

REGIONE SARDEGNA

Provincia di Sassari

COMUNI DI NULE E BENETUTTI

[ID_VIP: 5471] procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. relativa al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Parco eolico di Nule e Benetutti" costituito da 11 aerogeneratori con potenza unitaria di 5,7 MW, per una potenza complessiva pari a 62,7 MW ed opere connesse, da realizzarsi nei comuni di Nule (SS), Benetutti (SS), Buddusò (SS) Orune (NU) e Osidda (NU).

Proponente: RWE Renewables Italia S.r.l..

Riscontro alla Richiesta integrazioni ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.lgs. n. 152/2006.

Riscontro della Società RWE Renewables Italia Srl alla Nota della Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della Difesa dell’Ambiente – Direzione Generale dell’Ambiente.

Prot. 23869 del 23/11/2020, acquisita dal MATTM con prot. MATTM/97966 del 26/11/2020.

INDICE

PREMESSA	3
PUNTO 1	4
PUNTO 2	27
PUNTO 3	41
PUNTO 4	42
PUNTO 5	43
PUNTO 6	58
PUNTO 7	59
PUNTO 8	59
PUNTO 9	63
PUNTO 10	64
PUNTO 11	68
PUNTO 13	78
PUNTO 14	80

PREMESSA

Relativamente al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Parco eolico di Nule e Benetutti" costituito da 11 aerogeneratori con potenza unitaria di 5,7 MW, per una potenza complessiva pari a 62,7 MW ed opere connesse, da realizzarsi nei comuni di Nule (SS), Benetutti (SS), Buddusò (SS) Orune (NU) e Osidda (NU), Società proponente: RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L, in ottemperanza alla **Trasmissione osservazioni_REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA-ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE - Dir.Gen.dell'Ambiente Prot. n.23869 del 23.11.2020_(MATTM REG.UFF:INGRESSO 0097966 26.11.2020)** si è prodotto il presente elaborato in risposta ai punti indicati nelle osservazioni inclusi gli allegati a corredo e parte integrante del medesimo elaborato.

PUNTO 1

1. *In merito al sistema di tutele e vincoli che insistono nell'area di progetto:*
 - a. *Non è stata verificata la coerenza del progetto con il piano energetico ambientale regionale della regione Sardegna (P.E.A.R.S.) che ha tra i suoi obiettivi principali la creazione di reti territoriali basate essenzialmente su impianti di piccola taglia, destinati all'autoconsumo, supportati da sistemi di accumulo (OS2.2 Promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo), nonché con il concetto di distretto energetico, considerato anche che il comune di Benetutti è stato individuato quale soggetto beneficiario responsabile dell'attuazione del progetto di sviluppo sperimentale per la realizzazione delle smart grid (Delib. G.R. 60/12 del 2016);*
 - b. *Nello studio di impatto ambientale (S.I.A.) è stato preso in considerazione il solo piano urbanistico comunale (P.U.C.) di Benetutti mentre non è stata analizzata la pianificazione urbanistica di tutti gli altri comuni interessati dalle opere;*
 - c. *Il progetto non è stato confrontato con le linee guida di cui all'Allegato della Delibera G.R. 3/17 del 2009;*
 - d. *Contrariamente a quanto affermato nel S.I.A., le opere interessano aree su cui insiste il vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. n.3267/1923, come rilevato dal C.F.V.A.-Servizio ispettorato ripartimentale di Sassari nel parere di competenza, che segnala anche la presenza di piante di sughera tutelate dalla Legge Regionale 4/94;*

Risposta**Punto 1.a**

Il Piano Energetico Regionale è stato adottato con Delibera Giunta Regionale n. 45/40 del 02/08/2016 ed individua nel Cap. XIII una quota di produzione di energia proveniente da Fonti Rinnovabili pari al 22% del totale del fabbisogno lordo entro il 2020.

Tra le fonti rinnovabili prese in considerazione hanno rilevanza gli impianti di produzione da biomasse, da fonte eolica e solare.

Di seguito si riporta lo stralcio del PEARS dedicato alle Fonti di Energia Rinnovabile:

Obiettivi strategici di sviluppo delle FER per la produzione elettrica

Come è illustrato nel Cap. I (Quadro normativo di riferimento), la Direttiva 2001/77/CE prevede che l'Unione Europea produca entro il 2010 il 22% del fabbisogno interno lordo della energia elettrica mediante le FER; questo impegno risulta ripartito tra i diversi Stati della UE come è specificato nella Tabella dell'Allegato qui di seguito riportata.

... omissis ...

La tabella assegna all'Italia una quota del 25%, ma l'Italia di fatto assume l'impegno solo per il contributo del 22%, con le motivazioni sinteticamente riportate nella nota 1) all'Allegato; pertanto in questo Studio assumiamo la quota del 22% come parametro di riferimento.

In definitiva l'Italia programma di raggiungere entro il 2010 una produzione elettrica dalle FER del 22% del valore del fabbisogno interno al 2010 stimato intorno a 340 TWh; cioè l'Italia assume per sé l'obiettivo di produzione di Energia Elettrica da fonti rinnovabili pari a 75 TWh/a entro il 2010.

Nel contesto del Protocollo di Kyoto l'Italia si è impegnata a ridurre del 6,5% rispetto al valore del 1990 le emissioni di CO₂eq entro il 2010; per dare attuazione a questo programma l'Italia ha messo in atto il Piano d'azione nazionale attraverso la Delibera CIPE del 19 dic. 2002 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra" con la quale sono approvati gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ dei diversi settori programmati per il 2010.

La produzione di energia elettrica dalle FER deve far fronte perciò anche a conseguire l'obiettivo del Protocollo di Kyoto entrato in vigore definitivamente il 16 febbraio 2005.

Si ricorda, inoltre, che proprio per operare nel senso del Protocollo di Kyoto il D.Lgs. n.79/1999 prevede che i produttori o utilizzatori di energia elettrica da fonti fossili producano o acquistino una quantità pari al "2% crescente" della loro produzione che sia prodotta da FER. Questa legge, onde assicurare che questa domanda di energia elettrica da FER sia soddisfatta, istituisce un premio per la produzione elettrica da FER detto "Certificato Verde" che viene erogato solo per gli impianti a FER nuovi costruiti dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. n.79/1999.

Di fronte a questa domanda di nuova produzione di energia elettrica da FER così significativa che emerge da tutte le normative richiamate, lo stato in cui si trova il comparto elettrico dell'Italia è sintetizzato nella tabella 2 seguente.

Si vede che l'Italia ha una produzione da FER di 18,35% nel 2004, ma essendo data prevalentemente da energia idroelettrica è soggetta a variazioni con il regime di piovosità scendendo taluni anni al 17%; anche per questo è utile osservare che il contesto normativo della Direttiva 2001/77/CE lascia intendere che questo valore del 22% è da interpretare come valore di riferimento, e che eventuali scostamenti giustificati sono possibili.

Dalla tab.2 si vede anche che, esclusa la Toscana che può produrre energia geotermoelettrica, le regioni del Nord hanno una buona produttività dovuta al regime di piovosità ed all'orografia favorevoli; mentre le regioni del centro sud hanno una bassa produzione da FER per motivi strutturali di natura fisica.

Si pone dunque il problema di stimolare con mezzi efficaci la produzione elettrica dalle FER finora poco utilizzate: energia solare, energia della biomassa, energia eolica.

. Il contributo delle Fonti di Energia Rinnovabile in Sardegna

L'importanza delle fonti energetiche rinnovabili è sostenuta dalla legislazione che, per agevolarne l'attuazione, stabilisce che "l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di Energia è considerata 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"; questa priorità è ribadita dal DLgs n.387/2003.

Ma queste norme non possono essere utilizzate per giustificare alterazioni ambientali relative al patrimonio storico-culturale ed estetico-paesaggistico.

È utile ribadire che in Sardegna il rispetto della Direttiva 2001/77 CE sullo sviluppo delle FER deve comunque essere armonizzato con la normativa di tutela ambientale e in modo specifico con il nuovo Piano Paesaggistico Regionale.

La Sardegna riguardo alla produzione elettrica dalle FER secondo gli obiettivi della Direttiva 2001/77/CE al 2004 è la sua produzione di 4,1%, valore che è principalmente imputabile al clima semiarido che ha sempre caratterizzato la Sardegna.

Benché non esista nessun vincolo di norme statali, la Sardegna assumere nel PEAR l'obiettivo di conseguire una quota pari al 22% di produzione elettrica dalle FER al 2020, nella consapevolezza che è un compito

arduo; infatti nel caso della Sardegna esistono obiettivi limiti strutturali dipendenti da fattori esterni che rendono difficoltoso, alle condizioni attuali, il raggiungimento dell'obiettivo così a breve termine.

Nel corso dei Capitoli che seguono e trattano dello sviluppo del sistema energetico regionale nei principali settori (Agricoltura, civile, industriale, trasporti, in particolare nel comparto di generazione elettrica) vengono esaminati in dettaglio tutti gli strumenti per l'Uso Razionale dell'Energia e proposti gli interventi di utilizzazione delle FER, tenendo conto dei diversi obiettivi che il PEARS si propone di conseguire per ottemperare ai requisiti previsti dalla Valutazione Ambientale Strategica.

a) Obiettivo autonomia energetica

*Tenuto conto della caratteristica dello stato di insularità della Sardegna, l'obiettivo della autonomia energetica è della massima importanza, ma non si può considerare un obiettivo a medio termine; tuttavia è importante considerare che l'obiettivo della minor dipendenza energetica dall'esterno è anche un obiettivo dell'Italia e dell'Europa; in questo contesto **la Sardegna programmando di potenziare l'utilizzo delle FER e del carbone Sulcis realizza il proprio interesse in totale armonia con l'interesse dell'Italia e dell'Europa.***

Con la produzione del 22% di energia elettrica con le FER e con l'utilizzo di 1Mton/a di carbone Sulcis la Sardegna dopo il 2010 potrebbe arrivare ad un livello di autonomia per la produzione elettrica dell'ordine del 40%; un risultato di grande rilievo se conseguito nel medio termine.

b) Obiettivo diversificazione fonti energetiche

La diversificazione delle fonti energetiche è importante sia per la riduzione dei costi energetici dei settori termoelettrico, industriale, civile e dei trasporti, ma anche per il buon superamento di crisi internazionali (in seguito per es. a un forte aumento del costo del petrolio oppure dopo un taglio delle esportazioni di gas metano da parte dei nostri paesi fornitori), la Sardegna ritiene strategico in questo piano conseguire il risultato di conseguimento di un adeguato mix energetico, sia nelle fonti fossili (prodotti petroliferi, carbone, gas naturale) sia nelle FER.

.....

c) Obiettivo riduzione delle emissioni nocive

Tenuto conto del programma di produzione elettrica per sostenere il sistema industriale della Sardegna che privilegia il carbone, in particolare con la centrale a carbone Sulcis integrata con la miniera, si stima che si

avrà dopo il 2010 una emissione di circa 3 o 4 Mt/a di CO₂ a seconda della potenza (compresa tra 450 e 650 MW) che verrà assegnata alla nuova centrale. Come si può tentare almeno di stabilizzare le emissioni fino al 2014 per attenuare l'impatto ambientale sulla Sardegna e contribuire al rispetto del Protocollo di Kyoto?

Per attenersi ai protocolli internazionali ricordiamo anche che si deve ridurre le emissioni di SO_x e di NO_x come prevede il Protocollo di Goteborg (V.Cap. I), inoltre l'uso del carbone comporta altre forme di alterazioni ambientali: emissione di polveri, ceneri, rifiuti del lavaggio del carbone estratto, demolizione di colline per l'uso del calcare come fissatore delle emissioni di SO_x, etc.

Utilizzeremo tuttavia come parametro di riferimento le emissioni di CO₂ per formulare ipotesi di programma relative allo sviluppo degli impianti a FER. Come si vede dal Cap. I le emissioni di CO₂ della Sardegna ammontavano nel 1990 a 16 Mton/a, hanno continuato a crescere linearmente raggiungendo il valore di 21 Mton/a nel 2002, forse nel 2004 hanno raggiunto il valore di 22 Mton/a, non si sono avuti effetti di riduzione dopo il Protocollo di Kyoto.

Per rispettare il protocollo di Kyoto la diminuzione del 6,5% rispetto al valore del 1990 dovrà portare il valore delle emissioni complessive a 15 Mton/a nel 2010. Questa diminuzione di 7 Mton/a in cinque anni è un obiettivo molto difficile da raggiungere, tenuto anche conto della struttura del sistema industriale energivoro da tempo esistente in Sardegna; nel 2003-04 su 22 Mton/a di CO₂ stimati, 10 Mton/a sono attribuibili al comparto di generazione elettrica; benché la diminuzione debba interessare tutti i settori di impiego dell'Energia, non vi è dubbio che il comparto di generazione elettrica possa e debba dare un contributo fondamentale. Il settore civile e quello dei trasporti dovrebbero dare un contributo significativo dell'ordine di 1,5 Mton/a ciascuno; il comparto di generazione elettrica dovrebbe diminuire le emissioni di 3,5 Mton/a, attribuendo inoltre una diminuzione di 0,5 Mton/a alle azioni di URE.

Questo è un obiettivo che deve essere preso in considerazione nella procedura di VAS, ma date le caratteristiche strutturali di partenza del sistema energetico della Sardegna, per poter almeno approssimare questi obiettivi è necessario un consistente contributo di interventi di livello nazionale.

In conclusione, tenuto conto che l'uso termico delle FER pone problemi meno rilevanti della produzione elettrica dalle FER, è un fatto rilevante anche la necessità di nuove strutture della Rete a media e ad alta tensione che dovranno essere realizzate per rendere possibile lo sviluppo degli impianti nuovi a fonti

rinnovabili: in particolare nuovi elettrodotti ad AT, cabine di trasformazione MT/AT, sottostazioni di smistamento e punti di connessione.

Da quanto sopra specificato emerge con chiarissima evidenza la coerenza dell'intervento proposto con gli obiettivi del PEARS.

Primo rapporto di monitoraggio del PEARS

In data Gennaio 2019 è stato pubblicato il primo rapporto di monitoraggio del PEARS da cui si evince che i dati raccolti sono suddivisi nei seguenti macro-temi principali:

- ⇒ prodotti in entrata e in uscita dal sistema energetico regionale;
- ⇒ settore delle trasformazioni (raffinerie, centrali di produzione di energia elettrica e termica);
- ⇒ consumi finali di energia elettrica;
- ⇒ consumi finali di energia termica;
- ⇒ consumi finali di energia del settore dei trasporti.

Di seguito una rappresentazione sintetica del BER 2017 che mette in evidenza sia la struttura del sistema energetico regionale che gli scambi di energia che avvengono tra i diversi soggetti.

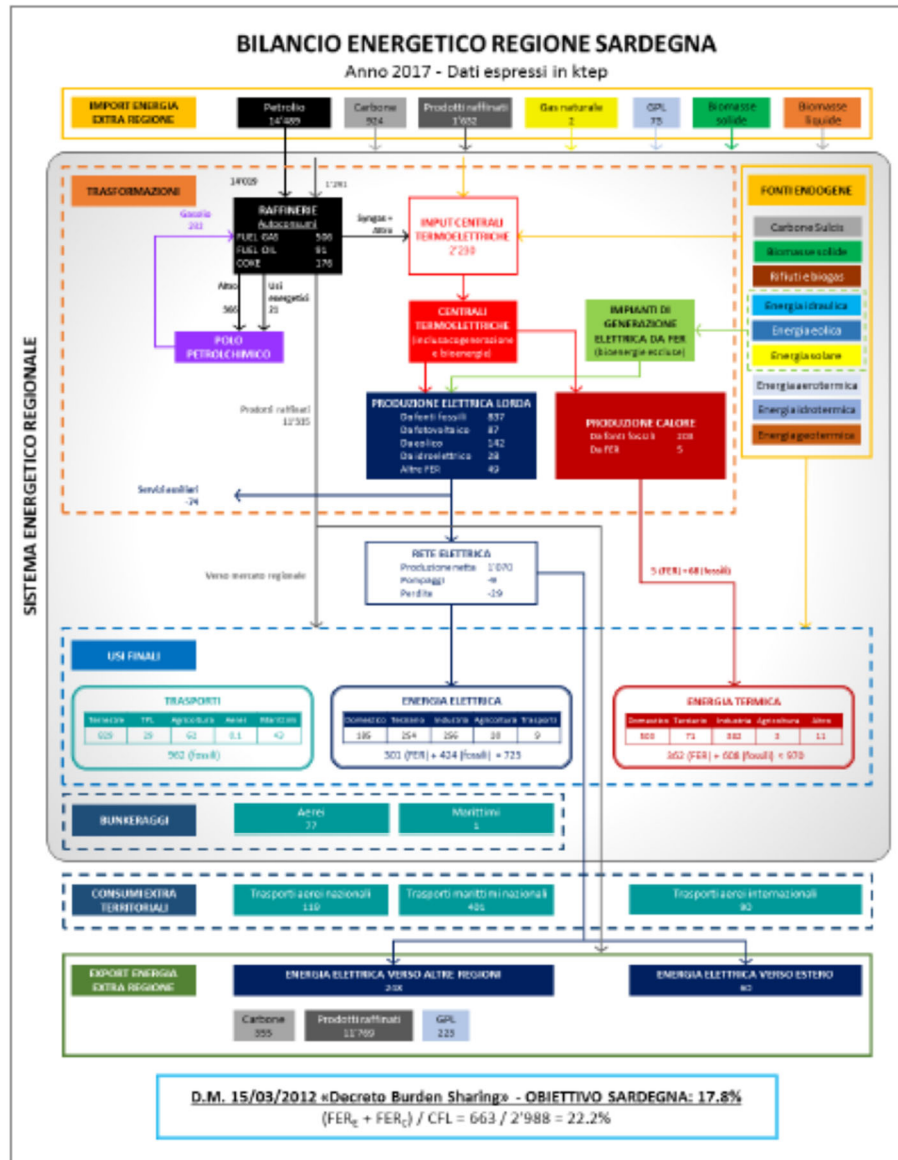


Figura 4-1 – Schema concettuale del BER 2017, dati espressi in ktep (Fonte: elaborazione degli autori, 2018)

Schema concettuale del BER 2017, dati espressi in Ktep (Fonte: elaborazione degli autori, 2018)

A partire dal BER è stato possibile procedere al calcolo e alla ricostruzione dei tematismi di cui al DM 11/05/2015 del MiSE, avendo così la possibilità di verificare il grado di raggiungimento dell'obiettivo regionale fissato dal "Decreto Burden Sharing", che prevede per la Regione Sardegna un rapporto tra la

somma delle quote di energia consumata da fonti energetiche rinnovabili nel settore elettrico (FER-E) e nel settore termico (FER-C) ed i consumi finali lordi (CFL) complessivi di energia nei settori Elettricità, Calore e Trasporti pari al 17.8% al 2020 (14.9% al 2018).

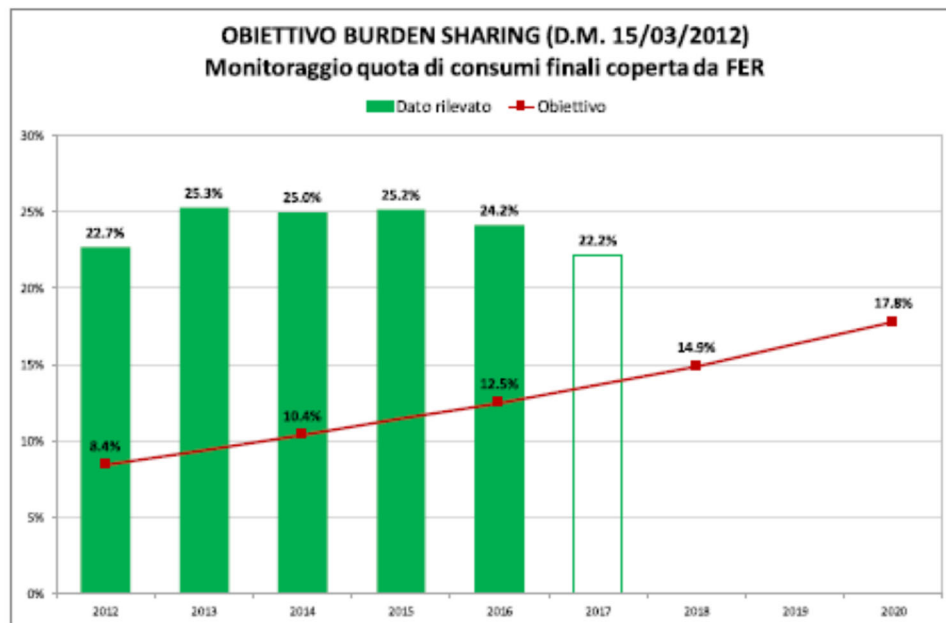


Figura 4-2 – Andamento della quota di consumi finali lordi coperta da fonti rinnovabili espressa in termini percentuali (Fonte: dati GSE dal 2012 al 2016, elaborazione degli autori a partire da dati BER per anno 2017)

Andamento della quota di consumi finali lordi coperta da fonti rinnovabili espressa in termini percentuali (Fonte: dati GSE dal 2012 al 2016, elaborazione degli autori a partire da dati BER per anno 2017)

Nella figura successiva si mostrano l'andamento dei consumi finali lordi di energia e l'andamento dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili a partire dal 2012, ricostruiti a partire dai dati pubblicati dal GSE per il periodo 2012-2016, integrati con le elaborazioni aggiuntive ricavate dal BER 2017.

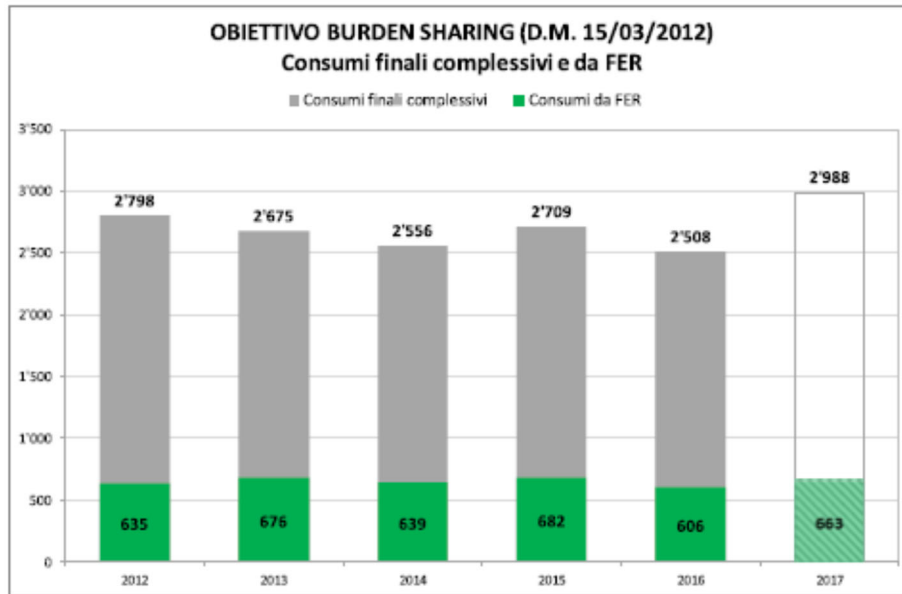


Figura 4-3 _ Andamento dei consumi finali lordi di energia complessivi e coperti da fonti rinnovabili espressa in termini percentuali (Fonte: dati GSE dal 2012 al 2016, elaborazione degli autori a partire da dati BER per anno 2017)

Andamento dei consumi finali lordi di energia complessivi e coperti da fonti rinnovabili espressa in termini percentuali (Fonte: dati GSE dal 2012 al 2016, elaborazione degli autori a partire da dati BER per anno 2017)

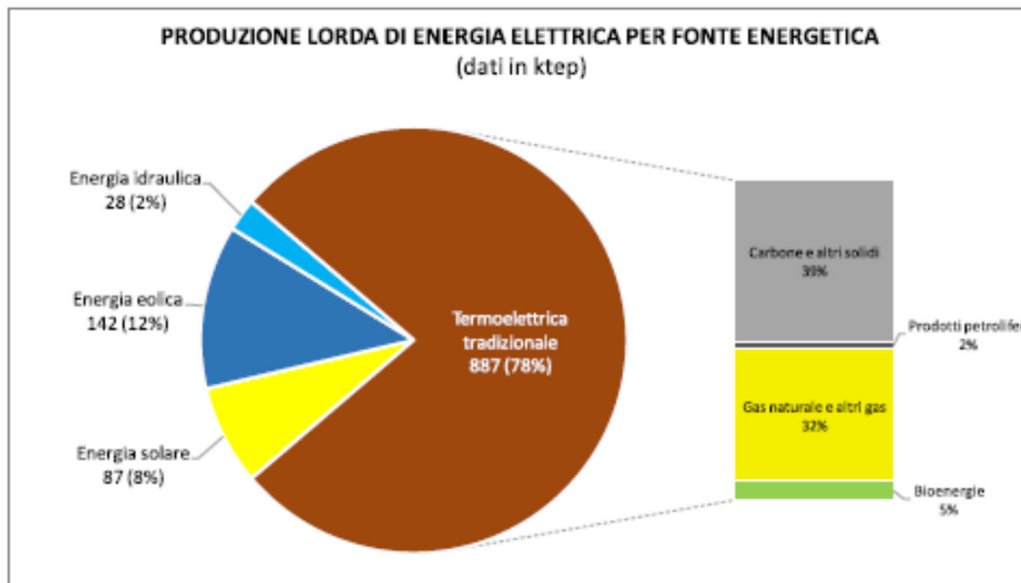


Figura 4-4 _ Produzione di energia elettrica per fonte energetica nel 2017 (Fonte: elaborazione degli autori, 2018)



