



Comune di
Buddusò

Regione Sardegna



Comune di
Alà dei Sardi



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "BUDDUSO' SUD II" NEL TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSO' E ALA' DEI SARDI (SS)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE

AEI WIND PROJECT XIII S.R.L.

Via Savoia n. 78
00198 - Roma

PEC: aeiwindprojectxiii@legalmail.it



OGGETTO

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

TIMBRI E FIRME



**STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI**

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242
studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it

CONSULENZA

Coordinatore e responsabile delle attività: Dott. ing. Giorgio Efisio DEMURTAS



Consulenza studi ambientali: dott. for. Piero RUBIU



VIA IS MIRRIONIS N. 178 - 09121 - CAGLIARI

SIATER s.r.l. VIA CASULA N. 7 - 07100 - SASSARI

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GEN/2024
COD. LAVORO	630/SR
TIPOL. LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	05
VERSIONE	0

REDATTO

dott. Piero RUBIU

CONTROLLATO

ing. Roberto SESENNA

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO

V. 1.5



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

INDICE

INDICE.....	1
1. PREMESSA	4
2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	7
2.1 Sintesi della configurazione dell'impianto.....	7
2.2. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	8
2.3. Descrizione delle opere da realizzare	8
2.3.1. Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico	8
2.3.2. Piazzole	8
2.3.3. Area di cantiere e manovra.....	9
2.3.4. Fondazione aerogeneratore.....	10
2.3.5. Opere civili punto di connessione.....	10
2.4. Modalità di esecuzione degli scavi	10
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	11
3.1. Descrizione del sito.....	11
3.2. Destinazione d'uso delle aree interessate.....	12
4. VALUTAZIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI PRODOTTI.....	12
4.1. Materiali di risulta da scavi e sbancamenti.....	15
4.2. Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche	15
4.3. Imballaggi.....	16
4.4. Materiali plastici	16
4.5. Altro materiale da attività di cantiere	16
4.6. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere	17
4.7. Produzione di rifiuti in fase di esercizio	18
4.8. Produzione di rifiuti in fase di dismissione	19
4.9. ATTIVITÀ PRELIMINARI	19
4.10. BONIFICA IMPIANTI E MACCHINARI	20



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

4.11.	INTERVENTI DI RIMOZIONE E DEMOLIZIONE.....	21
4.11.1	Smontaggio e rimozione di macchinari e impianti.....	21
4.11.2	Attività di lavaggio.....	22
4.11.3	Demolizione degli edifici, dei basamenti e delle strutture interratoe	23
4.15.1	Individuazione dei siti specializzati per le operazioni di recupero	30
5.	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	32
5.1	FIBRA CARBONIO E VETRORESINA (PALE EOLICHE DISMESSE, COPERTURA NAVICELLA).....	33
5.2.	FERRO ED ACCIAIO PULITI (TORRI, CARPENTERIA NAVICELLA, RIDUTTORE, SISTEMA DI TRASMISSIONE)	33
5.3.	CAVI IN ALLUMINIO - SCHERMATURA IN RAME (CAVIDOTTO, COLLEGAMENTI ELETTRICI IN TORRE) 34	
5.4.	ELEMENTI IN C.A. PULITO (SMANTELLAMENTO FONDAZIONI AEROGENERATORI E CAVIDOTTO)..	34
5.5.	TRASFORMATORI.....	34
5.6.	QUADRI ELETTRICI, INVERTERS E APPARECCHIATURE ELETTRICHE/ELETTRONICHE	35
5.7.	MATERIALI INERTI (MESSA IN PRISTINO DI PISTE BIANCHE E PIAZZOLE DI SERVIZIO)	35
5.8.	COMPONENTI ELETTROMECCANICI (GENERATORE, MOTORI ELETTRICI AUSILIARI)	35
6.	CONSIDERAZIONI SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI.....	36
6.1	Tempi e modalità di deposito dei rifiuti	36
6.2	Raccolta e trasporto dei rifiuti	38
6.3	Iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali	39
6.	CONCLUSIONI	40



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Piramide della gestione sostenibile del rifiuto.....	5
Figura 2 Layout impianto su ortofoto	7
Figura 3 Inquadramento territoriale su ortofoto.....	11
Figura 4 Schema di gestione	12
Figura 5 Organizzazione del deposito temporaneo	37

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione	14
Tabella 2 Rifiuti di imballaggio et altri	15
Tabella 3 Rifiuti di plastica	15
Tabella 4 Destinazione dei rifiuti prodotti	18
Tabella 5 Rifiuti prodotti fase di esercizio.....	18
Tabella 6 - Percentuali di riciclaggio di una turbina eolica. Esempio Tabella proposta per una turbina tipo.....	29
Tabella 7 Criteri gestionali minimi per il deposito temporaneo	38



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

1. PREMESSA

La presente relazione fa riferimento alla proposta della società AEI WIND PROJECT XIII S.R.L., per la realizzazione di un impianto eolico e loro opere di connessione ubicato nei comuni di Alà dei Sardi e Buddusò in Provincia di Sassari, nella Regione Sardegna.

Il piano di gestione dei rifiuti è parte integrante del progetto nell'ambito del procedimento di V.I.A. ed è stato commissionato dalla società al fine di pianificare la gestione dei rifiuti del progetto, prevalentemente in fase di cantiere.

Il progetto prevede l'installazione di 9 aerogeneratori del tipo SIEMENS GAMESA S.G. 6.6 170. Gli aerogeneratori hanno potenza nominale di 6,6 MW, per una potenza complessiva del parco eolico di 59,4 MW. L'altezza delle torri sino al mozzo (HUB) è di 155 m, il diametro delle pale è di 170 m, per un'altezza complessiva della struttura di 240 m. L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 36 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella cabina di consegna, ubicata nel Comune di Buddusò (SS).

Il D.L.vo 205/10 ha riscritto interamente l'art. 183 e ha cambiato diverse definizioni, tra cui si segnala innanzitutto *quella di rifiuto* che, a far data dal 25 dicembre 2010, è la seguente: "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi". Emerge con evidenza che nella nuova formulazione non compare più il periodo "che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A alla parte quarta del presente decreto", sicché la nuova definizione di rifiuto prescinde dal riferimento all'elenco positivo costituito dal catalogo europeo dei rifiuti (C.E.R.). Quest'ultimo, infatti, è solo lo strumento per giungere ad una "normalizzazione" delle statistiche sui rifiuti a livello comunitario e mantiene integralmente la sua efficacia in questo ambito.

I rifiuti prodotti sono classificati come prodotti da attività di costruzione e quindi quelli da cantiere che ricadono nella categoria dei rifiuti speciali di cui all'art. 184.c3.lettera b del Dlgs 152/06.

Altro aspetto importante è che il produttore prende parte attiva al meccanismo della corretta gestione dei rifiuti, con l'obbligo di rispettare quanto prevede l'art. 178 del D.L.vo 152/06, cioè che: "La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti...".

Compito del produttore è senz'altro quello di affidare il rifiuto ad un trasportatore abilitato che porti il carico verso l'impianto di recupero o smaltimento preventivamente individuato.

Il produttore deve prestare molta attenzione nella scelta dei propri partners commerciali (smaltitore, trasportatore, intermediario) non solo per il principio della corresponsabilità appena sopra citato ma anche in ossequio a quanto disposto dall'art. 188 (oneri dei produttori e dei detentori), per cui egli non può pensare di essere "a posto" per effetto del mero ricevimento della quarta copia del formulario; infatti la giurisprudenza è conforme nel ritenerlo altresì gravato di un ulteriore onere (o comportamento virtuoso) consistente nella verifica delle autorizzazioni degli altri soggetti professionali che gestiscono i suoi rifiuti.

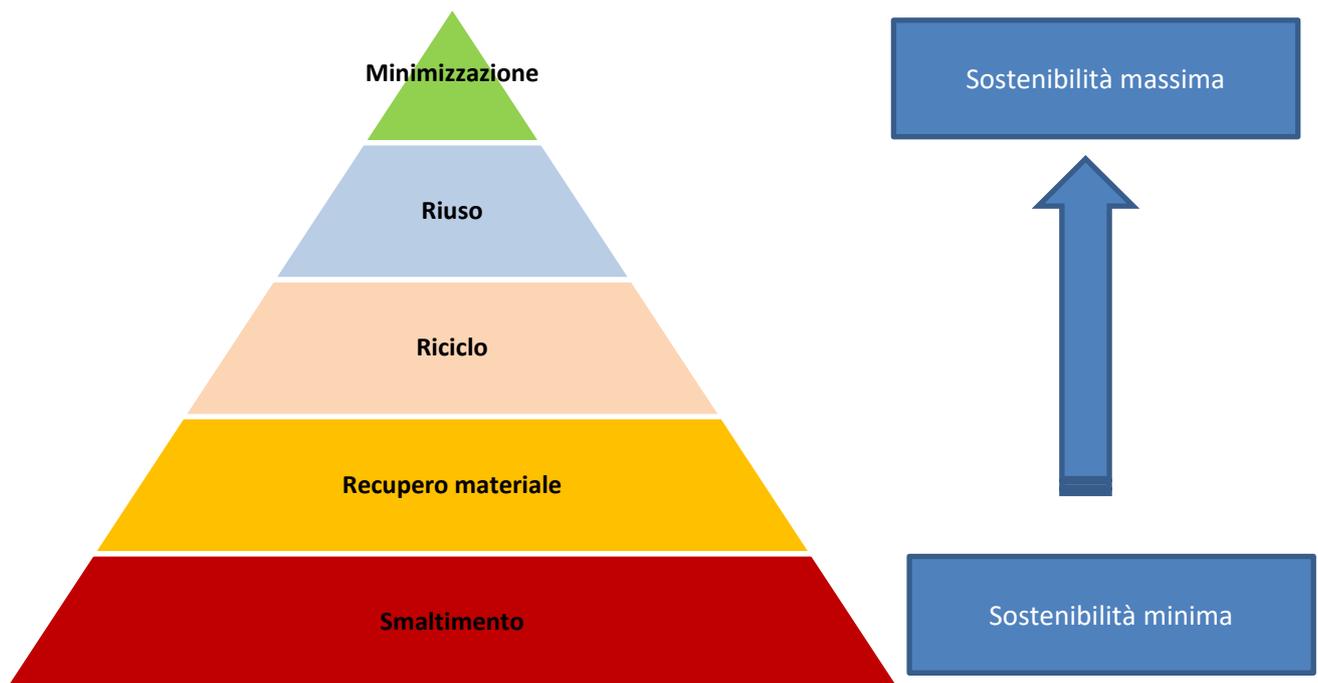


Figura 1 Piramide della gestione sostenibile del rifiuto

In questa valutazione si è tenuto conto oltre che alla classificazione dei rifiuti ai sensi del Dlgs 152/06 e smii anche al DPR n.120 del 13/06/2017 in particolare all'art.27 del DPR 120/2017).

