



REGIONE  
SARDEGNA



PROVINCIA  
DI NUORO



COMUNE DI  
ORUNE



COMUNE DI  
NUORO

## PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DA 46,8 MW NEL COMUNE DI ORUNE (NU) CON OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI NUORO (NU)



Proponente	 <p><b>LOTO RINNOVABILI S.R.L.</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it</p>   				
Progettazione	 <p>Viale Michelangelo, 71 80129 Napoli TEL.081 579 7998 mail: tecnico@inesr.it</p> <p>Amm. Francesco Di Maso Ing. Nicola Galdiero Ing. Pasquale Esposito</p> <p>Coautori: Dott. Geol. L. Sannu Dott. F. Mascia Dott. Archeol. M. Tatti Dott. M. Medda Arch. C. Gaudiero Ing. F. Quarto Ing. M. Ciano Studio Rinnovabili Srl Ing. R. D'Onofrio</p>				
Elaborato	<p>Nome Elaborato:</p> <h3 style="text-align: center;">PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</h3>				
00	Giugno 2023	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	Loto Rinnovabili s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	-:-				
Formato:	<b>A4</b>	Codice Pratica <b>S289</b>	Codice Elaborato	<b>AS289-SI14-R</b>	

## Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	2
3	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’AEROGENERATORE .....	4
4	FONDAZIONE DEGLI AEROGENERATORI.....	6
5	PIAZZOLA DI MONTAGGIO E STOCCAGGIO .....	6
6	VIABILITA’ INTERNA ED ESTERNA AL PARCO .....	7
7	AREA DI CANTIERE E DI MANOVRA .....	8
8	COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	9
9	CICLO DI GESTIONE DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI .....	12
10	SCAVI E SBANCAMENTI.....	14
11	INERTI DA COSTRUZIONE.....	14
12	MATERIE PLASTICHE E ALTRO MATERIALE .....	15
13	CONFERIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI.....	15
14	GESTIONE DEI RIFIUTI .....	16
14.1	TEMPI E MODALITA’ DI DEPOSITO DEI RIFIUTI.....	16
14.2	CONTROLLO E TRACCIABILTA’ DEI RIFIUTI .....	17
14.3	RESPONSABILITA’ .....	17
15	CONCLUSIONI .....	18

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

## 1 PREMESSA

La società Loto Rinnovabili Srl è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Orune in provincia di Nuoro con opere di connessione nel comune di Nuoro (NU).

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.9 aerogeneratori della potenza nominale di 5,2 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 46,8 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico, tramite la realizzazione di una cabina di smistamento e sezionamento 30 kV da realizzarsi in prossimità del parco, alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV; essa sarà collegata alla adiacente SE di condivisione che attraverso un cavo AT 150kV sarà collegata allo stallo condiviso 150kV interno alla futura SE Terna di smistamento 150 kV, localizzata nel Comune di Nuoro (NU), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

La presente relazione tecnica generale ha lo scopo di descrivere il progetto in tutte le sue componenti in maniera generale, lasciando alle relazioni specialistiche il relativo approfondimento. Inoltre, ha l'obiettivo di descrivere le fasi e i tempi delle lavorazioni previsti e delle caratteristiche tecniche degli stessi.

## 2 DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'ambito territoriale considerato si trova nella porzione Nord-Est della Regione Sardegna. I comuni interessati dal progetto sono per quanto concerne l'impianto eolico il comune di Orune (NU), mentre per quanto concerne la connessione alla RTN è il comune di Nuoro (NU), in provincia di Nuoro.

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'involuppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a 50 Hmax, è ampia circa 10 km e comprende invece altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Benetutti, Bitti, Buddusò, Lula, Nule, Nuoro, Orani, Orune e Osidda). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presente nell'area vasta.

Il sito oggetto di intervento ricade nel Foglio IGM Serie 194 II-NO (Punta Gomoretta) scala 1:25.000 e si sviluppa tra quote comprese da 712 a 825 m s.l.m. Orune è collocata su un altipiano a circa 750 m s.l.m. mare ed il territorio è formato da altipiani con andamento collinare e attraversato da vallate destinate alla coltivazione.

Le opere di connessione RTN sono localizzate in Loc. Prato Sardo nel Comune di Nuoro (NU).