Figura 4-5 _ Ripartizione dei consumi di energia primaria e secondaria degli impianti termoelettrici per fonte energetica nel 2017 (Fonte: elaborazione degli autori, 2018)

Produzione di energia elettrica per fonte energetica nel 2017

Ripartizione dei consumi di energia primaria e secondaria degli impianti termoelettrici per fonte energetica nel 2017

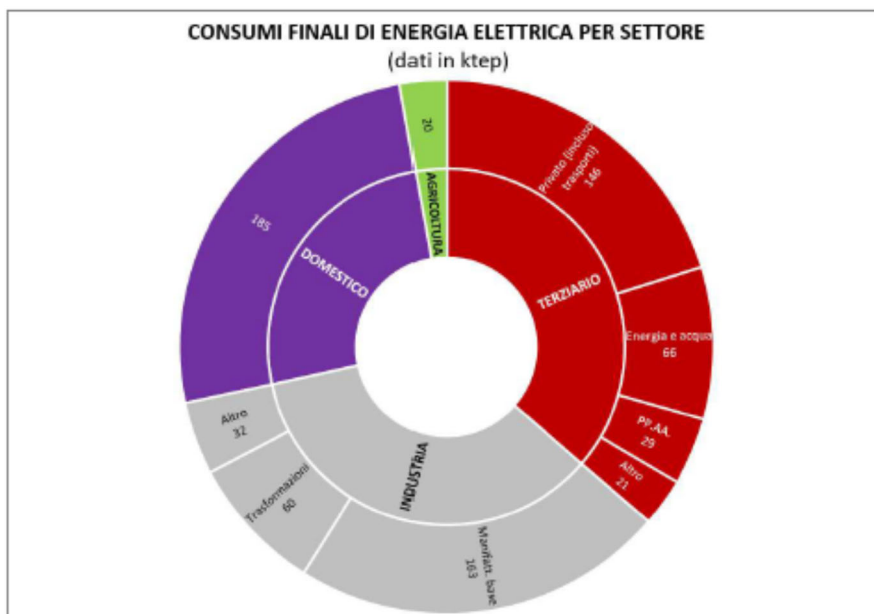


Figura 4-7 _ Ripartizione per settore e categoria dei consumi finali di energia elettrica, dati del 2017 (Fonte: Terna S.p.A., elaborazione degli autori, 2018)

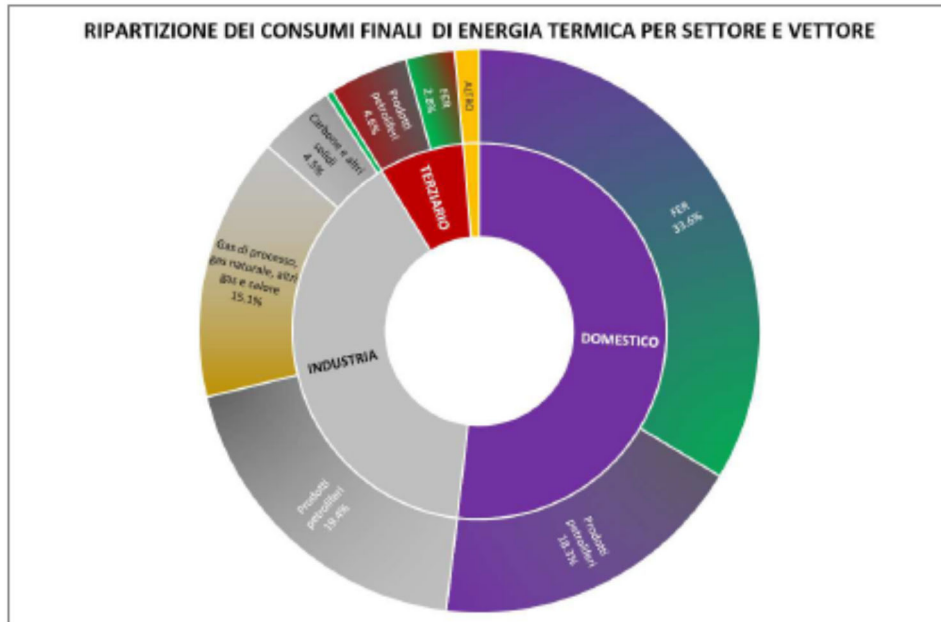


Figura 4-11 _ Ripartizione per settore e macrovetto

Ripartizione per settore e categoria dei consumi finali di energia elettrica, dati del 2017

Ripartizione per settore e macrovetto dei consumi finali di energia termica, dati del 2017

In particolare, nella figura successiva sono riportati i consumi finali di energia elettrica ripartiti per settore e per tipologia di fonte (fossile o rinnovabile): i consumi complessivi risultano diminuiti del 2%, quelli elettrici del settore terziario sono aumentati in modo significativo (+27%) mentre quelli del settore industriale hanno subito una contrazione del 24% circa; **la quota di consumo da FER risulta leggermente aumentata (+1% circa).**

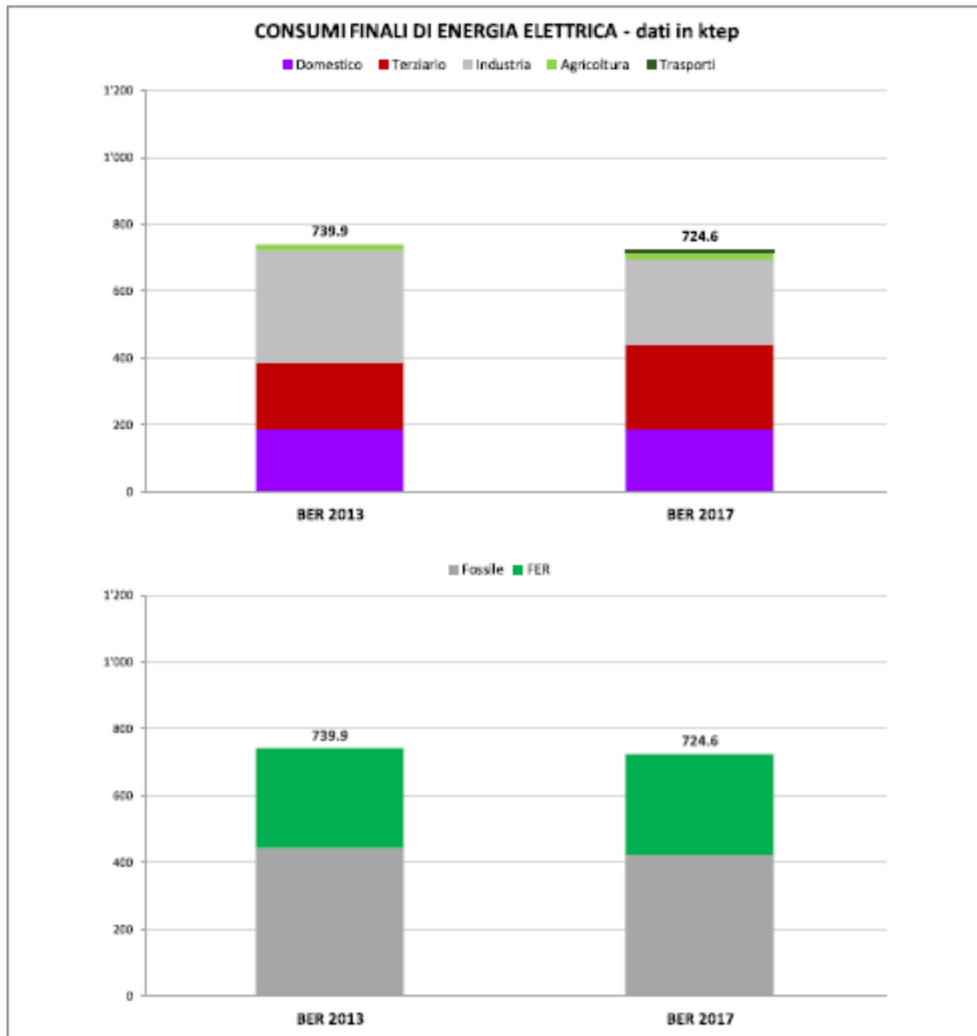


Figura 4-13 – Ripartizione per settore e per tipologia di fonte dei consumi finali di energia elettrica, confronto tra i dati estratti dal BER 2013 e i dati relativi al 2017 (Fonte: PEARS 2016 – elaborazione degli autori, 2018)

Consumi finali di energia elettrica – dati in ktep

Per quanto riguarda i consumi di energia termica, tra il 2013 e il 2017 si osserva una riduzione complessiva pari al 10% circa, in parte dovuta alle condizioni meteorologiche più favorevoli verificatesi nel 2017. Valutando singolarmente i diversi settori è possibile notare come i consumi di energia termica del settore terziario siano diminuiti significativamente (-36% circa); analizzando invece la tipologia di vettore, non si riscontrano particolari cambiamenti in termini percentuali.

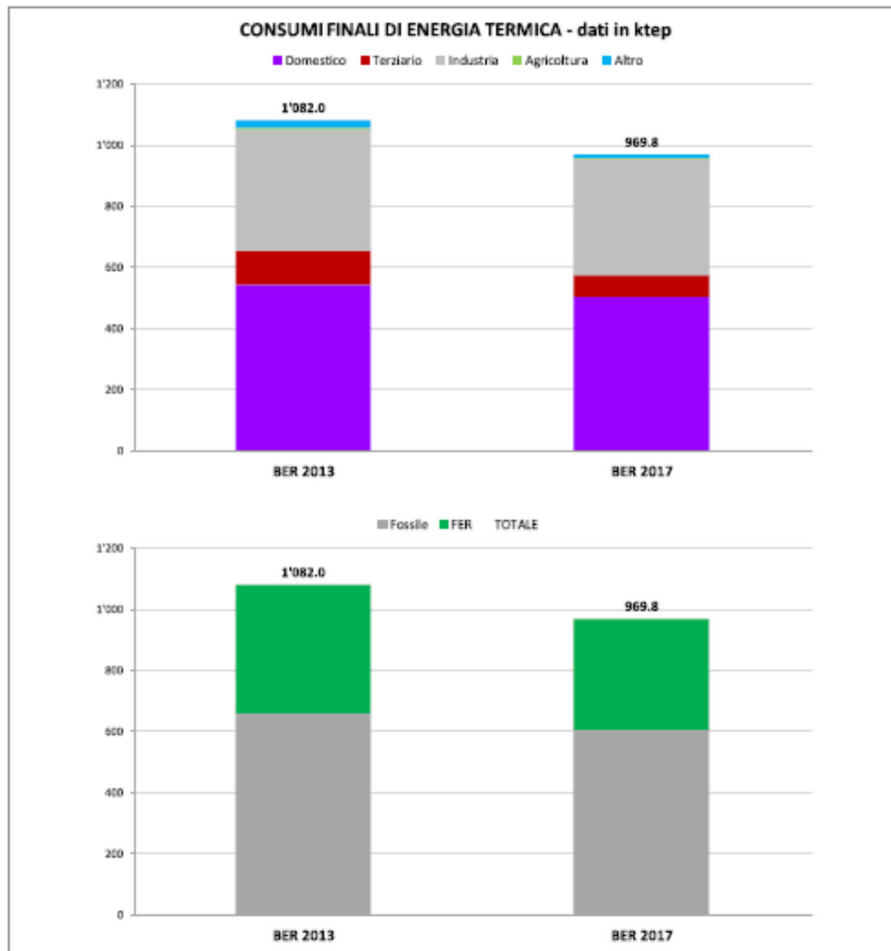


Figura 4-14 – Ripartizione per settore e per tipologia di fonte dei consumi finali di energia termica, confronto tra i dati estratti dal BER 2013 e i dati relativi al 2017 (Fonte: PEARS 2016 – elaborazione degli autori, 2018)

Consumi finali di energia termica – dati in ktep

Per effettuare un aggiornamento del quadro emissivo regionale il report ha condotto due approfondimenti:

1. Stima delle emissioni espresse in tonnellate di CO₂ a partire dai consumi per vettore del BER 2017, attraverso appositi fattori di emissione.
2. Analisi delle emissioni regionali determinate dai dati ISPRA forniti a livello provinciale disaggregando i dati dell'inventario nazionale delle emissioni al 2015: tale analisi ha permesso di completare il quadro conoscitivo

delle emissioni regionali al fine di popolare tutti quegli indicatori legati a gas climalteranti diversi dalla CO₂ (SO₂, NO_x, COV NM, CO, NH₃ etc.).

Complessivamente il rapporto calcola che la produzione di energia elettrica sia responsabile di circa 6'381 kt di CO₂ mentre per la produzione di calore vengono emesse circa 646 kt di CO₂.

Rapportando tali valori all'energia immessa in rete, al netto della produzione da impianti fotovoltaici, eolici e idroelettrici, si ottengono i fattori di emissione riportati nella tabella successiva.

Tabella 4-2 _ Fattori di emissione dell'energia elettrica e del calore stimati per la regione Sardegna da dati di consumo BER 2017 (Fonte: Terna – elaborazione degli autori, 2018)

FATTORI DI EMISSIONE ASSOCIATI AI CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA E CALORE			
Dato di riferimento	ktep	FE (t CO ₂ /ktep)	FE (t CO ₂ /MWh)
Energia elettrica immessa in rete	1'032.0		
Produzione da fotovoltaico, eolico e idroelettrico	254.8	0	0
Produzione da termoelettrico lorda	886.7	7'196.3	0.619
Produzione da termoelettrico netta	777.2	8'210.5	0.706
Consumi elettrici regionali	724.6	5'323.7	0.458
Calore prodotto da fonti fossili	203.1	3'179.8	0.273
Calore prodotto da FER	4.7	0	0

Fattori di emissione associati ai consumi finali di energia elettrica e calore

Confrontando il fattore di emissione regionale legato alla produzione lorda da impianti termoelettrici con il dato nazionale stimato da ISPRA, pari a 0.446 t CO₂/MWh nel 2017, ***appare evidente come, nonostante si sia registrato un aumento nell'impiego di fonti energetiche a basse emissioni per la produzione di energia elettrica, la produzione elettrica in Sardegna risulti caratterizzata da un elevato livello di emissioni, a causa dell'impiego ancora massiccio di fonti fossili.***

Nella Tabella seguente si riportano i dati estratti dall'inventario ISPRA 2015 relativi alla Sardegna e suddivisi per macrosettore e inquinante, espressi in tonnellate e, per il totale dei gas climalteranti, in tonnellate di CO₂ equivalente.

5.2.1 01. Ridurre le emissioni di gas climalteranti nell'atmosfera

Indicatore di contesto	Popolamento dell'indicatore di contesto	Rilevanza rispetto obiettivo	Andamento rispetto all'obiettivo				Azioni che hanno effetti sull'indicatore di contesto		
			Negativo	Stabile	Verso l'obiettivo	Raggiunto	Strategiche	Di breve periodo	
01CAM_01	Emissioni complessive di gas climalteranti	AGGIORNATO	●●●					-	-
01CAM_02	Emissioni procapite di gas climalteranti	AGGIORNATO	●●●					-	-
01CAM_03	Emissioni di CO ₂ del sistema energetico regionale associate ai consumi energetici finali	AGGIORNATO	●●○					-	-
01CAM_04	Emissioni di gas a effetto serra del settore energetico	AGGIORNATO	●●○					-	-
01CAM_05	Emissioni di gas a effetto serra in agricoltura	AGGIORNATO	●○○					AS1.1, AS3.4	CA 1, CI PR1, CI PR2, CI PR5
01CAM_06	Emissioni specifiche di CO ₂ nel settore civile non residenziale	NON POPOLATO	●●○					AS1.5, AS1.6, AS2.4, AS2.7, AS2.8, AS2.12, AS3.5, AS4.19	CTPR 1, CTPR 2, CTPR 3, CTPU 1, CTPU 2, CTPU 3, CTPU 5, EPR1, EPR2, EPR3, EPU1, EPU2, EPU3, EPU4, EPU6, EPU7, TA PR1
01CAM_07	Emissioni specifiche di	NON POPOLATO	●●○					AS1.3, AS2.8,	CD PR1, CD PR2,

CO ₂ nel settore dell'edilizia civile residenziale							AS2.10, AS3.1, AS3.2, AS3.3, AS4.12, AS4.19	CD PR3, CD PU2, EPR5, EPU5
Monitoraggio e valutazione								
<ul style="list-style-type: none"> Tutti gli indicatori che è stato possibile popolare denotano un avvicinamento ai valori obiettivo (nessuno degli obiettivi risulta però raggiunto). Dei 7 indicatori non è stato possibile popolarne 2 perché non risulta ancora istituita la banca dati regionale dalla quale estrarre i dei dati necessari per popolarli. 								
Grado di popolamento degli indicatori				Grado di raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità				

5.2.3 03. Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili

Indicatore di contesto	Popolamento dell'indicatore di contesto	Rilevanza rispetto obiettivo	Andamento rispetto all'obiettivo				Azioni che hanno effetti sull'indicatore di contesto	
			Negativo	Stabile	Verso l'obiettivo	Raggiunto	Strategiche	Di breve periodo
03ENE_01	Incidenza dei consumi di energia elettrica coperti con fonti rinnovabili	AGGIORNATO						
03ENE_02	Incidenza della produzione di energia da fonte termoelettrica fossile sulla produzione totale	AGGIORNATO					AS2.1, AS2.2, AS2.16, AS2.17, AS4.15	
03ENE_03	Incidenza di consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (escluso idro) rispetto al totale	AGGIORNATO						
03ENE_04	Incidenza di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sul totale della produzione	AGGIORNATO					AS1.1, AS1.2, AS1.12, AS2.3, AS3.4, AS4.1, AS4.13, AS4.17	CA 1 CI PR1 CTPR 2 CTPU 2 CTPU 3 EPR1 EPR4 EPU1 EPU2 EPU3 EPUS
03ENE_05	Incidenza di fonti rinnovabili per	AGGIORNATO					AS2.5, AS3.1, AS3.2,	CD PU2 CI PR1 CI PR2 CI PR3

	la produzione di energia termica nel settore civile rispetto ai consumi totali						AS3.3, AS3.5	CTPR 1 CTPR 2 CTPR 3 CTPU 1 CTPU 2 CTPU 3 CTPU 5 EPU4 TA PR1
03ENE_06	Incidenza di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica nel settore dell'industria rispetto ai consumi totali	AGGIORNATO					AS1.1, AS2.6, AS3.4, AS3.6, AS4.7	CI PR1 CI PR2 CI PR3 CI PU1
03ENE_07	Incidenza di unità abitative servite da impianti a fonti rinnovabili termiche rispetto al parco totale in ambito domestico	NON POPOLATO		Non valutabile			AS1.1, AS1.2, AS3.1, AS3.2, AS3.3	CD PR1 CD PR2 CD PR3 CD PU2
03ENE_08	Ore annue di funzionamento dei gruppi delle centrali termoelettriche	AGGIORNATO		Non valutabile				
Monitoraggio e valutazione								
<ul style="list-style-type: none"> ■ CONSUMI: la quota di consumi elettrici coperta da FER risulta in calo rispetto al 2013 (dal 39% al 35%, 03ENE_01). Relativamente ai consumi termici si osserva un debole aumento della quota FER per il settore industriale (03ENE_06) ■ PRODUZIONE ELETTRICA: la produzione termoelettrica risulta in leggero calo (03ENE_02) a favore di un aumento della produzione da FER (23.8% della produzione totale, 03ENE_04) ■ PRODUZIONE TERMICA: tra il 2013 e il 2017 la quota di produzione termica coperta mediante fonti rinnovabili è aumentata di quasi 3 punti percentuali, attestandosi ad un valore distante poco meno di 4 punti percentuali dall'obiettivo al 2030. ■ Pur non essendo stato fissato un valore obiettivo, per alcuni indicatori si è proceduto ugualmente a fornire una valutazione dell'andamento rispetto all'obiettivo di sostenibilità generale (03ENE_01, 03ENE_02, 03ENE_03, 03ENE_04, 03ENE_06). Su 8 indicatori, 2 risultano non valutabili mentre 4 denotano un movimento verso una maggiore diffusione delle fonti rinnovabili e i rimanenti 2 testimoniano una leggera retrocessione. 								
Grado di popolamento degli indicatori				Grado di raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità				

5.2.10 10. Ridurre le emissioni di gas inquinanti nell'atmosfera

Indicatore di contesto		Popolamento dell'indicatore di contesto	Rilevanza rispetto obiettivo	Andamento rispetto all'obiettivo				Azioni che hanno effetti sull'indicatore di contesto	
				Negativo	Stabile	Verso l'obiettivo	Raggiunto	Strategiche	Di breve periodo
10ARI_01	Emissioni di C ₆ H ₆	AGGIORNATO		Non valutabile				AS3.6, AS4.5	--
10ARI_02	Emissioni di CO	AGGIORNATO		Non valutabile				AS3.1, AS3.2, AS3.3, AS3.4	
10ARI_03	Emissioni di H ₂ S	NON POPOLATO		Non valutabile				AS2.3, AS4.5	
10ARI_04	Emissioni di NO _x	AGGIORNATO		Non valutabile				AS4.5	TT PR7
10ARI_05	Emissioni di O ₃	NON POPOLATO		Non valutabile				AS4.5	
10ARI_06	Emissioni di PM ₁₀	AGGIORNATO		Non valutabile				AS3.2, AS3.7	CD PR1
10ARI_07	Emissioni di PM _{2.5}	AGGIORNATO		Non valutabile				AS3.2, AS3.3, AS4.5	CD PR2
10ARI_08	Emissioni di SO _x	AGGIORNATO		Non valutabile				AS3.6, AS3.7, AS4.5	CI PR4
10ARI_09	Incidenza dei consumi di metano dei veicoli del trasporto pubblico su gomma rispetto ai consumi totali di fonti fossili	AGGIORNATO		Non valutabile				AS2.8	
10ARI_10	Incidenza del gas naturale rispetto all'energia primaria totale annualment e in ingresso al sistema energetico regionale	AGGIORNATO							
10ARI_11	Incidenza di autoveicoli ad alimentazione elettrica-ibrida	AGGIORNATO						AS1.7, AS1.13, AS4.3	

	rispetto al totale								
10ARI_12	Inquinament o causato dai mezzi di trasporto	AGGIORNATO							
10ARI_13	Percorrenza complessiva dei veicoli di trasporto pubblico a metano su gomma	AGGIORNATO							
Monitoraggio e valutazione									
<ul style="list-style-type: none"> ■ TRASPORTI: le emissioni procapite del settore dei trasporti su strada (10ARI_12) risultano in leggero aumento rispetto al 2010 ma sostanzialmente stabili (+1%); non essendo però presente un valore obiettivo non è possibile stabilire la bontà della situazione attuale. Non sono ancora presenti veicoli alimentati a gas naturale (10ARI_10, 10ARI_13) mentre i mezzi ibridi o elettrici sono quasi raddoppiati negli ultimi 4 anni, andando a coprire circa il 14% dell'obiettivo previsto al 2030. ■ Dei 13 indicatori, non è stato possibile popolarne 2 mentre per altri 7 indicatori non è presente né un valore al momento zero, né un valore obiettivo e pertanto non è possibile esprimere alcuna valutazione. I rimanenti indicatori riguardano il settore dei trasporti. 									
Grado di popolamento degli indicatori					Grado di raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità				

Rispetto all'Obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030, che prevede la riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori del 1990 si registra nel 2017 un calo del 25% circa rispetto al 1990 (nel 2013 la riduzione era del 16%).

Pertanto, il rapporto ritiene che, mantenendo il ritmo di riduzione, l'Obiettivo sia raggiungibile entro il 2030.

L'OG1 "Trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)" risulta avanzato, in quanto sono numerose le iniziative introdotte rispetto all'integrazione dei sistemi energetici, termici e soprattutto della mobilità e lo sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico.

Obiettivo Generale	Obiettivi Specifici	Grado di raggiungimento dell'obiettivo
OG1: Trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)	OS1.1: Integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e della mobilità attraverso le tecnologie abilitanti dell'information and communication technology (ICT)	
	OS1.2: Sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico	

Per quanto riguarda la valutazione degli **obiettivi di sostenibilità**, dalla valutazione emerge che il PEARS è progredito molto per quanto riguarda gli aspetti energetici, dei trasporti, delle emissioni atmosferiche, della ricerca e innovazione in campo energetico-ambientale e del coinvolgimento della popolazione. Anche rispetto al tema dei rifiuti, dei campi elettromagnetici e, per quanto si può valutare in questa fase, sul paesaggio, il PEARS ha promosso azioni e comportamenti che vanno nella direzione degli obiettivi di sostenibilità.

Obiettivo di sostenibilità	Grado complessivo di popolamento degli indicatori	Grado di raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità
01. Ridurre le emissioni di gas climalteranti nell'atmosfera		
02. Promuovere il risparmio e l'efficienza energetica		
03. Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili		
04. Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica		Non valutabile
05. Limitare la desertificazione e il consumo di suolo		Non valutabile
06. Promuovere la tutela della biodiversità e della funzionalità dei sistemi ecologici		Non valutabile
07. Assicurare e sostenere la conservazione del patrimonio culturale e favorirne la pubblica fruizione e la valorizzazione		
08. Contenere la produzione di rifiuti da destinare allo smaltimento promuovendo il recupero, riciclaggio e riutilizzo		
09. Proteggere e mitigare gli effetti dei campi elettromagnetici		
10. Ridurre le emissioni di gas inquinanti nell'atmosfera		Non valutabile
11. Preservare la qualità del suolo e sottosuolo		Non valutabile
12. Preservare la qualità delle acque superficiali e sotterranee		Non valutabile
13. Proteggere il territorio e la popolazione dalla pericolosità e dai rischi idrogeologici		Non valutabile
14. Promuovere la mobilità sostenibile (motori ibridi-elettrici, bicicletta, trasporto pubblico locale, car pooling, car sharing)		
15. Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore		Non valutabile
16. Promuovere la ricerca e l'innovazione in campo energetico-ambientale		
17. Innalzare la consapevolezza sulle tematiche energetico-ambientali e promuovere la partecipazione attiva		

Da quanto sopra esposto si evince che la Sardegna sta portando avanti corrette politiche nel campo energetico, favorendo la produzione di energia da fonti rinnovabili, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, il risparmio e l'efficienza energetica.