Pianificare e coordinare le attività di gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività di costruzione di qualsiasi



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

opera garantisce che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti.

Nella presente relazione si darà conto della tipologia di materiali che saranno prodotti durante le lavorazioni e se gli stessi, nell'ambito del possibile riutilizzo in cantiere, si configurano o meno come rifiuti. Pertanto verrà resa una identificazione dei materiali prodotti durante la fase di lavorazione e sarà specificato se gli stessi possano essere riutilizzati in cantiere o se possano prevedere un loro riciclo o riutilizzo al di fuori dal cantiere.

Si specifica fin da subito che il tipo di cantiere in esame non prevede demolizioni responsabili in generale della maggior parte dei rifiuti che si producono in un cantiere edile.

Per i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere si dovrà essere informati circa le quantità e della loro possibilità di essere recuperate e riciclate dagli appaltatori e subappaltatori.

Inoltre, gran parte del materiale di risulta dagli scavi sarà riutilizzato allo stato naturale nell'ambito dello stesso cantiere, rientrando in tal caso nel campo di applicazione dell'art. 185 del DLgs 152/2006 e s.m.i.. Solo le eccedenze verranno conferite presso discarica autorizzata o presso centro di recupero e trattate come rifiuto. Tuttavia, la gestione dei rifiuti avrà quale priorità nella gerarchia prevista, quanto introdotto dalla Direttiva Ue 2018/851 la quale introduce la prevenzione della produzione dei rifiuti quale azione prioritaria nella gestione; solo successivamente a questa vi sono la preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo e solo infine lo smaltimento.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1 Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico in oggetto sarà di tipo on-shore (su terraferma) ed avrà una potenza nominale di 52,8 MW. L'altezza delle torri sino al mozzo (HUB) è di 155 m, il diametro delle pale è di 170 m, per un'altezza complessiva della struttura di 240 m. L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 36 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella cabina di consegna, ubicata nel comune di Buddusò (SS).

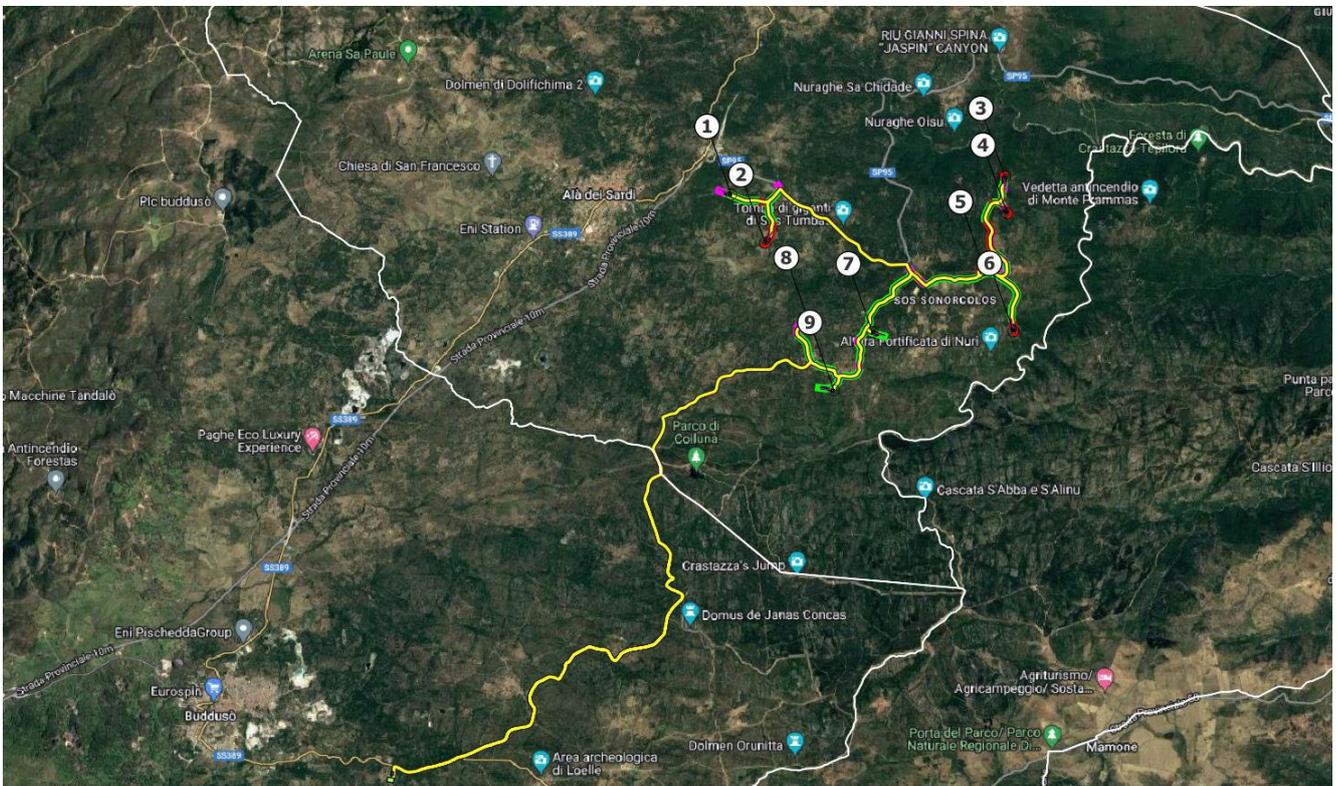


Figura 2 Layout impianto su ortofoto

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere civili: plinto di fondazione; realizzazione della piazzola, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione del cavidotto interrato per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta.
- Opere impiantistiche: installazione aerogeneratori con relative apparecchiature di

elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e il punto di consegna.

2.2. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

Nel sito in progetto si premette che le seguenti caratteristiche hanno fatto preferire l'installazione di aerogeneratori di grossa taglia con sostegno tubolare e colorazione neutra antiriflettente chiara con una lieve tonalità di grigio.

2.3. Descrizione delle opere da realizzare

2.3.1. Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico

La viabilità esistente di accesso all'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massicciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade.

La strada di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, avrà lunghezza e pendenza delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

La sezione stradale avrà una larghezza di circa 5 m al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

2.3.2. Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di con adiacente piazzola di stoccaggio.

Inoltre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio

della gru principale.

La piazzola di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione della piazzola dell'aerogeneratore, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alla torre dell'aerogeneratore e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

2.3.3. Area di cantiere e manovra

In prossimità dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di un'area di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi di cantiere.

L'area sarà divisa tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore dell'aerogeneratore.

2.3.4. Fondazione aerogeneratore

In via preliminare si prevede di realizzare un plinto diretto in calcestruzzo gettato in opera composto da un plinto di base e un colletto superiore.

Il plinto di base ha diametro di circa 20 m, con altezza massima (al centro) di circa 3 m.

Si rimanda in ogni caso al progetto esecutivo per maggiori dettagli e per la definizione precisa della forma e della tipologia di fondazione.

2.3.5. Opere civili punto di connessione

La sottostazione di trasformazione esistente in quanto punto di consegna, riceverà energia dagli aerogeneratori attraverso la rete di media tensione a 30kV.

2.4. Modalità di esecuzione degli scavi

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione;
- Scavi per la realizzazione delle strade di cantiere;
- Scavi per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e di montaggi braccio gru;
- Scavi per la realizzazione dell'area di cantiere;
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici (cavidotto MT);
- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione della cabina di impianto;

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligatoria e a sezione ampia;
- pale meccaniche per scoticamento superficiale
- escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee).

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di circa 30 cm
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione dei sondaggi geologici e indagini specifiche.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1. Descrizione del sito

L'area di studio in cui verranno localizzati gli aerogeneratori, si trova nel Comune di Alà dei Sardi e Buddusò nella Provincia di Sassari. Si presenta come un rilievo collinare di quota intorno ai 600 m slm.



Figura 3 Inquadramento territoriale su ortofoto

3.2. Destinazione d'uso delle aree interessate

Le aree interessate dai lavori descritte in precedenza hanno tutte una destinazione d'uso agricola, nella fattispecie ad utilizzo agropastorale.

4. VALUTAZIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI PRODOTTI

Nello schema seguente è presentato uno schema tipo riportante la tipologia di rifiuti che si produrranno nel cantiere da avviare.