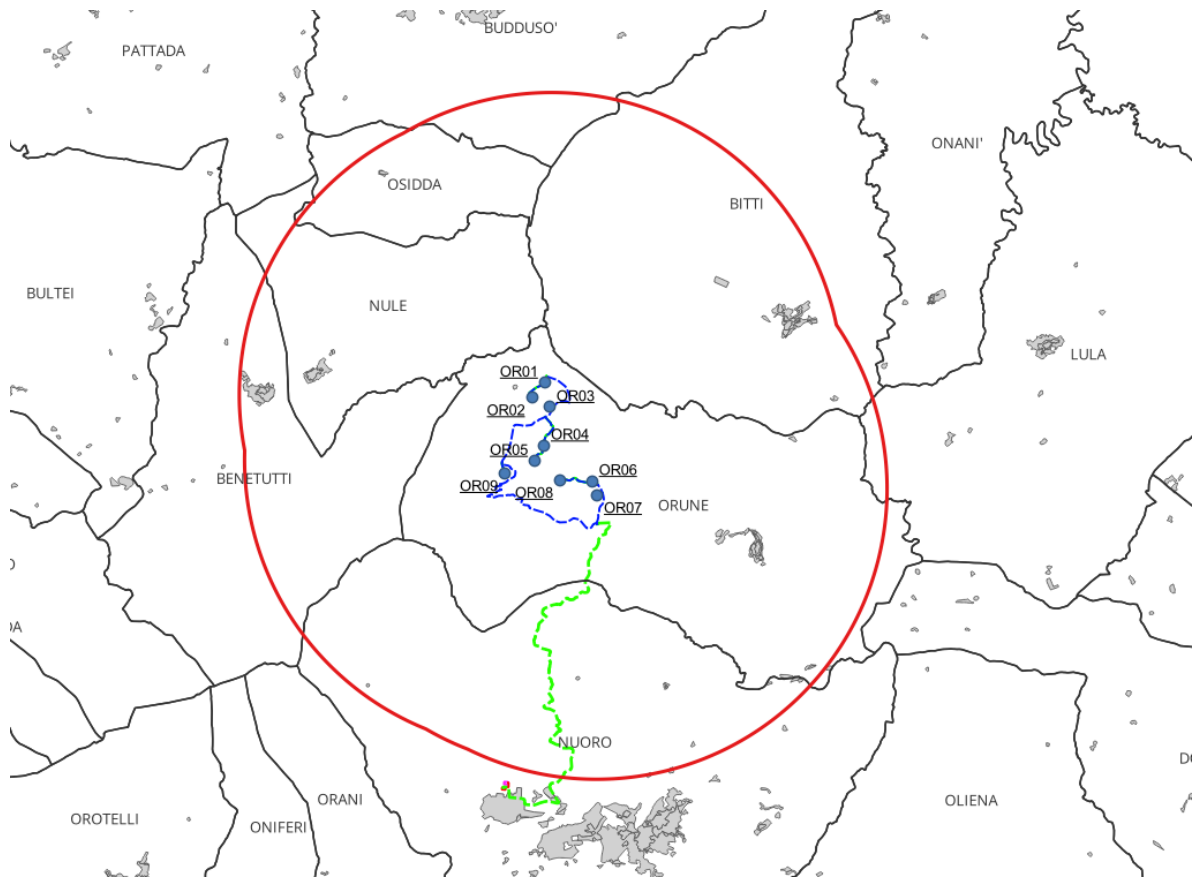


Figura 1. Indicazione area di intervento

In particolare, il progetto prevede l'installazione di N.9 aerogeneratori della potenza nominale di 5,2 MW localizzati alle seguenti coordinate:

ID WTG	Coordinate WGS 84 UTM32		Quote e misure				
	Long. EST (m)	Long. NORD (m)	Altitudine (m s.l.m.)	Modello WTG	Altezza mozzo (m)	Altezza TIP (m)	Altezza TIP (m s.l.m.)
OR 01	524053	4478761	821	Nordex N163	118	199.5	1020.5
OR 02	523604	4478256	825	Nordex N163	118	199.5	1024.5
OR 03	524212	4477921	813	Nordex N163	118	199.5	1012.5
OR 04	524022	4476597	751	Nordex N163	118	199.5	950.5
OR 05	523707	4476068	712	Nordex N163	118	199.5	911.5
OR 06	525675	4475376	799	Nordex N163	118	199.5	998.5
OR 07	525847	4474893	795	Nordex N163	118	199.5	994.5
OR 08	524573	4475413	764	Nordex N163	118	199.5	963.5
OR 09	522673	4475649	724	Nordex N163	118	199.5	923.5

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 32-WGS 84-Fuso 32 N

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori, questi ultimi ubicati in posizione ottimale rispetto alle direzioni prevalenti del vento e rispetto al punto di consegna.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere infrastrutturali.

