



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di FOGGIA



Progetto Uno

Progetto Uno s.r.l. via Napoli, 116 - cap. 95127 Catania (CT)
amm.: Oliver Lutz - cod. fisc. 0585151074 Tel.:3386386396

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico denominato "Wind 1" della potenza nominale di 54,4 MW nel Comune di Foggia loc. Cantone

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n° 387- Attuazione della direttiva 2001/77/CE
Promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità'

ELABORATO

Piano Gestione Rifiuti

FORMATO

SCALA

CODICE DOCUMENTO

NOME FILE

A4

/

| SOC. | DISC. | TIPO DOC. | PROG. | REV. |
|------|-------|-----------|-------|------|
| PRO | PROG | REL | 008 | |

PRO-PROG-REL-008

Coordinamento
e Progettazione

Studio Tecnico Associato
ing. Giovanni Bruno - arch. G.Farinola
Viale Europa, 62/a Foggia (FG)
Tel. 0881373998 - 3356013949
E-mail: ingbruno@tiscali.it

Studio Archeologico



Dott. Antonio Mesisca
Via Aldo Moro B/5 82021 Apice (BN)
Tel. 3271616306
E-mail: mesisca.antonio@virgilio.it

Studio Geologico e
consulenza ambientale

Geol. Francesco Ferrante
Studio di Geologia Tecnica e Ambientale
Via Attilio Benvenuto, 76 - Foggia (FG)
Tel. 0881742216 - 3385654577
E-mail: ferrantegeo@gmail.com

Studio Agronomico

Dott. Antonio Totaro
Viale L. Da Vinci, 1 Manfredonia (FG)
Tel. 3486403829
E-mail: atotaro033@gmail.com

Studio Paesaggistico

Arch. Giuseppe Farinola
Viale Europa, 62/a Foggia (FG)
Tel. 0881373998 - 3387535391
E-mail: agfarinola@virgilio.it

Studio Elettrico

Sciacca & Partners S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele III, 51
96015 Francofonte (SR)
CF e P.IVA: 01871700892
E-mail: noi@sciaccapartners.it

Rilievo Topografico



Studio Tecnico
Dott. Agr. Rocco Iacullo

Via Padre Antonio da Olivadi, 89 - Foggia
Tel. 0881665592 - 3930051965
E-mail: studioiacullo@gmail.com

Studio Acustico

Ing. Michele Russo
Via Mascagni, 1 - Margherita di Savoia (BT)
Tel. 3495343724
E-mail: russomicheleing@gmail.com

Rev.

Data

Oggetto della revisione

Elaborazione

Verifica

Approvazione

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Introduzione..... | 3 |
| 2 | La natura dell'opera da costruire | 3 |
| 2.1 | Gli interventi da eseguire | 3 |
| 2.2 | Caratteristiche dell'aerogeneratore..... | 4 |
| 2.3 | Fondazioni aerogeneratore..... | 5 |
| 2.4 | Piazzole | 5 |
| 2.5 | Strade di accesso | 5 |
| 2.6 | Opere di connessione | 6 |
| 2.7 | Cavidotto AT | 7 |
| 2.8 | Residui del processo in fase di esercizio | 7 |
| 3 | Gestione dei materiali di risulta e dei rifiuti prodotti dalle operazioni di costruzione e gestione dell'impianto | 8 |
| 3.1 | Premessa..... | 8 |
| 3.2 | I materiali di risulta dagli scavi e dagli sbancamenti | 10 |
| 3.3 | Gestione degli inerti da costruzione | 11 |
| 3.4 | Materiali di risulta da componenti tecnologiche | 11 |
| 3.5 | Materiali di risulta da operazioni di manutenzione..... | 12 |
| 3.6 | Responsabilità..... | 15 |

| | | |
|--|-------------------------------|---|
|  | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 3 | | |

1 Introduzione

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, da ubicarsi in Comune di Foggia (FG), proposto dalla società Progetto Uno Srl.