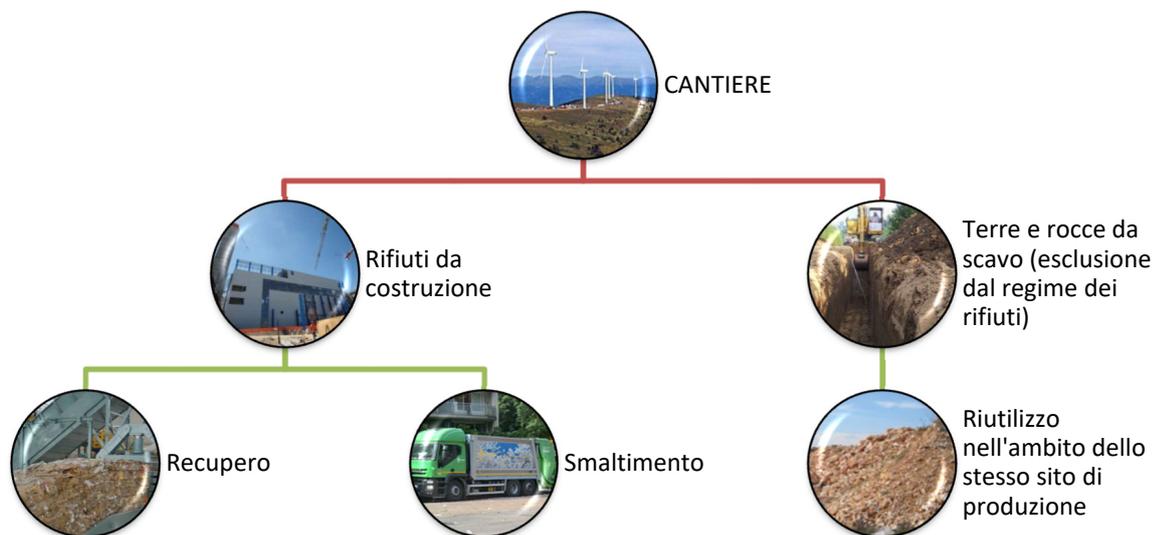


Figura 4 Schema di gestione

Ai fini del presente piano di gestione si intende per:

a) rifiuti generati da attività di costruzione e demolizione:

1. rifiuti da operazioni di costruzione, cui sono attribuiti i CER del capitolo 17;
2. rifiuti diversi, cui sono attribuiti CER diversi dai 17, che possono essere prodotti nelle normali attività di costruzione e demolizione (esempio, rifiuti da imballaggi);

b) sito di produzione:

area complessiva di intervento entro la quale si svolgono le attività che originano i rifiuti generati da attività di costruzione ed eventualmente demolizione;

A questi aggiungiamo i componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame sostanzialmente cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.

Alcune quantità che derivano dalle attività di cantiere non sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi verranno totalmente recuperati o riutilizzati, per cui tali materiali non sono da considerarsi rifiuto.

Il terreno escavato proveniente dalla attività di cantiere verrà riutilizzato quasi totalmente in sito, prevedendo il conferimento a discarica delle sole eventuali eccedenze e mai del terreno vegetale.

L'art. 218, c. 1, lett. a), del D.L.vo 152/06 definisce "imballaggio": "il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a proteggerle, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, ad assicurare la loro presentazione, nonché gli articoli a perdere usati allo stesso scopo".

Per una più agevole comprensione di tale nozione è puntualizzato nell'Allegato E alla Parte IV del D.L.vo 152/06 che:

- I) sono considerati imballaggi gli articoli che rientrano nella definizione normativa, fatte salve altre possibili funzioni dell'imballaggio, a meno che tali articoli non siano parti integranti di un prodotto e siano necessari per contenere, sostenere o preservare tale prodotto per tutto il suo ciclo di vita e tutti gli elementi siano destinati ad essere utilizzati, consumati o eliminati insieme;
- II) sono considerati imballaggi gli articoli progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita e

gli elementi usa e getta venduti, riempiti o progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita, a condizione che svolgano una funzione di imballaggio;

III) i componenti dell'imballaggio e gli elementi accessori integrati nell'imballaggio sono considerati parti integranti dello stesso. Gli elementi accessori direttamente fissati o attaccati al prodotto e che svolgono funzioni di imballaggio sono considerati imballaggio a meno che non siano parte integrante del prodotto e tutti gli elementi siano destinati ad essere consumati o eliminati insieme.

Nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati). Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 02 01	legno, vetro e plastica	Legno
17 02 03		plastica
17 04 01	metalli (incluse le loro leghe)	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Tabella 1 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	Imballaggi (compresi rifiuti urbani di	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica

15 01 03	Imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in legno
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

Tabella 2 Rifiuti di imballaggio et altri

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
02 01 04	Rifiuti di plastica (esclusi imballaggi)	Tubi per irrigazione, manichette deteriorati (PE, PVC, PRFV)

Tabella 3 Rifiuti di plastica

4.1. Materiali di risulta da scavi e sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto eolico sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Si prevede di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto come specificato nel Piano di Utilizzo Preliminare, previa accertamento di assenza di contaminazioni. I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo.

Solo gli eventuali volumi eccedenti di terreno non vegetale che non verranno riutilizzati in sito verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04) ma verrà data la priorità al conferimento in un centro di riutilizzo, secondo i principi dell'economia circolare.

4.2. Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche

Per l'installazione delle componenti tecnologiche all'interno della cabina di raccolta e della sottostazione di trasformazione si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui

le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

4.3. Imballaggi

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze).

4.4. Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti, sono destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).

Tali materiali verranno smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato alle operazioni ripristino finale delle aree di cantiere.

4.5. Altro materiale da attività di cantiere

Durante le operazioni di cantiere, per effetto del transito di automezzi o dello stoccaggio di materiale, è possibile il rilascio accidentale di carburante o altre sostanze che possono contaminare zolle di terreno.

Per tale motivo, le aree di cantiere andranno continuamente monitorate e nel caso in cui si rileveranno zolle accidentalmente contaminate, queste andranno repentinamente rimosse e smaltite come rifiuto pericoloso (codice CER 17 05 03*).

Le operazioni di montaggio richiederanno l'uso di stracci, indumenti protettivi, materiali assorbenti che

andranno conferiti in discarica classificando gli stessi come rifiuto pericoloso (CER 15 02 02*) o non pericoloso (CER 15 02 03) a seconda di se risulteranno contaminati o meno.

4.6. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere

La tabella a seguire riporta in sintesi la destinazione ultima per ogni tipologia di rifiuto prodotto durante la fase di cantiere.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO/SOTTOPRODOTTO DI LAVORAZIONE	MODALITA' DI SMALTIMENTO/RECUPERO/RIUSO
1. Terre e rocce da scavo	Si prevede di utilizzare il materiale escavato nello stesso sito di produzione previa accertamento dell'assenza di contaminazione. Gli esuberi verranno conferiti presso discarica. Per dettagli si rimanda al Piano di Utilizzo Preliminare.
2. Inerti da costruzione e massicciata	La massicciata derivante dalle operazioni di dimissione delle aree temporanee di cantiere verrà utilizzata, se necessario, per ricaricare il piano di finitura di strade e piazzole a regime. Gli esuberi verranno conferiti a discarica
3. Inerti da demolizione	Il materiale proveniente da eventuali demolizioni verrà smaltito in discarica autorizzata date le quantità molto ridotte di materiale, secondo i codici CER 17 01 01 e 17 04 05. In alternativa si può prevedere il riutilizzo previo trattamento in centri specializzati.
4. Imballaggi	In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi devono essere perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati da sostanze pericolose).
5. Materiale plastico	Il materiale plastico (ad esempio tubazioni in PVC, membrane impermeabili, geotessile) va destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).

6. Sfridi	Gli sfridi di diversa origine andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata ad eccezione degli sfridi di conduttori in rame che potranno essere sottoposti a riutilizzo o riciclaggio. Per gli sfridi di materiale plastico già si è detto al punto 6.
7. Rifiuti pericolosi	Gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi

Tabella 4 Destinazione dei rifiuti prodotti

4.7. Produzione di rifiuti in fase di esercizio

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria degli aerogeneratori e da attività di ufficio. Le principali tipologie di rifiuti prodotti sono riassunti nella seguente tabella.

Rifiuti Prodotti in sito - fase di esercizio		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
130113*	Olio lubrificante/idraulico	Manutenzione- Ditte appaltatrici
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150202*	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	Manutenzione- Ditte appaltatrici
160107*	Filtri olio	Manutenzione- Ditte appaltatrici
160601*	Batterie al piombo	Manutenzione- Ditte appaltatrici
160604	Batterie alcaline	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150110*	Contenitori plastica/cartone contaminati	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150203	Solventi	Manutenzione- Ditte appaltatrici
150202*	Spazzole in carbonio (generatore)	Manutenzione- Ditte appaltatrici
161002	Soluzioni acquose di scarto (vasca trasformatore)	Manutenzione
080318	Cartucce e toner esauriti	Attività di ufficio
190899	Rifiuti non specificati altrimenti (acque raccolta scarichi servizi igienici)	Manutenzione

Tabella 5 Rifiuti prodotti fase di esercizio

Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne i rifiuti in generale questi saranno gestiti comunque nel rispetto della normativa vigente.

4.8. Produzione di rifiuti in fase di dismissione

Prima di descrivere nel dettaglio le operazioni di dismissione, è necessario premettere che tutti i Fornitori saranno coinvolti dal Responsabile Ambientale nella verifica dell'integrità delle superfici di pavimentazioni, fusti, serbatoi, trincee all'interno del sito oggetto di dismissione. Durante l'esecuzione delle attività previste dal piano di dismissione, ciascun Fornitore dovrà prestare attenzione e tempestivamente informare il R.A. qualora osservasse la presenza di condizioni/situazioni che potrebbero indicare la presenza di potenziali vie di migrazione preferenziali verso il sottosuolo. In tal caso si dovranno immediatamente sospendere le attività di dismissione che possano portare alla migrazione di rifiuti nell'area osservata valutando con attenzione la possibilità di proseguire con l'attività ovvero notificare l'evento alle Autorità competenti ed attuare le misure di prevenzione necessarie, secondo quanto previsto dall'attuale vigente normativa, D.lgs. 152/06, art. 242 e s.m.i.

Per la dismissione del parco eolico si prevedono le seguenti fasi operative:

- attività preliminari di preparazione del cantiere;
- rimozione degli elementi potenzialmente inquinanti;
- pulizia e bonifica dei componenti d'impianto;
- smantellamento, demolizione e rimozione dei principali componenti d'impianto;
- smantellamento, demolizione e rimozione delle strutture ausiliarie;
- movimenti di terra e ripristini dell'area;
- smaltimento rifiuti.