Le infrastrutture e le opere civili si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna e interna al sito;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e montaggio;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Trattamento delle acque meteoriche;
- Produzione smaltimento rifiuti;
- Terre e rocce da scavo;

Le opere impiantistiche-infrastrutturali ed elettriche si sintetizzano come segue:

- a) Installazione e cablaggio aerogeneratori;
- b) Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco eolico ad una cabina di smistamento e sezionamento 30 kV sito in prossimità del parco e da questa alla stazione di condivisione e trasformazione 30/150 kV;
- c) Stazione elettrica di condivisione e trasformazione 30/150 kV utente;
- d) elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento della stazione di condivisione e trasformazione 30/150 kV alla nuova SE di smistamento 150 kV nel Comune di Nuoro (NU);

### 3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'AEROGENERATORE

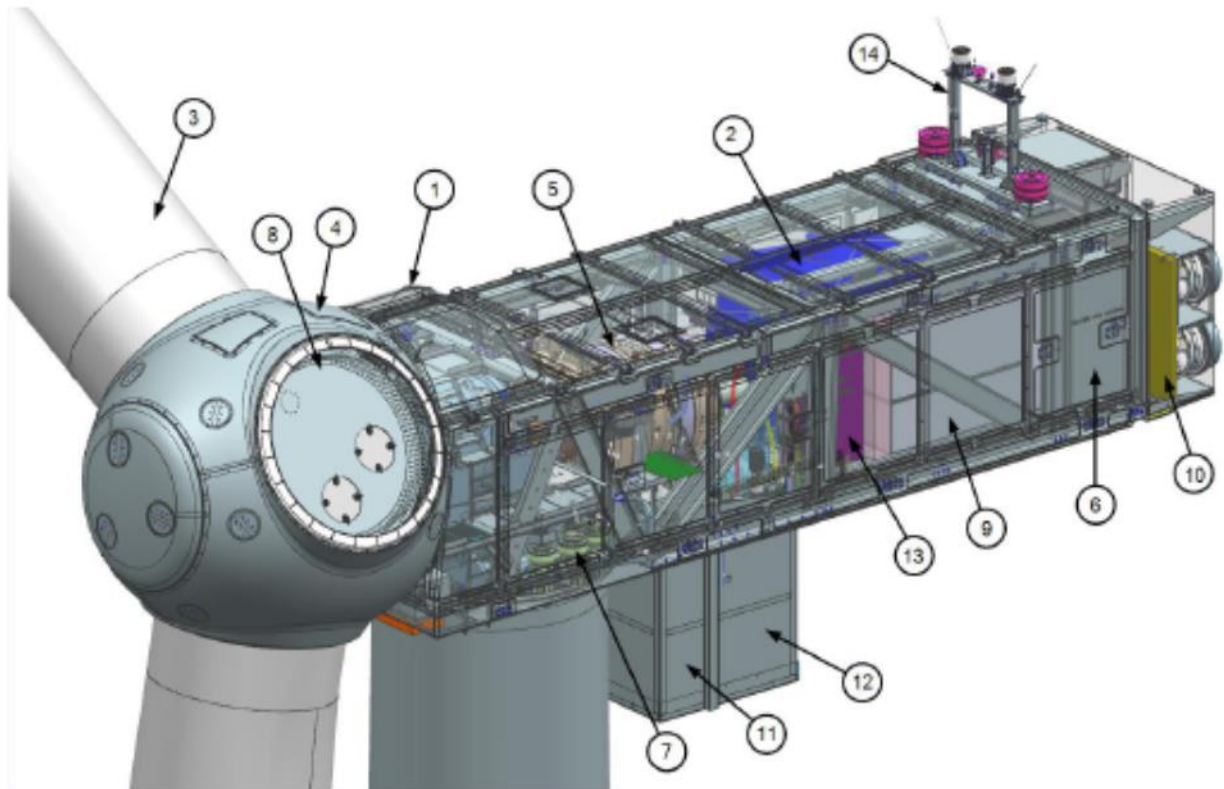
L'aerogeneratore scelto in fase progettuale è di produzione Nordex N 163/6.X TS118-00 da 6,8 MW con rotore pari a 163 m di diametro e altezza mozzo pari a 118 m per una altezza totale pari a 199,5 m capace di fornire i seguenti vantaggi:

- **Produttivi** - elevata capacità di massimizzare la produzione di energia nei siti in cui la velocità del vento è moderata-bassa.
- **Ambientali** - notevole riduzione dei livelli di rumore con conseguente riduzione dell'impatto acustico.



