

# SARDEOLICA S.r.l.

Sesta Strada Ovest - Z.I. Macchiareddu I-09068 Uta (CA)

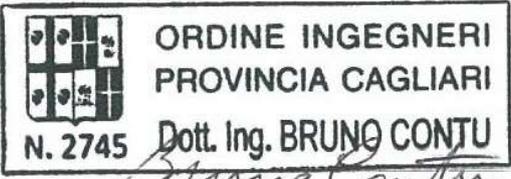
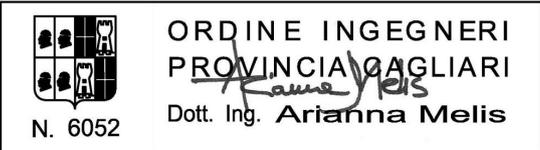
Società del gruppo SARAS

## REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "ONANIE" NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ONANI' (NU)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



### ANALISI DEI VINCOLI PAI

<b>ALLEGATO B.4</b>	<b>Id. elaborato:</b> SIA-ALL-B4	<b>Coordinamento:</b> Dott. Ing. Bruno Contu  <i>Bruno Contu</i>			
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>		<b>A cura di:</b> Dott. Ing. Arianna Melis Dott. Geol. Michele A. Ena  <i>Arianna Melis</i>		
0	Marzo 2022			<b>Il Committente:</b> 	
					<b>Elaborazione S.I.A.:</b>  <b>ECOS S.R.L.</b> Via Meucci 11a, 09131 CAGLIARI Tel. 07044805 - Fax 0704526095 <a href="http://www.ecos-srl.com">http://www.ecos-srl.com</a> e-mail: <a href="mailto:ecos@ecos-srl.com">ecos@ecos-srl.com</a>

Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ANALISI VINCOLISTICA P.A.I. – PARTE IDRAULICA.....</b>	<b>2</b>
<b>3. INTERFERENZE IDRAULICHE E ATTRAVERSAMENTI.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANALISI VINCOLISTICA P.A.I. – PARTE FRANE .....</b>	<b>8</b>



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

## 1. PREMESSA

La presente Relazione si redige al fine di ottemperare a quanto richiesto nelle osservazioni trasmesse al MITE con Nota prot. N. 58079 del 31/05/2021 della Regione Autonoma della Sardegna – Direzione Generale dell’Ambiente, formulate in sede di procedura di VIA del Parco eolico Onanie, con particolare riferimento al Quadro di riferimento progettuale – Punto 4, ed alla allegata nota del *Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni* con nota prot. n. 3001 del 24/03/2021.

Nello specifico, si intende effettuare una completa analisi dei vincoli P.A.I. vigenti relativi alle perimetrazioni delle pericolosità idrauliche e per evidenziare la presenza delle interferenze delle opere in progetto con gli elementi del reticolo idrografico regionale.

## 2. ANALISI VINCOLISTICA P.A.I. – PARTE IDRAULICA

Al fine di restituire un quadro completo della vincolistica vigente si elencano di seguito gli studi di assetto idrogeologico, di carattere regionale e comunale, elaborati nel corso degli ultimi anni e il cui inviluppo costituisce la mappatura vigente sul territorio analizzato. Per tutto il tracciato, e per ogni interferenza, è poi indicato il vincolo esistente.

### Variante al P.A.I. - CINSA

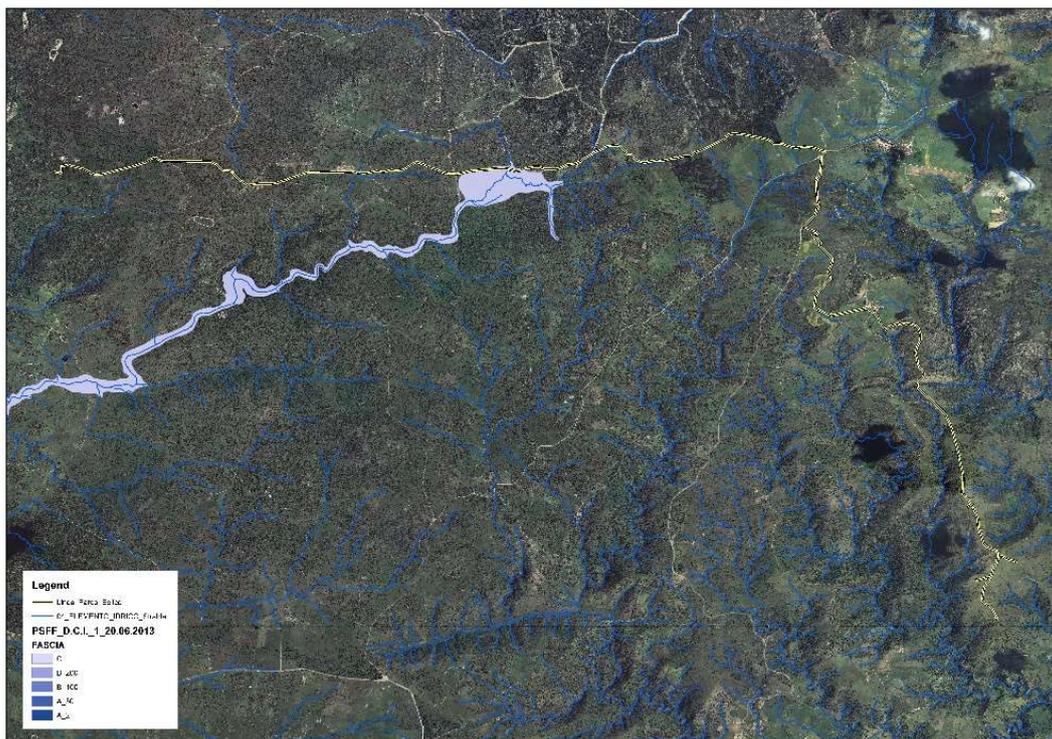
Con Delibera n. 4 del 19.05.2011 il Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino ha adottato in via definitiva lo studio redatto dal Centro Interdipartimentale di Ingegneria e Scienze Ambientali – CINSA dell’Università degli Studi di Cagliari denominato: *“Approfondimento e studio di dettaglio del quadro conoscitivo dei fenomeni di dissesto idrogeologico nei sub-bacini Posada - Cedrino e Sud-Orientale. Piano di Coordinamento degli interventi necessari al riassetto idrogeologico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali”* – PARTE IDRAULICA. L’area oggetto di intervento non risulta mappata a pericolosità idraulica nell’ambito del suddetto studio.