Non si prevede la dismissione della viabilità interna al Parco.

4.9. ATTIVITÀ PRELIMINARI

Le attività di dismissione e ripristino presuppongono una dettagliata programmazione delle attività in relazione alla gestione del cantiere, attivando una fase preliminare che consenta di operare una preparazione generale

del sito. Sarà necessario creare un centro operativo di riferimento in cui mettere in atto le attività di coordinamento e programmazione, nonché tutti i riferimenti necessari per lo svolgimento delle attività (tabelle dei numeri telefonici utili o di emergenza, nominativi e riferimenti delle ditte presenti, le licenze, i programmi di lavoro, l'avvio e la fine dei lavori, i nomi dei responsabili ed i numeri di telefono da contattare).

Una volta organizzato il cantiere, occorre procedere all'interruzione dei collegamenti con la sottostazione di consegna ed alla preparazione dell'area di cantiere (aree da impiegare per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti, per il parcheggio dei mezzi e le apparecchiature operative).

Poiché prima dello smantellamento e delle demolizioni il parco deve presentarsi come un insieme di strutture ed impianti puliti, scollegati e non pericolosi, la successiva fase preparatoria prevede lo sgombero e la rimozione di potenziali contaminanti ambientali presenti nell'area e nelle apparecchiature (rifiuti e residui).

Successivamente alla identificazione/caratterizzazione dei rifiuti e delle materie prime giacenti, i materiali saranno movimentati e raggruppati in aree di deposito temporaneo, appositamente predisposte, e successivamente smaltiti in conformità con la legislazione vigente (cfr. § 4.6 e 4.7). I rifiuti saranno disposti separatamente a seconda della tipologia, evitando il deposito in aree contigue di sostanze in grado di reagire tra loro. Prima dell'inizio delle attività di dismissione andrà eseguito un rilievo dell'effettivo stato di consistenza del Parco, al fine di quantificare con maggior grado di precisione le quantità di materiali da rimuovere e la loro posizione.

4.10. BONIFICA IMPIANTI E MACCHINARI

Per bonifica di impianti e macchinari si intendono le attività necessarie per rendere questi componenti puliti, scollegati elettricamente e da circuiti di raffreddamento/lubrificazione, in definitiva non pericolosi. Le attività principali da eseguire saranno:

- verifica preliminare, mediante rilevatore, di assenza di vapori infiammabili e rilascio da parte di personale autorizzato della certificazione "gas free";
- analisi degli schemi d'impianto, individuazione della strategia d'intervento e identificazione di tutti i circuiti che collegano i diversi dispositivi;
- aspirazione e raccolta delle acque di lavaggio prodotte nella fase di pulizia e recupero di depositi oleosi, compreso lo stoccaggio in bidoni.

Terminate le operazioni di cui sopra gli impianti ed i macchinari saranno privi di contaminanti ed i residui della pulizia (acque di lavaggio, residui inquinanti, teli protettivi ecc.) saranno raccolti in aree temporanee di stoccaggio e successivamente smaltiti in accordo alla normativa ambientale vigente.

Le attività di dismissione includeranno l'abbattimento delle coibentazioni in fibra minerale artificiale eventualmente presenti negli isolamenti, mettendo in atto un programma di monitoraggio preventivo dell'aria, in fase costruttiva e periodico.

In tale piano di dismissione non sono state considerate attività riguardanti bonifica, rimozione e smaltimento di materiali contenenti amianto, poiché in Italia l'utilizzo di amianto nei materiali di costruzione è stato bandito nel 1992 e pertanto non ne è prevista la presenza all'interno del parco di nuova costruzione.

4.11. INTERVENTI DI RIMOZIONE E DEMOLIZIONE

Una volta ottenute strutture ed impianti puliti secondo le attività precedentemente descritte sarà possibile procedere con gli interventi di rimozione e demolizione degli stessi. Si prevede lo smontaggio e rimozione dei macchinari, degli impianti e dei cavi elettrici, nonché dei cavidotti presenti su terreno laddove esterno dalle strade asfaltate e sterrate, l'attività di pulizia delle superfici, la demolizione degli edifici e delle strutture interrate.

Si precisa che i cavidotti (corrugati e pozzetti) presenti lungo tutta la viabilità saranno lasciati per eventuali riutilizzi futuri di sottoservizi a cavo, evitando l'impatto connesso alla rimozione dal rilevato e pavimentazione stradale.

4.11.1 Smontaggio e rimozione di macchinari e impianti

L'attività di dismissione ha l'obiettivo di consentire la demolizione/rottamazione degli impianti senza rischi per i lavoratori o per l'ambiente, correlati alla presenza di residui di processo e di rifiuti nelle varie parti del parco.

L'attività di dismissione degli impianti avrà luogo secondo le fasi logiche di seguito elencate:

- verifica di assenza di vapori infiammabili, tramite rilevatore;
- delimitazione delle varie aree di lavoro, nel rispetto del piano operativo di sicurezza;
- verifica di disconnessione di tutte le alimentazioni elettriche;
- acquisizione di tutti gli schemi di processo e individuazione della strategia di intervento;
- definizione delle sequenze di intervento;
- collegamento del circuito/apparecchiatura da recuperare ai sistemi di spurgo e di raccolta di eventuali liquidi residui a seguito delle attività di bonifica descritte in precedenza.

La demolizione delle parti metalliche, carpenteria ed impianti, tubazioni, etc., verrà suddivisa in due parti:

- operazioni a freddo: usando mezzi operativi quali escavatrici a ruota su camion dotate di cesoie per materiali ferrosi;
- operazioni a caldo: effettuate dal personale impiegando cannello ossipropanico, previa verifica che

non vi siano materiali, residui e/o inquinanti né vapori infiammabili, o qualunque altra cosa che possa innescare fiamme o esplosioni o il rilascio di gas nocivi. Quotidianamente, per ciascuna operazione a caldo, saranno rilasciati degli appositi permessi dal responsabile di cantiere, dopo aver effettuato un'ispezione visiva dell'area di lavoro;

Le navicelle di produzione, ove sono alloggiati i gruppi di generazione (parte meccanica, generatore elettrico, trasformatore e sistemi di trasmissione dati), saranno calate a terra mediante gru ed avviate direttamente alle società specializzate per la loro demolizione e recupero materiali.

Le pale eoliche, aventi dimensioni ragguardevoli, saranno sezionate in ambiente depressurizzato e con tutti gli accorgimenti necessari per il trattamento delle fibre, per riportarle a dimensioni trasportabili, ed avviate allo smaltimento presso ditte specializzate o presso lo stesso costruttore.

Le attività sui macchinari e sugli impianti includeranno, tra l'altro la rimozione dei cavi elettrici e trasmissione dati, delle tubazioni idrauliche e dell'aria (dove presenti). Le tubazioni aperte saranno chiuse con flange cieche, tutte le vasche e trincee saranno riempite di terreno non contaminato e protette superiormente mediante lastre di cemento armato con rete metallica.

Lo smontaggio degli aerogeneratori avviene in particolare secondo la procedura riportata di seguito:

- ripristino area di smontaggio (piazzola) per posizionamento gru;
- posizionamento gru;
- scollegamenti cablaggi elettrici;
- smontaggio e posizionamento a terra rotore, separazione a terra mozzo, cuscinetti pale e parti ferrose;
- taglio pale a dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- smontaggio e posizionamento a terra della navicella, smontaggio cover in vetroresina e recupero oli esausti;
- smontaggio e posizionamento a terra sezioni di torre, taglio a dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- recupero e smaltimento apparati elettrici.

4.11.2 Attività di lavaggio

Durante le attività di dismissione si procederà al lavaggio a pressione di tutte le pavimentazioni ed i muri degli edifici indipendentemente dal fatto che siano o meno oggetto di demolizione.

Le attività di pulizia includeranno la rimozione preliminare dei materiali di contaminazione grossolana, tra cui detriti, scorie, sporcizia e fango, dalle superfici di colonne, muri, pavimenti, pozzi neri, tramite semplici mezzi

meccanici (ad esempio scope e aspiratori). Una volta terminate le operazioni di rimozione dei rifiuti grossolani, le aree di lavoro saranno preparate tramite lavaggio, dopo aver tappato tutti gli scarichi e tutti i tubi aperti al fine di prevenire la dispersione delle acque di lavaggio o di risciacquo dell'area di decontaminazione.

Ove necessario le attività di lavaggio a pressione riguarderanno tutti i pavimenti, pozzetti e colonne; le superfici interne degli edifici in muratura saranno lavate fino ad un'altezza di 5,5 metri dal livello del pavimento, o sino al bordo inferiore delle travature del tetto (quale di questi fosse più basso). Tutte le acque di risciacquo saranno trattenute all'interno dell'area di lavoro tramite una combinazione di sacchi di sabbia, elementi assorbenti o berme ricoperte di polietilene.

Le attività di lavaggio saranno effettuate su tutte le condutture di scarico a pavimento, sulle tubazioni di scarico di processo presenti negli edifici e sul sistema di scarico.

Le attività di lavaggio saranno effettuate tramite lavaggio a vapore ed a macchina; ove necessario, le attività di pulizia includeranno anche la scarifica. Dopo il lavaggio e risciacquo di muri, pavimenti e pilastri, l'acqua sarà aspirata e le aree bagnate saranno asciugate. Tutti i rifiuti inclusi i fanghi, le acque di risciacquo e quelle di lavaggio, saranno raccolti da una ditta incaricata, posti in contenitori e gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

4.11.3 Demolizione degli edifici, dei basamenti e delle strutture interrato

Al termine delle attività di lavaggio nei siti ove esso sia necessario e dopo aver smantellato e rimosso le varie componenti degli impianti, si procederà alla demolizione degli edifici, dei basamenti e delle strutture interrato, procedendo secondo la seguente sequenza:

- demolizione delle strutture civili esterne (fabbricato sottostazione elettrica);
- demolizione dei supporti, basamenti, sottoservizi.