Bisogna però evidenziare anche che la produzione di energia da fonti fossili è ancora eccessivamente elevata e si è molto lontani dal raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Se ne deduce che il nostro progetto è perfettamente coerente con le politiche portate avanti dalla Regione Sardegna e contribuirà al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PEARS.

Punto 1.b

Nello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) gli strumenti urbanistici individuati per i singoli comuni sono:

- **Comune di Nule (SS)**: Interessato dall'ubicazione di n.9 aerogeneratori, piazzole e strade a servizio delle stesse. In mancanza di un PRG/PUC è stato verificato il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) della Provincia di Sassari (rif. Pag.47 dello S.I.A., par. 3.2.8). Strumento urbanistico vigente: Piano di Fabbricazione (BURAS n.12 del 15/04/2006). Adozione Stesura iniziale Decreto Presidenziale Giunta Regionale N.108 del 11/04/1975-BURAS n.13 del 18/04/1975;
- **Comune di Benetutti (SS)**: Interessato dall'ubicazione di n.3 aerogeneratori, piazzole e strade a servizio delle stesse. L'area di impianto ricade all'interno della Zona agricola. È in vigore il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) aggiornato al 05/07/2005 (BURAS n.20 del 05/07/2005). (rif. Pag. 49 dello S.I.A., par. 3.2.9.);
- **Comune di Orune (NU)**: Interessato dal solo passaggio dei mezzi di trasporto su strade esistenti e ove non sono previsti interventi permanenti sul territorio. È vigente il Programma di fabbricazione del 05/07/2011. La stesura iniziale Del C.C. n.105 del 31/07/1976 – BURAS n.11 del 19/03/1979.
- **Comune di Osidda (NU)**: Interessato dal solo passaggio dei mezzi di trasporto su strade esistenti e ove non sono previsti interventi permanenti sul territorio e dal passaggio del cavidotto interrato lungo le strade esistenti per il raggiungimento della S.E di Buddusò. È vigente il Piano Urbanistico Comunale agg.18/04/2013. La stesura iniziale del C.C. n.3 del 24/03/2000 – BURAS n.17 del 05/06/2000.

▪ Comune di Buddusò (OT): Interessato dal solo passaggio del cavidotto interrato lungo le strade esistenti per il raggiungimento della S.E. anch'essa ricadente nel comune di Buddusò. Strumento urbanistico vigente: Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) agg. del 11/09/2004. Stesura iniziale del C.C. n.30 del 19/05/2004 – BURAS n.28 del 11/09/2004.

Sono stati ottenuti i Certificati di Destinazione Urbanistica da parte di tutti i Comuni interessati che si allegano alla presente.

Allegati

- **Punto 1b_Certificati di Destinazione Urbanistica del Comune di Benetutti;**
- **Punto 1b_Certificati di Destinazione Urbanistica del Comune di Buddusò;**
- **Punto 1b_Certificati di Destinazione Urbanistica del Comune di Nule;**
- **Punto 1b_Certificati di Destinazione Urbanistica del Comune di Orune;**
- **Punto 1b_Certificati di Destinazione Urbanistica del Comune di Osidda.**

Punto 1.c

Relativamente all'Allegato della Delibera G.R. 3/17 del 2009, il parco eolico dista oltre i 1000 metri dall'edificato urbano, nello specifico oltre 3 km dal Comune di Nule, oltre 4,5 km dal Comune di Benetutti e oltre 8,5 km dal Comune di Bitti. Inoltre, viene rispettata la distanza minima di 200 metri dalla SP7 rispetto all'aerogeneratore più vicino, denominato NU01, distante oltre 240 m, e dalle strade interne a basso scorrimento, anche se la distanza è leggermente inferiore ai 200 m, tutti gli aerogeneratori risultano esterni alla sede stradale con la totalità della proiezione dell'area spazzata dalle pale. A questo proposito è stato prodotto l'elaborato integrativo "Carta delle distanze".

Allegato

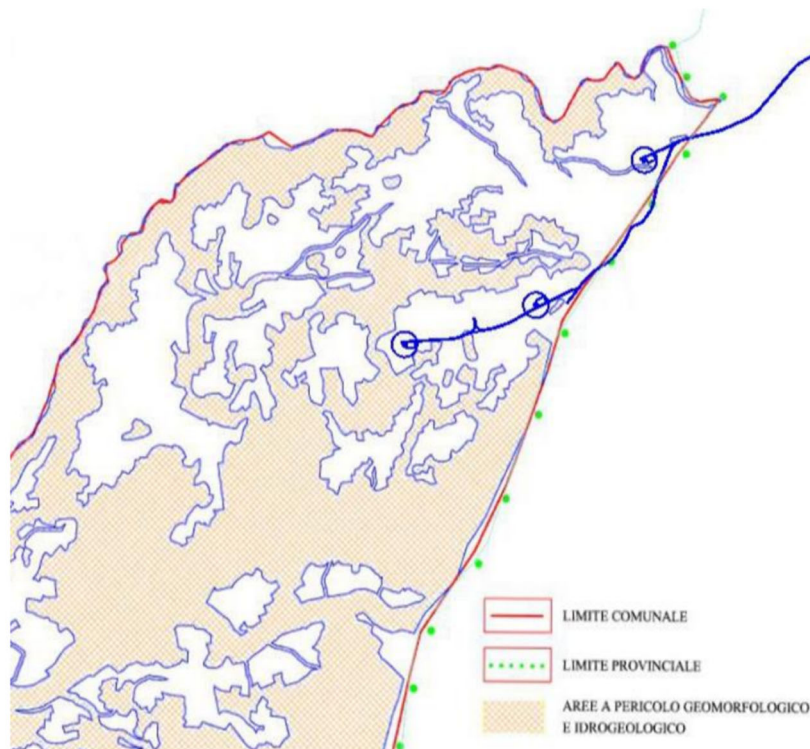
- **Punto 1c_Carta delle distanze;**

Punto 1.d

Effettivamente gli aerogeneratori (BE-02 e BE-03) ricadono all'interno del vincolo idrogeologico RDL 3267/23.

Il vincolo idrogeologico ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Alla luce di quanto detto precedentemente nulla vieta la possibilità di costruire in quei luoghi purché non vengano intaccati i principi sopradetti.

Le due macchine (BE-02 e BE-03) seppur ricadendo all'interno del vincolo idrogeologico RDL 3267/23, e premesso che il suddetto vincolo non vieta la possibilità di costruire in quei luoghi purché non vengano intaccati i principi per cui il vincolo stesso è stato apposto, in ogni caso, con cartografia ad una scala di dettaglio maggiore, estrapolata dal Piano Urbanistico Comunale di Benetutti (fig. 15), le posizioni delle Turbine sono fuori dalle queste perimetrazioni di pericolo idrogeologico.



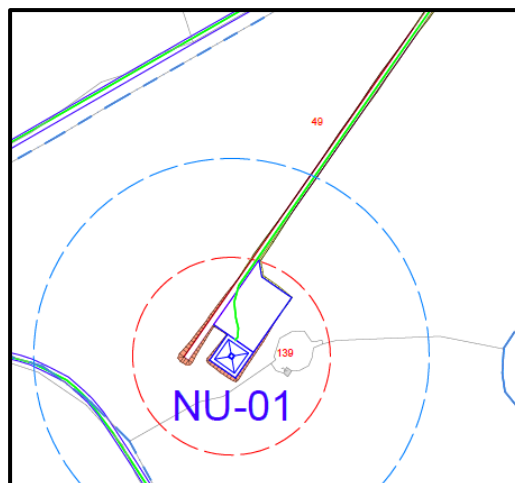
PUNTO 2

2. *Relativamente alla fase di cantiere, nella trattazione dello S.I.A. e nelle relazioni tecniche non sono state adeguatamente rappresentati e descritti i seguenti aspetti:*

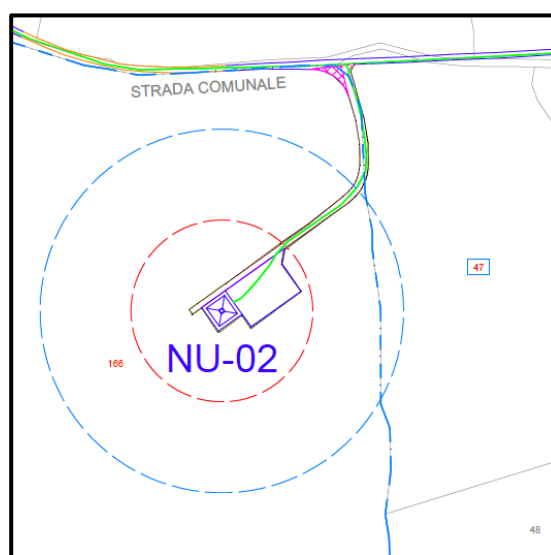
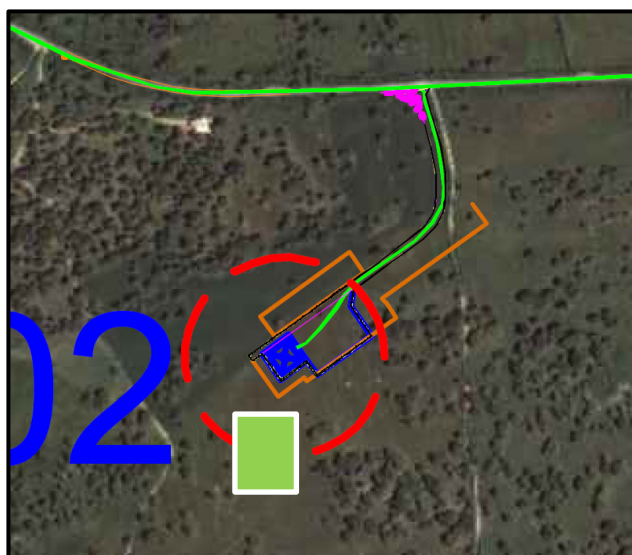
- a. Individuazione delle aree destinate alle lavorazioni, di quelle in cui verrà effettuato il deposito del materiale scavato, dell'area di trasbordo, e di qualsiasi pertinenza. Per queste superfici dovrebbe essere adeguatamente descritto lo stato attuale, le attività preparatorie e degli eventuali presidi ambientali previsti (ad esempio per la gestione dei rifiuti, per la regimentazione delle acque, strati impermeabili per la tutela del suolo/sottosuolo, presidi per l'abbattimento delle polveri, ecc) nonché le misure di ripristino/recupero ambientale di tali aree che verranno, a diverso titolo, utilizzate durante la fase di cantiere;*
- b. L'articolazione temporale delle diverse attività sul territorio, così come previste da cronoprogramma, e la relativa occupazione delle aree di progetto con l'indicazione dei diversi mezzi impiegati;*
- c. La descrizione delle modalità previste per evitare l'erosione eolica e/o di dilavamento dei depositi di materiale scavato, specificando gli interventi per la tutela dello strato fertile, che dovrà essere accantonato separatamente;*

Risposta**Punto 2.a.**

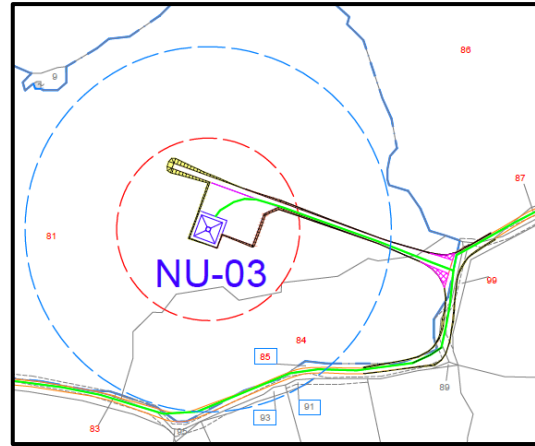
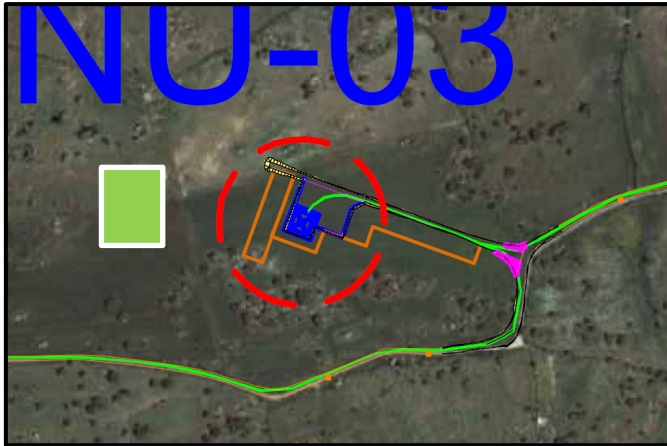
Le aree saranno realizzate seguendo tutti i criteri previsti dal DPR 120/17 per i depositi temporanei delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo in sito. Nelle seguenti figure sono indicate le posizioni delle aree di circa 1500 mq ciascuna per il deposito temporaneo del terreno vegetale da riutilizzate a fine lavori per la rinaturalizzazione delle aree non più utili ai fini dell'esercizio dell'impianto. Le aree sono state scelte esclusivamente tra quelle dove non sono presenti essenze arboree.



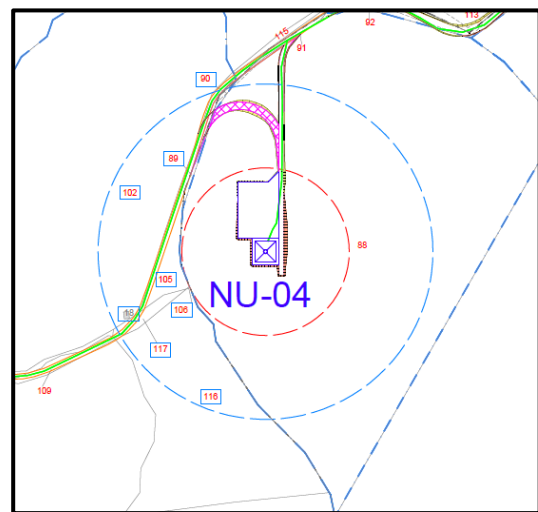
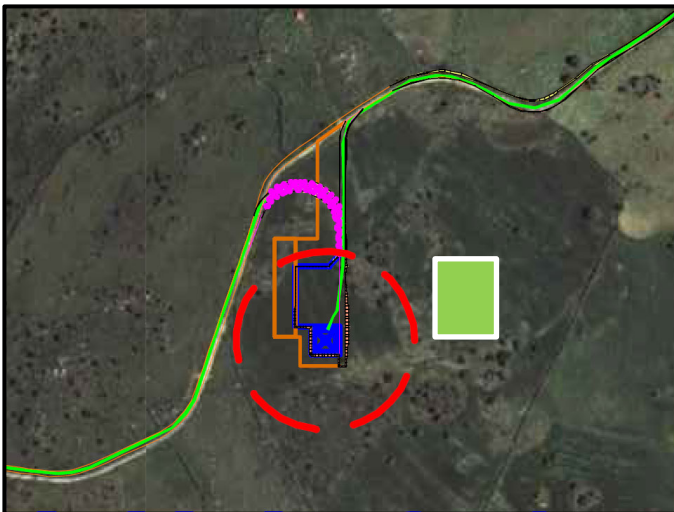
NU01 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



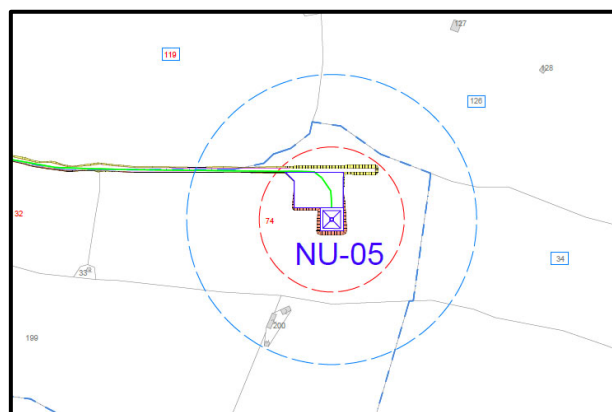
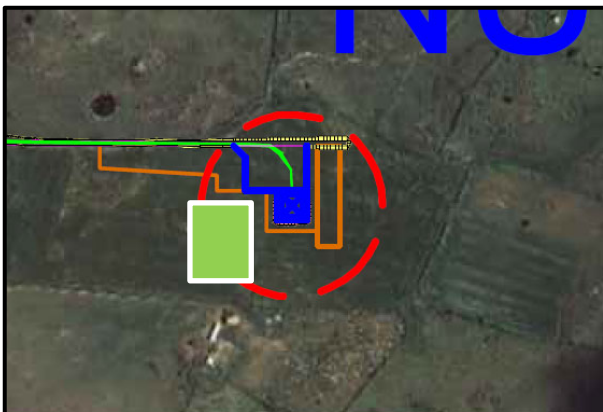
NU02 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



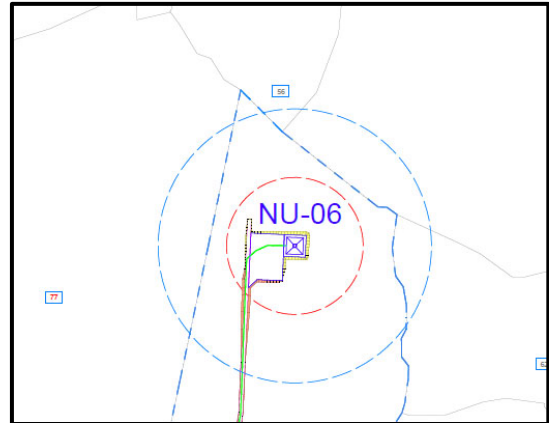
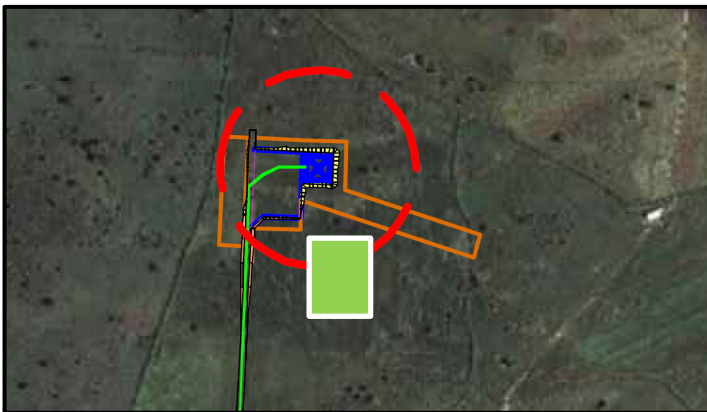
NU03 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



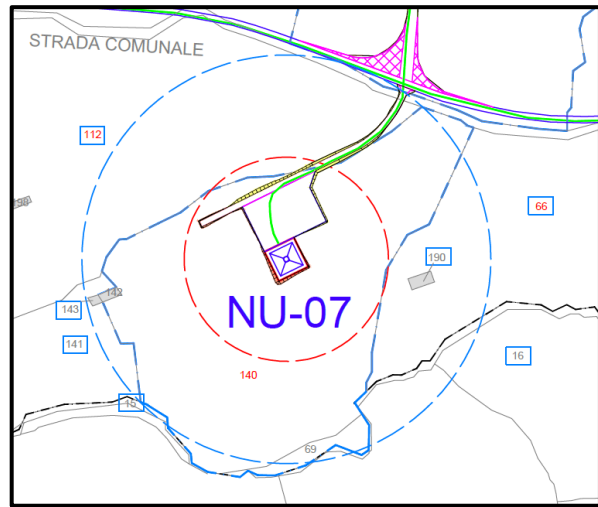
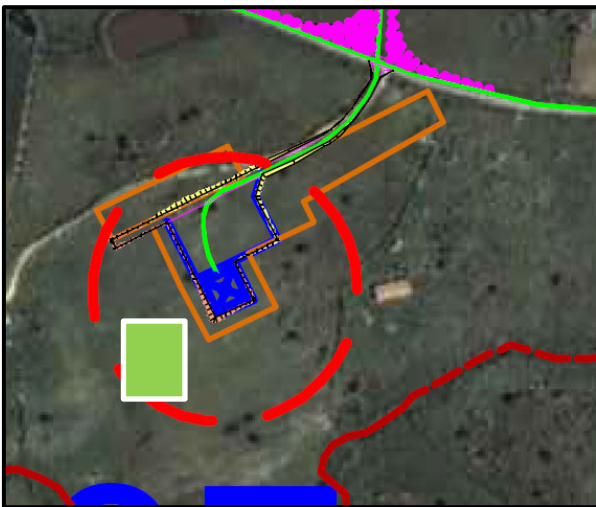
NU04 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



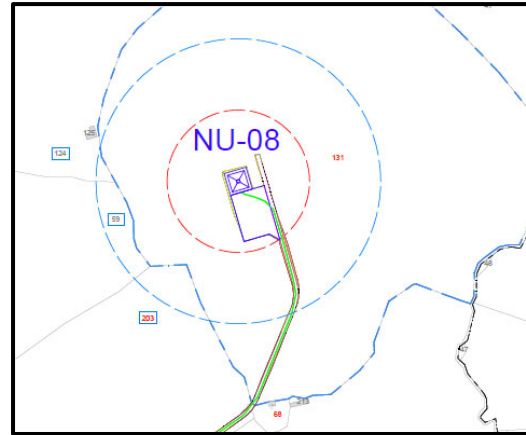
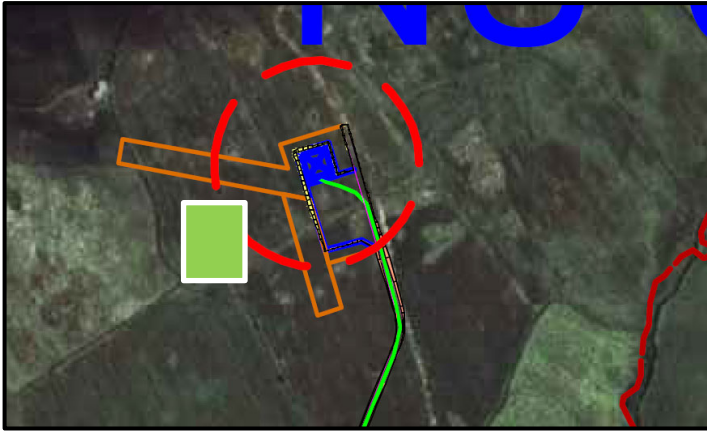
NU05 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



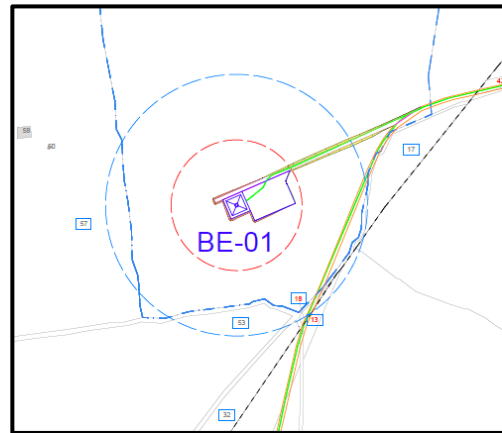
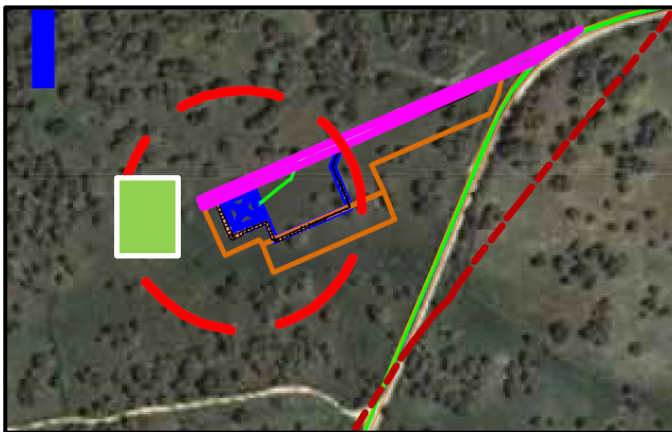
NU06 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



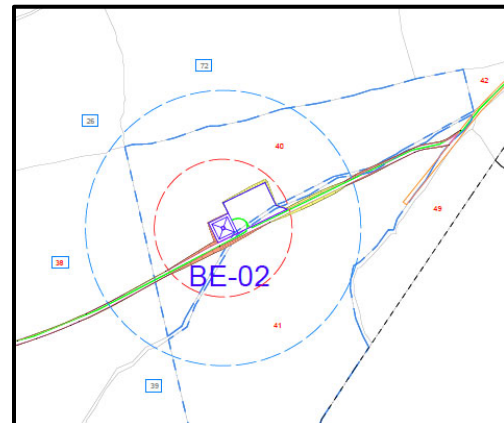
NU07 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



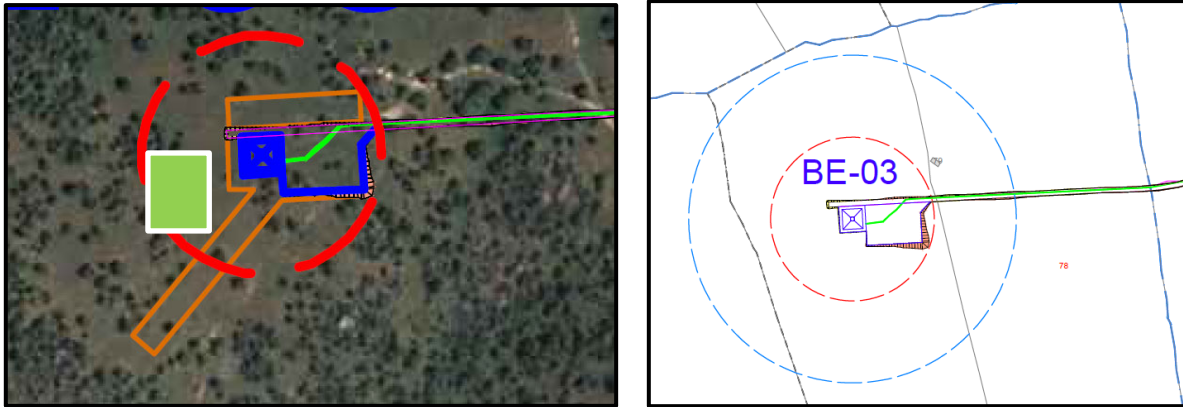
NU08 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



BE01 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



BE02 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.