### Piano Stralcio Fasce Fluviale (PSFF)

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 26 giugno 2013 è stato adottato in via definitiva il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ai sensi della L.R. n. 19 del 6.12.2006 e dell’art. 1 lettera q) della deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 23.06.2011, lo stralcio funzionale del Piano di Bacino distrettuale denominato: *“Studi, indagini, elaborazioni attinenti all’ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)”*.

L’area oggetto di intervento non risulta mappata a pericolosità idraulica nell’ambito del suddetto studio, fatta eccezione per un tratto del Fiume Tirso la cui area di esondazione è stata individuata con la sola analisi geomorfologica e quindi equivalente alle aree a pericolosità idraulica moderata Hi1.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

## Legend



Figura 1 - Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF) - Aree a pericolosità idraulica

Piano di gestione del Rischio alluvioni (PGRA)

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n.1 del 30 luglio 2015 è stata adottata, per le finalità di cui all’art. 13 del D. Lgs. 152/2006, la “*Proposta del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni*”. Le perimetrazioni contenute nel PGRA rappresentano l’inviluppo delle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica mappate nell’ambito della predisposizione del PAI e sue varianti, di studi derivanti dall’applicazione dell’Art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI, della predisposizione del PSFF, nonché delle aree alluvionate nell’evento del 18/11/2013 denominato “Cleopatra”, aggiornate alla data del 31.12.2016.

Nell’ambito dello stesso Piano sono state prodotte anche le aree mappate a inondazione costiera e gli Scenari di intervento strategico e coordinato, esterne comunque all’area di intervento.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

L'area oggetto di intervento non risulta mappata a pericolosità idraulica nell'ambito del suddetto studio, fatta eccezione per un tratto del Fiume Tirso la cui area di esondazione è stata individuata, nell'ambito del PSFF, con la sola analisi geomorfologica e quindi equivalente alle aree a pericolosità idraulica moderata Hi1.

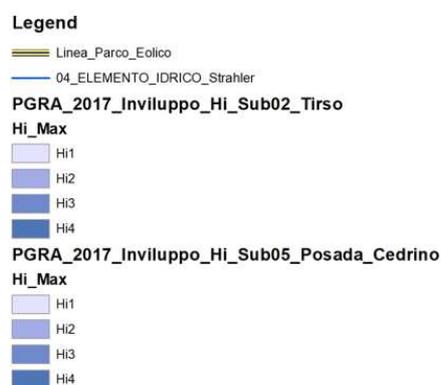
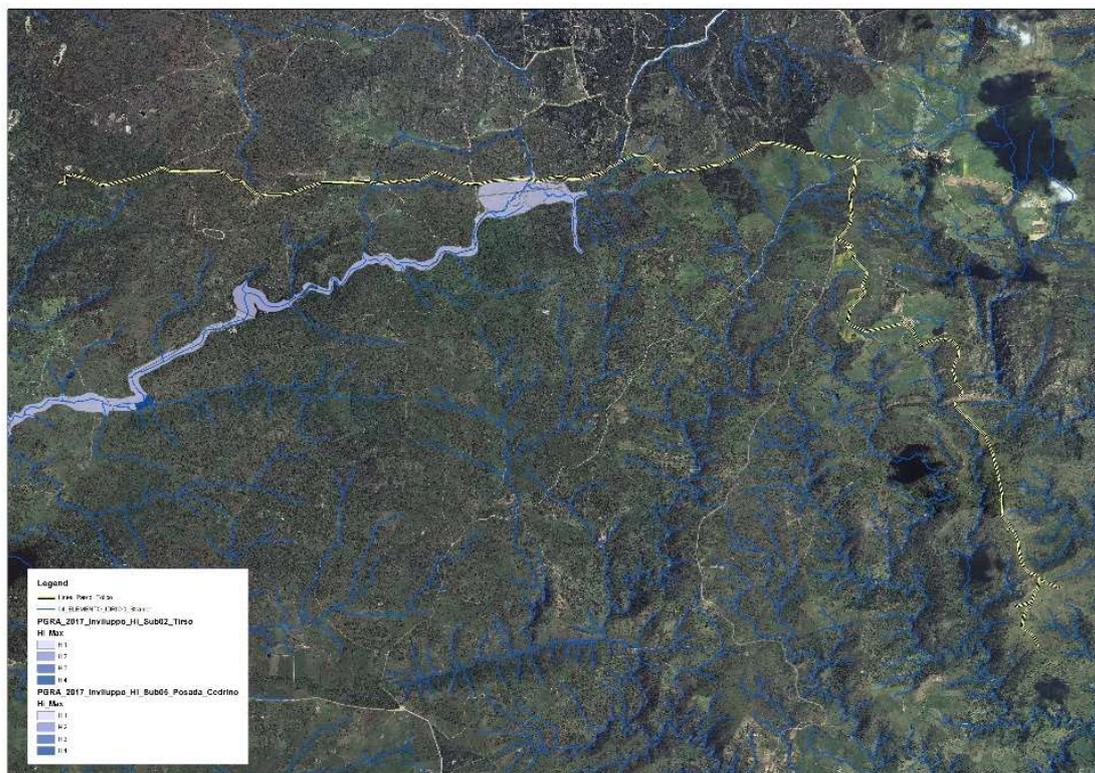