I detriti inerti derivanti dall'attività di demolizione potranno essere sottoposti ad un'analisi di possibile riutilizzo in eventuali aree da concordare con i Comuni limitrofi, a valle di una sua preventiva caratterizzazione.

Sulla base degli elementi progettuali disponibili si stimano le seguenti quantità di materiali inerti provenienti dalle demolizioni:

- fondazione aerogeneratori: la parte superficiale della fondazione verrà rimossa attraverso mezzi meccanici di demolizione per un volume di circa 200 m³/torre, pari alla corona superficiale e ad una porzione del tronco di cono, fino alla profondità di 1,60 m dal piano campagna attuale, per rendere possibile la coltivazione dei campi agricoli; rispetto alla struttura di fondazione e al piano campagna finale di progetto, l'opera risulterà pertanto demolita fino a - 2,0 m di profondità dal piano campagna e per 2,30 m complessivi considerando la parte fuoriterra. La restante struttura verrà

lasciata in sito e ricoperta con terreno vegetale-agrario, evitandone la rimozione, al fine di ridurre l'impatto ambientale degli interventi di demolizione e trasporto a discarica, poiché un ulteriore approfondimento della demolizione non risulterebbe utile al fine della coltivazione del terreno sovrastante, in relazione anche all'ulteriore impatto connesso alla demolizione e conferimento a discarica del volume necessario, considerando l'ampia estensione della porzione inferiore del plinto.

- edifici (500 m³ vuoto per pieno), pari a 75 m³ relativi alle murature e pavimentazioni della sottostazione elettrica.

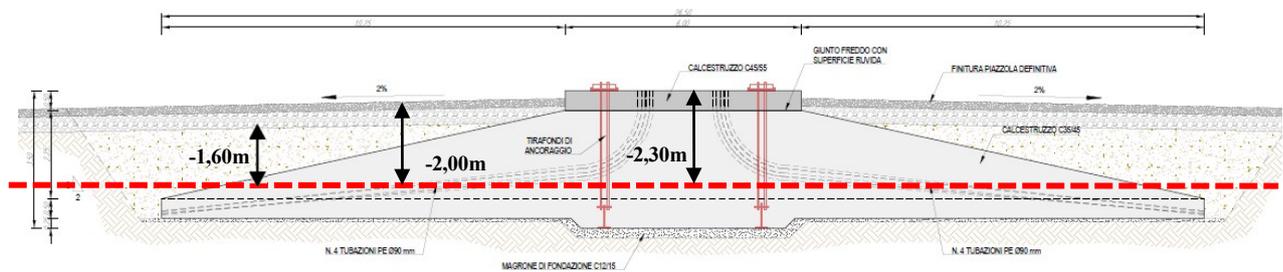


Figura 1 – Schema della dismissione del plinto della fondazione, fino a -2,0 m dal piano campagna finale di progetto.

Non si procederà alla demolizione/smantellamento delle strade interne al Parco che, all'atto della dismissione, avranno assunto l'aspetto del paesaggio; al limite, e solo ove necessario, i materiali inerti presenti lungo le strade potranno essere riutilizzati per eventuale modellazioni là dove siano stati demoliti basamenti o provveduto a scavi di trincee per accessi stradali.

4.12 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO

Secondo l'attuale destinazione urbanistica, il Parco Eolico insiste su un'area a destinazione agricola pastorale.

Le attività di produzione di una centrale eolica di norma non producono rifiuti contaminanti significativi pertanto la eventuale caratterizzazione di suolo e sottosuolo sarà limitata ad alcune aree in prossimità della stazione elettrica e di qualche torre qualora si siano verificati incidenti e/o versamenti significativi di oli lubrificanti. Per quanto sopra, prima di concludere tutte le attività di demolizione (a valle della rimozione delle apparecchiature e degli impianti e dopo la pulizia delle superfici) verrà effettuata una caratterizzazione seppur minimale del suolo e del sottosuolo, al fine di valutare la conformità del terreno e delle acque ai limiti normativi (CSC, Concentrazioni Soglia di Contaminazione) previsti dalla vigente normativa e di seguito specificati:

- Terreni- CSC Indicate dal D.Lgs. 152/06, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, colonna A, per i siti a destinazione Verde pubblico, privato e residenziale;

- Acque: CSC indicate dal D.Lgs. 152/06, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2.

La caratterizzazione consisterà nella realizzazione di un modesto numero di sondaggi e piezometri all'interno dell'area di studio, per il successivo campionamento del terreno e delle acque di falda da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio. I risultati ottenuti saranno confrontati con i limiti normativi precedentemente indicati.

Inoltre, qualora durante le diverse fasi di dismissione si osservassero condizioni che possano indicare mancanza di integrità delle superfici o si verificassero situazioni tali da essere potenzialmente in grado di contaminare le matrici ambientali (suolo e/o acque) del sito, il Responsabile Ambientale provvederà a darne tempestiva comunicazione alle Autorità competenti e ad attuare le misure di prevenzione necessarie, secondo quanto previsto dall'attuale vigente normativa, D.lgs. 152/06, ad. 242.

In tal modo si darà inizio all'iter previsto per la bonifica dei siti contaminati e dovranno essere predisposti i relativi documenti da sottoporre ad approvazione degli Enti competenti.

Analogamente a quanto precedentemente indicato nel presente paragrafo, la verifica di conformità della matrice terreno sarà effettuata confrontando i valori di concentrazione ottenuti per i vari parametri sui campioni di terreno prelevati durante le indagini preliminari, con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previsti dall'attuale normativa vigente per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (D.Lgs. 152/06, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1, colonna A). In merito alle acque di falda, i valori di concentrazione ottenuti saranno confrontati con i valori di Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previsti dall'attuale D.Lgs. 152/06, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2. A valle delle attività di Messa in Sicurezza e dell'esecuzione delle indagini preliminari, si potrà verificare una delle seguenti situazioni:

- tutti i valori di concentrazione sono inferiori alle CSC (sia per le acque che per i terreni): in tal caso verrà richiesta la chiusura dell'iter di bonifica;
- anche solo un valore di concentrazione superiore alle CSC (per le acque e/o per i terreni): in tal caso si dovrà procedere con il Piano di Caratterizzazione del sito.

Il Piano della Caratterizzazione, come già anticipato al § 3, dovrà essere presentato agli Enti competenti per approvazione, prima della sua realizzazione. Il Piano della Caratterizzazione consiste nella realizzazione di un congruo numero di sondaggi e piezometri all'interno dell'area di studio, per il successivo campionamento del terreno e delle acque di falda da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio. I risultati ottenuti saranno confrontati con i limiti normativi precedentemente indicati. Tali indagini ambientali permetteranno di accertare e definire la tipologia, l'entità e l'estensione della potenziale contaminazione delle matrici ambientali (suolo/acque).

4.13 RIPRISTINO AMBIENTALE DELL'AREA

Dal momento che il presente piano di dismissione di massima prevede il ripristino dell'area per un utilizzo a zona ambiente agricolo, il sito verrà restituito privo di pavimentazione (né asfalto, né cemento) e sarà necessario prevedere una fase di coordinamento in relazione alla futura destinazione prevista dagli strumenti urbanistici che saranno in vigore al momento della dismissione.

Operazione fondamentale sarà quella di ripristinare, in linea di massima, la regolarità dei campi coltivati. Sgombrata l'area di cantiere, si procederà al riporto di terra vegetale sottoposta a spianamento e costipazione fino a raggiungere le quote previste di progetto, anche attraverso interventi manuali di regolarizzazione delle superfici. Si procederà quindi alla sistemazione a verde riprendendo con terreno agrario eventuali piccole erosioni createsi in fase di cantiere, avendo cura, prima di procedere alla semina o al trapianto di essenze vegetali, di preparare adeguatamente il terreno verificandone l'idoneità. Le ditte utilizzate per il ripristino ambientale dell'area come "*ante operam*", dovranno possedere specifiche competenze per la sistemazione a verde con eventuale piantumazione di essenze arboree.

In fase di progettazione ci si è posti l'obiettivo di ridurre al minimo necessario il ricorso a nuova viabilità, cercando di utilizzare al massimo, anche attraverso interventi di miglioramento, i percorsi esistenti. In ogni caso, per tutta la rete della viabilità, sono state studiate misure di mitigazione dell'impatto favorendone l'inserimento nel contesto paesaggistico. In generale, come anticipato, non si procederà allo smantellamento delle strade interne al parco che, all'atto della dismissione, avranno assunto l'aspetto del paesaggio. Ove necessario, i materiali inerti presenti lungo le strade potranno essere riutilizzati per eventuali modellazioni là dove siano stati demoliti basamenti o provveduto a scavi di trincee per accessi stradali.

Sotto l'aspetto vegetazionale, l'area in oggetto è attualmente priva di piante di particolare pregio. Ciononostante, in considerazione del periodo particolarmente lungo di esercizio dell'impianto, potrebbero in fase di smantellamento, rilevarsi presenze di essenze di pregio. In tal caso, prima di procedere all'allestimento del cantiere, si provvederà ad effettuarne lo spostamento. L'estrazione sarà effettuata con una benna, avendo cura di non danneggiare la zolla attorno alle radici e la pianta rimossa verrà messa a dimora in una zona attigua, ma non interessata dal cantiere, all'interno di una buca di adeguate dimensioni appositamente predisposta. Le piante che non sarà necessario spostare, saranno adeguatamente protette con delle recinzioni temporanee. In ogni caso, durante tutta la fase di cantiere, si avrà cura di proteggere quanto più possibile eventuale vegetazione esistente da ogni tipo di danneggiamento.

Tutte le lavorazioni necessarie verranno eseguite nel periodo più idoneo e prima di effettuare qualsiasi tipo di semina o impianto, si provvederà a verificare l'idoneità del terreno, ricorrendo eventualmente alla correzione del pH o all'uso di fertilizzanti.



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

Per riempire le buche realizzate per la messa a dimora delle piante verrà utilizzato terreno vegetale. La messa a dimora verrà effettuata avendo cura di non lasciare allo scoperto parte delle radici e che siano interrare oltre il livello del colletto.