BE03 con indicazione area di deposito del terreno vegetale di area 1500 mq ca.

Per tutte le opere elettriche di collegamento, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio. Il materiale verrà posto a bordo strada per essere successivamente riutilizzato come riempimento della sezione di scavo. Il materiale che dovesse avanzare e che non potrà essere utilizzato per il riporto, sarà portato a discarica.

In merito alla gestione dei rifiuti, saranno adeguatamente gestiti i rifiuti prodotti durante le attività ordinarie condotte dal gestore dell'impianto, ivi compresa la gestione del deposito temporaneo. Si considerano come attività ordinarie svolte dal produttore di energia elettrica:

- Durante la costruzione del Parco Eolico:
 - Trasporto, Montaggio e Commissioning di aerogeneratori nei Parchi Eolici;
 - Opere civili ed elettriche dei Parchi Eolici.
- Durante l'esercizio e la manutenzione del Parco Eolico:
 - Esercizio e Manutenzione programmata e straordinaria del Parco Eolico.

Tale procedura si applica a tutti i cantieri e parchi eolici nei quali si risulta essere "produttore di rifiuto" come definito all'interno della normativa ambientale vigente, seguendo questi riferimenti:

- UNI EN ISO 9000:2000 FONDAMENTI E VOCABOLARIO.
- UNI EN ISO 9001:2000 SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ. REQUISITI.

- UNI EN ISO 14001:2004 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE. REQUISITI E GUIDA PER L'USO.

- D.lgs 152/2006 e s.m.i;

e le seguenti definizioni:

- produttore: la persona la cui attività ha prodotto rifiuti cioè il produttore iniziale e la persona che ha effettuato operazioni di pretrattamento, di miscuglio o altre operazioni che hanno mutato la natura o la composizione di detti rifiuti;

- rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A alla parte quarta del D.lgs 152/2006 e s.m.i e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

La normativa italiana in materia di rifiuti ne prevede la classificazione, secondo l'origine, in rifiuti urbani e in rifiuti speciali, e secondo la pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Nello specifico, il produttore di energia elettrica risulta essere anche produttore di:

- RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI

- RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI

Fin d'ora è d'uopo sottolineare che la presente relazione si pone come obiettivo quello di fornire delle linee guida per gestire in modo adeguato i rifiuti prodotti in cantiere. Per situazioni specifiche determinate da attività differenti e peculiarità dei siti in cui si andrà ad operare, è necessario essere coadiuvati dal Dipartimento HSE per approfondire le modalità di gestione dei rifiuti. L'impianto legislativo impone una serie di obblighi al produttore di rifiuti (definito come la persona la cui attività ha prodotto rifiuto) speciali pericolosi e non pericolosi, tra cui:

1. Identificazione dei rifiuti prodotti e relativa etichettatura;
2. Corretta tenuta del registro di carico e scarico;
3. Corretta compilazione del formulario di identificazione del rifiuto;
4. Corretta differenziazione del rifiuto on site;
5. Corretta gestione dell'eventuale deposito temporaneo;
6. Assicurarsi che i rifiuti generati vengano conferiti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni normative vigenti.

I possibili rifiuti prodotti durante le attività di produzione di energia elettrica sono:

- CER 13.01.10* oli minerali per circuiti idraulici, non clorati;
- CER 13.02.06* scarti di oli sintetici per motori ingranaggi e lubrificazione;
- CER 13.02.08* altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione esausti;
- CER 15.01.06 imballaggi in materiali misti (plastica, carta, legno, ferro);
- CER 15.01.10* imballaggi contenenti sostanze pericolose (Barattoli, contenitori sia di metallo che di plastica contenenti vernici, silicone, olio, solventi, grasso, colle);
- CER 15.02.02* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (Stracci, guanti, carta assorbente, tute, sabbia contaminata);
- CER 16.05.04* gas in contenitori a pressione (compresi gli halon) contenenti sostanze pericolose (bombolette spray);
- CER 16.06.01* batterie al Pb - 160602* Batterie al Ni-Cd;
- CER 16.06.04 batterie alcaline; _ CER 17.02.03 corrugati in plastica;
- CER 17.04.11 cavi elettrici;
- CER 17.05.03* terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio ecc);
- CER 17.05.04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503;
- CER 20.01.21* tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio (Neon).

È compito del Project/Site Manager (o del Service Operation Manager per la fase di manutenzione) coadiuvato dal Dipartimento HSE individuare correttamente tutti i rifiuti prodotti durante le ordinarie attività di produzione energia elettrica e attribuire il codice CER relativo. I codici CER contrassegnati da un asterisco, *, rappresentano i rifiuti speciali pericolosi. All'interno del parco eolico il servizio di O&M deve tenere un registro di carico e scarico vidimato dalla camera di commercio competente per territorio. Le annotazioni all'interno del registro devono essere effettuate, almeno entro dieci giorni lavorativi dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo. È compito del Project Manager/Site Manager (o del Service Operation Manager/Site supervisor per la fase di O&M) provvedere alle registrazioni dei carichi e degli scarichi dei rifiuti all'interno del registro. Per le istruzioni di compilazione del registro di carico e scarico si rimanda al seguente

al documento allegato guida alla gestione dei rifiuti elaborato dalla Camera di Commercio e alle sedute formative svolte dal Dipartimento HSE.

Il trasporto dei rifiuti deve essere effettuato da enti o imprese che dispongono delle necessarie autorizzazioni; durante il trasporto i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:

- nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- impianto di destinazione;
- data e percorso dell'istradamento;
- nome ed indirizzo del destinatario.

Il formulario di identificazione, deve essere redatto in quattro esemplari, compilati, datati e firmati dal produttore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al produttore (Quarta copia).

Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni. Si rammenta che l'ottenimento della quarta copia consente di sollevare il produttore da qualsiasi tipo di responsabilità, connessa con illecita gestione del rifiuto e più nello specifico qualora sia omessa la ricezione della quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti entro tre mesi di tempo, va denunciata immediatamente allo scadere del terzo mese di tolleranza da parte del produttore dei rifiuti medesimi, presso gli uffici della Provincia tramite raccomandata A/R. Generalmente la compilazione del formulario di identificazione del rifiuto è sempre demandata ai trasportatori, pertanto è opportuno che il compilatore del registro di carico e scarico verifichi il corretto inserimento da parte del trasportatore di tutti i dati necessari. Nell'ambito di un'attività di Esercizio e Manutenzione (O&M) delle turbine eoliche, i tecnici possono effettuare operazioni di controllo, pulizia, cambio di componenti, ecc. Al termine dell'attività prevista su una Turbina, i tecnici raccolgono i materiali prodotti durante la manutenzione in opportuni contenitori suddivisi per categoria (es: filtri aria, filtri olio, contenitori di prodotti vuoti, ecc.), e li trasportano presso la vicina sede locale (service point) accompagnando al materiale un documento di trasporto, che riporta le sedi di partenza e di arrivo e le quantità dei vari materiali. La sede locale potrebbe essere il service point/magazzino/edificio di controllo/sottostazione

elettrica; il luogo è variabile da parco a parco identificarlo all'attivazione del contratto di service. All'arrivo nella sede locale i tecnici consultano il supervisore per valutare il materiale e per stabilirne la possibilità di riparazione/riuso; il materiale non più riutilizzabile viene considerato rifiuto, e in quanto tale gli viene attribuito il codice CER, quindi viene stoccato nel deposito temporaneo di pertinenza, in attesa di smaltimento. Il deposito è strutturato per ospitare in modo sicuro i rifiuti, pericolosi e non, che si possono generare durante le manutenzioni. Ogni rifiuto viene stoccato dai tecnici in opportuno contenitore, in funzione del codice CER. Se si dovessero produrre rifiuti non contemplati nell'elenco sopra riportato, i tecnici contatteranno il responsabile Ambiente e Sicurezza per ricevere istruzioni. La corretta gestione del rifiuto si deve realizzare nel momento in cui il rifiuto stesso si genera. Per fare ciò è opportuno che, nel luogo in cui vengono prodotti i rifiuti (generalmente in opera nei cantieri nelle sedi locali per i parchi eolici), tutto il personale sia consapevole delle modalità di differenziazione secondo categorie omogenee.

I Site manager/Site Supervisor devono individuare, secondo esigenze organizzative e di logistica, il punto più opportuno in loco dove collocare indicativamente:

- Uno scarrabile (container aperto superiormente) di circa 20 m³ per la raccolta di materiali di imballaggio non contaminati come: plastica, carta, legno, ferro – CER 150106*;
- Eventuali Big Bag contenenti i cavi elettrici (codice CER 17.04.11) e i Corrugati in plastica (CER 17.02.03) da collocare in modo appropriato;
- Contenitori a norma per l'olio esausto con opportuna vasca di contenimento – CER 13.02.08*;
- Uno scarrabile di circa 20 m³ (container completamente chiuso, sigillato a tenuta ermetica, con apertura frontale) all'interno del quale conferire, dopo la suddivisione per zone omogenee e mediante opportuna etichettatura i big bag contenenti i seguenti rifiuti:
 1. Materiali filtranti (filtri aria), stracci, guanti, carta assorbente, tute, sabbia contaminata, - CER 15.02.02*;
 2. Barattoli (sia di metallo o plastica) contenitori di vernice, silicone, olio, solventi, grasso, colle - CER 15.01.10*;
 3. Terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio, ecc) sul suolo, - CER 17.05.03*;
 4. Bombolette spray - CER 16.05.04*;

Le Big Bag stoccate all'interno del container dei rifiuti speciali pericolosi, oltreché essere etichettate opportunamente devono garantire comunque protezione dagli agenti atmosferici e isolamento dal suolo;

- Un contenitore adeguato per stoccare eventuali tubi fluorescenti prodotti in cantiere, - CER 20.01.21*.

È demandato agli operatori impiegati di differenziare in sito il rifiuto prodotto e di conferirlo all'interno del deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere/deposito service. In questa fase è opportuno che tutto il personale coinvolto nel conferimento dei rifiuti presso il deposito temporaneo sia consapevole e correttamente formato sulle corrette modalità di gestione dei rifiuti. Nel momento in cui viene individuato un trasportatore/smaltitore è indispensabile effettuare una corretta qualificazione del fornitore in termini ambientali. Le informazioni da reperire oltreché riguardare aspetti economici-finanziari e organizzativi, devono riguardare il possesso delle autorizzazioni ambientali obbligatorie; è infatti un requisito cogente l'iscrizione all'Albo Gestore Nazionali per tutte le attività connesse con la raccolta, il trasporto di rifiuti non pericolosi, raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi, nonché di gestione di impianti di smaltimento e recupero. Al momento dell'individuazione del fornitore diventa requisito di sbarramento il possesso di tutte le autorizzazioni ambientali.

Il Supervisore:

- al momento dell'ingresso in parco del mezzo di trasporto del gestore, verifica che il mezzo addetto al ritiro è compreso nell'elenco delle targhe autorizzate disponibile in parco;
- se la targa non è presente nella lista, e il trasportatore non possiede evidenza dell'autorizzazione del mezzo, il Supervisore contatta il responsabile ambientale che provvede a verificare, anche contattando il gestore, se il mezzo è autorizzato al trasporto dei rifiuti;
- nel caso il mezzo non risulti autorizzato, e in tutti i casi dubbi, non deve consentire il trasporto dei rifiuti, richiedendo l'allontanamento del mezzo.

Infine, dovranno essere archiviati i seguenti documenti:

- Registri di carico e scarico;
- Formulare di identificazione del rifiuto;
- Autorizzazioni del trasportatore/smaltitore e/o recuperatore;
- Elenco targhe autorizzate.

Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere di cui al presente Studio ed i corpi idrici superficiali si osserva che aerogeneratori, piazzole e viabilità non interferiscono con la rete idrografica del sito: gli unici casi di “incrocio” con i corpi idrici riguarda i cavidotti ma essendo questi interrati all’interno della sede stradale già esistente con relative opere di attraversamento dei corpi idrici, non procureranno nessuna interferenza. In ogni caso, a livello di progettazione esecutiva, tale viabilità sarà oggetto di opportune opere di adeguamento per la realizzazione dell’impianto e sarà dotata di opere di intercettazione ed allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini.

La fondazione stradale sarà realizzata attraverso un pacchetto comprendente uno strato di tout-venant e uno strato di misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo. In particolare, nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà posto in essere alcun artificio che impedisca lo scambio tra suolo e sottosuolo delle acque (nessuna impermeabilizzazione).

Sarà posta particolare cura nella realizzazione delle opere di attraversamento delle acque intercettate dalla viabilità, prediligendo quelle opere che, caso per caso, alterano al minimo il regime idrico degli impluvi, così da non avere picchi di immissione (si farà in modo di mantenere il più possibile inalterato il regime idrico esistente). Infine, si osserva che le opere oggetto del presente Studio, per loro stessa natura, non necessitano di nessuna forma di scarico sui corpi idrici superficiali, né tantomeno attingimenti dagli stessi.

Per quel che concerne le possibili interferenze si osserva che:

- solo le aree oggetto delle opere di fondazione degli aerogeneratori saranno realmente rese impermeabili. In particolare, l’area che non consentirà scambi con gli strati profondi è quella del plinto di fondazione, pari a circa 418 mq (si ricordi che il plinto di fondazione sarà di forma circolare con diametro pari a circa 23,10 m);
- La viabilità sarà progettata prevedendo interventi di allargamento nelle tratte stradali esistenti ed eventuali opere di intercettazione ed allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini;

La trincea di posa dei cavi MT sarà interrata e rinfiancata con materiale proveniente dagli scavi assicurando, anche in questo caso, lo scambio idrico tra i diversi strati di terreno, nonché il passaggio delle acque di falda, ove dovesse verificarsi un innalzamento del livello della stessa.

Punto b.

Relativamente al cronoprogramma, dai primi risultati dei monitoraggi non risulta nessuna prescrizione né per l'avifauna né per la chiropterofauna.

Punto c.

Per ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e mano d'opera adeguati a tipologia e numero, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicati. Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate. Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

Per quanto riguarda l'abbattimento delle polveri si provvederà ad adottare le seguenti misure di mitigazione.

- **Bagnatura periodica delle superfici di cantiere**

In relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, si prevede la bagnatura periodica delle aree di cantiere al fine di ridurre la diffusione delle polveri di pavimentazione. Nello specifico la società si impegna ad eseguire non meno di un intervento ogni 2 gg, sia in tutta l'area di cantiere, sia lungo la viabilità utilizzata dai mezzi pesanti per un tratto non inferiore a mt. 500 dall'ingresso del cantiere in entrambe le direzioni di marcia. Tale frequenza viene maggiorata (1 intervento/ giorno) durante la stagione estiva, soprattutto in corrispondenza delle giornate più siccitose e caratterizzate da forti venti.

- **Utilizzo di Haul Road Dust Control (H.R.D.C.)**

Al fine di contenere la produzione delle polveri in cantiere, durante la bagnatura periodica verrà utilizzato come additivo all'acqua, un prodotto chiamato H.R.D.C, un surfattante che riduce l'evaporazione dell'acqua in superficie, facendola penetrare in profondità e mantenendo il terreno umido più a lungo. L'H.R.D.C permette a parità di volumi di acqua irrorati una riduzione della frequenza delle aree bagnate, riducendo così tempi e consumo di acqua. Tale prodotto ha le seguenti caratteristiche principali: biodegradabile, non pericoloso, ignifugo, non corrosivo e non dannoso per la pelle, indumenti o attrezzature; non apporta sostanze saline né causa ostruzioni, non cambia le caratteristiche organiche dell'acqua (durezza, salinità, dolcezza) o la temperatura; completamente miscelabile in acqua in ogni percentuale; aumenta il grado di umidità dei terreni e la capacità di penetrazione dell'acqua.

- **Spazzolatura della viabilità**

Spazzolatura dei tratti di cantiere e prolungato per ulteriori 500 metri dall'inizio e dalla fine di essi in entrambe le direzioni di marcia.

- **Recinzione delle aree di cantiere con rete antipolvere e stampate con paesaggi locali**

Al fine ridurre il quantitativo di polveri all'esterno delle aree di cantiere e lungo la viabilità pubblica, verrà inserita una rete antipolvere in tessuto sintetico montate su paletti metallici direttamente infilati nel terreno. Le reti antipolvere potranno essere lavate con solventi naturali e riutilizzate per altri cantieri evitando il conferimento a discarica della recinzione.

- **Processi di movimentazione controllati**

I processi di movimentazione avverranno con altezze scarse di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi; tutti gli autocarri adibiti al trasporto dei materiali saranno dotati di un apposito telone di copertura per evitare l'inutile e pericolosa dispersione di polvere durante la fase di trasporto. Tale soluzione è già prevista in progetto ma in relazione all'utilizzo dei teloni la società non si limita alla semplice copertura ma si impegna ad utilizzare teloni di tipo omologato e dotati di apposite asole rinforzate in acciaio al fine di garantire la sicurezza del telone stesso. Tale sistema è il più moderno ed efficace sistema per coprire il carico pulverulento e garantisce il completo incapsulamento del carico e l'assoluta assenza di emissione di polveri lungo il tragitto.

- **Protezione dei depositi di materiale sciolto**

I cumuli di materiale sciolto presenti nei siti di deposito temporaneo e le macerie che vengono movimentate frequentemente verranno bagnati frequentemente tramite la predisposizione di un sistema di irrigazione a pioggia (nebulizzazione). Per quanto riguarda, invece, il materiale sciolto con scarsa movimentazione la società propone un sistema più efficace e cioè la copertura degli stessi mediante delle stuoie, teli o copertura verde; per gli apparecchi di riempimento e di svuotamento dei sili per materiale polverosi o granulometria fine si propone che vengano adeguatamente incapsulati per avere una completa garanzia che non possano creare polveri di alcun tipo.

PUNTO 3

3. *La descrizione del progetto risulta carente in termini di definizione degli interventi e loro trasposizione sul territorio e sull'area vasta. In particolare manca un adeguato inquadramento su ortofoto e CTR, a scala di dettaglio, di tutti gli interventi previsti, ovvero: le aree interessate dal posizionamento degli aerogeneratori e le relative piazzole, nella configurazione di cantiere e definitiva; gli adeguamenti della viabilità esistente e i tratti di nuova realizzazione; con la indicazione delle zone di scavo e di riporto e delle opere accessorie (azioni di consolidamento, ingegneria naturalistica, opere per la regimentazione delle acque e quanto altro). Per quanto riguarda la connessione elettrica, l'inquadramento di cui sopra dovrebbe comprendere il tracciato dei cavidotti, la localizzazione delle cabine di sezionamento e la sottostazione utente, il territorio di Buddusò, le aree di cantiere (zone per lo stoccaggio del materiale di scavo, aree di trasbordo, ecc). Per permettere una migliore valutazione, sarebbe opportuno disporre di adeguata documentazione fotografica, nonché, per le analisi territoriali, dell'intero progetto comprensivo di tutti gli interventi di cui sopra in formato shp;*

Risposta

Per quanto riguarda la trasposizione del progetto su area vasta sono stati prodotti gli elaborati integrativi di inquadramento dove sono riportati tutti gli interventi in progetto nell'area vasta su CTR e Ortofoto, comprensivi del tracciato dei cavidotti, delle cabine di sezionamento e della stazione di Utente di Buddusò. Si allega la seguente documentazione:

- **Punto 3_Inquadramento Impianto eolico (viabilità e piazzole) su CTR;**
- **Punto 3_Inquadramento Impianto eolico su Ortofoto.**
- **Punto 3_Dati GIS**

Per quanto riguarda le aree interessate dal posizionamento degli aerogeneratori e le relative piazzole, nella configurazione di cantiere e definitiva; gli adeguamenti della viabilità esistente e i tratti di nuova realizzazione; con la indicazione delle zone di scavo e di riporto e delle opere accessorie, sono state redatte due tavole integrative che contengono tutte queste informazioni che quindi integrano le informazioni presenti nelle seguenti tavole di progetto. In particolare, la risposta si trova nei seguenti elaborati.

- C19023S05-PD-PL-15-01 - Rilievo Planoaltimetrico (NU-01 NU-02 NU-03)

- C19023S05-PD-PL-16-01 - Rilievo Planoaltimetrico (NU-04 NU-05 NU-06 NU-07 NU-08)
- C19023S05-PD-PL-17-01 - Rilievo Planoaltimetrico (BE-01 BE-02 - BE-03)
- C19023S05-PD-EC-14-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-01
- C19023S05-PD-EC-15-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-02
- C19023S05-PD-EC-16-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-03
- C19023S05-PD-EC-17-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-04
- C19023S05-PD-EC-18-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-05
- C19023S05-PD-EC-18-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-05
- C19023S05-PD-EC-20-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-07
- C19023S05-PD-EC-21-01 - Profili e Sezioni Stradali NU-08
- C19023S05-PD-EC-22-01 - Profili e Sezioni Stradali BE-01
- C19023S05-PD-EC-23-01 - Profili e Sezioni Stradali BE-02 - BE-03
- C19023S05-PD-EC-02-01 - Piazzole definitive tipo
- C19023S05-PD-EC-03-01 - Piazzola tipo con componenti e gru

PUNTO 4

4. *L'analisi degli elaborati progettuali e dello SIA evidenzia interferenze del progetto con la rete idrografica, rispetto alle quali è assente una descrizione delle modalità previste per l'attraversamento di ognuno dei corsi d'acqua e canali intercettati, nonché delle caratteristiche idrologiche e ambientali degli stessi, come rilevato anche dal Servizio del genio Civile di Nuoro nella nota che si allega;*

Risposta

Per rispondere adeguatamente a tale richiesta è stata elaborata la seguente documentazione integrativa:

- **Punto 4_C19023S05-VA-RT-10-01_RELAZIONE IDRAULICA E IDROLOGICA**
- **Punto 4_ALL.1 COROGRAFIA**

➤ **Punto 4_ALL.2 CARTA IDROGRAFICA**

PUNTO 5

5. *Non sono stati prodotti la carta delle acclività e le sezioni e i profili delle piazzole, definitive e provvisorie. Inoltre, considerato il contesto geomorfologico, come risulta dai rilievi planoaltimetrici, e visti gli eventuali volumi di scavo indicati nel Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, dovrebbero essere definite le operazioni di scavo e riporto dei materiali per la realizzazione delle piazzole e della viabilità, precisando la necessità di opere di sistemazione dei versanti e fornendone i dettagli progettuali, al fine di valutare adeguatamente gli impatti che queste azioni comportano. Analogamente, in merito a quanto accennato in più tardi dello SIA e delle relazioni tecniche a riguardo degli interventi di ingegneria naturalistica correlati alla realizzazione/adeguatamente della viabilità (interna ed esterna), questi dovrebbero essere identificati e adeguatamente descritti qualora effettivamente contemplati;*

Risposta

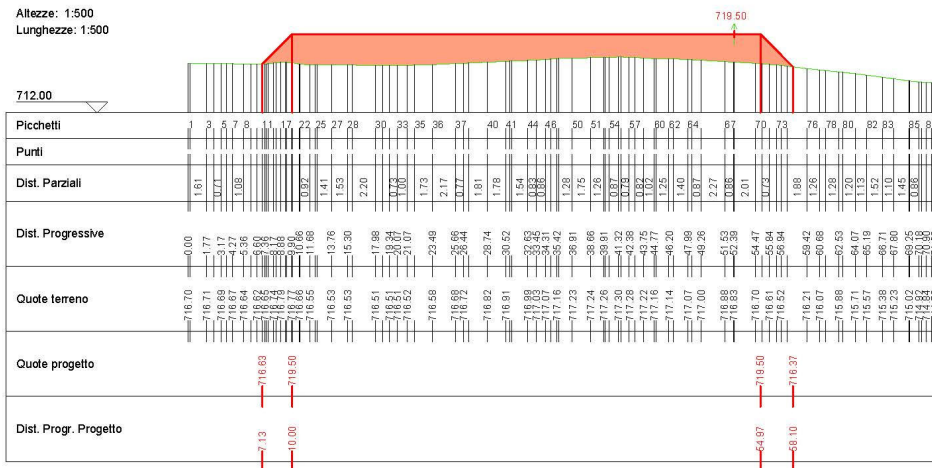
In relazione alla richiesta di redigere la carta delle acclività e le sezioni e i profili delle piazzole, definitive e provvisorie si allega quanto richiesto.