Figura 2 – Piano di gestione rischio alluvioni PGRA – Aree a pericolosità idraulica

### **Studi di assetto idrogeologico comunali (art. 8 c. 2) o Varianti al PAI (art. 37)**

#### **Comune di Bitti**

Il comune di Bitti ha redatto, in ottemperanza dell'art. 37 delle N.A. del PAI, lo studio di assetto idrogeologico esteso a tutto il territorio comunale, adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 5 dell'11/03/2015. Alla



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

data odierna lo studio è in fase di istruttoria presso gli Uffici del *Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni* ma, così come disposto dall'65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, per le aree così determinate si applicano le norme di salvaguardia. All'interno dello studio sono state rappresentate, oltre alle aree a pericolosità idraulica, le fasce di prima salvaguardia così come disposto dall'art. 30 ter delle NA del PAI.

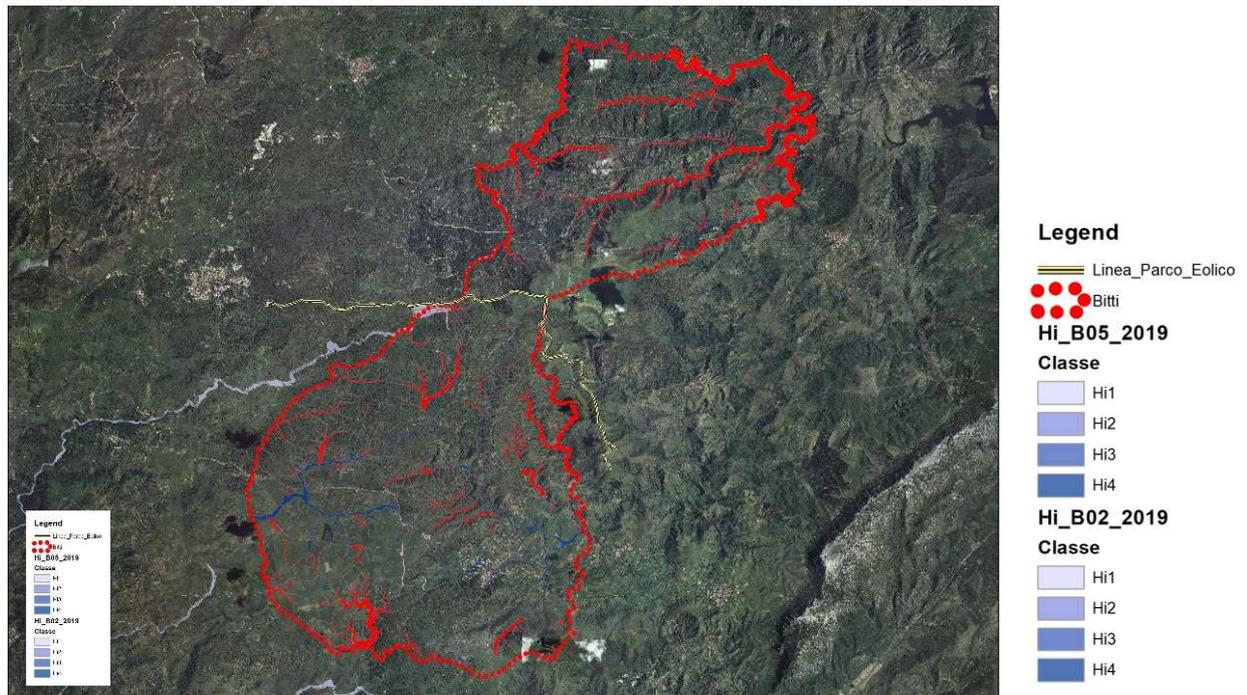


Figura 3 – Variante al PAI Comune di Bitti

**Comune di Buddusò**

Il comune di Buddusò ha redatto, in ottemperanza dell'art. 37 delle N.A. del PAI, lo studio di assetto idrogeologico esteso a tutto il territorio comunale. Alla data odierna lo studio è in fase di istruttoria presso gli Uffici del *Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni* ma, così come disposto dall'65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, per le aree così determinate si applicano le norme di salvaguardia.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Figura 4 - Variante al PAI Comune di Buddusò

**Comune di Onani**

Il comune di Bitti ha redatto, in ottemperanza dell'art. 37 delle N.A. del PAI, lo studio di assetto idrogeologico esteso a tutto il territorio comunale. Alla data odierna lo studio è in fase di istruttoria presso gli Uffici del *Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni* ma, così come disposto dall'65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, per le aree così determinate si applicano le norme di salvaguardia.