Per il rivestimento di superfici con pendenze non eccessive si farà ricorso all'idrosemina semplice, che è un intervento di ingegneria naturalistica che consiste nell'irrorazione del terreno in maniera uniforme, con una miscela contenente acqua, concimi di natura organica ed inorganica, sementi e uno speciale collante che consente il fissaggio dei semi al terreno. Tale intervento sarà preceduto dalla preparazione del letto di semina e dovrà essere effettuato durante il periodo vegetativo, ma al di fuori di periodi di siccità. Per le scarpate si ricorrerà invece alla tecnica della semina a strato con terriccio. In questo caso, dopo una opportuna regolarizzazione del supporto, si realizzerà uno strato di rivestimento composto da una miscela di terriccio a matrice sabbiosa, compost a fibra organica, carbonati, silicati, fertilizzanti e concimanti organici e soprattutto sementi nella giusta quantità. In ogni caso si cercherà di reimpiantare colture arboree autoctone, che non richiedono di particolari caratteristiche qualitative del terreno, resistendo anche alla siccità. L'intervento sarà preceduto da un accurato studio della flora circostante al fine di consentire un'adeguata integrazione dell'impianto con l'ecosistema della zona di intervento e per evitare contrasti cromatici.

Per la sistemazione delle aree precedentemente occupate dall'impianto si prevede l'utilizzo di una pala cingolata, un escavatore, ed un battitore meccanico, con un numero presunto di addetti da impiegare pari a 5.

4.14 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Le attività di raccolta, caratterizzazione e smaltimento liquidi, residui da vasche interrate e/o serbatoi fuori terra, terreno scavato per la rimozione delle vasche interrate, nonché di tutti i rifiuti prodotti nel corso delle attività di dismissione del parco saranno gestiti da fornitori qualificati.

In considerazione del limitato impatto delle attività del Parco sul sottosuolo, la tipologia di realizzazione, le misure adottate al fine di prevenire eventuali contaminazioni, non si prevede che venga prodotto suolo contaminato; è prevista tuttavia una verifica dello stato di qualità ambientale nel corso delle attività di dismissione del parco.

I rifiuti prodotti durante la dismissione del Parco saranno gestiti in conformità a quanto disposto dalla normativa vigente al momento di effettuazione delle attività. Nel presente capitolo si fa riferimento alla normativa attualmente vigente (D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 e s.m.i.).

Le attività di gestione dei rifiuti all'interno dell'area di cantiere includeranno i seguenti aspetti:

- raccolta per lo smaltimento;
- identificazione del rifiuto con il codice CER appropriato, ottenuto dalle MSDS (Schede di Sicurezza Materiali), dall'analisi chimica o dalla fonte del relativo refuso;
- confezionamento ed etichettatura;

- movimentazione interna dal sito di produzione sino all'area dedicata al deposito temporaneo dei rifiuti in attesa di trasferimento esterno;
- deposito temporaneo in aree appositamente predisposte, dotate di bacini di contenimento e provviste di protezione da precipitazioni meteoriche;
- caricamento dei rifiuti su veicoli autorizzati;
- trasporto;
- smaltimento presso gli impianti autorizzati.

In aggiunta ai rifiuti solitamente generati nelle attività del parco le operazioni di dismissione produrranno anche i seguenti materiali:

- rifiuti non pericolosi
 - inerti da demolizione e terre di scavo (calcestruzzo, laterizi, refrattari, isolatori ceramici, ghiaie, etc. CER 170904);
 - metalli misti facilmente recuperabili (acciaio, rame, ferro, alluminio, etc., CER 170407);
 - materiali plastici ed in fibra (es. vetroresina, CER 170904);
 - materiali e apparecchiature composite (quadri elettrici ed elettronici CER 160216);
 - fanghi ed acque di lavaggio (CER 160304);
- rifiuti pericolosi
 - coibentazioni (CER 170603*);
 - oli di circuiti idraulici e di lubrificazione (130208*);
 - oli isolanti (CER 130310*).

4.15 OPERAZIONI DI RECUPERO E RICICLAGGIO

Le attività di dismissione del Parco Eolico comporteranno la produzione di limitate tipologie di rifiuti che, a seconda della loro origine e composizione, potranno essere avviati a recupero o smaltimento ed eventualmente riutilizzati nel sito stesso.

Nell'ambito della gestione delle attività di dismissione, obiettivo prioritario sarà l'adozione di tutte le strategie necessarie a favorire il recupero dei materiali, rispetto al loro smaltimento, così da minimizzare la produzione di rifiuti e gli impatti associati e ridurre al minimo il consumo di materie prime necessarie al ripristino dell'area.

Per i metalli, la possibilità di recupero come materie prime secondarie è elevata e quindi suscettibile di interesse economico. I fanghi e parte dei materiali plastici saranno senz'altro oggetto di smaltimento; per alcuni materiali più "puliti" è prevedibile un recupero "energetico".

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità; cautelativamente, in questa fase, non se ne prevede il recupero. I materiali ferrosi sono invece soggetti a recupero.

L'ultima fase di demolizione relativa alle strutture interrato sarà svolta in parallelo con il rimodellamento

dell'area al fine di consentire i recuperi di materiale riducendo le movimentazioni e ottimizzando il sistema. In particolare si fa riferimento ai materiali lapidei (calcestruzzo e laterizi opportunamente frantumati, ghiaie e ciottoli, etc.), i quali potranno essere utilizzati in situ, previa autorizzazione, per riempimenti e per costruire un fondo naturale drenante per l'area.

Per gli inerti le possibilità di riutilizzo sono al momento scarse, ma in forte crescita con il miglioramento dalle tecnologie di selezione e l'innalzamento dei costi del materiale di cava; in considerazione dell'inesistente grado di contaminazione che ci si attende da tale materiale, se ne prevede il riutilizzo, possibilmente completo, per altri lavori civili.

Il campionamento e la classificazione dei rifiuti, il deposito temporaneo, l'etichettatura, i registri di carico e scarico ed i formulari di identificazione del rifiuto, le autorizzazioni, le integrità delle superfici, le verifiche ispettive saranno conformi a quanto sarà previsto dalla normativa in atto al momento della dismissione.

Si sottolinea che in generale molti componenti degli aerogeneratori saranno destinati al recupero/riciclaggio in misura diversa a seconda del componente, così come si evince in Tabella 6.

I principali materiali che saranno del tutto o in parte riciclati nel sito stesso sono gli inerti (strade), l'acciaio delle dime e degli aerogeneratori, il rame delle infrastrutture elettriche, l'alluminio, la ghisa, la vetroresina, il PVC e l'olio minerale.

MATERIALE	SCENARIO
pale d'acciaio	90% riutilizzabile
acciaio privo di ruggine	90% riutilizzabile
ghisa	90% riutilizzabile
rame	95% riutilizzabile
alluminio	90% riutilizzabile
plastica - PVC	100% scarica
fibre di vetro	100% scarica
olio	100% incenerito
piombo	90% riutilizzabile
zinco	90% riutilizzabile

Tabella 6 - Percentuali di riciclaggio di una turbina eolica. Esempio Tabella proposta per una turbina tipo

L'acciaio è una lega a base di Ferro la cui caratteristica principale è la totale riciclabilità. Basti pensare che il 40% della produzione mondiale di acciaio si basa su materiali di riciclo (rottami di Ferro). La raccolta differenziata rappresenta un notevole risparmio di materie prime, ma costituisce anche un vantaggio economico per le discariche principali. Dopo il ritiro dei componenti, il materiale viene preparato per il riciclo. I rottami ferrosi



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

vengono puliti, frantumati e separati dallo stagno; nelle acciaierie o le fonderie essi vengono rifusi e trasformati in nuovo acciaio.

Il processo di isolamento dell'alluminio primario, estratto dal minerale bauxite, è piuttosto complesso e costoso in termini di energia (per 1 kg di Alluminio ci vogliono 14 kWh di energia). Per fortuna anche l'alluminio è totalmente riciclabile e per la produzione di 1 kg di alluminio secondario, cioè alluminio nuovo da quello usato, servono invece solo 0,7 kWh. In merito a questo enorme risparmio il riciclo dell'alluminio usato è diventato un'attività economica molto remunerativa. L'Italia, infatti, è il primo produttore europeo di alluminio riciclato. Dopo il ritiro gli oggetti di alluminio vengono separati da materiali diversi (metalli ferrosi, vetro o plastica); l'alluminio viene poi pressato per ridurne il volume e portato nelle fonderie. Dopo un pre-trattamento a 500° per eliminare sostanze estranee, viene fuso, il forno deve arrivare a 800° per ottenere alluminio liquido. I blocchi che vengono formati sono della stessa qualità dell'alluminio originale.

Per il rame nudo, il processo di riciclo risulta immediato e semplice mentre per il rame con guaina protettiva si dovrà procedere alla "triturazione" del cavo, che riduce quest'ultimo in grani molto fini per poi arrivare alla separazione a secco della limatura di rame dalla guarnizione in gomma attraverso un procedimento elettromagnetico di separazione dei componenti, oppure si dovrà ricorrere all'utilizzo di macchinari specializzati che eliminano la guaina dal cavo lasciandolo integro (spela cavi). Il rame non emette sostanze nocive per l'ambiente e risulta riciclabile 100%. Le nazioni tecnologicamente più avanzate recuperano i prodotti contenenti rame al termine della loro vita utile: ad esempio il rame è la materia prima di cui l'Italia dispone maggiormente, pur non possedendo miniere. Questo contribuisce a ridurre la dipendenza dalle importazioni. L'elevato riciclo dei rottami rende praticamente trascurabile il contributo del rame all'incremento costante dei rifiuti solidi e industriali.

