

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNI DI

MORES - ITTIREDDU - NUGHEDU SAN NICOLO' - BONORVA



Oggetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE - POTENZA DI PICCO 124 MWp DA REALIZZARSI IN LOCALITA' "SA COSTA"

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente: **VEN.SAR. s.r.l.**
Arch. Alessandro Reali

Coordinamento e Progettazione generale: **SO.GE.S s.r.l.**
Ing. Piero Del Rio

Tavola:
R.G.05

Elaborato:
**Cronoprogramma
dismissione impianto**

Scala:
Data:
Febbraio 2024

Prog. opere strutturali:
Studio ing. Andrea Massa
Ing. Andrea Massa

Studio Anemologico:
Demoenergia 2050 Srls

Studi Economici:
Dott. Daniele Meloni

Prog. opere civili - elettriche:
Studio Ing. Nicola Curreli
Ing. Nicola Curreli
Collaboratori:
Ing. Silvia Indeo
Ing. Michele Marrocu
Ing. Simona Pisano

Coordinamento V.I.A.:
SIGEA s.r.l.
Dott. Geol. Luigi Maccioni - Valutazione ambientale
Ing. Manuela Maccioni - Paesaggistico
Dott. Agr. Vincenzo Satta - Agronomia, flora, fauna
Dott.ssa Daniela Deriu - specializzata in archeologia
Prof. Geol. Marco Marchi - Georisorse
Dott. Geol. Stefano Demontis - Geologia Tecnica
Dott. Geol. Valentino Demurtas - Georisorse
Ing. Federico Miscali - Acustica
Dott. Ing. Massimiliano Lostia di Santa Sofia - Acustica
Dott. Ing. Michele Barca - Acustica
Dott. Michele Orrù - GIS

Premessa

Lo scopo della presente relazione è di fornire una descrizione tecnica di massima di un parco eolico di potenza complessiva di 124 MW, sito presso Loc. "Sa Costa", nei comuni di Mores, Ittireddu, Bonorva, Nughedu San Nicolò, tutti in provincia di Sassari.

Società proponente: *VEN.SAR. S.R.L.* con sede in Cagliari (CA) in Via Antonio Scano n° 6, P.IVA: 03914990928, rappresentata dal Sig. Reali Alessandro in qualità di Legale Rappresentante, nato a Roma (RM) il 07/11/1961, C.F. RLELSN61S07H501Z, in qualità di parte conduttrice dei terreni siti in Località Sa Costa nei Comune di Bonorva, Ittireddu, Mores, Nughedu San Nicolò, in provincia di Sassari.

Dati del proponente

Proponente: *VEN.SAR. S.R.L.*
Sede legale: *Via Antonio Scano, 6 - 09129 Cagliari (CA)*
PEC: *ven.sar.srl@legalmail.it*
P.I./C.F.: *03914990928*
Rappresentante: *Reali Alessandro*
Data di nascita: *07/11/1961*
Luogo di nascita: *Roma*
Residenza: *Località Cinelli – n°53 – 01019 Vetralla (VT)*

Dati dell'immobile

Località: *Sa Costa, snc*
Comune: *Bonorva (SS), Ittireddu (SS), Mores (SS), Nughedu San Nicolò(SS)*
Provincia: *Sassari*
Proprietà: *VEN.SAR. S.R.L.*

Dati Catastali ubicazione pale:

- *Nughedu San Nicolò – Foglio: 20, Mappali: 13; 89*
- *Nughedu San Nicolò – Foglio: 26, Mappali: 8; 23; 33*
- *Ittireddu – Foglio: 11, Mappali: 10; 29; 37; 73; 80; 104*
- *Mores – Foglio: 22, Mappali: 43; 57; 81; 129; 135; 194*

- *Bonorva – Foglio: 4, Mappale: 12*

Dati Catastali ubicazione opere di connessione:

- *Mores – Foglio: 17, Mappale: 124*
- *Bonorva – Foglio: 4, Mappale: 153*
- *Bonorva – Foglio 9, Mappale: 35*

Ingradrimento su Carta Tecnica Regionale

- Foglio n°480-070 ITTIREDDU
- Foglio n°480-080 NUGHEDU SAN NICOLO'
- Foglio n°480-110 MORES
- Foglio n°480-120 BONORVA

La presente relazione descrive sulla base della normativa vigente, le attività previste al momento della dismissione del Parco Eolico, necessarie alla demolizione delle strutture, specificando la sequenza dei lavori, le possibili destinazioni dei materiali e dei rifiuti derivanti dall'attività, nonché le attività necessarie a ripristinare il sito dal punto di vista ambientale e territoriale.

Gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, così come tutti gli impianti in generale, sono soggetti ad usura ed hanno un limitato ciclo di vita, sia per l'inevitabile logorio tecnico e strutturale dell'impianto, sia in conseguenza al naturale progresso tecnologico che consentirà l'utilizzo di altri sistemi di produzione.

Fin dalla fase di progettazione degli impianti, risulta necessario prevedere le successive fasi di dismissione per una più attenta pianificazione del loro ciclo di vita.

La progettazione dell'impianto e della viabilità interna è stata studiata al fine di consentire la successiva dismissione nel modo più agevole possibile senza che le fasi di dismissione possano compromettere l'habitat circostante che, nel tempo, verrà a ricostituirsi dopo le opere di costruzione. In generale, per tutti gli interventi che riguardano la dismissione dovranno essere preventivamente redatti, a norma di legge, appositi Piani di Sicurezza per Cantieri Temporanei e Mobili di cui al D.lgs 81/08 e s.m.i.

Nello specifico l'impianto sarà costituito da 18 aerogeneratori, di cui quattro di potenza nominale caratteristica pari a 7,20 MW e 14 di potenza nominale caratteristica pari a 6,8 MW, ubicati nel territorio comunale di Mores, Bonorva, Ittireddu, Nughedu San Nicolò, in provincia di Sassari.

In sintesi, le opere di progetto consisteranno in:

- Opere civili necessarie alla posa in opera e manutenzione dell'impianto (strade di collegamento, piazzole di sosta, cavidotti, etc.);
- Posa in opera di n°18 aerogeneratori;
- Posa in opera di cavidotti, i cui tracciati interrati seguiranno per la maggior parte l'andamento delle strade esistenti che confluiranno in una sottostazione di partenza individuata nel comune di Bonorva, come meglio rappresentato nello schema unifilare e nelle planimetrie allegate;
- Connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale. Si prevede che la centrale venga collegata in antenna a 220kV sulla sezione a 220kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN 220 kV da inserire in entra-esce alla linea 220kV "Codrongianus-Ottana".

I principali condizionamenti alla base delle scelte progettuali sono legati ai seguenti aspetti:

- Normativa in vigore
- Presenza di risorse ambientali e Paesaggistiche
- Vincoli territoriali ed urbanistici
- Salvaguardia ed efficienza degli insediamenti
- Presenza di infrastrutture (rete elettrica di trasmissione, viabilità, etc.) e di altri impianti
- Orografia e caratteristiche del territorio, soprattutto in funzione della producibilità eolica
- Efficienza e innovazione tecnologica

Descrizione generale dell'impianto in progetto

Il progetto prevede l'installazione di 18 aerogeneratori di cui quattro di potenza nominale caratteristica pari a 7,20 MW e 14 di potenza nominale caratteristica pari a 6,8 MW, per una potenza complessiva del parco di 124 MW. La disposizione attualmente prevista è riportata nella tabella sottostante:

						EPSG3003	
numerazione definitiva	Potenza singolo aerogeneratore	COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	ALT	EST	NORD
WTG01	6,8MW	NUGHEDU SAN NICOLO'	20	13	517	1494468.25	4484888.24
WTG02	6,8MW	NUGHEDU SAN NICOLO'	20	89	423	1493852.96	4484697.58
WTG03	6,8MW	ITTIREDDU	11	80	529	1492544.49	4483034.64
WTG04	7,2MW	ITTIREDDU	11	73	614	1493015.81	4482676.2
WTG05	7,2MW	NUGHEDU SAN NICOLO'	26	8	686	1493570.66	4482428.38
WTG06	7,2MW	NUGHEDU SAN NICOLO'	26	33	631	1492918.88	4482253.60
WTG07	7,2MW	NUGHEDU SAN NICOLO'	26	23	581	1492445.75	4482013.85
WTG08	6,8MW	BONORVA	4	12	582	1490826.98	4481630.28
WTG09	6,8MW	ITTIREDDU	11	10	464	1492473.37	4483923.73
WTG10	6,8MW	ITTIREDDU	11	29	518	1492757.45	4483479.99
WTG11	6,8MW	ITTIREDDU	11	37	452	1492041.53	4483079.23
WTG12	6,8MW	ITTIREDDU	11	104	525	1492059.04	4482574.15
WTG13	6,8MW	MORES	22	129	509	1490816.10	4482153.78
WTG14	6,8MW	MORES	22	81	445	1490855.47	4483157.08
WTG15	6,8MW	MORES	22	135	402	1490264.81	4483249.40
WTG16	6,8MW	MORES	22	43	419	1490066.51	4482797.11
WTG17	6,8MW	MORES	22	194	401	1489317.08	4482988.29
WTG18	6,8MW	MORES	22	57	446	1489446.98	4482504.69
AREA DEPOSITO TEMPORANEO		MORES	17	124	0	1490090.18	4485931.34
SOTT. TRASFORMAZIONE		BONORVA	4	153	0	1490558.53	4481938.98
STAZIONE TERNA		BONORVA	9	35	0	1485354.82	4480380.71