Figura 5 - Variante al PAI Comune di Onani



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

Nella tavola 9.d allegata sono meglio rappresentati, e con la scala adeguata, i vincoli sopra elencati.

### 3. INTERFERENZE IDRAULICHE E ATTRAVERSAMENTI

Con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 3 del 30.07.2015 è stato approvato il reticolo idrografico ufficiale della Regione Sardegna, per le finalità di applicazione delle Norme di attuazione del P.A.I. e delle relative Direttive. Il comitato deliberava di identificare quale reticolo idrografico di riferimento per l'intero territorio regionale l'insieme degli elementi idrici contenuti nell'ultimo aggiornamento dello strato informativo 04\_ELEMENTO\_IDRICO.shp del DBGT\_10k\_Versione 0.1 (Data Base Geo Topografico 1:10.000), da integrare con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965.

Con la deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 27 febbraio 2018 sono state modificate ed integrate le norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Sardegna ed è stato introdotto l'art. 30 ter, avente per oggetto "*Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia*". Al fine di permettere l'applicazione di quanto stabilito dalla norma, è stata effettuata la gerarchizzazione del reticolo idrografico ufficiale della Regione Sardegna, approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 3 del 30.07.2015. Ad ogni tratto di corso d'acqua è stato assegnato un ordine gerarchico, secondo la metodologia Horton – Strahler. L'articolo succitato dispone che per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, 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.

Quanto sopra riportato verrà utilizzato nell'analisi delle interferenze premettendo che:

- gli attraversamenti in sub-alveo, relativi ai cavidotti interrati, saranno realizzati ad una profondità di posa compatibile con la dinamica fluviale che assicurerà che tra fondo alveo ed estradosso della condotta ci sia almeno un metro di ricoprimento;
- eventuali pozzetti in testata all'attraversamento in sub-alveo, in destra e/o sinistra idraulica, saranno posizionati esternamente all'alveo;
- nel caso di interferenze di tipo indiretto (parallelismi) verrà comunque garantito il rispetto del R.D. 523/1904 effettuando gli scavi nella fascia esterna ai 10 metri dalle sponde o dal piede degli argini.

Di seguito si rappresenterà ogni intersezione tra l'infrastruttura a rete proposta in progetto e il reticolo ufficiale della Regionale Sardegna sia in forma tabellare che grafica.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

**Tabella 1**

CODICE INTERSEZIONE	NOME ELEMENTO IDRICO	TIPOLOGIA VINCOLO	INTERFERENZA		NECESSITA DI COMPATIBILITA'	
			DI TIPO DIRETTO	DI TIPO INDIRETTO	SI	NO
1	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
2	IGM/RIU SERCHE	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
3	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
4	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
5	104008_FIUME_98966	Hi4	X			X
6	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
7	IGM	Hi4	X			X
8	104008_FIUME_119037	Hi4	X			X
9	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
10	104008_FIUME_108746	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
11	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
12	091009_FIUME_107262	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
13	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
14	FIUME TIRSO	30TER - ART. 8 C. 8, 9		X		X
15	091009_FIUME_108485	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
16	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
17	091009_FIUME_111923	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
18	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
19	091009_FIUME_112874	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
20	FIUME_203866	30TER - ART. 8 C. 8, 9		X		X
21	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
22	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
23	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X
24	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9		X		X
25	IGM	30TER - ART. 8 C. 8, 9	X			X

Come è possibile osservare dalla Tabella 1 tutto il tracciato è stato progettato al fine di minimizzare l'interferenza con il reticolo idrografico sia nella scelta del tracciato stesso, che nella scelta della tipologia di attraversamento. Difatti, le intersezioni sono, in proporzione alla lunghezza del tracciato, ridotte al minimo e sempre progettate nel rispetto delle N.A. del P.A.I. e del R.D. 523/1904. La posa delle condotte in sub-alveo, come sopra riportato, è prevista nel rispetto dell'Articolo 21, comma 2, lettera c, del P.A.I., che consente inoltre di non predisporre lo studio di compatibilità idraulica.

Per quanto concerne la viabilità oggetto di intervento l'unica intersezione (n. 23 in Tabella 1) risulta in un tratto in adeguamento.

#### 4. ANALISI VINCOLISTICA P.A.I. – PARTE FRANE

Al fine di restituire un quadro completo della vincolistica vigente si elencano di seguito gli studi di assetto idrogeologici, di carattere regionale e comunale, elaborati nel corso degli ultimi anni e il cui inviluppo costituisce la mappatura vigente sul territorio analizzato. Per ognuno dei vincoli è specificato se sull'infrastruttura in progetto sia o meno gravante il vincolo citato.