Quasi la metà del rame attualmente utilizzato in Italia proviene dal riciclo. Tale percentuale è destinata ovviamente a salire, visto che la disponibilità di rottami è strettamente correlata al consumo di 20 -30 anni prima e quest'ultimo è andato sempre aumentando; si calcola che l'80% circa del rame estratto fin dall'antichità sia ancora in uso sotto varie forme. Il rame riciclato ha le stesse caratteristiche chimico-fisiche e tecnologiche del rame primario e quindi non subisce limitazioni di utilizzo o diminuzione di valore.

E' da sottolineare che il riciclo consente un notevole risparmio di energia, in quanto i processi di estrazione e di raffinazione vengono "scavalcati". Lo stesso ciclo di produzione del rame primario segue strade più attente ai problemi ecologici. Una quota sempre maggiore della produzione mondiale è ottenuta attraverso le biotecnologie: la separazione del metallo dagli inerti avviene con particolari ceppi di flora batterica, che metabolizzano il rame contenuto nel minerale senza emissioni industriali nell'atmosfera. Si stima che circa l'80% del rame estratto da sempre sia, dopo essere stato ri-fuso e lavorato più volte, tutt'ora in uso, con evidenti vantaggi in termini di sfruttamento non aggressivo delle risorse minerarie potenzialmente disponibili.

4.15.1 Individuazione dei siti specializzati per le operazioni di recupero

I piloni in acciaio, così come la navicella potranno essere conferiti, a spese della Società proponente il progetto,



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

nell'area di smaltimento e recupero Demoltorres Gruppo F. Lli Busia- Località Truncu Reale 41 - 07100 - Sassari (SS). Tutte le apparecchiature elettriche, usate e non più efficienti, potranno essere conferite nell'area di smaltimento Ireco Srl Z.I. Villacidro (Prov. Sud Sardegna).

Per quanto riguarda la demolizione delle opere di fondazione, sarà opportuno picconare la parte superficiale delle stesse, che verrà trasportata, a spese della Società proponente il progetto, o alla Discarica In Località Coldianu Ozieri – Gest. Comune Di Ozieri o in alternativa presso gli Impianti Mobili Riciclaggio Inerti Habitat Sardegna S.R.L. - Z.I. Reg.Le Sa Tanchitta - 07047 Thiesi (SS).

Le strutture di sostegno, sia quelle verticali in acciaio che i telai in alluminio, i paletti di sostegno della recinzione in acciaio ed i cancelli di accesso all'impianto potranno essere conferite, a spese della Società proponente il progetto, nell'area di smaltimento e recupero Demoltorres Gruppo F. Lli Busia- Località Truncu Reale 41 - 07100 - Sassari (SS). Analogamente i cavi elettrici potranno essere trasportati presso l'area di smaltimento e recupero gestita dalla Società Demoltorres Gruppo F. Lli Busia- Località Truncu Reale 41 - 07100 - Sassari (SS) dove verranno venduti a tale società. Il trasporto sarà a carico della Società proponente ed il ricavato della vendita del materiale andrà ad ammortizzare i costi di smaltimento e dismissione dell'intero impianto.

Tutti i materiali assimilabili a pietrisco e ghiaia utilizzati per la viabilità interna dell'impianto, potrebbero essere direttamente rimpiegati nell'edilizia, evitando così l'estrazione di nuovo materiale, a questo fine bisognerà far analizzare il materiale al momento della dismissione e portarlo a punti di riciclo vicini all'impianto. Nel caso in cui il materiale si presentasse in buono stato, potrebbe esser riutilizzato o depositato in un'altra cava attiva al momento della dismissione; quest'ultima soluzione sarebbe ottimale in vista di un risparmio economico e ambientale.

5. GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Si riporta nel seguito una disamina delle principali tipologie di materiali di risulta derivanti dall'attività di dismissione. Per ciascuna tipologia si illustra la disciplina gestionale applicabile ai sensi della legge attualmente in vigore.

Tipologia materiale di risulta	Riutilizzo/ Rifiuto	Codice CER	Destino finale previsto
Vetroresina (pale eoliche dismesse, copertura navicella)	RIFIUTO	170203	R
Ferro ed acciaio puliti (torri, carpenteria navicella, riduttore, sistema di trasmissione)	RIFIUTO	170405	R
Elementi in calcestruzzo armato pulito (smantellamento fondazioni aerogeneratori e cavidotto)	RIFIUTO	170904	R
Cavi in alluminio con isolante e schermatura in rame (cavidotto, collegamenti elettrici in torre)	RIFIUTO	170411	R
Trasformatori	RIUTILIZZO	Elemento alienabile	A
Quadri elettrici, Inverters e Apparecchiature elettriche/elettroniche	RIFIUTO	1602013*	S
Materiali inerti	RIFIUTO	170504	R
Componenti elettromeccanici (generatore elettrico, motori elettrici ausiliari)	RIUTILIZZO	Elemento alienabile	A

Nel presente piano si fa riferimento alle normative attualmente in vigore, che andranno necessariamente riviste all'atto della definizione del progetto di dismissione che sarà redatto, in aggiornamento al precedente, per l'effettiva dismissione.

5.1 FIBRA CARBONIO E VETRORESINA (PALE EOLICHE DISMESSE, COPERTURA NAVICELLA)

Ad oggi la tecnologia per il recupero dei materiali di scarto derivanti dalla dismissione delle pale degli impianti eolici è in piena evoluzione, in ragione del forte sviluppo che il settore sta avendo negli ultimi anni.

Dal punto di vista della disciplina attualmente applicabile in Italia, le pale eoliche dismesse potranno essere recuperate come codice CER 170203 tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati al recupero.

Le modalità di recupero che verranno adottate dal soggetto autorizzato saranno conformi a quanto previsto dal Decreto 5 febbraio 1998 "*Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22*" e s.m.i.

6.2 Tipologia: sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche [070213] [120105] [160119] [160216] [160306] [170203].

6.2.1 Provenienza: industria, della produzione o trasformazione delle materie plastiche e fibre sintetiche, impianti di recupero degli accumulatori esausti, attività di autodemolizione autorizzata ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e s.m.i., attività di autoriparazione e industria automobilistica, altre attività di recupero di altre apparecchiature e manufatti; attività di costruzione e demolizione.

6.2.2 Caratteristiche del rifiuto: granuli, trucioli, ritagli, polveri, manufatti fuori norma, ecc. Eventuale presenza di altri polimeri, cariche, pigmenti, additivi, Pb <3%, KOH <0,3%, Cd <0,3%

5.2. FERRO ED ACCIAIO PULITI (TORRI, CARPENTERIA NAVICELLA, RIDUTTORE, SISTEMA DI TRASMISSIONE)

Il ferro e l'acciaio puliti prodotti dalle attività di dismissione saranno soggetti alla disciplina dei rifiuti e potranno essere recuperati come codice CER 170405 tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati al recupero. Le modalità di recupero che verranno adottate dal soggetto autorizzato saranno conformi a quanto previsto dal Decreto 5 febbraio 1998.

1.1 Tipologia: rifiuti di ferro, acciaio e ghisa [120102] [120101] [100210] [160117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202] e, limitatamente ai cascami di lavorazione, i rifiuti identificati dai codici [100299] e [120199].

1.1.1 Provenienza: attività industriali, artigianali, agricole, commerciali e di servizi; lavorazione di ferro, ghisa e acciaio, raccolta differenziata; impianti di selezione o di incenerimento di rifiuti; attività di demolizione.

1.1.2 Caratteristiche del rifiuto: rifiuti ferrosi, di acciaio, ghisa e loro leghe anche costituiti da cadute di officina, rottame alla rinfusa, rottame zincato, lamierino, cascami della lavorazione dell'acciaio, e della ghisa, imballaggi, fusti, latte, vuoti e lattine di metalli ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato; PCB, PCT <25 ppb, ed eventualmente contenenti inerti, metalli non ferrosi, plastiche, etc., <5% in peso, oli <10% in peso; non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230.

5.3. CAVI IN ALLUMINIO - SCHERMATURA IN RAME (CAVIDOTTO, COLLEGAMENTI ELETTRICI IN TORRE)

I cavi in alluminio con schermatura in rame con isolante prodotti dalle attività di dismissione saranno soggetti alla disciplina dei rifiuti e potranno essere recuperati come codice. CER 170411 tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati al recupero.

Le modalità di recupero che verranno adottate dal soggetto autorizzato saranno conformi a quanto previsto dal Decreto 5 febbraio 1998 ".

5.7 Tipologia: spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto [160216] [170402] [170411].

5.7.1 Provenienza: scarti industriali o da demolizione e manutenzione di linee elettriche, di telecomunicazioni e di apparati elettrici, elettrotecnici e elettronici.

5.7.2 Caratteristiche del rifiuto: fili o cavi o trecce di alluminio puro o in lega ricoperti con materiali termoplastici, elastomeri, carta impregnata con olio o tessuto fino al 50%, piombo fino al 55%.

5.4. ELEMENTI IN C.A. PULITO (SMANTELLAMENTO FONDAZIONI AEROGENERATORI E CAVIDOTTO)

Il calcestruzzo armato pulito prodotto dalle attività di dismissione sarà soggetto alla disciplina dei rifiuti e potrà essere recuperato come codice. CER 170904, tramite conferimento a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati al recupero.

Le modalità di recupero che verranno adottate dal soggetto autorizzato saranno conformi a quanto previsto dal Decreto 5 febbraio 1998

7.1 Tipologia: rifiuti costituiti da laterizi intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto [101311] [101311] [17010.1] [170102] [170103] [170802] [170107] [170904] [200301].

7.1.1 Provenienza: attività di demolizione, frantumazione e costruzione; selezione da RSU e/o RAU; manutenzione reti; attività di produzione di lastre e manufatti in fibrocemento.

7.1.2 Caratteristiche del rifiuto: materiale inerte, laterizio e ceramica cotta anche con presenza di frazioni metalliche, legno, plastica, carta e isolanti escluso amianto

5.5. TRASFORMATORI

E' stato ipotizzato che i trasformatori dismessi possano ancora trovare una collocazione nel mercato dell'impiantistica e pertanto possano essere riutilizzati attraverso appositi contratti di cessione/vendita verso soggetti terzi che potranno essere individuati al momento della dismissione.