L'impianto è costituito da n. 8 generatori (modello VESTAS V 172 altezza hub 114 m) localizzati in località "Cantone", con potenza nominale di 6.8 MW, per una potenza complessiva dell'impianto di 54.4 MW.

L'impianto, comprese le opere di connessione, è ubicato all'interno dei Comuni di Foggia (FG) e Lucera (FG).

Nella presente relazione verrà trattata la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione a cui si riferisce il D.lgs. 152/2006 e smi, in cui viene analizzata la gestione dei rifiuti detti speciali; difatti, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come rifiuti speciali (Art.184, c.3, lettera b).

Il D.lgs. 152/2006 disciplina compiti e responsabilità del produttore dei rifiuti dal momento della formazione degli stessi fino alla destinazione finale, che può essere smaltimento a discarica o recupero di materiale. In entrambi i casi, gli impianti che ricevono il rifiuto devono essere in possesso delle autorizzazioni e delle caratteristiche tecnico - gestionali previste dal codice ambientale.

Per gli obiettivi di cui alla presente relazione si è fatto riferimento, oltre che al D.lgs. 152/2006, al Regolamento della Regione Puglia n. 6 del 2006 – "Regolamento regionale per la gestione dei materiali edili" – e al DM 161/2012.

Per garantire il raggiungimento degli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo è necessario pianificare e coordinare le attività di gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività di costruzione di tutte le opere. Anzi, la presente società si impegnerà a evitare la produzione di rifiuti mediante il riutilizzo della gran parte del materiale derivante dagli scavi che dovesse eccedere in fase di realizzazione dell'impianto. Nella presente relazione si evidenzierà pertanto la 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. Si specifica che il cantiere in esame non prevede demolizioni (ad eccezione del manto di asfalto per la posa del cavidotto AT) responsabili in generale della maggior parte dei rifiuti e che tutto il materiale di risulta dagli scavi sarà riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere, non configurandosi quindi come rifiuto e non essendo soggetto alla disciplina della parte quarta del D.lgs. 152/2006 e smi (rif. Articolo 185).

2 La natura dell'opera da costruire

2.1 Gli interventi da eseguire

Il progetto prevede gli interventi riportati di seguito:

- l'installazione di n. 8 aerogeneratori ognuno di potenza pari a 6.8 MW;
- realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- la realizzazione delle piazzole di montaggio;
- la realizzazione di strade di nuova viabilità per raggiungere gli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente;
- la realizzazione di un cavidotto AT interrato lungo la viabilità di cantiere o esistente;
- la costruzione di una Cabina Utente a 36 kV.

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

- opere civili: realizzazione della viabilità di cantiere e delle piazzole di montaggio, delle fondazioni degli aerogeneratori e delle opere della Cabina Utente 36 kV, realizzazione di un

- cavidotto interrato AT per il collegamento degli aerogeneratori alla Cabina Utente;
- opere impiantistiche: installazione degli 8 aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta, realizzazione dei collegamenti elettrici tra gli aerogeneratori e la Cabina Utente ed infine il collegamento tra quest'ultima stazione TERNA "Lucera" per la connessione "in antenna".

2.2 Caratteristiche dell'aerogeneratore

Gli 8 aerogeneratori che costituiscono il progetto sono identificati da una numerazione progressiva da A1 ad A8. Si prevede l'installazione, per l'impianto "Cantone", di 1 aerogeneratore modello Vestas V 172 SO4 6.8 MW, e 7 aerogeneratori modello Vestas V 172 SO 6,8 MW, costituiti ciascuno da:

- rotore, costituito da un mozzo sul quale sono fissate le 3 pale;
- navicella in acciaio e vetroresina, a sua volta comprendente il sistema di trasmissione fra rotore e generatore, il freno di arresto, il generatore, il trasformatore e il sistema di controllo (Figura 1);
- torre modulare.