##### Variante al P.A.I. - CINSIA

Con Delibera n. 2 del 25.02.2010 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha adottato in via definitiva lo studio redatto dal Centro Interdipartimentale di Ingegneria e Scienze Ambientali – CINSIA dell'Università degli



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

Studi di Cagliari denominato: “*Approfondimento e studio di dettaglio del quadro conoscitivo dei fenomeni di dissesto idrogeologico nei sub-bacini Posada - Cedrino e Sud-Orientale. Piano di Coordinamento degli interventi necessari al riassetto idrogeologico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali*” – PARTE FRANE.

L'area oggetto di intervento risulta in parte mappata a pericolosità da frana nell'ambito del suddetto studio, con riferimento ai comuni di Onanì e Bitti.

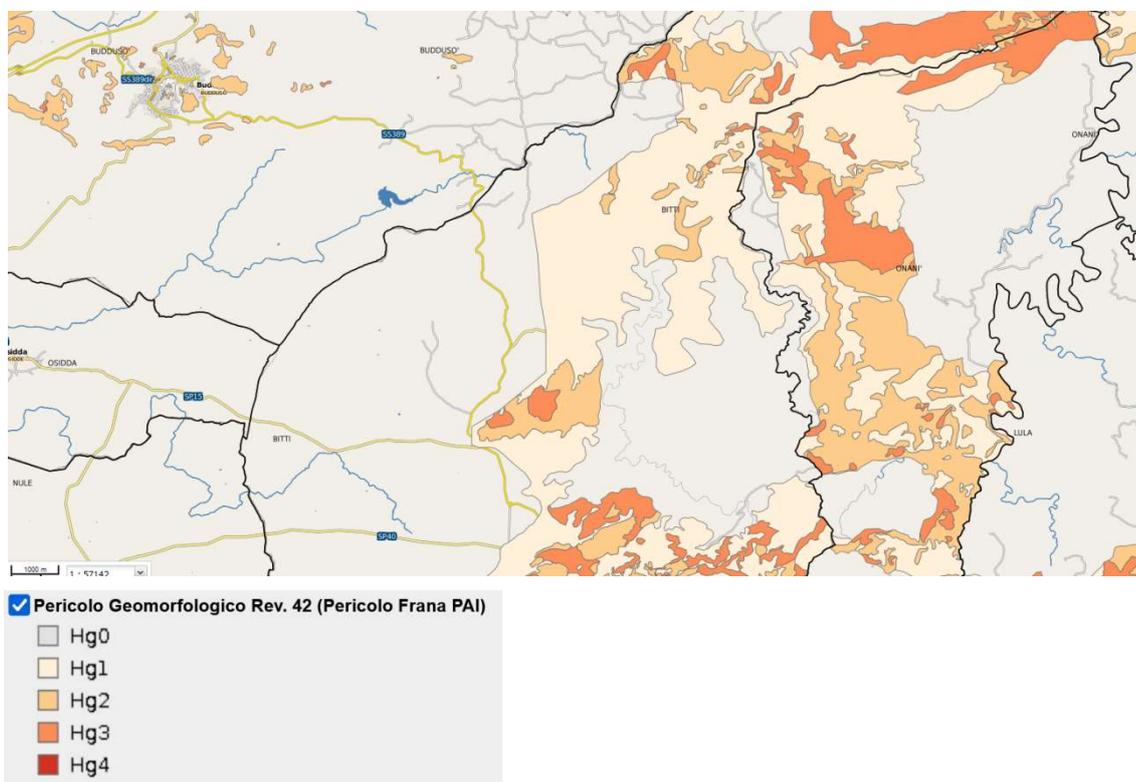


Figura 6 – P.A.I. Cinsa – Aree a pericolosità da frana

### Variante al P.A.I. – Parte Frane Bacino n. 3

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 16 giugno 2015 la Regione Autonoma della Sardegna ha approvato in via definitiva lo “*Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel sub bacino n. 3 Coghinas – Mannu – Temo. Progetto di variante generale e di revisione del Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Autonoma della Sardegna*”. Questo studio ha interessato la porzione medio-settentrionale del territorio comunale di Buddusò, ricadente nel Sub-Bacino Regionale n. 3 *Coghinas – Mannu – Temo*, individuando aree con pericolosità da frana Hg.

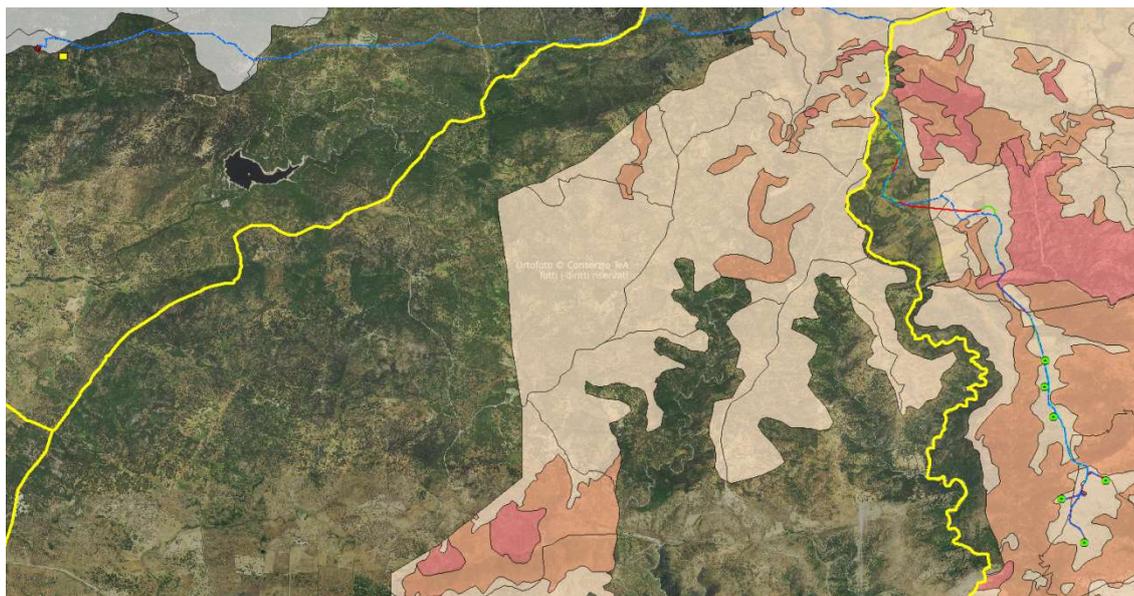
L'area oggetto di intervento risulta interessata in minima parte da questa variante, con alcune limitate zone ricadenti in Hg0.

