardegna non sono stati rilevati attraversamenti idraulici della viabilità di accesso agli aerogeneratori (nuova o da adeguare).

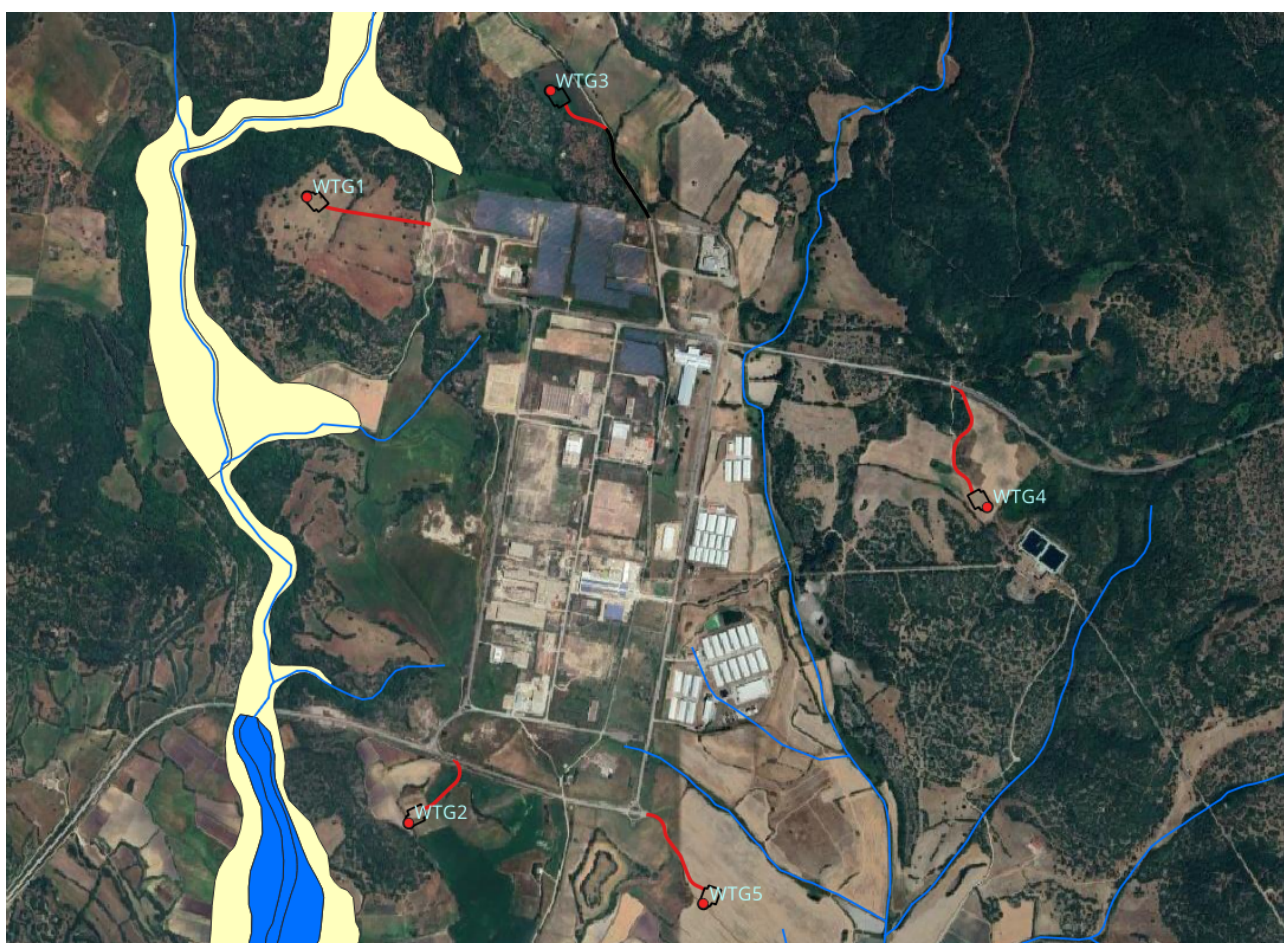

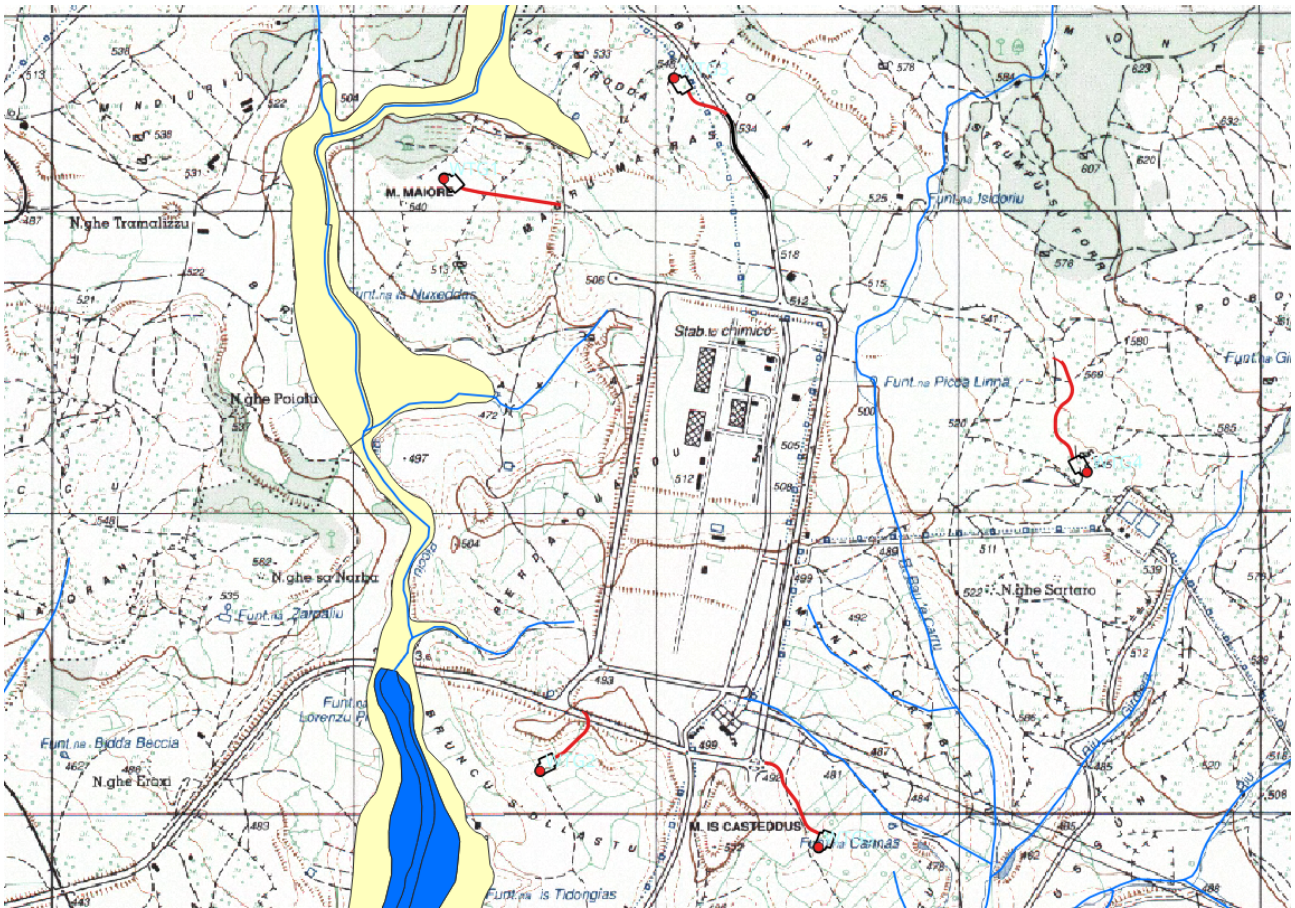


Figura 1.1: Planimetria di progetto su ortofoto con individuazione del reticolo idrografico della Regione (in



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 4 di 10


*rosso la viabilità di progetto da realizzare ed in nero la viabilità da adeguare)*