Aerogeneratore NU01

S20

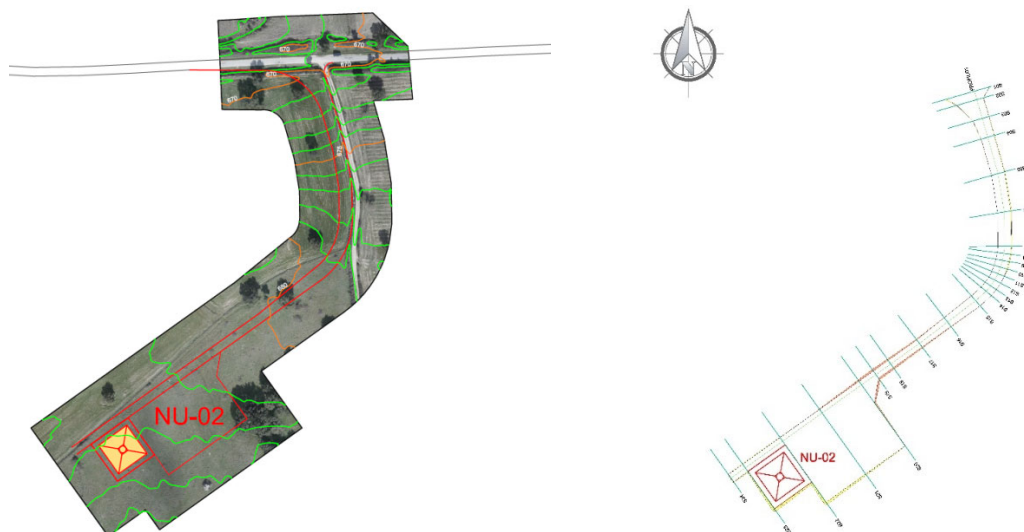
Area di Sterro: 0.00
 Area di Riparto: 126.64

Altezze: 1:500
 Lunghezze: 1:500



Come si evince dagli elaborati sopra allegati l’habitus geomorfologico del sito è caratterizzato da versanti subpianeggianti e/o a pendenza modesta con limitati movimenti di terra necessari per la realizzazione delle fondazioni e della piazzola. La stabilità dei versanti è garantita dalle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni presenti e dall’assenza di agenti geodinamici che possano nel futuro alterare l’attuale condizione di stabilità. Non sono previste opere di consolidamento

Aerogeneratore NU02



S20

Area di Sterro: -0.08
Area di Riporto: 26.39

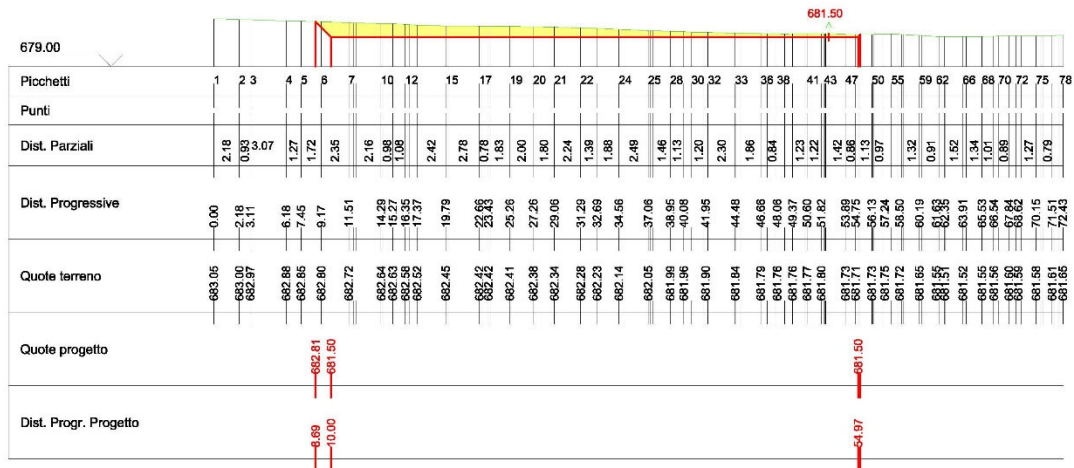
Altezze: 1:500
Lunghezze: 1:500



S22

Area di Sterro: -31.91
Area di Riporto: 0.00

Altezze: 1:500
Lunghezze: 1:500



Anche in questo caso, come si evince dagli elaborati sopra allegati l'habitus geomorfologico del sito è caratterizzato da versanti subpianeggianti e/o a pendenza modesta con limitati movimenti di terra necessari per la realizzazione delle fondazioni e della piazzola. La stabilità dei versanti è garantita dalle caratteristiche

fisico-meccaniche dei terreni presenti e dall'assenza di agenti geodinamici che possano nel futuro alterare l'attuale condizione di stabilita. Non sono previste opere di consolidamento

Aerogeneratore NU03



S10

Area di Sterro: 0.00
Area di Riporto: 69.10

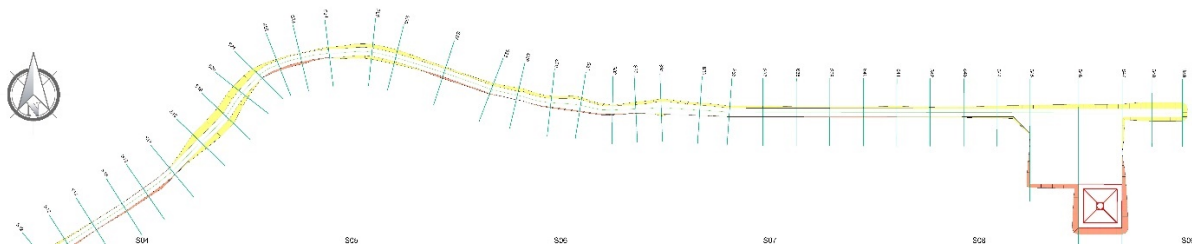
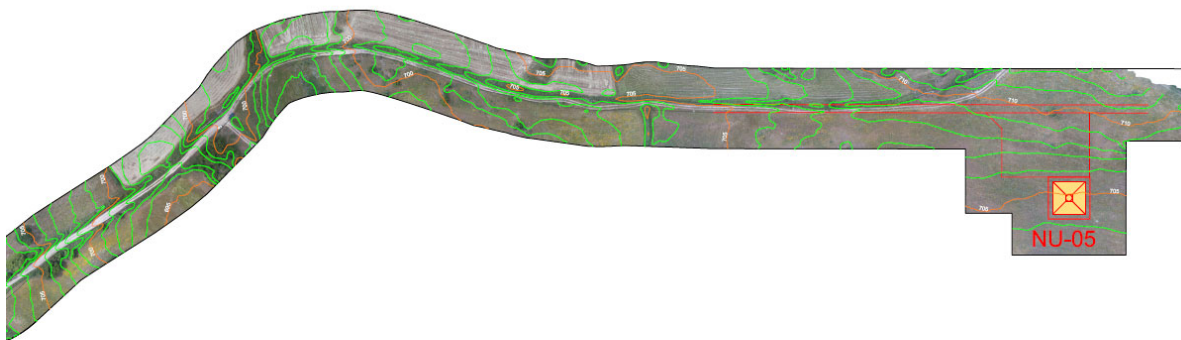
Altezze: 1:500
Lunghezze: 1:500

	1	3	5	6	7	8	9	11	13	14	15	16	18	19	23	24	27	30	31	35	38	39	42	44	45	48	50	53	55	57	59	61	64	67									
Picchetti																																											
Punti																																											
Dist. Parziali		1.47			0.89	1.13	0.76	0.82	1.09	1.01	1.66	1.70	1.56	1.29	2.73	2.31	1.99	2.03	0.79	1.47	1.07	2.17	1.82	1.70	2.42	0.76	1.80	1.50	1.56	2.02	1.85	0.76	1.96	1.29	4.66	2.20	1.00	1.48	0.54	0.89	0.72	1.42	
Dist. Progressive	0.00	1.47	3.00	4.13	4.92	6.05	6.83	7.65	8.74	9.75	11.41	13.11	14.88	16.27	19.00	21.31	24.45	26.47	27.26	29.26	30.93	33.10	34.13	38.88	40.58	41.55	43.59	45.70	47.26	48.32	50.34	52.47	53.74	55.70	56.99	61.65	64.30	65.29	66.78	68.29	69.18	70.48	72.47
Quote terreno	683.72	683.62	683.57	683.55	683.51	683.51	683.48	683.47	683.46	683.46	683.45	683.43	683.42	683.41	683.38	683.34	683.33	683.35	683.34	683.33	683.37	683.41	683.43	683.46	683.60	683.62	683.66	683.65	683.66	683.67	683.74	683.82	683.87	683.95	683.98	684.10	684.17	684.19	684.23	684.25	684.28	684.35	684.54
Quote progetto								683.47	685.00																								685.00	683.95									
Dist. Progr. Progetto								6.46	10.00																								54.97	56.02									

Vale quanto detto per i precedenti aerogeneratori.

In questo caso si tratta di un'area a debole pendenza caratterizzata da condizioni di assoluta stabilità dove sono necessari solo limitati movimenti di terra per la realizzazione della piazzola. La stabilità dei versanti è garantita dalle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni presenti e dall'assenza di agenti geodinamici che possano nel futuro alterare l'attuale condizione di stabilità. Non sono previste opere di consolidamento

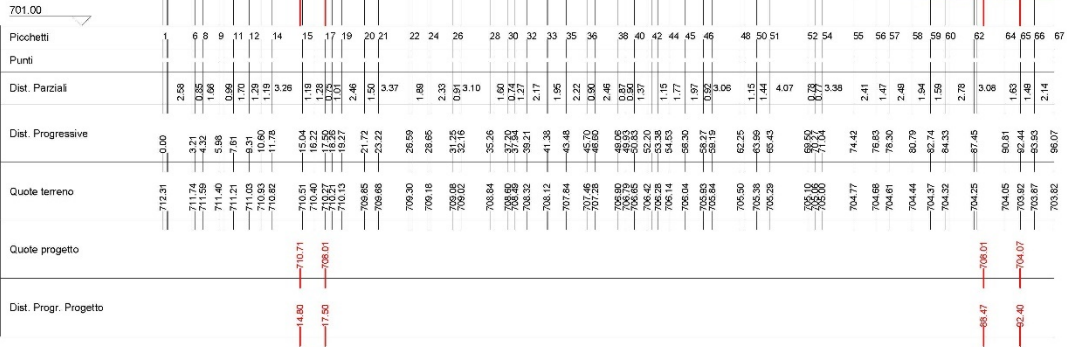
Aerogeneratore NU05



S47

Area di Sterzo: -31.16
Area di Riporto: 121.08

Altezza: 1.500
Lunghezza: 1.500



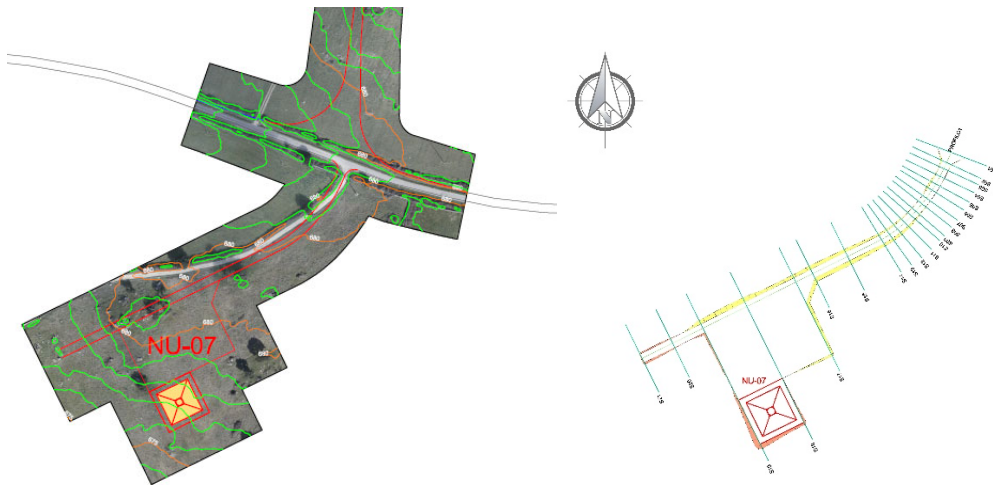
In un contesto geomorfologico caratterizzato da pendenze modeste saranno necessari modesti movimenti di terra per la realizzazione a mezza costa della piazzola. L'habitus geomorfologico del sito è caratterizzato da condizioni di stabilità dei versanti, garantita dalle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni presenti e dall'assenza di agenti geodinamici che possano nel futuro alterare l'attuale condizione di stabilità. Non sono previste opere di consolidamento

Aerogeneratore NU06



consolidamento. I litotipi presentano ottime caratteristiche fisico-meccaniche in relazione alla pendenza dei versanti

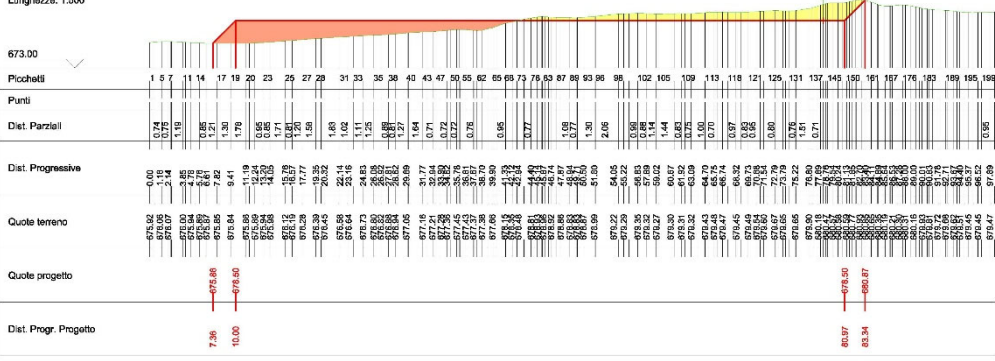
Aerogeneratore NU07



S19

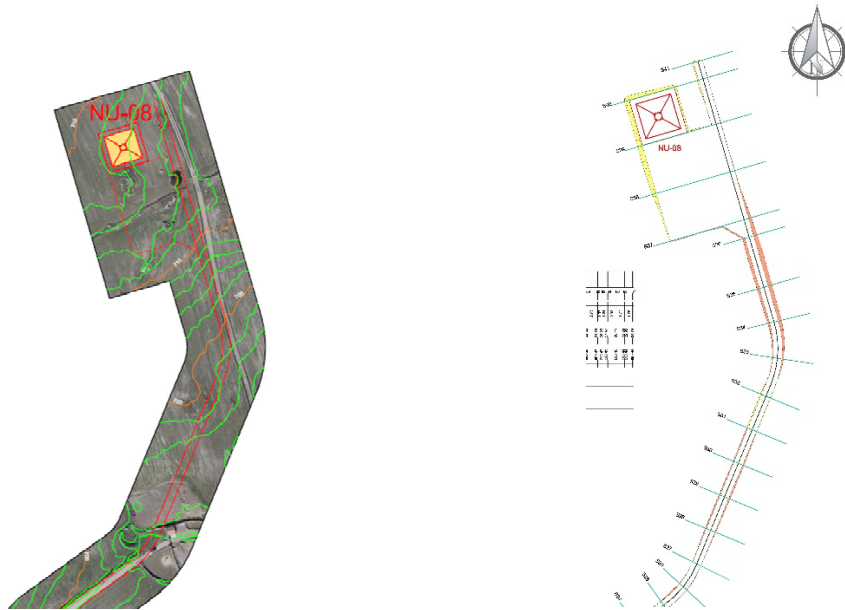
Area di Sterzo: -36.52
Area di Riparto: 58.16

Altezza: 1:500
Lunghezza: 1:500



Anche in questo caso, come si evince dagli elaborati sopra allegati l'habitus geomorfologico del sito è caratterizzato da versanti subpianeggianti e/o a pendenza modesta con limitati movimenti di terra necessari per la realizzazione delle fondazioni e della piazzola. La stabilità dei versanti è garantita dalle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni presenti e dall'assenza di agenti geodinamici che possano nel futuro alterare l'attuale condizione di stabilità. Non sono previste opere di consolidamento

Aerogeneratore NU08



S40

Area di Sterro: -52.83
Area di Riporto: 0.00

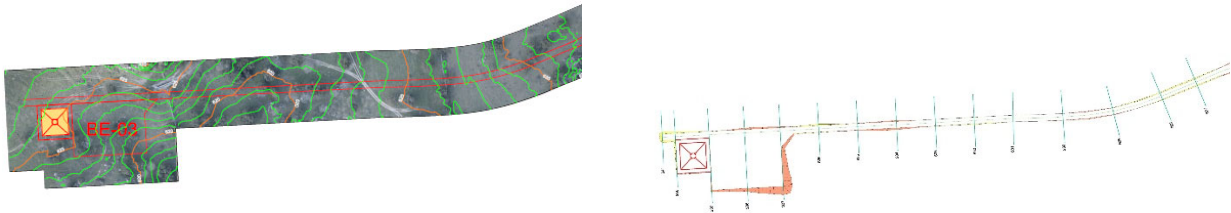
Altezze: 1:500
Lunghezze: 1:500

	1	3	4	5	7	8	9	10	11	13	16	17	19	21	24	25	26	27	30	33	35	37	40	43	46	48	50	53	56	60	64	67	71	73	76	78	80	82		
Picchetti	1	3	4	5	7	8	9	10	11	13	16	17	19	21	24	25	26	27	30	33	35	37	40	43	46	48	50	53	56	60	64	67	71	73	76	78	80	82		
Punti																																								
Dist. Parziali	1.16	1.11	1.51	2.02	3.47	0.88	1.30	0.54	1.53	2.26	2.42	0.84	1.83	4.40	1.26	2.09	2.53	1.05	2.08	0.76	1.15	2.02	0.80	1.22	0.82	0.88	0.91	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81		
Dist. Progressive	0.00	1.16	2.33	3.84	5.91	6.79	8.09	8.63	10.16	11.72	14.14	15.00	16.83	21.23	22.49	24.58	27.11	28.16	30.21	32.29	33.44	35.46	37.51	40.59	43.67	46.75	48.83	50.91	53.99	57.07	60.15	63.23	66.31	69.39	72.47	75.55	78.63	81.71	84.79	
Quote terreno	714.86	714.57	714.57	714.41	714.23	714.25	714.12	714.04	713.90	713.75	713.66	713.49	713.41	713.31	713.23	713.16	713.01	712.87	712.60	712.45	712.28	712.12	711.94	711.75	711.55	711.35	711.15	710.94	710.73	710.52	710.31	710.10	709.89	709.68	709.47	709.26	709.05	708.84	708.63	708.42
Quote progetto					714.26	711.60													711.60	712.75					712.86			711.60												
Dist. Progr. Progetto					7.32	10.00													36.00	37.15					48.27			54.87												

Rispetto agli altri aerogeneratori l'acclività dei pendii è leggermente superiore, sono infatti previsti sia scavi che rinterri, comunque di entità limitata. Anche in questo caso l'habitus geomorfologico del sito è caratterizzato da condizioni di stabilità dei versanti che non verrà modificata in futuro all'assenza di agenti

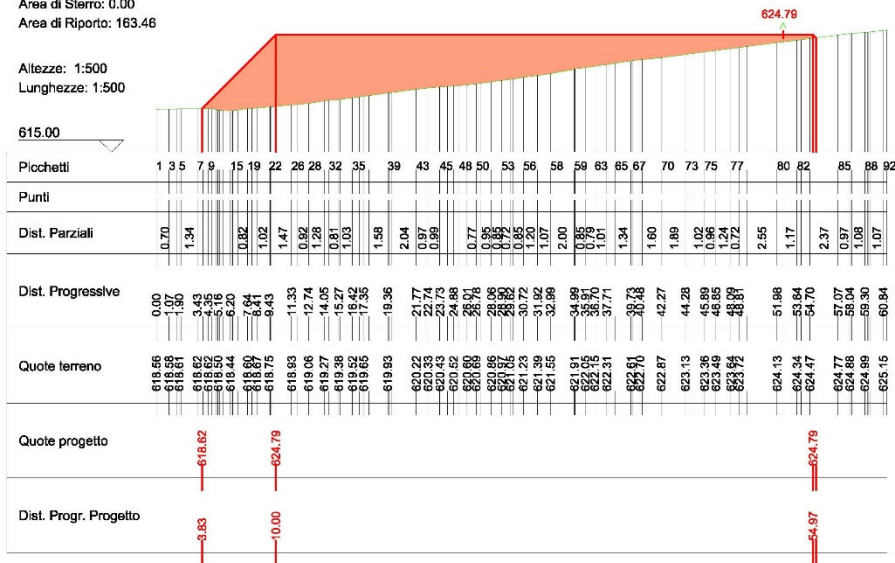
Per la realizzazione della piazzola si rende necessario eseguire opere di rinterro e riporto di materiale idoneo me l'area si trova in un contesto geomorfologico di assoluta stabilità e non sono previste opere di consolidamento.

Aerogeneratore BE02



S37

Area di Sierro: 0.00
 Area di Riporto: 163.46
 Altezze: 1:500
 Lunghezze: 1:500



In questo caso ci troviamo in un versante con pendenze decisamente superiori a quelle precedenti e sono necessari importanti movimenti di terra ma l'habitus geomorfologico è caratterizzato da condizioni di stabilità che non potranno essere modificate in peggio per l'assenza di fenomeni morfogenetici attivi. Non sono previste opere di consolidamento.

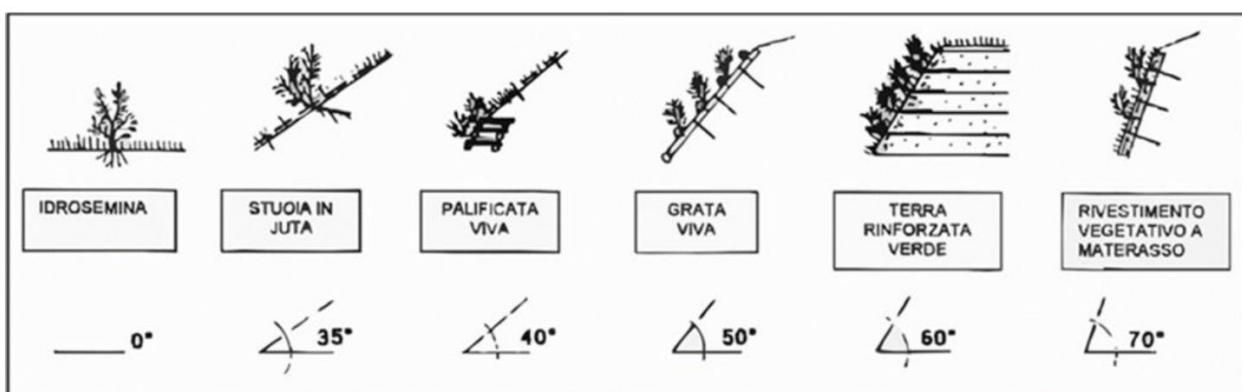
In questo caso ci troviamo in un versante con pendenze decisamente superiori a quelle precedenti e sono necessari importanti movimenti di terra ma l'habitus geomorfologico è caratterizzato da condizioni di stabilità che non potranno essere modificate in peggio per l'assenza di fenomeni morfogenetici attivi. Non sono previste opere di consolidamento.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione previste per rendere l'impatto dell'opera sul territorio il meno severo possibile riguardano sostanzialmente il contenimento dei fenomeni di erosione prodotti principalmente dalle acque superficiali interferenti con le opere stradali o gli scavi per la posa dei cavidotti, evitare l'innescò di fenomeni di instabilità dei versanti e contenere i consumi di risorse.

I fenomeni di erosione superficiale possono essere ridotti attraverso la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica, come appositi sistemi di regimentazione delle acque, in grado di ridurre o eliminare il fenomeno. Nella progettazione delle strade e delle piazzole di nuova realizzazione del parco eolico è previsto un sistema idraulico di regimentazione e drenaggio delle acque meteoriche mentre la viabilità esistente sarà interessata da un'analisi dello stato di consistenza delle opere idrauliche già presenti: laddove necessario, tali opere idrauliche verranno ripristinate e/o riprogettate per garantire la corretta raccolta ed allontanamento delle acque defluenti dalla sede stradale, dalle piazzole o dalle superfici circostanti.

In fase di esecuzione, così come per le opere di bioingegneria, saranno scelte le opere migliori per il drenaggio delle acque meteoriche.

Per ridurre i fenomeni di instabilità dei versanti si dovrà provvedere all'inerbimento delle scarpate, sia in scavo che in riporto, e alla loro sagomatura secondo un angolo compatibile con la natura dei terreni e se necessario si dovranno prevedere opere di consolidamento degli stessi.



Esempi di opere di ingegneria naturalistica di consolidamento dei versanti a seconda della loro pendenza

In fase di esercizio si dovrà prevedere uno specifico programma di monitoraggio che comporti il controllo dei movimenti del terreno e dei processi erosivi e relativi programmi di manutenzione delle opere di regimazione delle acque e degli eventuali interventi di consolidamento dei versanti.

Per contenere i consumi di risorse del territorio si è previsto il riutilizzo quasi totale dei materiali di scavo.

La quantificazione dei volumi di scavo e riporto riportati nel computo metrico e nel Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre (metri rif) è stata elaborata sulla base delle geometrie delle opere e dei rilievi planoaltimetrici sito specifici.

PUNTO 6

6. *In relazione alle opere previste per consentire il trasporto dei componenti delle pale eoliche, alcuni degli interventi previsti nel tracciato 1 (rif. Relazione viabilità accesso cantiere) risultano interni alla Z.S.C. Stagno di Santa Giusta cod. ITB030037 (potatura alberi in zone di manovra) e limitrofi alla Z.P.S. stagno di Pauli Majori cod. ITB0345005 (eliminazione di eventuale vegetazione), pertanto dovrà essere verificata la necessità di attivare il procedimento di valutazione di incidenza ambientale;*

In relazione alle opere previste lungo la viabilità interessata per consentire il trasporto dei componenti delle pale eoliche si evidenzia che i trasporti avverranno esclusivamente su viabilità ordinaria e non è necessario realizzare nuova viabilità o adeguare quella esistente. I modestissimi interventi che saranno necessari non prevedono l'estirpazione di essenze arboree e arbustive ma solo modeste attività di potatura. Da evidenziare, inoltre, che la vegetazione su cui si dovrà intervenire, solo su pochi punti per favorire i percorsi in curva dei mezzi, è costituita da piante comuni (roverella, in particolare) prive di particolare interesse conservazionistico. Nell'eventualità che qualche esemplare dovrà essere estirpato sarà ricollocato in zona.