### Piano di gestione del Rischio alluvioni (PGRA)



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino n.1 del 30 luglio 2015 è stata adottata, per le finalità di cui all’art. 13 del D. Lgs. 152/2006, la “*Proposta del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni*”. Le perimetrazioni contenute nel PGRA rappresentano l’inviluppo delle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità da frana mappate nell’ambito della predisposizione del PAI e sue varianti, di studi derivanti dall’applicazione dell’Art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI, aggiornate alla data del 31.12.2016. Rispetto alle precedenti varianti al P.A.I., il P.G.R.A non apporta modifiche alle previgenti perimetrazioni della pericolosità da frana Hg nei comuni di interesse.



## PERICOLOSITA' DA FRANA Hg

	Hg0
	Hg1
	Hg2
	Hg3
	Hg4

Figura 7 – Piano di gestione rischio alluvioni PGRA – Aree a pericolosità da frana (in giallo: limiti amministrativi comunali)

### **Studi di assetto idrogeologico comunali (art. 8 c. 2) o Varianti al PAI (art. 37)**

#### Comune di Bitti

Il comune di Bitti ha redatto, in ottemperanza dell’art. 37 delle N.A. del PAI, lo studio di assetto idrogeologico esteso a tutto il territorio comunale, adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 5 dell’11/03/2015. Alla data odierna lo studio è in fase di istruttoria presso gli Uffici del *Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni* ma, così come disposto dall’65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, per le aree così determinate si applicano le norme di salvaguardia.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onanì (NU)

Nella zona interessata dal progetto, l'analisi di maggiore dettaglio non apporta modifiche alla previgente perimetrazione nelle zone già studiate (Hg1-Hg3); le zone non precedentemente perimetrate, invece, sono state classificate Hg0 e Hg1.