Item	Description
1	Canopy
2	Generator
3	Blades
4	Spinner/hub
5	Gearbox
6	Control panel

Item	Description
8	Blade bearing
9	Converter
10	Cooling
11	Transformer
12	Stator cabinet.
13	Front Control Cabinet
14	Aviation structure



Tutti i pezzi che compongono la struttura della torre, il rotore, il generatore, il trasformatore e tutti i materiali necessari ai collegamenti elettrici arrivano in sito già pronti per essere montati. Piccole quantità di rifiuti possono determinarsi per gli imballaggi che contengono bulloni, morsettiere, caverterie, etc... che di fatto saranno conferiti alla discarica più vicina non costituendo rifiuti speciali.

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023		Rev. 00

#### 4 FONDAZIONE DEGLI AEROGENERATORI

Il sistema fondale di ogni aerogeneratore è di tipo indiretto ed è costituito da un elemento monolitico generalmente a forma tronco conica. Nello specifico avente un'altezza massima di circa 3,50 mt e minima di circa 1,0 mt per un diametro esterno di 22 mt ed uno interno inferiore ai 6,00 mt. Il plinto modellato come piastra collegherà numero 18 pali di fondazione di tipo trivellati con diametro di 0,8 mt e lunghezza pari a 20 mt.

Il sistema fondale viene completato con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della virola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale.

Per quanto concerne gli scarti e i materiali di risulta dovuti alla realizzazione del plinto sono esclusivamente il terreno allo stato naturale proveniente dagli scavi che normalmente previa caratterizzazione possono essere riutilizzati in cantiere.

#### 5 PIAZZOLA DI MONTAGGIO E STOCCAGGIO

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore sarà necessario utilizzare un'area su cui poggerà la gru di principale di montaggio, nonché quelle di supporto, a cui si andranno ad aggiungere le aree di stoccaggio delle varie componenti dell'aerogeneratore, come raffigurato sugli elaborati di progetto.

Le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee e, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli, a meno dell'area circostante alla torre di sostegno dell'aerogeneratore che rimarrà mistata per consentire l'accesso all'aerogeneratore nella fase di esercizio della centrale eolica.

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 60 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;

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

- Posa di eventuale geo tessuto e/o geo griglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 50 cm.
- 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, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 0,5 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzole ausiliari. Al termine dei lavori di montaggio degli aerogeneratori tutte le aree mistate saranno rimosse così come è possibile vedere nelle tavole grafiche che illustrano la fase di esercizio del parco eolico.

*Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di costruzione e ripristino della piazzola di montaggio e stoccaggio sono:*

- *Terreno allo stato naturale provenite dagli scavi;*
- *Residui di massicciata delle aree da rinaturalizzare;*

*Residui di geotessile eventualmente utilizzato, il suo eventuale uso dipenderà dalle caratteristiche meccaniche del terreno che saranno opportunamente valutate nel corso della progettazione esecutiva.*

## **6 VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL PARCO**

La definizione del layout dell'impianto e quindi dell'ubicazione sul territorio dei cinque aerogeneratori e delle opere connesse, è stato il risultato del bilanciamento di molteplici fattori, ambientali, paesaggistici, orografici, nonché dello studio di tutta la viabilità esistente. Infatti, la viabilità interna all'impianto risulterà costituita da strade esistenti da adeguare solo parzialmente e da tratti di strada da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita sia da strade asfaltate che da strade sterrate. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari minimi interventi di adeguamento della viabilità esistente, consistenti fondamentalmente in un adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura. Alla fine della fase di "construction", verrà eseguito il ripristino della pavimentazione stradale con l'eliminazione degli adeguamenti realizzati. In altri casi gli interventi saranno di sola manutenzione.

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto cercando di modellarle a "compenso".



 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023		Rev. 00

La sezione stradale, con larghezza media di 5,00 m, sarà costituita da una massicciata realizzata in spaccato di cava e sarà ricoperta da uno strato di misto stabilizzato realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scotico per uno spessore medio di 60 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la sovrastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geo tessuto e/o geo griglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della sovrastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 50 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 0,5 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

*Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di costruzione delle strade di cantiere e dagli interventi di adeguamento stradale sono:*

- *Terreno allo stato naturale;*
- *Residui di geotessile eventualmente utilizzato, il suo eventuale uso dipenderà dalle caratteristiche meccaniche del terreno che saranno opportunamente valutate nel corso della progettazione esecutiva.*
- *Residui di massicciata;*

## **7 AREA DI CANTIERE E DI MANOVRA**

L'area di cantiere sarà realizzata alla stregua delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, mediante lo scotico superficiale del terreno vegetale la realizzazione della massicciata in spaccato di cava con finitura in

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023		Rev. 00

misto stabilizzato. Infine, sarà recintata e dotata di cancelli carrabili per consentire la movimentazione di mezzi e materiali per la realizzazione del parco eolico.