Caratteristiche geometriche e funzionali aerogeneratore di progetto

Potenza nominale : 6,8 MW

Numero di pale : 14

Tipologia torre : tubolare

Diametro massimo rotore : 162 m

Altezza massima dal piano di appoggio : 119 m

Area spazzata : 20.612 mq

Potenza nominale : 7,2 MW

Numero di pale : 4

Tipologia torre : tubolare

Diametro massimo rotore : 162 m

Altezza massima dal piano di appoggio : 119 m

Area spazzata : 20.612 mq

Contenuto del documento

Ai sensi dell'articolo 12 del d.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387 vige "*l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto*".

La vita attesa degli impianti eolici è stimata in circa 30 anni senza necessità di rifacimento.

E' evidente, in ragione della prevedibile evoluzione delle tecnologie eoliche in termini di efficienza e della "parity grid" in termini di costi unitari del chilowattora prodotto, che potrà esservi la necessità di un rifacimento totale dell'impianto e, quindi, il sito potrà continuare ad essere utilizzato per la generazione elettrica eolica.

Nel caso di rifacimento dell'impianto, verosimilmente, si renderà necessario rimuovere le componenti tecnologiche dell'impianto stesso con la sostituzione degli apparati elettrici ed elettronici dell'impianto e, se presenti, dell'impianto di illuminazione, dei sistemi elettronici di allarme e telecontrollo.

E' noto che le linee di connessione elettrica alla rete ed interne all'impianto, nonché ai componenti in materiale cementizio o inerte (cabine, pozzetti, ecc.), hanno una vita stimata in almeno cinquant'anni. È comunque verosimile che non ci sia un fine vita definito per l'impianto, potendo essere rifatto per intero per continuare nel tempo, e in maniera più efficiente, la sua vita.

Tuttavia, ove si decida di smantellarlo per intero e ripristinare lo stato dei luoghi o farne oggetto di rifacimento totale o comunque, durante l'esercizio, sostituire alcuni componenti tecnologici non più efficienti, si pone il problema della dismissione e della gestione, totale o parziale, dei rifiuti: a questo aspetto si da conto attraverso il contenuto del presente documento.

Potenziali fonti contaminanti

Nel piano di dismissione è necessario integrare, oltre agli impianti e alle apparecchiature, l'eventuale smaltimento di sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente prodotte utilizzate nel parco eolico che possano essere state depositate durante l'esercizio della centrale.

Si evidenzia inoltre, essendo la centrale eolica alimentata dal vento, che le potenziali fonti contaminanti e la produzione di rifiuti sono estremamente limitate.

Piano di dismissione dell'impianto a fine vita

A fine vita si procederà, prima di tutto, allo smantellamento dell'impianto e delle strutture accessorie presenti e, successivamente, al ripristino e alla risistemazione dell'area dell'impianto.

E' previsto l'affidamento a ditta specializzata delle operazioni suddette, con la ricostituzione di apposito cantiere. Si ritiene che l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto comprenda implicitamente anche l'autorizzazione alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi, previa dismissione dell'impianto medesimo.

Per la costituzione del nuovo cantiere dovrà essere trasmessa apposita comunicazione alle autorità competenti, indicando le fasi operative che verranno seguite, le aree di stoccaggio temporaneo previste e le modalità di gestione dei materiali di risulta (rifiuti speciali) - nonché quelle preposte alla sicurezza sui cantieri.

Il ripristino dello stato dei luoghi a fine vita verrà eseguito prediligendo tecniche di ingegneria naturalistica, in modo che il terreno possa ritornare all'attività agricola quo ante.