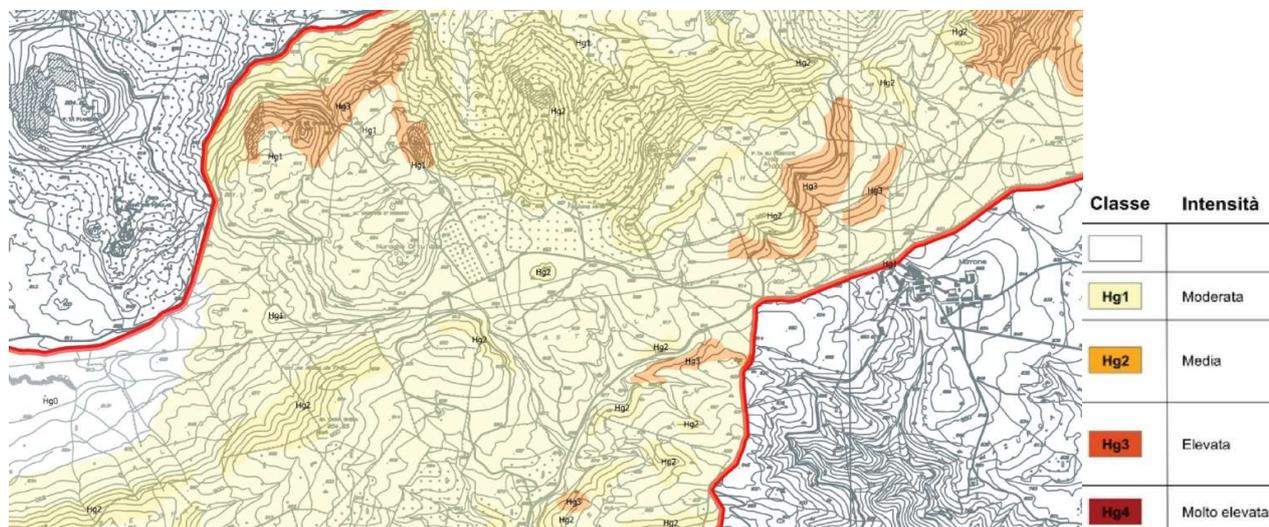


Figura 8 – Variante al PAI Comune di Bitti, stralcio della zona di interesse

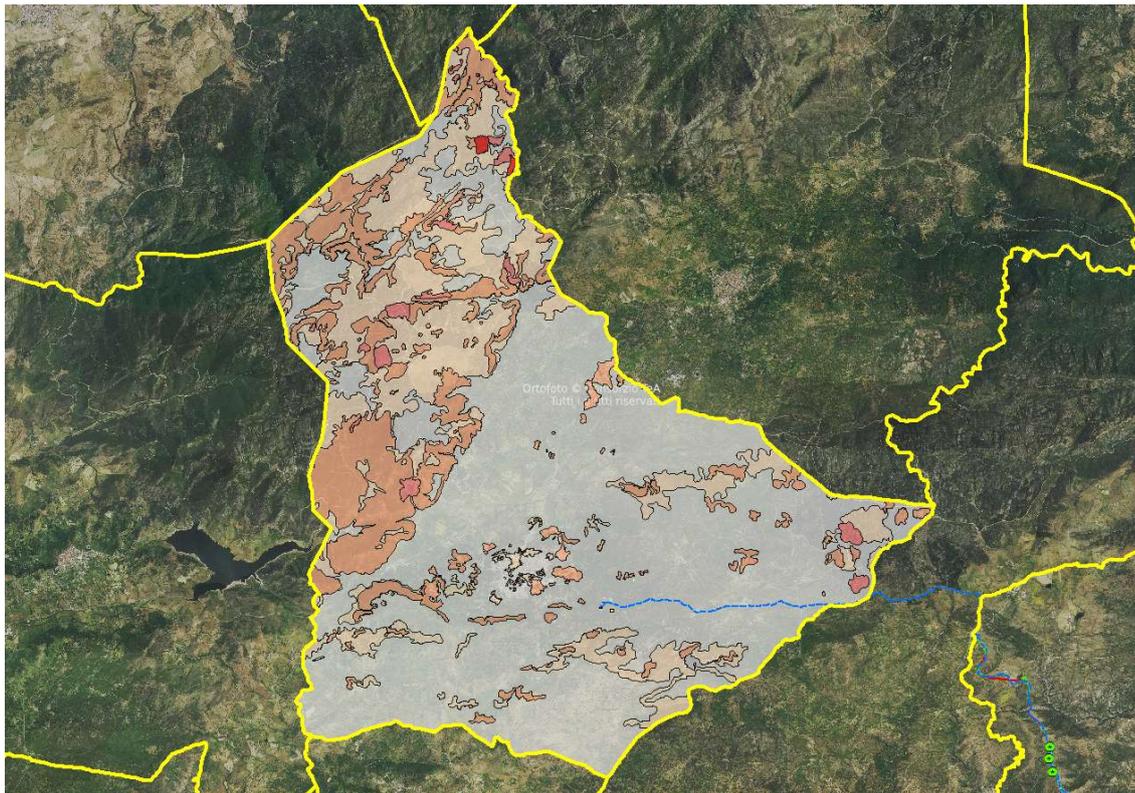
### Comune di Buddusò

Il comune di Buddusò ha redatto, in ottemperanza dell'art. 37 delle N.A. del PAI, lo studio di assetto idrogeologico esteso a tutto il territorio comunale "Studio dell'assetto idrogeologico finalizzato all'aggiornamento della pianificazione di settore a scala di dettaglio. Variante parte frane". Riferimento approvazione: Delibera C.C. n. 19 del 13/07/2016.

Alla data odierna lo studio è in fase di istruttoria presso gli Uffici del Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni ma, così come disposto dall'65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, per le aree così determinate si applicano le norme di salvaguardia.

Nella zona interessata dal progetto, l'analisi di maggiore dettaglio non apporta modifiche alla previgente perimetrazione nelle zone già studiate (Hg0); le zone non precedentemente perimetrate sono state classificate Hg0.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