L'area, di circa 10.000 m<sup>2</sup>, sarà temporanea e al termine del cantiere verrà completamente dismessa.

Gli scarti e i materiali di esubero provenienti dalle operazioni di costruzione dell'area di cantiere:

- Terreno allo stato naturale;
- Residui di geotessile;
- Residui di massiciata.

Il normale utilizzo delle macchie di cantiere, sia quelle destinate alla movimentazione del terreno che quelle utilizzate per il montaggio degli aerogeneratori, può comportare l'accidentale sversamento di olii, e/o carburante. Per questo motivo durante tutta la fase di costruzione dell'impianto eolico, e nello specifico delle superfici dell'area di cantiere, saranno sottoposte a monitoraggio continuo al fine di individuare eventuali rilasci accidentali e, quindi, di provvedere al tempestivo smaltimento delle zolle di terra contaminate o del misto di cava contaminato.

## 8 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per quanto concerne i collegamenti elettrici, questi possono essere divisi in due macrocategorie:

- le opere UTENTE
- le opere RTN.

Nella prima macrocategoria sono ascrivibili le seguenti connessioni interrate:

- Collegamento in media tensione tra aerogeneratori e la stazione di condivisione e trasformazione 30/150 kV di utenza;
- Collegamento in alta tensione tra stazione di condivisione e trasformazione 30/150 kV di utenza e la futura stazione elettrica di smistamento 150 kV di Nuoro(NU).

Salvo casi in cui è prevista la risoluzione di interferenze, la sequenza di posa dei vari materiali costituenti i cavi MT, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Cavi cordati ad elica visibile posati direttamente sul e nel terreno di riporto;
- Posa di tubo corrugato di diametro esterno 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Posa della treccia di rame dell'impianto di messa a terra del parco;
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

Salvo casi in cui è prevista la risoluzione di interferenze, la sequenza di posa dei vari materiali costituenti i cavi AT, sarà la seguente:

- predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.80 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna;
- Disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- Posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- Posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- Disposizione di uno strato di riempimento di cemento magro a resistività termica controllata;
- Posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- Copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato;
- Posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- Ripristino finale come ante operam.

*Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione dei collegamenti elettrici interrati sono:*

- *Bobine di legno su cui sono avvolti i cavi e conduttori, che sono completamente riutilizzabili e rese al produttore degli stessi;*
- *Sfido di tubazioni e di altre componenti in materiale plastico;*
- *Sfido di cavidotto e di corda di rame che si precisa fin da ora saranno completamente riutilizzate e/o riciclate e che pertanto non comportano la produzione di rifiuti.*

*Alle altre componenti che serviranno alla posa dei cavidotti, giungeranno in cantiere nelle quantità strettamente necessarie al loro utilizzo, senza generare in linea generale rifiuti.*

## **9 SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE E DI CONDIVISIONE**

All'interno della sottostazione dovranno essere realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna e interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edifici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;

Per la realizzazione della recinzione sarà necessario eseguire scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà conferito ad apposita discarica. La recinzione

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

sarà costituita, da una parte della sua altezza, gettata in opera, e da una parte in elevazione fuori terra da pilastrini di cemento prefabbricato.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di m 2,00. L'opera sarà completata inserendo un cancello carrabile di tipo scorrevole con luce netta di 10,00 m.

Nell'area di trasformazione è previsto un edificio utente e uno stallo per il trasformatore 30/150 kV a disposizione dell'utente.

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra 3.00 m come quota finito. La vasca di raccolta olio del trasformatore è intonacata ad intonaco rustico con soprastante lisciatura a polvere di cemento per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di olio. Nei condotti vengono posati dei tubi in pvc in numero adeguato secondo le loro funzionalità e vengono ricoperti con getto di calcestruzzo magro. Tutti i pozzetti sono completi di chiusini in cemento per ispezione.