Nello specifico, come riportato negli elaborati "C19023S05-PD-PL-13-01 - Viabilità esistente e_o da realizzarsi per il raggiungimento del sito" e "C19023S05-PD-RT-03-01 - Relazione viabilità accesso cantiere", gli interventi previsti sulla vegetazione a bordo strada non prevedono abbattimenti e/o estirpazioni ma solo potatura. Non si ritiene pertanto opportuno attivare la procedura di V.Inc.A.

PUNTO 7

7. *In relazione all'analisi anemologica, nel rappresentare che la relazione risulta del tutto sommaria e manca persino la localizzazione dell'anemometro, si comunica che sulla base di quanto riportato, il sito di progetto risulta non idoneo secondo il punto 2.7. Inammissibilità per analisi anemologiche dell'Allegato della Delib.G.R. 3/17 del 2009, di seguito riportato <<Saranno considerati idonei, quei siti caratterizzati da una ventosità media annua superiore a 5 m/s misurata a 70 m s.l.t., secondo una distribuzione di frequenza del tipo Weibull, stimata sulla base dei dati rilevati "in situ" tramite installazione anemometriche prossime all'area di interesse, per un periodo non inferiore ad 1 anno certificati da imprese abilitate>>.*

Risposta

Si allega alla presente la relazione anemologica integrativa redatta dal dipartimento specializzato Resource Assessment della società RWE Renewables sulla base dei dati misurati in sito per oltre un anno presso la stazione anemometrica avente altezza 96 m, installata dalla società all'interno del sito in data 19/12/2019.

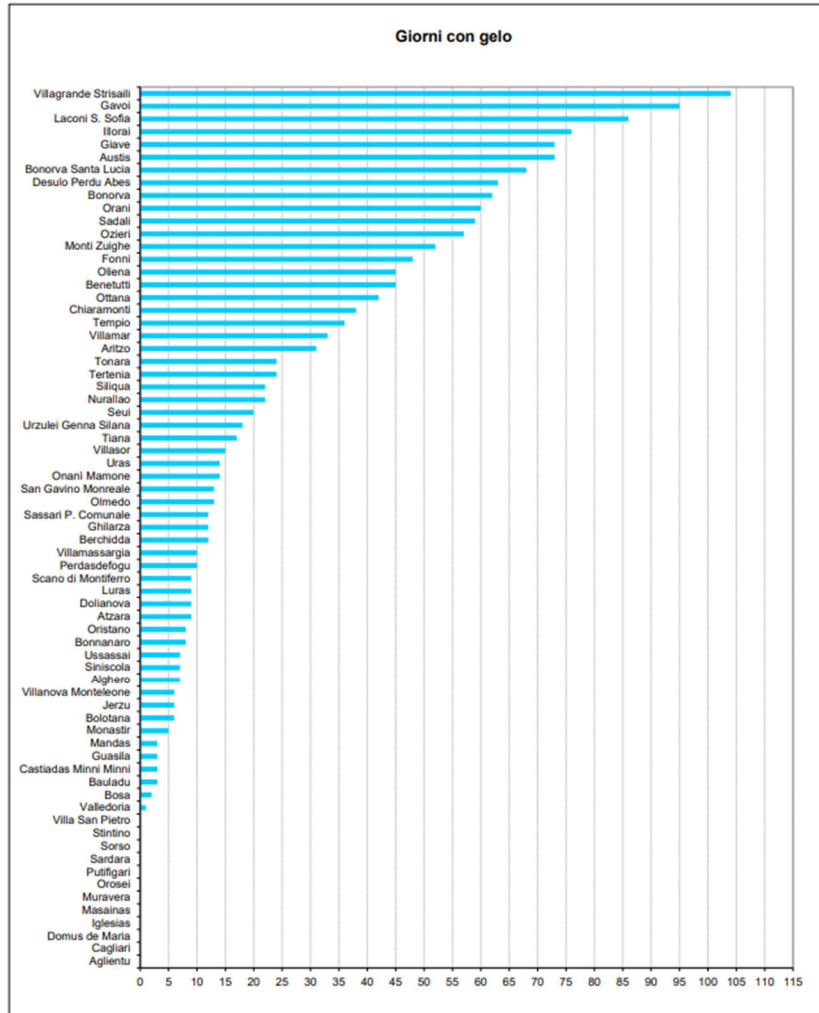
Allegato:**➤ Punto 7_Relazione anemologica****PUNTO 8**

8. *L'analisi del fenomeno dell'ombreggiamento, specificamente richiesta nelle linee guida regionali allegare alle Delib.G.R. 3/17 del 2009, è carente, atteso che non prende in considerazione la possibilità che si formi gelo nelle strade, dove l'evoluzione dell'ombra giornaliera può comportare, a causa delle condizioni climatiche, permanenze impreviste di gelo sulla carreggiata. Il fenomeno dovrebbe essere analizzato sulla base di dati meteorologici rappresentativi per il sito di progetto e in condizioni di potenziale massima criticità, ovvero alla data del solstizio d'inverno;*

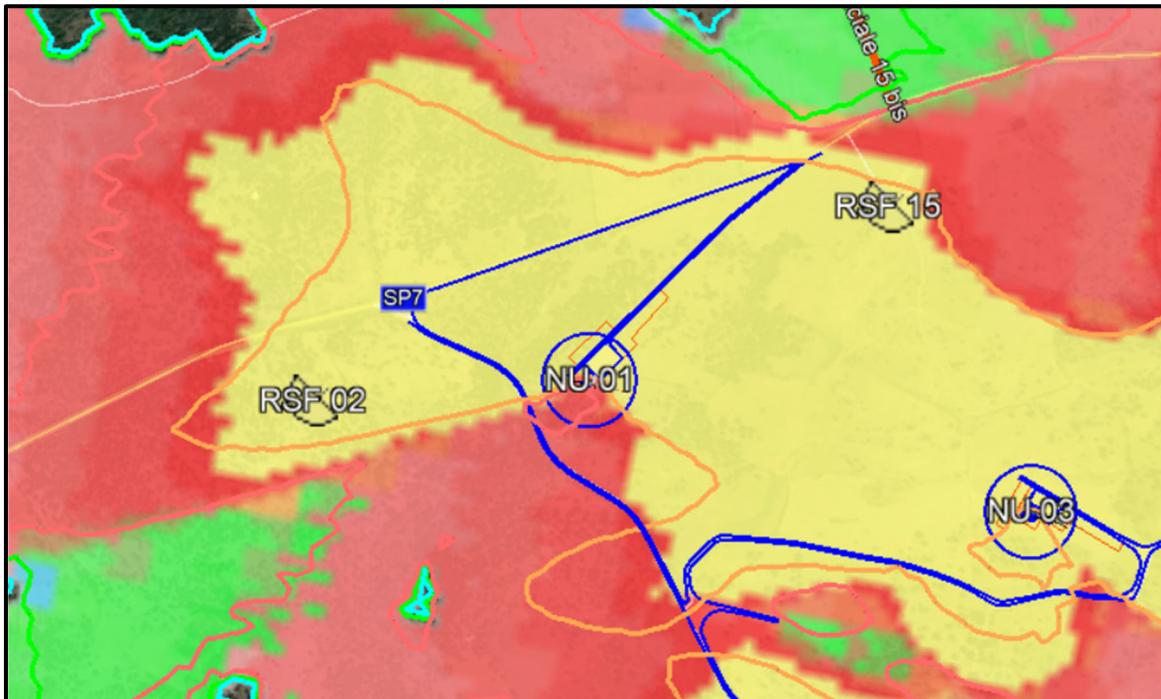
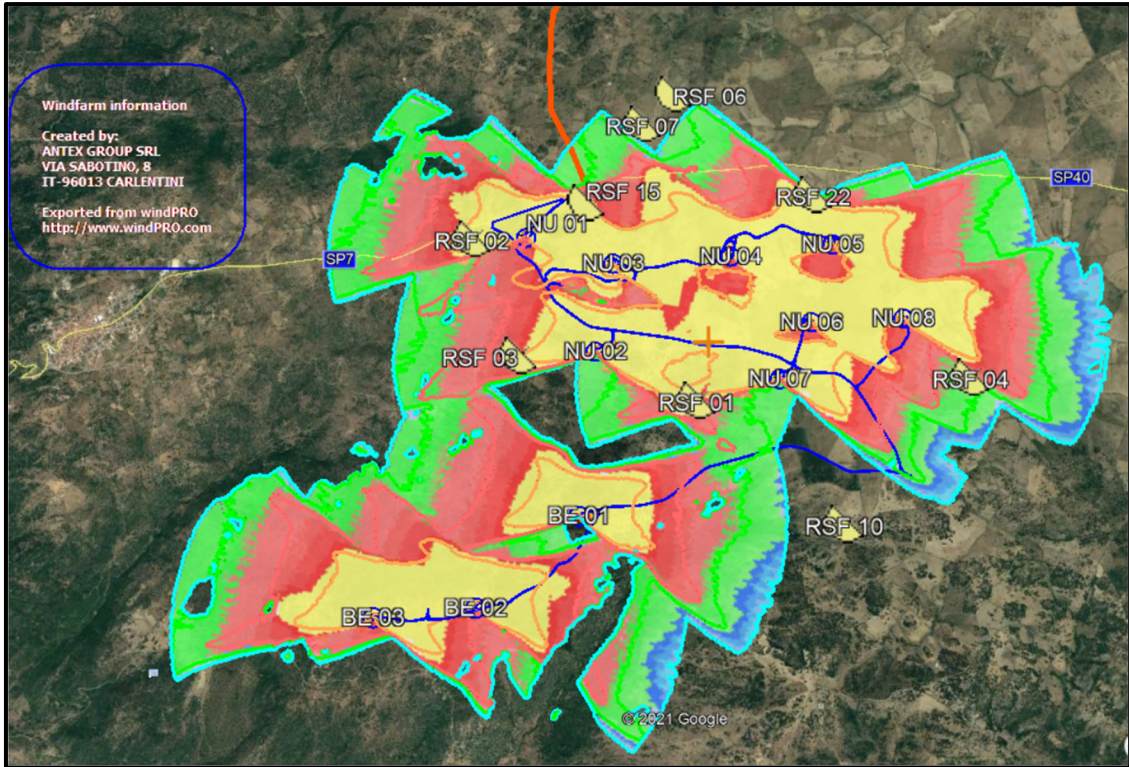
Risposta

Nelle condizioni di potenziale massima criticità, registrate in un periodo che va da ottobre 2018 a settembre 2019, da dati meteorologici riportati nel Report annuali pubblicati sul sito: <http://www.sar.sardegna.it/pubblicazioni/periodiche/reportannuali.asp> in territorio di Benetutti, si registrano circa 45 giorni di gelo all'anno.

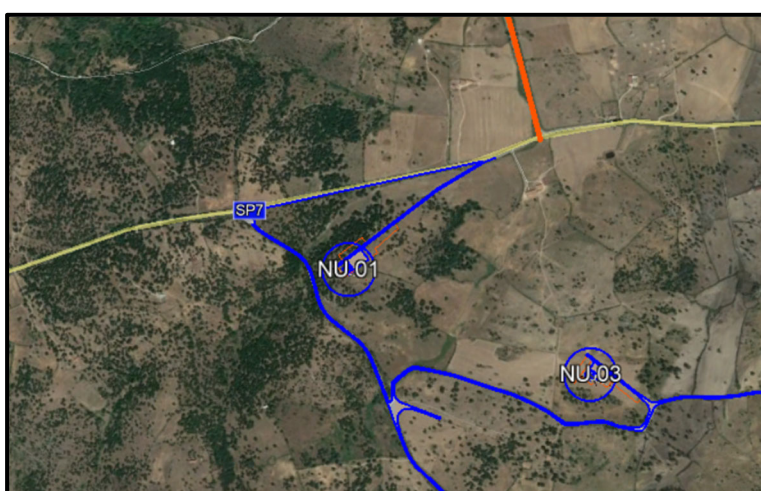
Figura 31: Numero di giorni con gelo ($T_{min} \leq 0 \text{ }^\circ\text{C}$) registrati nell'annata 2018-2019.



Considerando anche le parti di territorio interessate dall'ombreggiamento causato dagli impianti in oggetto, l'arteria stradale maggiormente interessata sarebbe la Strada Provinciale N.7. L'ombreggiamento che riguarda la suddetta strada può essere suddiviso in ombreggiamento causato dall'intermittenza della rotazione del rotore che permane solo per frazioni di secondo come proiezione sul suolo che quindi non dovrebbe influenzare la permanenza di eventuale ghiaccio sulla sede stradale. La proiezione dell'ombra che invece permane per più tempo sul suolo è quella causata dalla torre dell'impianto che rappresentativamente può essere considerata quella in giallo dalla seguente immagine.



Bisogna tenere presente che l'ombra che si vede raffigurata in figura viene proiettata durante la prima parte della giornata quindi quando il sole si trova ad est. Questo stesso tratto di strada, sul lato a est, è interessato da scarpate in rilievo e presenza di vegetazione ad alto fusto che, durante le stesse ore del giorno, ombreggiano quasi completamente la carreggiata e che quindi rende ininfluente l'apporto dell'ombreggiamento causato dalla torre della turbina.





PUNTO 9

9. *In merito all'impatto acustico:*

a. *Non è stata definita l'area di indagine e non sono stati verificati tutti gli strumenti comunali di zonizzazione acustica (risulta allo Scrivente che il comune di Nule – in cui ricadono la maggior parte degli aerogeneratori – disponga del piano);*

b. *I potenziali ricettori sensibili non sono stati adeguatamente identificati, in funzione delle distanze dagli aerogeneratori, come individuate dalla delib.G.R. 3/17 del 2009 (300 m dagli edifici a frequentazione diurna e 500 m da quelli a frequentazione notturna e/o ad uso residenziale) e della tipologia di utilizzo degli stessi (ad esempio non sono chiari i significati delle classificazioni Ente urbano e Fabbricato in attesa di dichiarazione (circolare 1/2009), riportate nello SIA). Le misure del rumore ambientale dovrebbero essere estese a tutti i recettori significativi e comunque riguardare almeno un recettore per ogni aerogeneratore, così da disporre un quadro conoscitivo specifico;*

c. *Sulla base della caratterizzazione dei recettori presenti di cui al punto precedente, l'analisi previsionale dovrebbe essere estesa a quelli significativi, per distanza e frequentazione (anche non continuativa) e dovrebbe comprendere l'intera area interessata dalla localizzazione degli aerogeneratori. Per la valutazione previsionale di dovrebbe utilizzare modellistica avanzata, in grado di implementare l'orografia della zona di studio e dovrebbe essere estesa anche per la fase di cantiere. Manca la valutazione delle emissioni in bassa frequenza, che dovrebbero essere stimate con l'uso di strumenti modellistici;*

Risposta

Si allega alla presente come aggiornamento rispetto alla documentazione già presentata, la relazione previsionale di impatto acustico aggiornata redatta dall' Ing. Gian Luca Cadeddu.

Allegato:**➤ Punto 9_RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO****PUNTO 10**

10. *Per quanto riguarda gli impatti sulla fauna, si segnala che l'Allegato alla Delib.G.R. n. 40/11 del 07.08.2015 "Individuazione delle aree e siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica" precisa che <<L'inidoneità delle singole aree o siti è stata definita tenendo conto degli specifici valori del paesaggio, del patrimonio storico-artistico e dell'ambiente ritenuti meritevoli di tutela. Con riferimento ai valori dell'ambiente si tratta, nello specifico, delle aree in cui è accertata la presenza di specie animali soggette a tutela dalle convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle direttive comunitarie>>, come l'area in oggetto stando a quanto riportato anche nel documento C19023S05-VA-RT-06-02 Relazione sulla presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle convenzioni Internazionali. Costituiscono inoltre un elemento di particolare attenzione gli interventi all'interno del Parco Regionale di Tepilora (16.5 km di distanza minima dal parco eolico), nel territorio comunale di Bitti, connessi all'attuazione del progetto LIFE (LIFE 16 NAT/ES/000235) sulla reintroduzione in Sardegna dell'Aquila di Bonelli che verrà realizzato dall'ISPRA e dagli spagnoli del GREFA in accordo con l'Agenzia regionale Forestas; il progetto "Aquila a-LIFE" ha come finalità l'incremento dell'areale dell'Aquila di Bonelli fasciata nel Mediterraneo occidentale ed il recupero della specie oggi classificata, in Italia, in pericolo critico di estinzione (grado di protezione, Convenzione di Berna, All. III; DIR. CEE 409/79, All. I; L.R.23/98). Inoltre nel Parco di Tepilora l'elemento di maggior interesse è dato dalla presenza dell'aquila reale (Aquila chrysaetos) i cui esemplari presenti in Sardegna sono in numero ridotto e si teme per la sua scomparsa dal territorio isolano. Anche nella ZPS Monte Ortobene, cod. ITB023049 (5 km di distanza minima dal parco eolico) risulta la presenza dell'Aquila reale. Si segnala inoltre la presenza nell'area in questione di specie inserite nella Direttiva Uccelli e di avifauna protetta ai sensi della L. 157/92 e della L.R. 23/98. Nel progetto in*

esame fra le specie avifaunistiche nidificanti indicate si cita la Tottavilla Lullula arborea (Allegato I Direttiva Uccelli) specie che nidifica a terra.

Nel documento C19023S05-VA-RT-05-02 – Relazione Florofaunistica non si evidenzia il rischio di perdita di individui di Aquila del Bonelli e Aquila reale dovute alla collisione con gli aerogeneratori e non si propongono misura di mitigazione ritenendosi sufficiente alle esigenze di tutela la distanza fra le torri, il colore opaco e la velocità di rotazione. Non sono valutati inoltre possibili impatti con l'avifauna in particolare quella con attività crepuscolare e notturna e con la chiroterofauna. Si rappresenta che l'impatto in questione potrebbe determinare una sottrazione di habitat, frammentazione e riduzione degli areali faunistici, dei siti di alimentazione, di rifugio e di riproduzione non esclusivamente per le piazzole occupate dagli aerogeneratori ma anche per il sistema di viabilità interna e per le opere connesse (sottostazione).

Sebbene l'area in cui si prevede di realizzare l'impianto risulti esterna al perimetro del Parco Regionale, l'analisi degli impatti deve essere sviluppata anche in riferimento alla presenza di questo importante istituto di protezione sia per quanto riguarda gli aspetti ambientali sia per quelli legati allo sviluppo socio economico del territorio del Parco. Inoltre l'area vasta è interessata dalla presenza di Siti Natura 2000, ma non sono valutate le possibili incidenze sulla componente avifaunistica di interesse comunitario presenti in tali siti, soprattutto rapaci notturni e diurni, avifauna migratrice e svernante tra le quali, a titolo di esempio, quelle dovute agli abbattimenti (mortalità) di individui, all'allontanamento della fauna, alla perdita di habitat riproduttivi o di alimentazione, alla frammentazione degli habitat, all'insularizzazione degli habitat, agli effetti barriera. Non vengono proposte adeguate misure di mitigazione/compensazione in funzione degli impatti sulla specie faunistiche riscontrare e su quelle potenziali;

Risposta

È stato predisposto uno specifico elaborato dove vengono indicate le metodologie di monitoraggio dell'avifauna, della chiroterofauna e della Gallina Prataiola, nonché i risultati dei primi rilievi eseguiti in conformità al Piano redatto.

Si evidenzia che il progetto di monitoraggio avifaunistico è conforme all'approccio BACI (Before After Control Impact), segue scrupolosamente le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente) prevede Il

monitoraggio con riferimento all'area vasta e attenzione specifica anche alle specie oggetto dei progetti più significativi in corso (es. LIFE 16 NAT/ES/000235 Aquila A-LIFE).

Nel mese di marzo 2021 è iniziato il monitoraggio da parte dello studio Vamirgeind (Redattori dello Studio Prof. Amadio Giudi e Dr.ssa Marino Maria Antonietta) dell'avifauna con riferimento al metodo BACI, della chiroterofauna e la verifica della eventuale presenza della Tetrax Tetrax (Gallina Prataiola). I primi risultati ci confortano sulla ottima localizzazione degli aerogeneratori in relazione alla mancanza di impatti significativi e negativi sull'avifouan, sulla chiroterofauna e sulla Gallina Prataiola.

Allegati:

➤ **Punto 10_Report Prof. Amadio-Marino che redige il Piano di Monitoraggio Avifauna – Chiroterofauna – Gallina Prataiola che integra lo studio sui chiroterofauna e gallina prataiola con anche i primi risultati**

Non è stata presa in considerazione l'Aquila del Bonelli (Aquila fasciata), attualmente in fase re-introduzione nel Parco Regionale di Tepilora, in quanto i confini di sud-ovest del Parco distano oltre 16,00 km in linea d'aria dagli aerogeneratori più vicini (NU-05 e NU-08).

L'animale in questione è sì in grado di percorrere giornalmente elevate distanze, ma le probabilità di reperirlo si riducono con l'aumento della distanza dalle aree di riproduzione e nidificazione: per questa ragione la specie non era stata presa in considerazione in fase di presentazione del progetto.

È bene comunque fare presente che i principali ostacoli alla re-introduzione (e quindi alla moltiplicazione) dell'Aquila del Bonelli in territorio Sardo – nonostante gli sforzi che vengono compiuti e nonostante le caratteristiche del Parco di Tepilora siano ottimali per la vita e la riproduzione della specie – risultano ad oggi essere i seguenti (come in parte specificato sul sito web di Sardegna Foreste):

1. Elettrocuzione: sono presenti numerosi elettrodotti aerei nel territorio, e questi uccelli (in particolare quelli allevati in cattività e re-introdotti da adulti) non sono in grado di apprendere il rischio di posarsi sui cavi. Il progetto comunque non prevede la realizzazione di elettrodotti aerei, ma solo interrati.
2. Periodiche carenze di cibo: la dieta ideale di questi animali, specialmente nei periodi di riproduzione, è costituita per il 50% da conigli selvatici. Questa specie di mammifero, a parte le periodiche epidemie di mixomatosi, da circa dieci anni è soggetta anche a epidemie di MEV/RHD (Malattia Emorragica Virale), che ne riducono al minimo il numero di esemplari, arrivando in alcune aree anche ad eliminarli del

tutto. La Sardegna, in particolare, risulta essere stata fortemente colpita da entrambe le patologie negli ultimi anni.

Simili considerazioni possono essere espresse per quanto concerne il Grifone sardo (*Gyps fulvus*), in questo caso con distanze ancora maggiori, come riportato agli elenchi seguenti.

Da: Progetto LIFE: 14/NATIT/000484 "Under Griffon Wings"

Link: <http://www.lifeundergriffonwings.eu/it/progetto/larea-del-progetto/>

ZONE ZPS

- ITB013044 - Capo Caccia: distanza minima dal sito km 78,00 circa;
- ITB023037 - Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta: distanza minima dal sito km 40,00 circa;
- ITB023050 - Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali: distanza minima dal sito km 31,00 circa.

ZONE SIC

- ITB010042 - Capo Caccia (con le Isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio: distanza minima dal sito km 78,00 circa;
- ITB020041 - Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone: distanza minima dal sito km 56,00 circa;
- ITB020040 - Valle del Temo: distanza minima dal sito km 60,00 circa;
- ITB021101 - Altopiano di Campeda: distanza minima dal sito km 43,00 circa;
- ITB011155 - Lago Baratz Porto Ferro: distanza minima dal sito km 88,00 circa.

Da: Progetto LIFE: 14/NATIT/000732 "Safe for vultures"

A conferma si fa riferimento al comunicato stampa del 15/10/2020 emesso dall'Università degli Studi di Sassari:

https://www.uniss.it/sites/default/files/comunicato_stampa/15.10.2020_comunicato_stampa_per_progetto_safe_for_vultures_5.pdf

Il Progetto prevede l'introduzione di n. 40 esemplari di grifone allestendo delle voliere nella sub-regione del Sarrabus-Gerrei, a sud-est dell'Isola: distanza minima dal sito km 105,00 circa.

Il progetto prevede la mitigazione dei rischi di collisione ed elettrocuzione sulle infrastrutture energetiche grazie agli interventi di E-Distribuzione sulle linee elettriche di media tensione nelle aree più sensibili: l'impianto in progetto non prevede la realizzazione di elettrodotti aerei, ma solo interrati.