## PERICOLOSITA' DA FRANA Hg

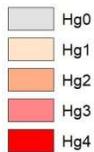


Figura 9 - Variante al PAI Comune di Buddusò

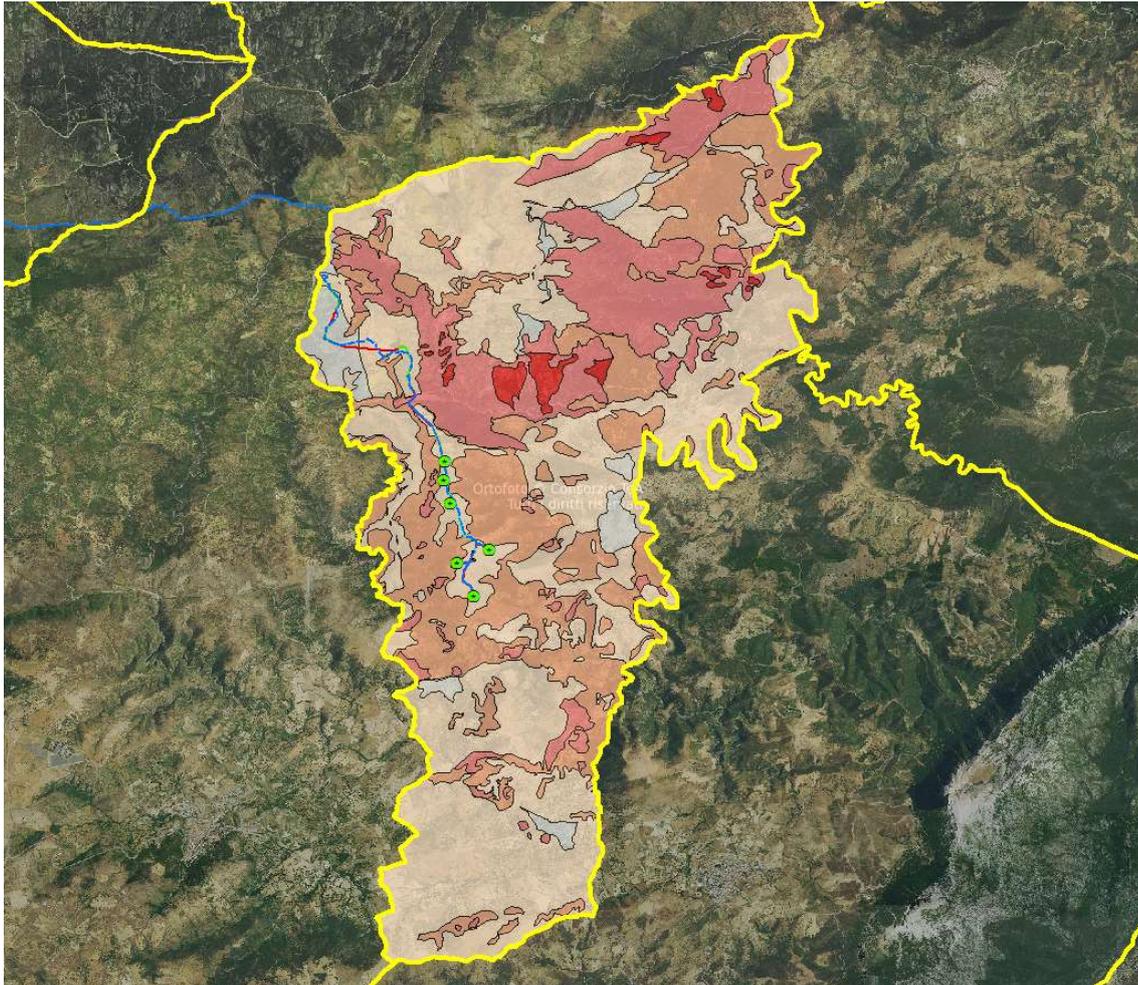
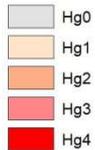
**Comune di Onani**

Il comune di Onani ha approvato con Delibera C.C. n. 16 del 31/05/2018 lo “*Studio di approfondimento dell’assetto idrogeologico del comune di Onani ex art. 8, comma 2 delle norme di attuazione del PAI – Parte frane*”.

Alla data odierna lo studio è in fase di istruttoria presso gli Uffici del *Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni* ma, così come disposto dall’65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, per le aree così determinate si applicano le norme di salvaguardia.

Nella zona di stretto interesse progettuale, l’analisi di maggiore dettaglio non apporta significative modifiche alla previgente perimetrazione del tematismo Hg.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)**PERICOLOSITA' DA FRANA Hg****Figura 10 - Variante al PAI Comune di Onani**

Nella tavola allegata Tav.08- Carta della Pericolosità per frana verranno meglio rappresentati, e con la scala adeguata, i vincoli sopra elencati.

La seguente Tabella 2 di sintesi riporta le interferenze tra opere in progetto e P.A.I. Parte Frane vigente, specificando la fonte del riferimento vincolistico più stringente, gli estremi di ammissibilità di cui alle NdA del P.A.I. e la necessità di studio di compatibilità geologica e geotecnica.



Realizzazione del Parco eolico *Onanie* nel territorio del Comune di Onani (NU)

Tabella 2

COMUNE	OPERA	FONTE VINCOLO	VINCOLO	AMMISSIBILITA' (NdA P.A.I.)	NECESSITA' DI STUDIO DI COMPATIBILITA'	
					SI	NO
ONANI'	AEROGENERATORI	P.G.R.A. + Studio Comunale Art. 8	Hg1	Art. 34, C. 1		X
	VIABILITA'	P.G.R.A. + Studio Comunale Art. 8	Hg0-Hg1 Hg2-Hg3	Art. 31, C. 3, Lett. i	X	
	CAVIDOTTO	P.G.R.A. + Studio Comunale Art. 8	Hg0-Hg1 Hg2-Hg3	Art. 31, C. 3, Lett. i	X	
BITTI	VIABILITA'	P.G.R.A. + Studio Comunale Art. 37	Hg1 - Hg3	Art. 31, C. 3, Lett. i	X	
	CAVIDOTTO	P.G.R.A. + Studio Comunale Art. 37	Hg1 - Hg3	Art. 31, C. 3, Lett. i	X	
BUDDUSO'	VIABILITA'	P.G.R.A. + Variante Comunale Art. 37	Hg0	Nessun vincolo		X
	CAVIDOTTO	P.G.R.A. + Variante Comunale Art. 37	Hg0	Nessun vincolo		X
	STAZIONE TERNA	P.G.R.A. + Variante Comunale Art. 37	Hg0	Nessun vincolo		X
	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	P.G.R.A. + Variante Comunale Art. 37	Hg0	Nessun vincolo		X

Come previsto dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico è stato predisposto, a corredo del progetto del Parco eolico, lo Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica (Allegato B.3 dello Studio di Impatto Ambientale), da sottoporre ad approvazione dell'Agenzia del Distretto Idrografico della Regione Sardegna.