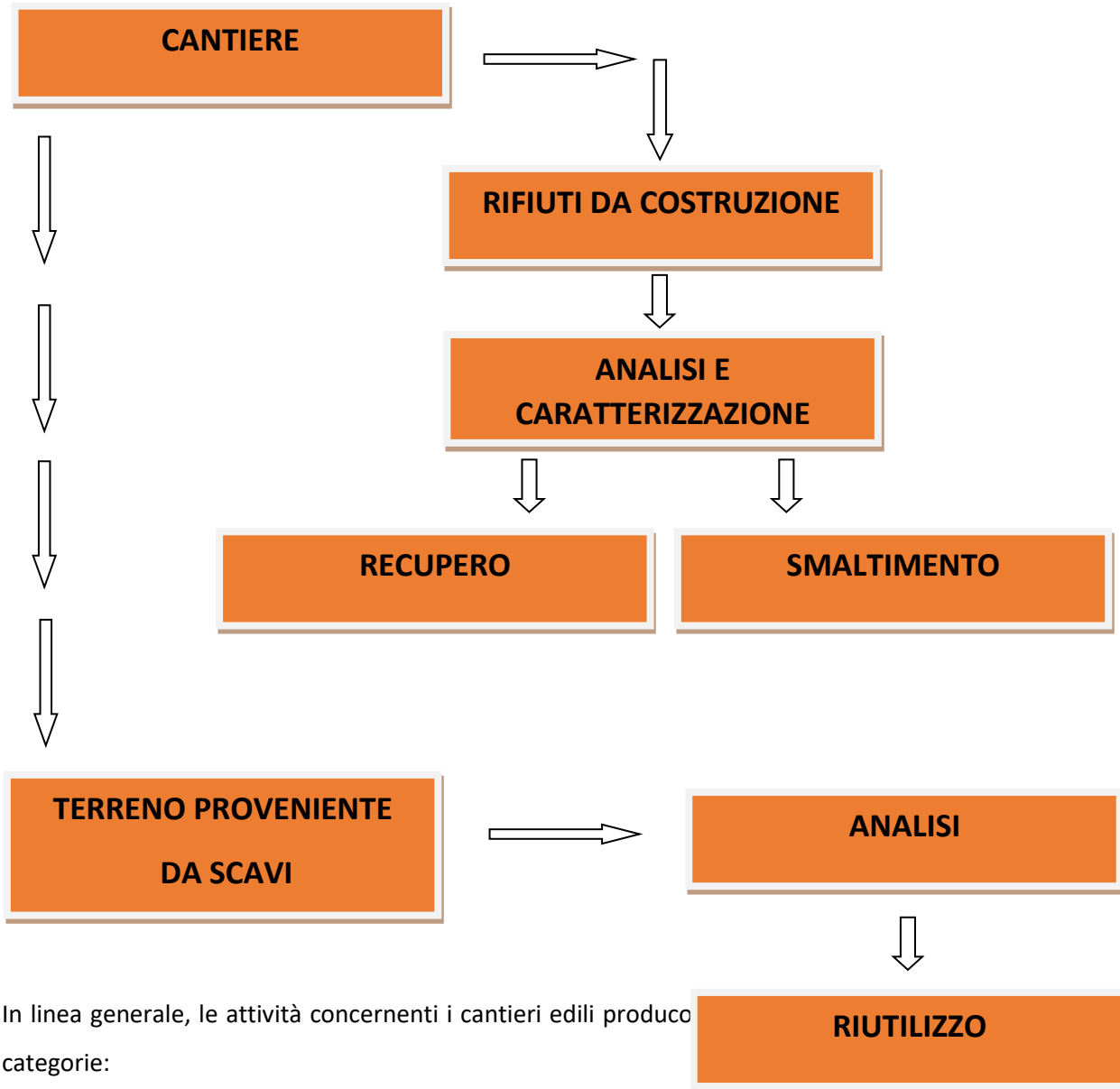
Vengono posati tubi in pvc del diametro opportuno per raccolta e scarico delle acque piovane de piazzale, e saranno ricoperti di calcestruzzo dosato a ql.1,5 di cemento. Si prevede di completare l'opera dei drenaggi con la posa di pozzetti stradali a caditoia, completi di sifone incorporato e di griglia in ghisa del tipo pesante carrabile. Per le acque meteoriche è previsto un trattamento in continuo (dissabbiatura + disoleatura) la cui portata sarà dimensionata nelle successive fasi progettuali. Il piazzale viene realizzato con massiciata in misto di cava o di fiume priva di sostanze organiche, di pezzatura varia e continua con elementi fino ad un diametro massimo di 12 cm. Viene posata a strati non superiori a 30 cm, costipata meccanicamente con rullo vibratore adatto e viene sagomata secondo le pendenze di progetto per un miglior scarico delle acque nei pozzetti a griglia. Sovrastante alla massiciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso, confezionato a caldo, steso per uno spessore di cm. 3 con rullo vibrante. *Gli scarti ed i materiali di risulta dovuti alla costruzione della sottostazione di trasformazione sono per lo più legati ai movimenti di terra che saranno gestiti nel Piano Di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo. Sono prevedibili anche rifiuti (essenzialmente sfridi) che provengono dall'installazione delle opere impiantistiche.*