PUNTO 11

11. *Per quanto riguarda gli impatti sulla vegetazione, si ritiene necessario provvedere a realizzare rilevamenti floristici o fitosociologici nelle aree in cui è previsto il posizionamento delle torri eoliche nonché a censire e identificare gli esemplari arborei che sono interferiti dal progetto (viabilità, piazzole, aree di cantiere, connessione elettrica, sottostazione) specificando le intenzioni del Proponente sul destino di tali alberi (reimpianto o altro). Inoltre, vista la valenza naturalistica dell'area della sottostazione, dovrà essere effettuato uno studio dettagliato della componente flora e vegetazione attraverso censimenti puntuali che consentano di rilevare l'eventuale presenza di specie endemiche o di interesse conservazionistico e la loro contestuale mappatura, da riportare anche in formato shapefile. Gli impatti delle attività in progetto dovrebbero essere valutati nelle fasi di costruzione ed esercizio.*

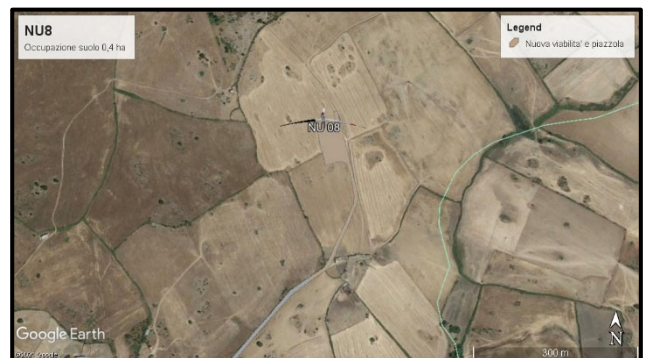
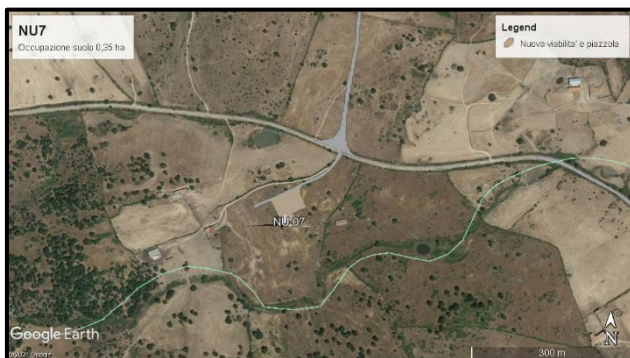
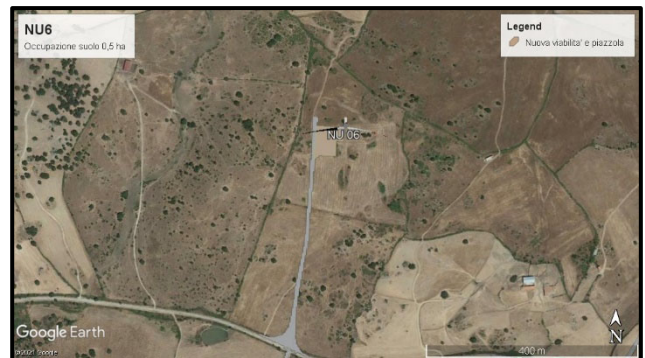
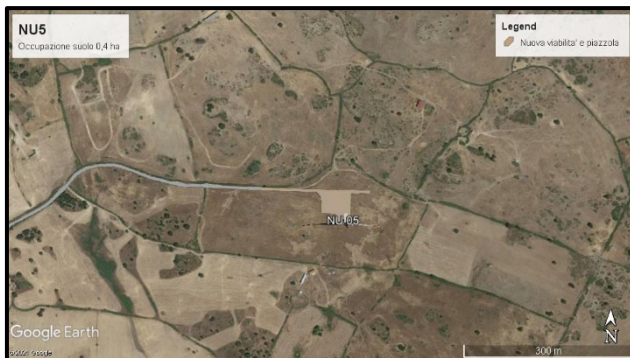
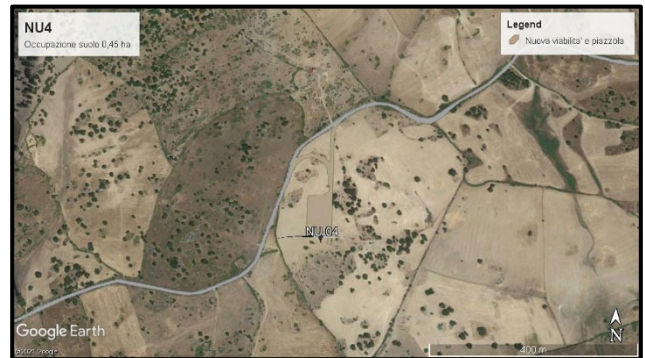
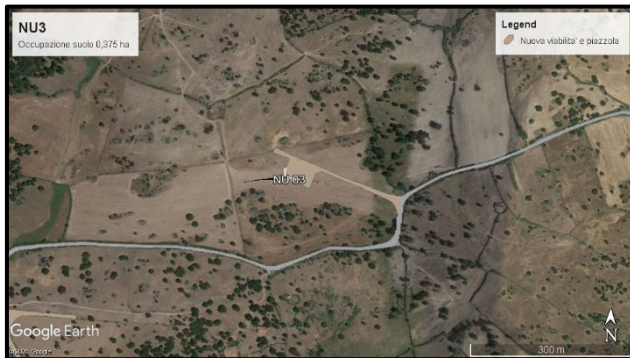
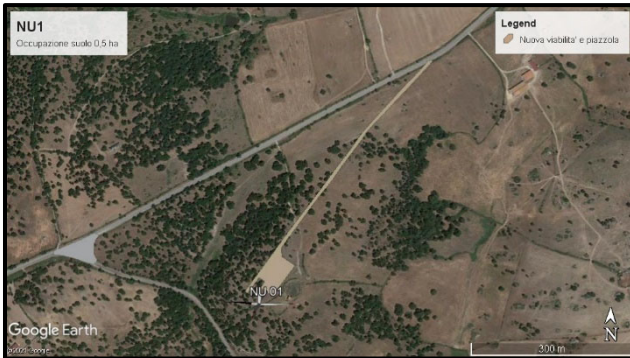
Nella documentazione si fa un generico riferimento ad opere di compensazione, che dovrebbero essere precisate nel dettaglio così da essere oggetto di adeguata valutazione. In particolare, per quanto riguarda l'area della sottostazione, vista l'interferenza con piante di sughera, il cui abbattimento è regolato dalla L.R. 4/94 (come precisato dal Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale di Sassari del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale nella nota allegata alla presente comunicazione), dovrebbe essere predisposto un progetto di forestazione compensativa, in cui siano specificate le modalità realizzative, il sesto d'impianto, la tipologia di specie prevista, l'età delle piante e le cure colturali.

Tutte le attività di indagine, caratterizzazione e progettazione dovrebbero essere svolte e relazionate da un esperto botanico;

Risposta

Il consumo di suolo totale stimato è pari a circa 5.6 ha in fase di esercizio e deriva dalla somma delle superfici occupate dalla nuova viabilità, dalle piazzole definitive che ospiteranno gli aerogeneratori e dalla Stazione Elettrica utente di Buddusò (SSEU).

ID Aerogeneratore	Ha
NU-01	0,500
NU-02	0,450
NU-03	0,375
NU-04	0,450
NU-05	0,400
NU-06	0,500
NU-07	0,350
NU-08	0,400
BE-01	0,300
BE-02	1,150
BE-03	
SSU Buddusò	0,780
TOTALE	5,65





2) E' stata redatto l'elaborato integrativo "Ecosistemi e fisionomie vegetazionali (CNAT)" dove sono riportate tutte le aree interessate dal parco eolico (fondazioni, piazzole definitive e provvisorie per la fase di cantiere, viabilità esistente, da adeguare e da realizzare per il raggiungimento degli aerogeneratori dai mezzi di trasporto, Cabine e Sottostazioni e quanto individuato per la realizzazione del parco eolico in questione), aggiornata con quanto direttamente rilevato in situ che rappresenta la situazione di area vasta con specifico riferimento alle aree direttamente interessate.

Di seguito si descrivela reale presenza di vegetazione sui siti di ubicazione degli aerogeneratori, come si evince da rilievi sito-specifici.

Durante i sopralluoghi effettuati in campo nei periodi tardo-autunnale e tardo-primaverile, è stato possibile effettuare delle osservazioni in merito alla vegetazione presente sui luoghi di intervento. Si riportano di seguito alcune immagini delle aree di intervento, riprese (ove presente) anche dalla viabilità in direzioni differenti nel corso dei due sopralluoghi, con relativo commento.

Figura II-3 e II-4. Area di installazione NU-01. Si notano delle piante di Querce da sughero, Lecci, e lungo la strada una siepe di Rubus.



Figura II-5 e II-6. Area di installazione NU-02. Anche qui si rileva la presenza di Querce da sughero e Lecci. Il pascolo presenta elevata pietrosità e roccia affiorante.

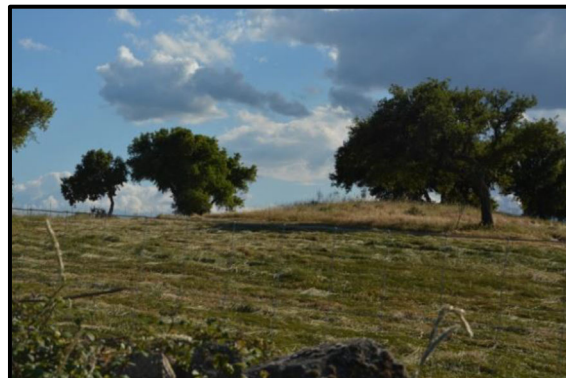


Figura II-7 e II-8. Riprese dal punto di installazione NU-03. Anche qui si rileva la presenza di Querce da sughero e Lecci. In questo caso vi è un prato coltivato, sul quale nel periodo tardo-primaverile è stato effettuato lo sfalcio.



Figura II-9 e II-10. Riprese dal punto di installazione NU-04. In questo caso vi è un prato permanente.



Figura II-11 e II-12. Riprese dal punto di installazione NU-05. Anche in questo caso vi è un pascolo, con numerose piante erbacee spontanee.

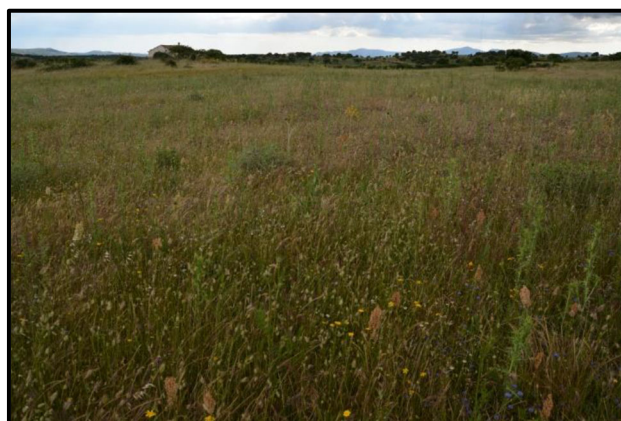


Figura II-13 e II-14. Riprese dal punto di installazione NU-06. In questo caso si tratta di un pascolo con elevata pietrosità e roccia affiorante.



Figura II-15 e II-16. Riprese dal punto di installazione NU-07. Anche in questo caso si tratta di un pascolo con elevata pietrosità e roccia affiorante.



Figura II-17 e II-18. Riprese dal punto di installazione NU-08. Condizioni pressoché analoghe alla precedente



Figura II-19 e II-20. Riprese dalla viabilità e dal punto di installazione BE-01. In questo caso si tratta di un'area maggiormente popolata da essenze arboree. Si nota, nell'immagine a destra, la presenza di vari ciuffi di asfodelo.



Figura II-21 e II-22. Riprese dal punto di installazione e dalla viabilità BE-02.

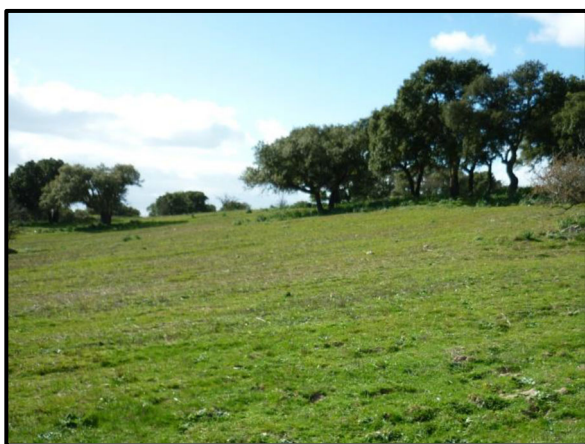


Figura II-23 e II-24. Riprese dall'area e dal punto di installazione BE-03. Si notano anche qui numerose specie spontanee mediterranee, in particolare asteracee.



Come già riportato ai precedenti paragrafi, l’area di intervento è costituita da pascoli, perlopiù artificiali, consociati ad una vegetazione naturale spontanea tipica della macchia mediterranea e della gariga Sarda (la quercia da sughero, in primis), ma con un numero piuttosto limitato di specie. Per tale ragione, l’intervento in esame, per le sue stesse caratteristiche, non può in alcun modo influire con il normale sviluppo e la riproduzione delle specie vegetali presenti nell’area, in quanto si tratta di essenze (quasi tutte erbacee) estremamente rustiche e perfettamente in grado di ripopolare le superfici che verranno liberate dalla dismissione delle macchine attualmente in funzione - che saranno sostituite dalle nuove installazioni - così come le aree direttamente interessate dal nuovo impianto (es. scavi e sbancamenti con successivo re-interro).

Una misura di mitigazione prevista riguarda il reimpianto di almeno il doppio delle piante espianate come indicato nella tabella sotto, nella quale sono individuati i riferimenti delle particelle catastali già individuare per la realizzazione del reimpianto, ubicate in corrispondenza o nelle vicinanze della realizzazione delle opere.

ID Aerogeneratore	Ha	Num. Piante da espianare	Tipo di piante	area individuata per introduzioni nuove piante			Numero minimo di piante da reimpiantare
				Comune	foglio	mappale	
NU-01	0.500	50	Quercia da sughero	Nule	8	49	100
NU-02	0.450	6	Quercia da sughero	Nule	9	166	12
NU-03	0.375	0	Quercia da sughero	Nule	9	81 - 84	0
NU-04	0.450	3	Quercia da sughero	Nule	10	88	6

NU-05	0.400	0	Quercia da sughero	Nule	10	74	0
NU-06	0.500	3	Quercia da sughero	Nule	10	78	6
NU-07	0.350	5	Quercia da sughero	Nule	10	140	10
NU-08	0.400	0	Quercia da sughero	Nule	10	131	0
BE-01	0.300	10	Quercia da sughero	Benetutti	24	16	20
BE-02	1.150	40	Quercia da sughero	Benetutti	24	40	80
BE-03		36	Quercia da sughero	Benetutti	24	34	72
SSU Buddusò	0.780	100	75% Roverella 25% Quercia da sughero	Buddusò	51	5	200

Il trapianto e lo spostamento degli esemplari di *Quercus suber* e *Quercus pubescens* dovrà essere effettuato all'interruzione del periodo vegetativo, cioè da novembre a marzo.

La preparazione delle radici, con un accerchiamento parziale delle stesse dovrà essere effettuato almeno un anno prima del trapianto. L'accerchiamento ha lo scopo di ripartire nel tempo il traumatismo subito dall'albero.

La zolla dovrà avere un diametro superiore o uguale a 10 volte il diametro dell'albero misurato a 1 m dal suolo.

Dopo l'esecuzione del trapianto è necessario assicurare un'alimentazione continua e sufficiente di acqua per due anni e un'eventuale potatura nel caso di una ripresa stentata.

Allegati:

- **Punto 11_Ecosistemi e fisionomie vegetazionali (CNAT)**
- **Punto 11 Carta dell'uso del suolo**

PUNTO 12

12. *Tra gli elaborati non è presente il Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A), da predisporre, di concerto con il Dipartimento A.R.P.A.S. territorialmente competente, sulla base delle linee guida ministeriali, contenente l'elenco delle componenti e indicatori ambientali da monitorare (in relazione alle fasi ante operam, in corso d'operam e post operam), le informazioni sull'area di monitoraggio, sulla durata e sulla*

periodicità dello stesso, sulle modalità di esecuzione, sui recettori, sui risultati attesi e sugli eventuali limiti normativi da rispettare;

Risposta

È stato predisposto un apposito PMA secondo le linee guida del SNPA che prende in considerazione tutte le componenti ambientali interferite, anche nel caso di componenti per le quali non si ritiene che il progetto possa produrre impatti negativi.

Allegato:

➤ **Punto 12_Piano di Monitoraggio Ambientale**

PUNTO 13

13. *Non è presente l'Analisi costi benefici, da svilupparsi secondo la metodologia classica riconosciuta in dottrina, integrando la sostenibilità economico sociale dell'intervento con una valutazione delle esternalità a livello locale delle componenti ambientali, con riferimento agli elementi di valutazione evidenziati nei punti precedenti e, in particolare, al progetto Life di reintroduzione dell'aquila del Bonelli;*

L'impianto è stato progettato tenendo conto della presenza di Aree tutelate, di qualsiasi tipologia, nel raggio di km 10,00 rispetto all'area di intervento.

Non è stata presa in considerazione l'Aquila del Bonelli (Aquila fasciata), attualmente in fase re-introduzione nel Parco Regionale di Tepilora, in quanto i confini di sud-ovest del Parco distano oltre 16,00 km in linea d'aria dagli aerogeneratori più vicini (NU-05 e NU-08).

L'animale in questione è sì in grado di percorrere giornalmente elevate distanze, ma le probabilità di reperirlo si riducono con l'aumento della distanza dalle aree di riproduzione e nidificazione: per questa ragione la specie non era stata presa in considerazione in fase di presentazione del progetto.

Premesso che difficilmente la Società richiedente poteva essere a conoscenza delle distanze coperte dagli esemplari re-introdotti nel Parco di Tepilora – né tantomeno delle relative tracce GPS - è comunque in programma un piano di monitoraggio (cfr. allegato) che comprenderà anche questa specie target.

È bene comunque fare presente che i principali ostacoli alla re-introduzione (e quindi alla moltiplicazione) dell'aquila del Bonelli in territorio Sardo – nonostante gli sforzi che vengono compiuti e nonostante le caratteristiche del Parco di Tepilora siano ottimali per la vita e la riproduzione della specie – risultano ad oggi essere i seguenti (come in parte specificato sul sito web di Sardegna Foreste):

1. Elettrocuzione: sono presenti numerosi elettrodotti aerei nel territorio, e questi uccelli (in particolare quelli allevati in cattività e re-introdotti da adulti) non sono in grado di apprendere il rischio di posarsi sui cavi. Il progetto comunque non prevede la realizzazione di elettrodotti aerei, ma solo interrati.
2. Periodiche carenze di cibo: la dieta ideale di questi animali, specialmente nei periodi di riproduzione, è costituita per il 50% da conigli selvatici. Questa specie di mammifero, a parte le periodiche epidemie di mixomatosi, da circa dieci anni è soggetta anche a epidemie di MEV/RHD (Malattia Emorragica Virale), che ne riducono al minimo il numero di esemplari, arrivando in alcune aree anche ad eliminarli del tutto. La Sardegna, in particolare, risulta essere stata fortemente colpita da entrambe le patologie negli ultimi anni.

Simili considerazioni possono essere espresse per quanto concerne il Grifone sardo (*Gyps fulvus*), in questo caso con distanze ancora maggiori, come riportato agli elenchi seguenti.

Da: Progetto LIFE: 14/NATIT/000484 “Under Griffon Wings”

Link: <http://www.lifeundergriffonwings.eu/it/progetto/larea-del-progetto/>

ZONE ZPS

- ITB013044 - Capo Caccia: distanza minima dal sito km 78,00 circa;
- ITB023037 - Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta: distanza minima dal sito km 40,00 circa;
- ITB023050 - Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali: distanza minima dal sito km 31,00 circa.

ZONE SIC

- ITB010042 - Capo Caccia (con le Isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio: distanza minima dal sito km 78,00 circa;

- ITB020041 - Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone: distanza minima dal sito km 56,00 circa;
- ITB020040 - Valle del Temo: distanza minima dal sito km 60,00 circa;
- ITB021101 - Altopiano di Campeda: distanza minima dal sito km 43,00 circa;
- ITB011155 - Lago Baratz Porto Ferro: distanza minima dal sito km 88,00 circa.

Da: Progetto LIFE: 14/NATIT/000732 "Safe for vultures"

Specifica documentazione di progetto non reperita in rete, si fa riferimento al comunicato stampa del 15/10/2020 emesso dall'Università degli Studi di Sassari:

https://www.uniss.it/sites/default/files/comunicato_stampa/15.10.2020_comunicato_stampa_per_progetto_safe_for_vultures_5.pdf

Il Progetto prevede l'introduzione di n. 40 esemplari di grifone allestendo delle voliere nella sub-regione del Sarrabus-Gerrei, a sud-est dell'Isola: distanza minima dal sito km 105,00 circa.

Il progetto prevede la mitigazione dei rischi di collisione ed elettrocuzione sulle infrastrutture energetiche grazie agli interventi di E-Distribuzione sulle linee elettriche di media tensione nelle aree più sensibili: l'impianto in progetto non prevede la realizzazione di elettrodotti aerei, ma solo interrati.

PUNTO 14

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi, il Proponente non ha tenuto conto della concomitanza di diversi progetti che insisterebbero nell'area vasta, tra i quali quella della Società Sardegna Green Energy 2 (Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica della potenza di 21 MW da realizzarsi nel Comune di Nule (SS) e di tutte le relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili ivi compresi i cavidotti di media tensione e le opere di connessione alla Rete di trasmissione Nazionale ricadenti nei comuni di Nule (SS), Osidda (NU) e Buddusò (SS), procedimento di VIA regionale in corso, Parco eolico denominato "Bitti – Terenass" formato da n.11 aerogeneratori con potenza complessiva di 56 MW comprensivo di opere accessorie, ubicato nei territori dei comuni di Bitti (NU), Onanì (NU) e Buddusò (SS), procedimento di VIA nazionale in corso), oltre a quelli già realizzati. Gli effetti di cumulo dovrebbero comprendere anche l'area della sottostazione di Buddusò, dove sono previsti numerosi altri interventi simili e dovrebbero essere valutati

per le componenti principalmente interferite, ovvero paesaggio e impatto visivo, vegetazione e fauna (soprattutto avifauna e chiroterofauna), rumore. Si evidenzia inoltre l'opportunità, per quanto riguarda l'uso del suolo e gli aspetti socio-economici, di tenere in considerazione la presenza di un numero considerevole di strutture di fondazioni di dimensioni molto rilevanti immerse nell'immediato sottosuolo, valutando l'effetto di tale interferenza nell'utilizzo agro-pastorale a cui verranno restituiti i terreni dopo la dismissione dell'impianto, considerate le lavorazioni, anche profonde, a cui sono possono essere sottoposti.

Risposta

1) Ad integrazione del SIA, nell'ambito della verifica degli impatti cumulativi con altri progetti analoghi in procedura di VIA statale e regionale, è stato redatto l'aggiornamento dell'elaborato cartografico "Carta degli impatti cumulativi" (Cod. Elaborato C19023S05-VA-EA-06-02) tenendo conto anche dei progetti di seguito elencati, ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (ambito distanziale di cui al D.M. 19/09/2010 pari a circa 10 km), come previsto dal punto 5, lett.e dell'allegato VII alla parte II del D.Lgs 152/2006.