Figura 1 - Rappresentazione della navicella

Nella seguente Tabella 1 sono riportate le principali caratteristiche degli aerogeneratori.

| | |
|----------------------------|--|
| Modello | V 172-SO/SO4 |
| Potenza | 6.8 MW |
| Diametro rotore | 172 m |
| Altezza mozzo | 114 m |
| Regolazione potenza | Controllo di frequenza e di coppia a velocità variabile |
| Caratteristiche | Torre conica tubolare in acciaio |
| Area spazzata | 23.223 m ² |
| Numero pale | 3 |
| Lunghezza pale | 86.0 m |
| Materiale pale | Fibra di vetro epossidica rinforzata (GRE), plastica fibrorinforzata al carbonio (CRP) |
| Tensione | 720 V lato rete; 800 V lato generatore |
| Tipo generatore | Sincrono a magneti permanenti |
| Frequenza | 0/126 Hz |

Tabella 1: Caratteristiche principali degli aerogeneratori

| | | |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 5 | | |

2.3 Fondazioni aerogeneratore

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno realizzate mediante un plinto a pianta circolare, realizzato in calcestruzzo, mediante getto in casseforme, previa realizzazione di uno scavo di sbancamento. In fase di progetto esecutivo verrà stabilita l'eventuale necessità di realizzare pali trivellati al di sotto del plinto di fondazione, e le conseguenti caratteristiche geometriche e costruttive degli stessi.

2.4 Piazzole

Per consentire lo scarico e montaggio degli aerogeneratori verranno realizzate, per ciascuno di essi, alcune piazzole di servizio. Sono previste, in particolare:

- piazzola per il montaggio della torre, avente lunghezza 48.5 m c.a. e larghezza 24.5 m c.a.;
- piazzola per lo stoccaggio delle sezioni della torre, avente lunghezza 92 m c.a. e larghezza 20 m c.a.;
- piazzola per lo stoccaggio delle pale, avente lunghezza 85 m c.a. e larghezza 16 m c.a.

Le dimensioni di tali piazzole potranno comunque variare, in casi specifici, in funzione della orografia del terreno, e dell'eventuale necessità di realizzare scavi e/o rilevati.

Le piazzole provvisorie, dopo il completamento della costruzione degli aerogeneratori, verranno restituite alla destinazione agricola originaria mediante il ripristino della coltre di terreno vegetale scoticata e provvisoriamente conservata.

Le fasi di realizzazione delle piazzole saranno le seguenti:

- asportazione di uno strato di terreno di circa 50 cm, che rappresenta la coltre di terreno vegetale superficiale, e suo accantonamento;
- asportazione di un ulteriore strato di terreno, fino al raggiungimento della quota locale del piano di posa di progetto. Nel caso tale quota sia superiore alla quota raggiunta dopo lo scotico del terreno vegetale, verrà realizzato un rilevato con materiale di risulta degli scavi, purché idoneo;
- compattazione del piano di posa;
- realizzazione di uno strato di fondazione in misto granulare in pezzatura fino a 15 cm, per uno spessore di almeno 40 cm a partire dalla quota locale del piano di posa;
- realizzazione di uno strato superficiale in materiale avente pezzatura massima 3 cm, per uno spessore minimo di circa 10-15 cm.

Non verrà realizzata alcuna recinzione, né definitiva né provvisoria, in quanto l'accesso ai siti degli aerogeneratori verrà adeguatamente regolato a partire dall'accesso in corrispondenza della viabilità esistente, con chiusura e divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

2.5 Strade di accesso

Il progetto prevede la realizzazione e sistemazione di un sistema di viabilità locale, con la funzione di consentire l'accesso ai punti nei quali è prevista l'installazione degli 8 aerogeneratori, a partire dalla rete stradale esistente.