- *Terreno allo stato naturale di risulta dagli scavi.*
- *Inerti da costruzione*
- *Imballaggi di diversa origine*
- *Sfidi di tubazioni in PVC*

*Per quanto riguarda il manto di finitura delle strade interne alla sottostazione, si fa presente che il bitume arriverà in cantiere nelle quantità già necessarie alla realizzazione dell'opera per cui non si determineranno residui e rifiuti.*

## 10 CICLO DI GESTIONE DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI

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



In linea generale, le attività concernenti i cantieri edili producono due categorie:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta aventi codici CER 15;
- 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.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., 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 raggiunti.

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.

<b>RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE</b>		
<b>CODICE CER</b>	<b>SOTTOCATEGORIA</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
17 01 01	<i>cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche</i>	cemento
17 02 01	<i>legno, vetro e plastica</i>	Legno
17 02 03		plastica
17 04 01	<i>metalli (incluse le loro leghe)</i>	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	<i>Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio</i>	terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

<b>RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)</b>		
<b>CODICE CER</b>	<b>SOTTOCATEGORIA</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
15 01 01	<i>Imballaggi</i>	Imballaggi in carta e cartone
15 01 02		Imballaggi in plastica
15 01 03		Imballaggi in plastica
15 02 02		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
		Data Giugno 2023	Rev. 00

15 02 03	<i>Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi</i>	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
02 01 04	Rifiuti di plastica	Tubi per irrigazione, manichette deteriorate

## 11 SCAVI E SBANCAMENTI

Si può considerare che la maggior parte di materiale prodotto durante la realizzazione del parco eolico, sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Il fine ultimo delle attività di scavo e sbancamenti è quello del completo riutilizzo delle terre. Questo obiettivo è perseguibile, in primo luogo, per una attenta progettazione delle strade di nuova costruzione, e delle piazzole sia di montaggio che di esercizio, tutte progettate a compenso dei volumi di scavo e di riporto. In secondo luogo, come più volte specificato, la realizzazione delle opere inerenti ai singoli aerogeneratori, si configurano come micro-cantieri, rispetto al complesso delle opere, e non si prevede spostamenti di terreno da un micro-cantiere all'altro. Saranno previste aree di stoccaggio, per deposito temporaneo dei volumi di terra, in attesa delle analisi e del loro riutilizzo. Gli eventuali volumi di terreno vegetale non riutilizzati in sito, verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04).

## 12 INERTI DA COSTRUZIONE

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare, gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e piazzola di montaggio.

Al termine della fase di "construction" è previsto il ridimensionamento delle aree e degli allargamenti viari non necessari al parco nella fase di esercizio. Se necessario, la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarica delle strade e piazzole di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

### 13 MATERIE PLASTICHE E ALTRO MATERIALE

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.

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

Le operazioni di montaggio degli aerogeneratori richiederanno da parte dei tecnici e operai dell'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 se risulteranno contaminati o meno.

### 14 CONFERIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI

La seguente tabella riporta per ogni tipo di materiale di risulta, classificato come rifiuto, la sua destinazione durante la fase di cantiere.

<b>TIPOLOGIA DI RIFIUTO</b>	<b>MODALITÀ DI CONFERIMENTO, RECUPERO</b>
Terre e rocce da scavo	Si prevede di utilizzare il materiale scavato nello stesso sito di produzione previa opportuna analisi per verificare l'assenza di contaminazione. Gli esuberanti verranno conferiti presso discarica autorizzata.
Inerti	La massicciata derivante dalle operazioni di dimissione delle aree temporanee di cantiere e degli slarghi stradali verrà utilizzata, per ricaricare le strade e piazzole in fase di esercizio. Le quantità eccedenti verranno conferiti a discarica.



Imballaggi	In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., 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.
Materiale plastico	Il materiale plastico 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.
Sfidi	Gli sfidi di diversa origine andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata ad eccezione degli sfidi di conduttori in rame che potranno essere sottoposti a riutilizzo o riciclaggio.
Rifiuti pericolosi	I gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi.