Il processo di dismissione dell'impianto e di ripristino dei luoghi prevede il susseguirsi di più fasi, di seguito riportate; in prima approssimazione, si stima che i lavori avranno una durata complessiva di circa 150 giorni con la contemporaneità di diverse fasi lavorative:

- Fase di dismissione dell'aerogeneratore (140gg);
- Fase di gestione della torre di sostegno (deposito temporaneo e trasferimento) (30gg);
- Fase di gestione materiali ed apparati elettrici ed elettronici (80gg);
- Fase di gestione delle cabine elettriche, pozzetti prefabbricati, piste e piazzole (90gg);
- Fase di ripristino dei luoghi (150gg)

Dismissione dell'aerogeneratore

Il piano di dismissione e di ripristino sarà indicativamente suddiviso nelle seguenti fasi:

- Rimozione delle strutture fuori terra (aerogeneratori e torri)

- Rimozione delle strutture interrate (fondazioni degli aerogeneratori, passaggi stradali, cavidotti)
- Ripristino del suolo (piazzole antistanti agli aerogeneratori, strade e tracciato cavidotti), riadattamento del terreno e rivegetazione.

Il processo di rimozione della centrale eolica prevede una suddivisione e separazione dei materiali in base alla loro possibile destinazione: riutilizzo, recupero, riciclo, trasporto in discarica.

I materiali di risulta saranno ad ogni modo smaltiti sempre in accordo alle vigenti disposizioni normative.

I materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in:

- riutilizzabili;
- riciclabili;
- da rottamare secondo le normative vigenti;
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

I materiali rimossi appartengono a categorie e codici dei rifiuti speciali diversi disciplinati dal Testo unico dell'ambiente (TUA) e, per quanto riguarda le apparecchiature elettriche ed elettroniche, sono disciplinate dal D.Lgs. 25 luglio 2005, n. 151, di attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle apparecchiature suddette.

Prioritariamente, tali materiali verranno portati a centri specializzati per il recupero e il riciclaggio, per essere utilizzati come sottoprodotti (rottami plastici, componenti metallici, ecc.) previa la loro rigenerazione.

Il resto è formato da rifiuti inerti che verranno smaltiti nelle forme di legge.

Secondariamente, tutte le parti non recuperabili e riciclabili verranno destinate allo smaltimento nelle forme di legge.

A seguire si precisano le modalità specifiche di gestione dei rifiuti.

Gestione torre di sostegno

La torre di sostegno verrà smontata e, ove non possa essere riutilizzata, insieme ai materiali di risulta (ferro e acciaio CER 170405, e/ o metalli misti 170407) sarà avviata a recupero secondo la normativa vigente.

Gestione materiali ed apparati elettrici ed elettronici

Il trasformatore, i quadri elettrici, le apparecchiature di misura ed altri componenti elettrici potranno anch'essi essere riutilizzati o recuperati o riciclati in parte o in tutto e i residui smaltiti come rifiuti.

Ove non potranno essere riutilizzati, le linee elettriche, i quadri di campo e gli apparati e le strumentazioni elettroniche (inverters, trasformatori, ecc.) delle cabine, gli eventuali impianti di illuminazione e di videosorveglianza saranno rimossi ed avviati al recupero presso società specializzate autorizzate.

La strumentazione e i macchinari ancora funzionanti verranno riutilizzati in altra sede e i materiali non riutilizzabili, gestiti come rifiuti, saranno anch'essi inviati al recupero presso aziende specializzate, con recupero (principalmente) di ferro, materiale plastico e rame.

I materiali appartengono a categorie diverse dei codici CER: rottami elettrici ed elettronici (CER: 200136), cavi di rame ricoperti (CER 170401).

Il recupero è stimato in misura non inferiore all'80% (percentuale superiore per i cavi elettrici).

Cabine elettriche, pozzetti prefabbricati, piste e piazzole

La cabina elettrica prefabbricata potrà essere riutilizzata o diversamente smaltita come rifiuti inerti previo recupero dei materiali metallici.

Le strutture prefabbricate dei pozzetti saranno rimosse, così come il rilevato costituito dai materiali inerti delle piste e delle piazzole e dell'area di accesso.

Tutti i materiali di risulta verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate; saranno prodotti specialmente materiali edili (170101, 170102, 170103, 170107).

L'intera area d'impianto sarà fruibile ai fini agricoli.

Viabilità interna ed esterna

La viabilità interna è stata studiata in modo tale che potesse essere funzionale anche all'utilizzo agro-forestale delle aree.

Classificazione dei rifiuti

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali:

Codice CER Descrizione

- 20 01 36_Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
- 17 01 01_Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
- 17 02 03_Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)

- 17 04 05_Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici) 17 04 11_Cavi
- 17 05 08_Pietrisco derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la Viabilità.

San Sperate, 26 Febbraio 2024

Il progettista

Ing. Nicola Curreli