Nello specifico sono state elaborate le seguenti cartografie:

- A) Carta con l'ubicazione impianti presenti e/o in via di autorizzazione limitrofi (distanza minima 10km)
- B) Carta della Visibilità del nostro parco nell'area di raggio di 10km dal nostro impianto
- C) Carta della Visibilità Cumulata intesa come aree da dove l'impianto in progetto e quelli in via di autorizzazione si vedono in contemporanea e cioè nelle condizioni di visione cumulata
- D) Aree di Visibilità degli impianti limitrofi esistenti e/o in via di autorizzazione nel raggio di 10km
- E) Aree di Visibilità cumulata di tutti gli impianti presenti e/o in via di autorizzazione compreso quello oggetto della presente procedura

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei progetti analoghi in fase di valutazione VIA statale e regionale:

Descrizione progetto	Comuni (WTGs)	Note
----------------------	---------------	------

Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA regionale n.7 aerogeneratori per un totale di 21 MW n. regionale 19/19	Nule	Impianto ricadente all' <u>INTERNO</u> dell'Area di Impatto Potenziale
Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA statale n.11 aerogeneratori per un totale di 56 MW - "Bitti-Area PIP" ID_VIP 5602	Bitti	Impianto ricadente all' <u>INTERNO</u> dell'Area di Impatto Potenziale
Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA statale n.11 aerogeneratori per un totale di 56 MW - "Bitti-Teranass" ID_VIP 5476	Bitti	Impianto ricadente all' <u>ESTERNO</u> dell'Area di Impatto Potenziale
WPD Piano d'Ertilia S.r.l. in VIA statale n.15 aerogeneratori per un totale di 50,4 MW - "Mamone" ID_VIP 5581	Bitti	Impianto ricadente all' <u>ESTERNO</u> dell'Area di Impatto Potenziale

- **NOTA:** si precisa che nella stesura dell'elaborato "C19023S05-VA-EA-06-01 Carta degli impatti cumulativi" relativo al presente progetto del parco eolico di Nule e Benetutti presentato in sede di istanza di VIA in data 04/8/2020, non erano stati considerati i progetti analoghi identificati con **ID_VIP 5602 del 07/10/2020, ID_VIP 5476 del 12/08/2020 e ID_VIP 5581 del 24/09/2020** in quanto depositati successivamente alla data di presentazione del progetto in questione;

Per quanto riguarda poi in particolare gli ultimi due progetti (**ID_VIP 5476 e ID_VIP 5581**) **si evidenzia che** la loro ubicazione **risulta esterna dell'Area di Impatto Potenziale** e, quindi non sono stati presi in considerazione nello Studio degli impatti cumulativi, data inoltre la notevole distanza dall'impianto in questione (oltre i 13 km)

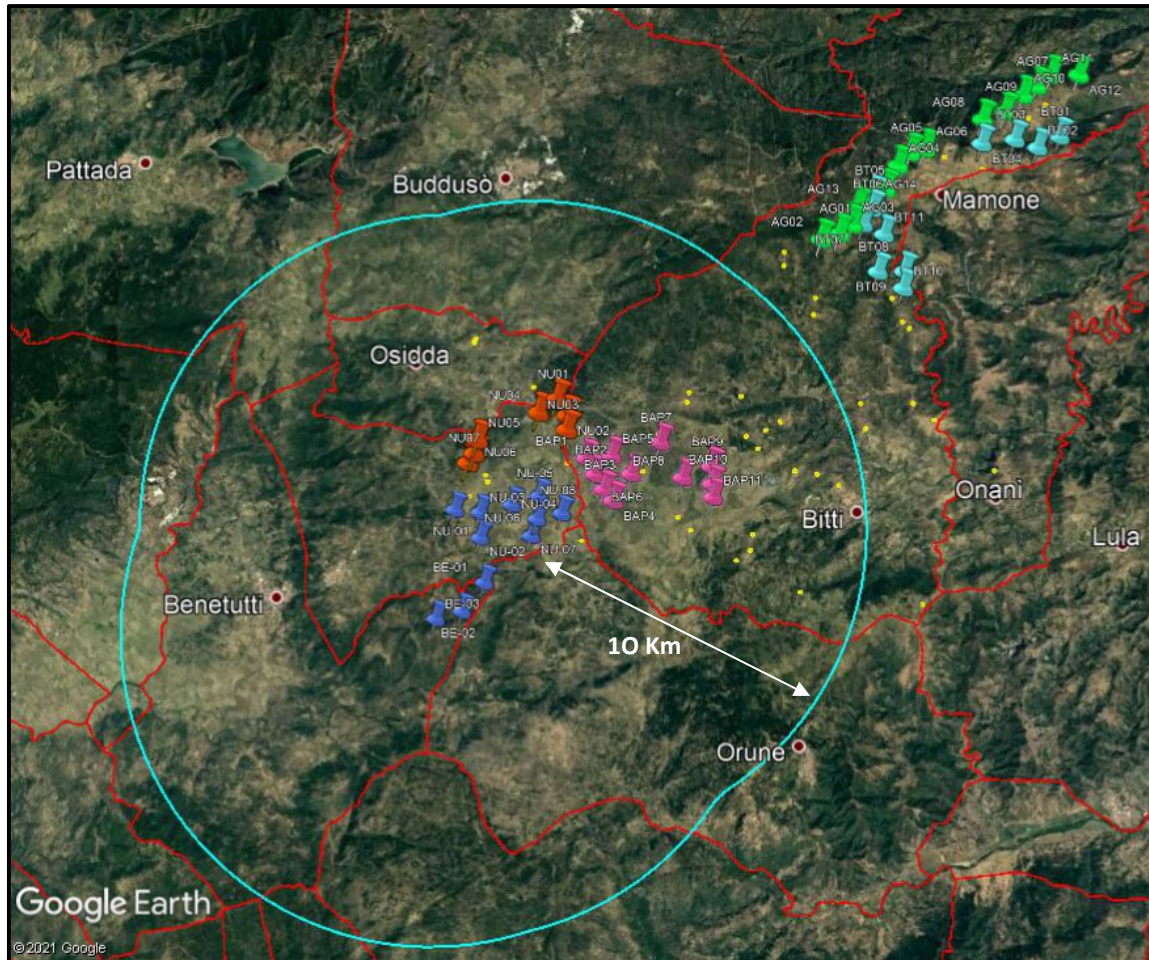
Si riporta nell'immagine seguente una mappa riepilogativa su aerofotogrammetria che riporta il progetto:

- RWE Renewables S.r.l. in VIA statale "Parco eolico Nule e Benetutti" ID_VIP 5471 del 04/08/2019) in colore blu;

- i due progetti analoghi in fase di valutazione VIA di competenza statale o regionale ricadenti nell'area di impatto potenziale di 10 Km
 - ⇒ Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA statale - "Bitti-Area PIP" ID_VIP 5602 in colore fuxia;
 - ⇒ Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA regionale 19/19 in colore rosso;
- i due progetti che ricadono esternamente all'area di studio (pertanto non considerati per la elaborazione della mappa di intervisibilità):
 - ⇒ WPD Piano d'Ertilia S.r.l. in VIA "Mamone" ID_VIP 5581 in colore verde;
 - ⇒ Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in VIA statale "Bitti-Teranass" ID_VIP 5476 in colore azzurro;

a) Carta Ubicazione impianti presenti e/o in via di autorizzazione limitrofi (distanza minima 10km)

Per l'elaborazione delle mappe di intervisibilità sono stati considerati, alla luce di un approccio conservativo, anche gli impianti minieolici installati nell'area di impatto potenziale indicati con punti gialli nella figura.



Legenda	
	1_PE "Nule-Benetutti"_Innogy_ID-VIP 5471
	2_PE "Friel"_Green Energy Sardegna 2 S.r.l. _n.Reg.19/19
	3_PE "Bitti-Area PIP"_Green Energy Sardegna 2 S.r.l. _ID-VIP 5602
	4_PE "Bitti-Teranass"_Green Energy Sardegna 2 S.r.l. _ID-VIP 5476
	5_PE "Mamone"_Green Energy Sardegna 2 S.r.l. _ID-VIP 5581
	Mini eolico (Atlaimpanti)

b) Carta della Visibilità del nostro parco nell'area di raggio di 10km dal nostro impianto

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la

differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

La seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*).

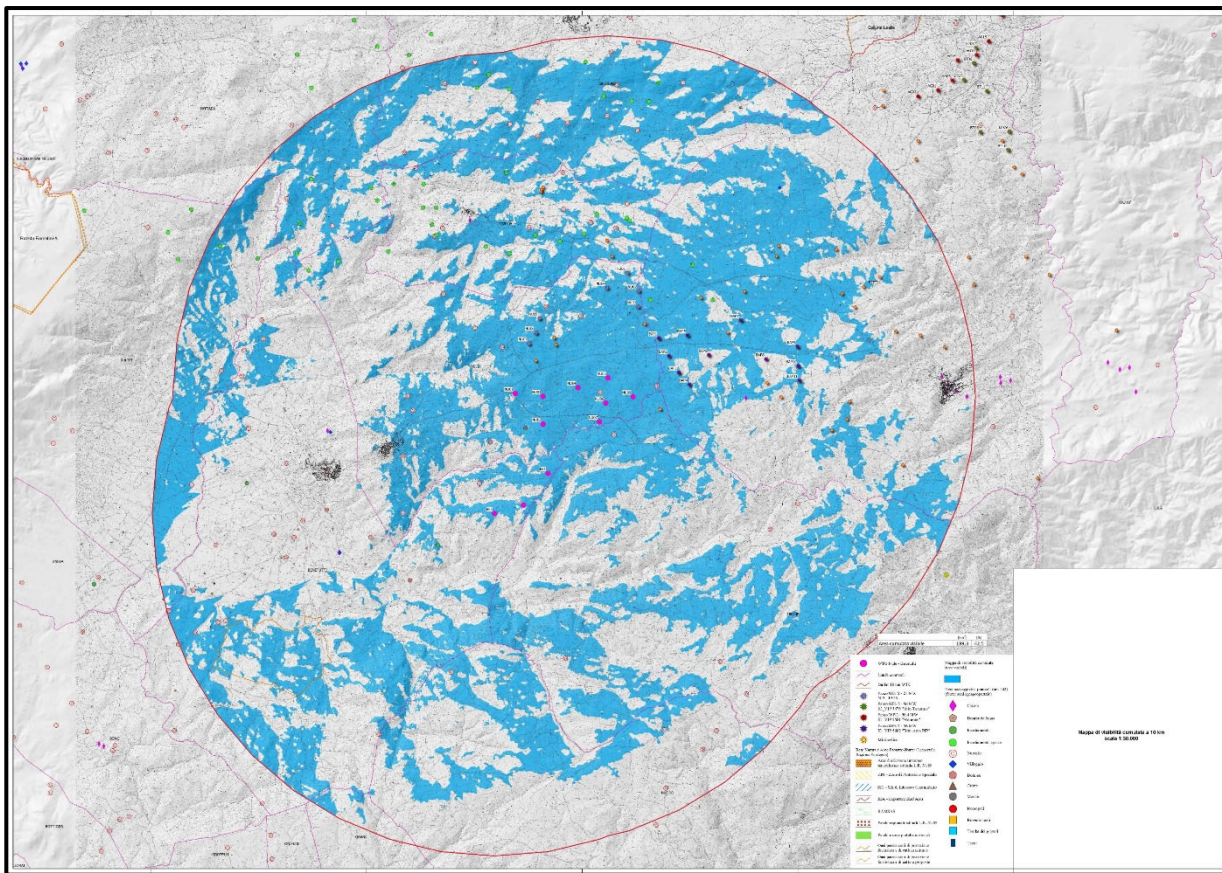
L'aggettivo "teorico" è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.

Con tale elaborazione, la porzione di territorio di interesse, come sopra individuata (entro i 10 km dagli aerogeneratori), è stata descritta attraverso classi di visibilità, rappresentative del numero di aerogeneratori visibili sul totale (modellizzati come elementi puntuali aventi altezza pari all'altezza al tip).

L'assegnazione della classe di visibilità, per uno specifico punto di osservazione, è funzione delle caratteristiche orografiche del territorio e, in definitiva, della presenza o meno di ostacoli morfologici sulla linea visiva del potenziale osservatore.

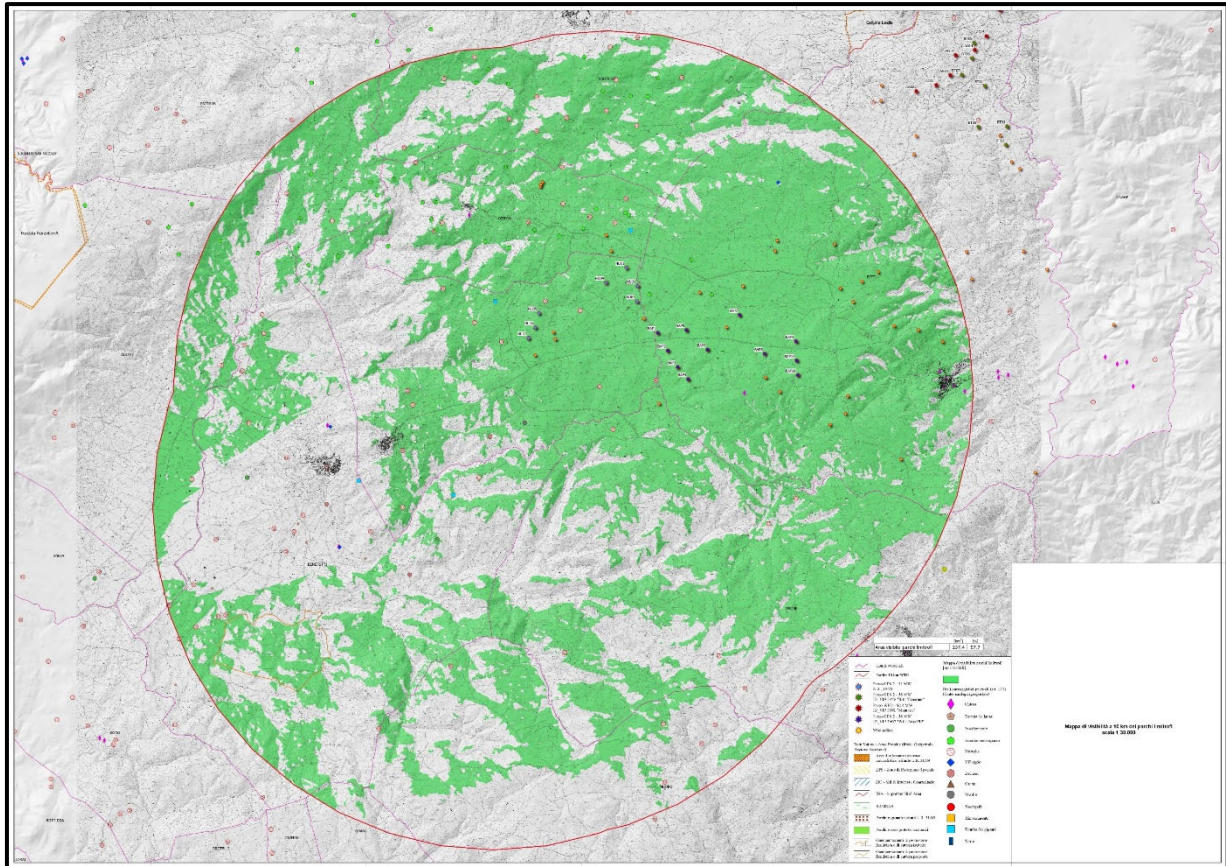
- c) **Carta della Visibilità Cumulata intesa come aree da dove l'impianto in progetto e quelli in via di autorizzazione si vedono in contemporanea e cioè nelle condizioni di visione cumulata**

Questa carta dimostra come le aree di impatto cumulativo, inteso come le aree dove il parco in studio e quelli limitrofi si vedono in contemporanea risulta una porzione minimale pari akmq (....% dell'intera area in studio) a dimostrazione di un impatto cumulativo decisamente basso e certamente compatibile con le caratteristiche paesaggistiche dell'area.



d) Aree di Visibilità degli impianti limitrofi esistenti e/o in via di autorizzazione nel raggio di 10km

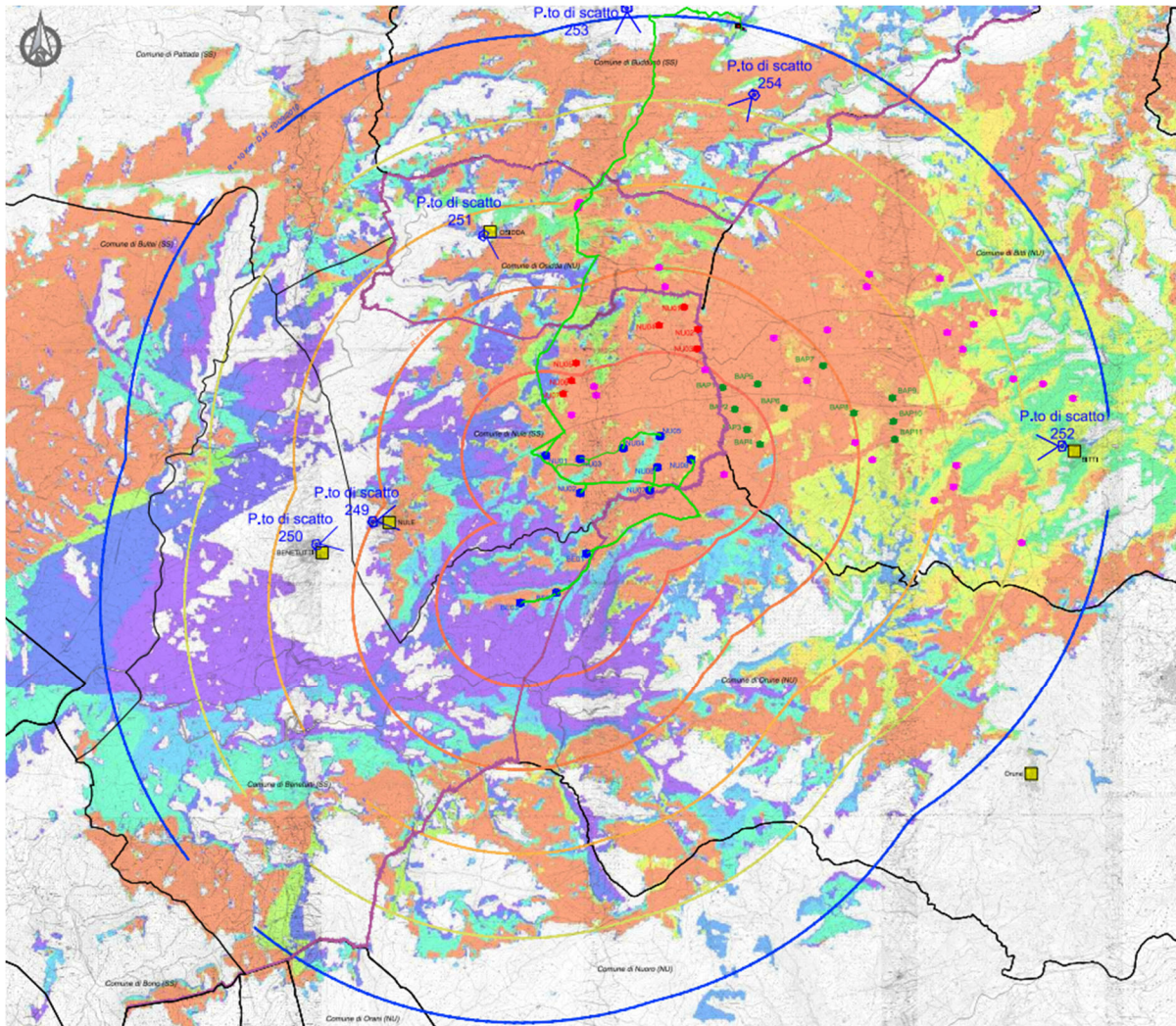
In particolare la mappa allegata di seguito rappresenta le aree dalle quali sono visibili gli altri impianti ricadenti nell'Area di Impatto Potenziale. Questa mappa rappresenta pertanto l'impatto che comunque si avrebbe considerando tutti gli altri impianti presenti nell'area di studio, senza considerare l'impianto di Nule-Benetutti.



Si noti che la ampiezza, in termini di quantità di territorio interessato dalla visibilità all'interno dell'Area di Impatto Potenziale in questo caso ha ampiezza superiore rispetto a quella che si ha nella mappa c). Questo significa che l'impatto cumulativo tra l'impianto di Nule-Benetutti e gli altri impianti interessa un territorio inferiore rispetto all'impatto dovuto ai soli altri impianti in via di autorizzazione.

e) **Aree di Visibilità cumulata di tutti gli impianti presenti e/o in via di autorizzazione compreso quello oggetto della presente procedura**

In questa carta si riassumono tutte le informazioni legate alle precedenti carte in cui vengono individuate con colori diversi le visibilità cumulate di tutti gli impianti presenti ed in via di autorizzazione.



LEGENDA AEROGENERATORI PARCHI EOLICI

- WTGs DI PROGETTO
ID_VIP 5471 "Nule-Benetutti" Innogy Italia Spa (n.11 WTGs - 62,7 MW)
- Progetto in fase di valutazione
ID Reg.19/19 "den.FRIEL" Green Energy Sardegna 2 S.r.l. (n.7 WTGs - 21 MW)
- Progetto in fase di valutazione
ID_VIP 5602 "Bitti-Area PIP" Green Energy Sardegna 2 S.r.l. (n.11 WTGs - 56 MW)
- Minieolico
Impianti esistenti e/o approvati (Atlaimpianti-Internet del sito web del GSE)

LEGENDA AREE DI VISIBILITA' IMPIANTI

	No visible wind farms
	WTG Nule-Benetutti
	FRIEL ID Reg.19/19
	WTG Nule-Benetutti/FRIEL ID Reg.19/19
	BITTI-Area PIP ID_VIP 5602
	WTG Nule-Benetutti/BITTI-Area PIP ID_VIP 5602
	FRIEL ID Reg.19/19/BITTI-Area PIP ID_VIP 5602
	WTG Nule-Benetutti/FRIEL ID Reg.19/19/BITTI-Area PIP ID_VIP 5602
	MINI EOLICO
	WTG Nule-Benetutti/MINI EOLICO
	FRIEL ID Reg.19/19/MINI EOLICO
	WTG Nule-Benetutti/FRIEL ID Reg.19/19/MINI EOLICO
	BITTI-Area PIP ID_VIP 5602/MINI EOLICO
	WTG Nule-Benetutti/BITTI-Area PIP ID_VIP 5602/MINI EOLICO
	FRIEL ID Reg.19/19/BITTI-Area PIP ID_VIP 5602/MINI EOLICO
	WTG Nule-Benetutti/FRIEL ID Reg.19/19/BITTI-Area PIP ID_VIP 5602/MINI EOLICO

LEGENDA

- Limiti comunali
- Limiti provinciali
- Cavidotto MT
- Stazione Elettrica Buddusò 150Kv
- Stazione Elettrica di trasformazione RWE Renewables Italia SRL
- Centri abitati
- Punto di ripresa

Dalla legenda della carta si evince che:

- a) L'area di completa invisibilità dei tutti i parchi considerati è 44.435 ha pari al 49,3%
- b) L'area in cui si vede solo il nostro parco è 5.031 ha pari al 5,6% (come si vede un'area estremamente limitata)
- c) L'area in cui si vedono tutti i parchi considerati è 3.783 ha pari a solo il 4,2%.

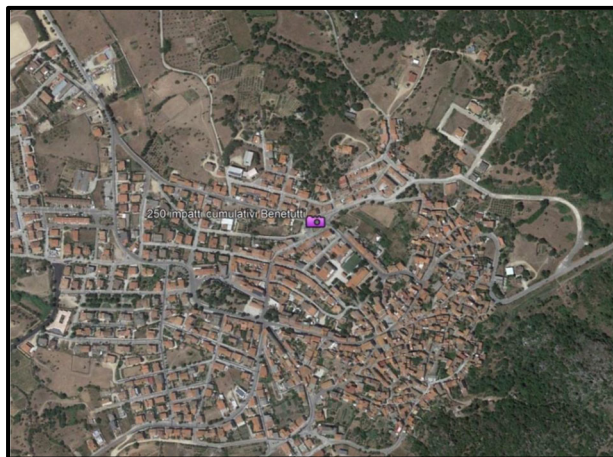
Ad integrazione della "Carta degli Impatti cumulativi" è stato redatto l'aggiornamento dei fotoinserimenti da n. 5 punti di vista localizzati in prossimità dei 4 centri abitati presenti nell'area di impatto potenziale (Nule,

Benetutti, Osidda, Bitti, Buddusò), dove quello di Buddusò rientra solo marginalmente nell'area di impatto potenziale, e da un punto all'interno del comune di Buddusò in corrispondenza del Dolmen Su Laccu.



Punto di vista Centro Abitato Nule - Colle di San Paolo

Come punto di scatto è stato scelto il Colle di San Paolo, in quanto è ubicato ad una quota più alta del resto dell'abitato ed è un'area pubblica.



Punto di vista Centro Abitato Benetutti - Piazzale

Il salto di quota tra l'abitato di Benetutti e quello di Nule, circa 200 m, costituisce una barriera visiva considerevole che impedisce la visione da Benetutti a Nule. Come punto di scatto è stata scelta questo piazzale in quanto si intravede la valle tra i due paesi, ma anche da questa posizione l'impianto non è visibile.



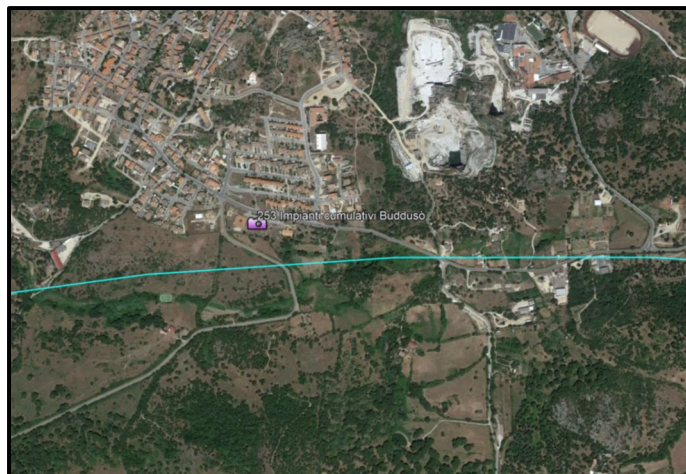
Punto di vista Centro Abitato Osidda – Viabilità esterna

Il punto di scatto è stato scelto lungo la strada più esterna all'abitato in direzione degli impianti, le alture ricche di vegetazione che circondano il paese ne schermano la visione.



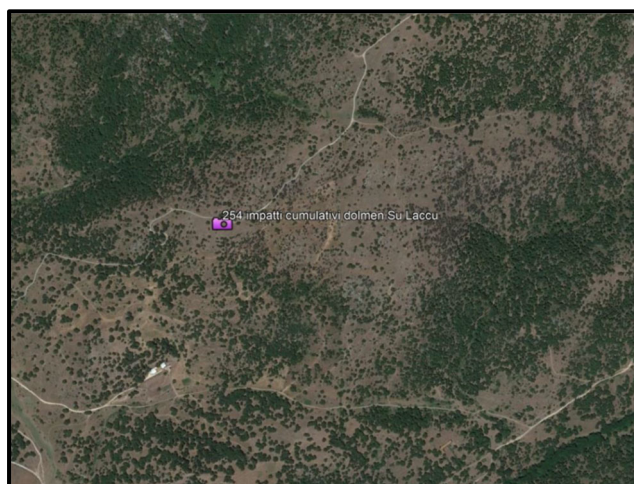
Punto di vista Centro Abitato Bitti – Chiesa de Bonu Caminu sulla SS 38

L'abitato di Bitti è ubicato in una valle orientata verso nord est, circondata da alture. Il punto di scatto scelto è nei pressi della Chiesa de Bonu Caminu sulla SS 389 lungo una strada esterna all'abitato in direzione degli impianti e posizionato ad una quota più alta dello stesso abitato, ma gli impianti non sono visibili.



Punto di vista Centro Abitato Buddusò – Parco pubblico

Il punto di scatto è stato scelto in un parco pubblico, ubicato lungo la SS 389 e ai margini dell'abitato in direzione degli impianti. I rilievi che circondano Buddusò impediscono la visione degli impianti.



Punto di vista Dolmen Su Laccu

Allegati:

- **Punto 14 b_Carta della Visibilità del nostro parco nell'area di raggio di 10km dal nostro impianto**
- **Punto 14 c_Carta della Visibilità Cumulata intesa come aree da dove l'impianto in progetto e quelli in via di autorizzazione si vedono in contemporanea e cioè nelle condizioni di visione cumulata**

- **Punto 14_d_Aree di Visibilità degli impianti limitrofi esistenti e/o in via di autorizzazione nel raggio di 10km**
- **Punto 14_e_Aree di Visibilità cumulata di tutti gli impianti presenti e/o in via di autorizzazione compreso quello oggetto della presente procedura (Carta degli impatti cumulativi)**
- **Punto 14_f_Impatti cumulativi – Fotosimulazioni**