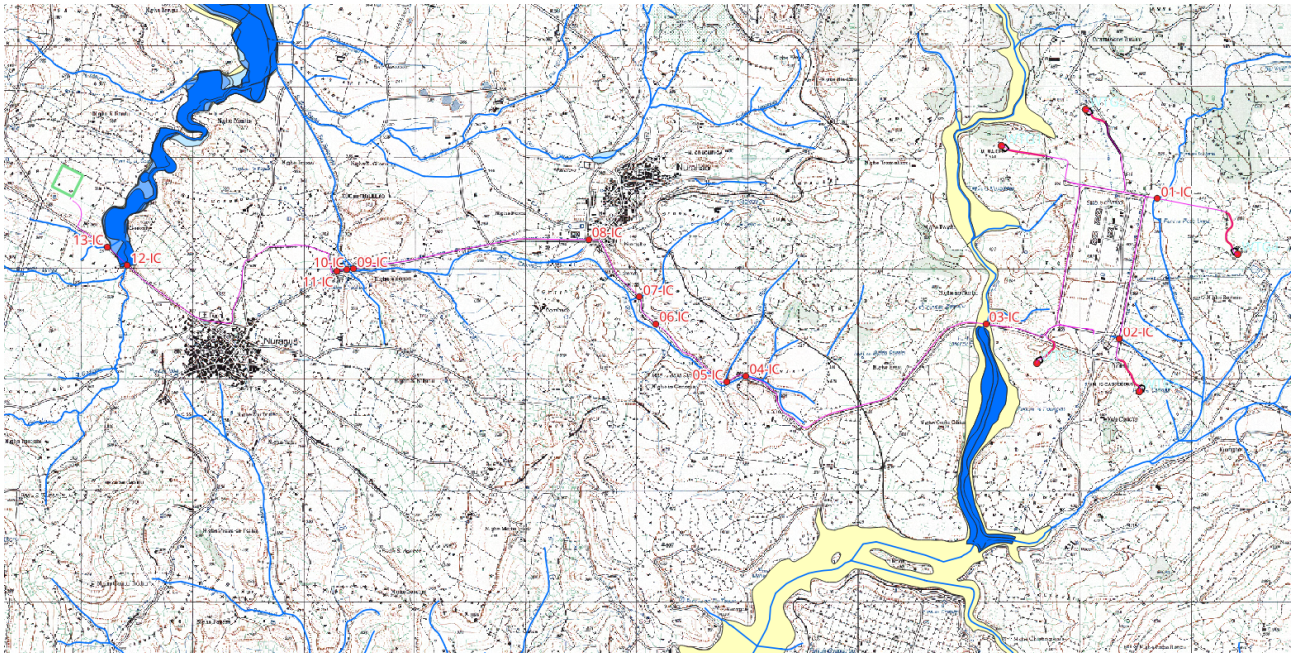


*Figura 1.2: Planimetria di progetto su IGM con individuazione del reticolo idrografico della Regione Sardegna (in rosso la viabilità di progetto da realizzare o da adeguare)*

Dalla sovrapposizione dei cavidotti di distribuzione interna e di connessione alla RTN con il reticolo idrografico della Regione Sardegna sono stati individuati 13 attraversamenti riportati nella Figura 1.3.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 5 di 10



*Figura 1.3: Planimetria cavidotti su IGM con individuazione del reticolo idrografico della Regione Sardegna (in rosso sono indicati i cavidotti e con un cerchio arancione le intersezioni con il reticolo)*

La posa del cavidotto interrato, in corrispondenza degli attraversamenti idraulici, verrà realizzata mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata), attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dai manufatti idraulici esistenti.

La seguente tabella riepiloga le interferenze ottenute dalla sovrapposizione degli interventi in progetto con il reticolo idrografico regionale.




<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>CONSULENZA  E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 6 di 10	

Tabella 1.1: Interferenze con il reticolo idrografico


Nr.	ID	Fonte	Viabilità	Modalità di risoluzione dell'interferenza
01	01-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
02	02-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
03	03-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
04	04-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
05	05-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
06	06-IC	IGM	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
07	07-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
08	08-IC	IGM	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
09	09-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
10	10-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
11	11-IC	IGM	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
12	12-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.
13	13-IC	DBGT	Esistente/nessun intervento	Posa cavidotto MT mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. attestando la canalizzazione in cavo ad una profondità di un metro dal manufatto idraulico esistente.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 7 di 10

## 2 LEGISLAZIONE E NORME TECNICHE APPLICABILI

- 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.)”.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 8 di 10

### 3 INQUADRAMENTO

#### 3.1 Inquadramento PAI

Dall'analisi della cartografia contenuta nello studio del "Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI)", redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006, l'area oggetto di intervento non ricade all'interno della perimetrazione dello studio.

Il cavidotto di connessione interseca la fascia di pericolosità Hi1 del Riu Roledu e Hi4 del Riu Pitziedda.



Figura 3.1: Planimetria intersezione cavidotto di collegamento con perimetrazione PAI

#### 3.2 Inquadramento P.S.F.F.

Dall'analisi della cartografia del P.S.F.F. - "Piano Stralcio delle Fasce Fluviali"- attraverso la sovrapposizione delle opere previste è stato possibile individuare le porzioni di territorio comunale interessato da fasce di inondabilità ai differenti tempi di ritorno  $T_r$  (2, 50, 100, 200 e 500 anni).


Dall'esame della cartografia relativa alle fasce d'inondabilità emerge che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno della perimetrazione delle fasce fluviali.

Il cavidotto di connessione invece interseca la fascia Hi1 del Riu Roledu.

#### 3.3 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".




<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 9 di 10

#### 4 AMMISSIBILITA' DEGLI INTERVENTI RISPETTO ALLE NORME PAI

Le zone definite dall'intersezione del percorso dei cavidotti con il reticolo idrografico della Regione Sardegna, sono individuati con una pericolosità Hi4 sulla base 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. 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 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 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"*.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> IMPIANTO EOLICO IN LOCALITA' "PERD'E CUADDU"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-IS-R13
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> IN-IS-R IDROLOGICA E IDRAULICA	<b>PAGINA</b> 10 di 10

<b>Categoria di opere ammesse dalle NTA del PAI nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata (art. 27 c. 3 NTA)</b>	<b>Opera in progetto corrispondente</b>	<b>Presupposti di ammissibilità delle opere</b>
<p>1) 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;</p> <p><b>(comma g)</b></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>