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

5.6. QUADRI ELETTRICI, INVERTERS E APPARECCHIATURE ELETTRICHE/ELETRONICHE

Allo stato attuale l'Italia ha recepito attraverso il Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n.151 le direttive 2002/95/CE (Waste of Electric and Electronic Equipment, nota in Italia come RAEE, acronimo di "Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche"), 2002/96/CE e 2003/108/CE. Tali direttive hanno principalmente lo scopo di regolare la produzione di rifiuti costituiti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) attraverso una progettazione orientata al riciclo del prodotto, e alla gestione del RAEE improntata al recupero.

All'interno del D.L. sono identificate le figure e gli obblighi degli attori della catena commerciale di prodotto:

- Il distributore ha l'obbligo di ritirare a titolo gratuito i materiali dismessi al momento dell'acquisto di nuovo materiale da parte del cliente.
- Il produttore ha diversi obblighi tra cui quello di organizzare lo smaltimento dei prodotti o di dare mandato ad un consorzio specializzato (ente terzo) che esegua l'operazione

Quanto sopra allo stato attuale fa riferimento a diversi oggetti (tipico esempio gli elettrodomestici). Allo stato attuale le apparecchiature elettriche ed elettroniche facenti parte di impianti fissi non rientrano tra le categorie di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) contemplate dal Decreto: pertanto, fermo restando la normativa in vigore, non è ipotizzabile che la disciplina regolata dal D.lgs. 25 luglio 2005, n.151 possa essere applicata alle apparecchiature elettriche/elettroniche da dismettere che dovranno quindi essere gestite come codice CER 160213* (rifiuti non contemplati tra i codici inclusi nel DM 5 Febbraio 1998 e s.m.i.)

5.7. MATERIALI INERTI (MESSA IN PRISTINO DI PISTE BIANCHE E PIAZZOLE DI SERVIZIO)

Tali materiali potranno essere recuperati come codice CER 170504, tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati al recupero. Le modalità di recupero che verranno adottate dal soggetto autorizzato saranno conformi a quanto previsto dal Decreto 5 febbraio 1998.

7.3 Tipologia: sfidi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti [101201] [101206] [101208].

7.3.1 Provenienza: fabbricazione di prodotti ceramici, mattoni, mattonelle e materiale di costruzione smaltati.

7.3.2 Caratteristiche del rifiuto: prodotti ceramici, terrecotte smaltate e non, materiale da costruzione di scarto eventualmente ricoperti con smalto crudo in concentrazione

5.8. COMPONENTI ELETTROMECCANICI (GENERATORE, MOTORI ELETTRICI AUSILIARI)

E' stato ipotizzato che i componenti elettromeccanici (generatori elettrici, motori elettrici) possano ancora trovare una collocazione nel mercato dell'impiantistica e pertanto possano essere riutilizzati attraverso appositi contratti di cessione/vendita verso soggetti terzi interessati al ricondizionamento degli stessi. Tali soggetti potranno essere individuati al momento della dismissione.

6. CONSIDERAZIONI SULLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Si riportano a seguire delle considerazioni generali relativi alla gestione dei rifiuti cui attenersi sia in fase di cantiere che durante la normale gestione dell'impianto eolico.

6.1 Tempi e modalità di deposito dei rifiuti

All'interno del cantiere è previsto il deposito temporaneo per poter organizzare il trasporto agli impianti di recupero e smaltimento.

Le modalità di gestione del deposito temporaneo dovranno rispettare il disposto dell'articolo 185- bis del D.Lgs. 152/2006 recante "Deposito temporaneo prima della raccolta" che introduce le modalità e le condizioni con le quali deve essere gestito il raggruppamento dei rifiuti ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero o smaltimento effettuato come deposito temporaneo, prima della raccolta. Tale articolo integra la definizione dell'articolo 183 c1 lett. bb, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ovverosia "il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle seguenti condizioni:

- 1) i rifiuti saranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non avrà durata superiore ad un anno
- 2) il "deposito temporaneo" sarà effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- 3) saranno rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.



Figura 5 Organizzazione del deposito temporaneo

Si sottolinea come il deposito temporaneo prevedrà la suddivisione dei rifiuti per categorie omogenee: saranno separati i rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi e distinte le diverse tipologie in modo da facilitare il successivo avvio a recupero.

Il deposito temporaneo sarà effettuato in condizioni di sicurezza per gli operatori adatteranno gli accorgimenti necessari ad evitare eventuali impatti sull'ambiente provocati dai rifiuti

I residui derivanti dalla attività di costruzione e demolizione saranno depositati conformemente alle indicazioni progettuali, in una area del cantiere appositamente predisposta (zona di deposito temporaneo).

Nel deposito temporaneo:

- sarà rispettato il criterio temporale/quantitativo previsto dalla norma;
- i rifiuti saranno tenuti distinti per tipologia (CER);
- sarà predisposta una adeguata segnaletica con l'indicazione del rifiuto in deposito.

Si segnala infine che qualora i diversi rifiuti saranno conferiti presso l'impianto di gestione attraverso un unico trasporto, questo sarà essere effettuato in modo da tener distinte le diverse tipologie di rifiuti, suddivisi per codice CER, e ognuno sarà essere accompagnato dal rispettivo formulario di identificazione.

I materiali e gli elementi riusabili saranno essere depositati con le stesse cautele che si adotterebbero per i materiali nuovi, curando di porli al riparo dalle intemperie e di proteggerli da urti che potrebbero danneggiarli e tenendoli per quanto possibile separati dai rifiuti.

Le terre e rocce di scavo (sia quelle gestite come rifiuti che come sottoprodotti ai sensi della normativa vigente) e i rifiuti da costruzione saranno accumulati separatamente anche sul suolo in terra battuta, sarà sagomato con adeguate pendenze in modo da evitare ristagni da acque meteoriche. Gli altri rifiuti (legno, metalli, cartoni, plastica ecc.) saranno siano posti in adeguati contenitori e/o cassonetti.

Deposito temporaneo: criteri gestionali minimi

Individuazione di un'area del cantiere appositamente preposta, dotata di segnaletica (ad esempio il simbolo di rifiuto: R nera in campo giallo, segnaletica relativa alla presenza di rifiuto pericoloso).

Capacità di avvalersi del criterio temporale o quantitativo.

Suddivisione in categorie omogenee (CER) evitando la commistione/miscelazione di rifiuti incompatibili tra loro.

Qualora in presenza di rifiuti che possono dare origine a polveri è questi saranno protetti dall'azione delle intemperie ponendoli in cassoni chiusi o coprendoli con teli impermeabili.

Tabella 7 Criteri gestionali minimi per il deposito temporaneo

6.2 Raccolta e trasporto dei rifiuti

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate. Partendo dal presupposto che il formulario non può essere mai annullato, a meno che ciò non avvenga prima che il mezzo lasci il luogo di origine del rifiuto (presso il produttore/detentore) e lo stesso mezzo non si sia ancora immesso su strada, in quanto il *formulario è il principale documento che garantisce la tracciabilità del rifiuto*, si può affermare che, nel caso in cui il rifiuto non sia stato ancora immesso su strada, perché addirittura non ritirato, come avviene nel caso di specie, il formulario, già compilato, possa essere annullato e che debba essere comunque conservato per il consueto periodo previsto dall'art. 193 del Codice ambientale.

La registrazione di ogni singola operazione, compresa il "mancato ritiro" consente, inoltre, di dare a tutta la gestione, anche documentale, dei rifiuti la massima trasparenza e tracciabilità, così come richiamato dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006.



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

6.3 Iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali

In virtù di quanto dispone l'art. 212 del TUA, è costituito, presso il Ministero dell'ambiente, l'Albo nazionale gestori ambientali, articolato in un Comitato nazionale, con sede presso il medesimo Ministero, ed in Sezioni regionali e provinciali, istituite presso le Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura dei capoluoghi di regione e delle province autonome di Trento e di Bolzano. I componenti del Comitato nazionale e delle Sezioni regionali e provinciali durano in carica cinque anni.

L'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi. Sono esonerati dall'obbligo di cui al presente comma le organizzazioni di cui agli articoli 221, comma 3, lettere a) e c), 223, 224, 228, 233, 234, 235 e 236, al decreto legislativo 20 novembre 2008, n. 188, e al decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151, limitatamente all'attività di intermediazione e commercio senza detenzione di rifiuti oggetto previste nei citati articoli. Per le aziende speciali, i consorzi di comuni e le società di gestione dei servizi pubblici di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, l'iscrizione all'Albo è effettuata con apposita comunicazione del comune e del consorzio di comuni alla sezione regionale territorialmente competente ed è valida per i servizi di gestione dei rifiuti urbani prodotti nei medesimi comuni. Le iscrizioni di cui al presente comma, già effettuate alla data di entrata in vigore alla presente disposizione, rimangono efficaci fino alla loro naturale scadenza.



Comuni di Buddusò e Alà dei Sardi
Provincia di Sassari - REGIONE SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL
PARCO EOLICO "BUDDUSÒ SUD II" NEL
TERRITORIO DEI COMUNI DI BUDDUSÒ E
ALÀ DEI SARDI (SS)**

Studio di Impatto Ambientale



Studio Gioed

6. CONCLUSIONI

La società proponente vigilerà sulla corretta applicazione delle norme in riferimento alla gestione dei rifiuti prodotti sia in fase di costruzione che in fase di gestione e sarà responsabile dell'applicazione di quanto stabilito nel Piano.

Per la gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte durante la fase di costruzione, si prevede il massimo riutilizzo in sito previa accertamento dell'assenza di contaminazione.

L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, deve essere quello di ridurre a minimo la produzione di rifiuti.

A seguito della produzione, andranno perseguiti in ordine di priorità il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio, e solo, in ultimo, il conferimento a discarica, seguendo quelli che sono i principi dell'economia circolare e dell'*End of Waste*, ovvero fino alla *Cessazione della qualifica di rifiuto*.