## 15 GESTIONE DEI RIFIUTI

È d'uopo riportare di seguito alcune considerazioni generali relative alla gestione dei rifiuti a cui attenersi sia in fase di "construction" che durante la fase di esercizio della wind farm.

### 15.1 TEMPI E MODALITA' DI DEPOSITO DEI RIFIUTI

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il "deposito temporaneo". Alla lettera bb) dell'art. 183 del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dall'art. 28, comma 2, legge n. 35 del 2012, poi dall'art. 52, comma 2-ter, legge n. 134 del 2012, poi dall'art. 11, comma 16-bis, legge n. 125 del 2015), è stabilito quanto segue:

- 1) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;
- 2) i rifiuti devono essere 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 già menzionato limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

3) il “deposito temporaneo” deve essere 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;

4) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;

5) per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo;

## 15.2 CONTROLLO E TRACCIABILITA' DEI RIFIUTI

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate.

In ossequio a quanto previsto dall'art. 188-bis del D.Lgs. 152/2006, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale, *“1. In attuazione di quanto stabilito all'articolo 177, comma 4, la tracciabilità dei rifiuti deve essere garantita dalla loro produzione sino alla loro destinazione finale”*

A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti.

## 15.3 RESPONSABILITA'

Lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere e di manutenzione è affidato alle imprese incaricate, rispettivamente, per l'esecuzione dei lavori e per gli interventi manutentivi. Il produttore, in tal caso il proprietario dell'impianto, e le imprese incaricate sono tenuti alla gestione dei rifiuti in ossequio a quanto stabilito dal D.lgs. 152/2006.

Le imprese provvedono direttamente al trattamento dei rifiuti, oppure li consegnano ad un intermediario, ad un commerciante, ad un ente o impresa che effettua le operazioni di trattamento dei rifiuti, o ad un soggetto pubblico o privato addetto alla raccolta degli stessi, in conformità agli articoli 177 e 179 del D.lgs.152/2006.

IL produttore iniziale o altro detentore conserva la responsabilità per l'intera catena di trattamento, restando inteso che qualora il produttore iniziale o il detentore trasferisca i rifiuti per il trattamento preliminare a uno dei soggetti consegnatari tale responsabilità, di regola, comunque sussiste.

Le imprese qualora provvedano alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, sono tenute a conferire i rifiuti raccolti e trasportati agli impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti ai sensi degli artt.

- 208 “Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti”,
- 209” Rinnovo delle autorizzazioni alle imprese in possesso di certificazione ambientale”,
- 211” Autorizzazione di impianti di ricerca e di sperimentazione”,

 <b>Loto Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:lotorinnovabili@legalmail.it	<b>PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI</b>		Cod. AS289-SI14-R
	Data Giugno 2023	Rev. 00	

- 213" Autorizzazioni integrate ambientali",
- 214" Determinazione delle attività e delle caratteristiche dei rifiuti per l'ammissione alle procedure semplificate"
- 216" Operazioni di recupero"

del D.lgs.152/2006 e nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 177, comma 4 dello stesso decreto "I rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;

b) senza causare inconvenienti da rumori o odori;

c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente."

L'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi. Sono esonerati da tale obbligo le attività di cui al comma 5 dell'art.212 del D.Lgs. 152/2006

Le imprese che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi in quantità non eccedenti trenta chilogrammi o trenta litri al giorno, non sono soggetti alle disposizioni di cui ai commi 5, 6, e 7 dell'art.212 D.Lgs. 152/2006 a condizione che tali operazioni costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa dalla quale i rifiuti sono prodotti.

Stando alle disposizioni di legge, le imprese incaricate allo svolgimento delle attività di manutenzione del parco eolico, dovranno rendere al committente:

- Deve dare evidenza dell'avvenuto smaltimento dei rifiuti secondo le disposizioni di legge e presso impianti regolarmente autorizzati;

Qualora l'impresa provveda anche alla raccolta e trasporto dei rifiuti deve fornire l'iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali.

## 16 CONCLUSIONI

La società Loto Rinnovabili Srl vigilerà sulla corretta applicazione delle norme in riferimento alla gestione dei rifiuti prodotti sia in fase di costruzione che in fase di esercizio e sarà responsabile dell'applicazione di quanto stabilito nel presente Piano. L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, sarà 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. In prossimità del parco si segnala che, previa consultazione dall'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali, il centro di conferimento più prossimo è il CA/000294 "Eurodemolizioni e raccolta ecologia S.R.L." con sede in Nuoro. Ad ogni modo, in fase esecutiva si provvederà a stipulare gli accordi con i Gestori Ambientali disponibili nelle vicinanze.