Alcune porzioni delle superfici stradali di nuova realizzazione sono necessarie esclusivamente durante la fase di cantiere per rispettare le caratteristiche geometriche minime necessarie al trasporto delle singole componenti degli aerogeneratori. Ultimata la costruzione degli aerogeneratori stessi, tali aree saranno ripristinate alla condizione preesistente. Si distingue pertanto fra viabilità in fase di cantiere e viabilità in fase di esercizio (viabilità permanente), tenendo presente che, per quanto

| | | |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 6 | | |

possibile, i due sistemi dovranno coincidere sui medesimi tracciati. Il sistema della viabilità di accesso è stato progettato sulla base dei seguenti principi:

- sfruttare, per quanto possibile, la rete di viottoli e stradelli esistenti, verificandone l'idoneità al trasporto delle componenti sia dal punto di vista planimetrico che altimetrico;
- minimizzare, nella scelta dei tratti da realizzare, il consumo di suolo agricolo, ottimizzando la lunghezza di tali tratti in funzione della posizione delle strade esistenti e degli aerogeneratori;
- minimizzare l'entità degli scavi e rinterri cercando di far coincidere, nei limiti del possibile, le livellette di progetto con la quota locale originaria del piano campagna.

La viabilità in fase di cantiere è costituita da tratti aventi di norma larghezza 4,50 m. Le fasi di realizzazione, sulla base degli elaborati progettuali, saranno le seguenti:

- scotico di uno strato superficiale di terreno vegetale, con provvisorio stoccaggio ai fini di successivo riutilizzo e/o spandimento, per uno spessore di circa 20 cm;
- formazione del sottofondo, che costituisce il piano di posa della fondazione stradale, mediante operazioni di scavo e riprofilatura, fino al raggiungimento della quota locale di progetto, e regolarizzazione delle eventuali scarpate;
- posa di uno strato di fondazione in misto di cava, di spessore minimo 40 cm a partire dal piano di posa, con materiale di pezzatura inferiore a 15 cm;
- posa di uno strato di finitura superficiale, di spessore minimo 10 cm, con materiale di pezzatura inferiore a 3 cm.

Lo strato di fondazione dovrà essere adeguatamente rullato e costipato, in modo tale da consentire di raggiungere un livello di portanza adeguato ai carichi applicati durante le operazioni di trasporto.

La viabilità in fase di cantiere dovrà consentire il transito dell'autogru destinata all'innalzamento degli aerogeneratori, così come dei mezzi destinati al trasporto delle relative componenti, sia dal punto di vista della capacità portante che della geometria, funzione quest'ultima della lunghezza e larghezza dei mezzi, e dei raggi di curvatura planoaltimetrici necessari al loro transito e manovra.

Una volta conclusa la fase di costruzione degli aerogeneratori, verranno eseguiti i seguenti interventi:

- ripristino della superficie ad uso agricolo sulla porzione delle strade destinate alla viabilità di cantiere, per tale ripristino verrà utilizzato, per quanto possibile, il terreno vegetale precedentemente accantonato;
- rimodellazione dell'angolo delle scarpate, sia degli scavi che dei rilevati, realizzando una pendenza massima che, sulla base di verifiche locali, possa garantire la necessaria stabilità;
- realizzazione di una rete scolante delle acque meteoriche, ai margini delle strade che formano parte della viabilità di esercizio, accuratamente dimensionate sulla base dei volumi di precipitazione attesa.

2.6 Opere di connessione

Al fine di raccogliere l'energia prodotta dagli aerogeneratori, sarà necessaria la realizzazione di un'area "Cabina Utente" dalle dimensioni esterne: 26,30 x 24,0 m. Essa rappresenterà l'elemento di connessione del cavidotto interno con quello esterno e conterrà i seguenti locali:

- Locale GE, (2,30x4,00)
- Locale MT (7,90x4,00)
- Locale TRAF0 (2,30x4,00)
- Locale BT (7,60x4,00)

| | | |
|--|-------------------------------|---|
|  | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 7 | | |

- Locale TLC (2,30x4,00)
- Locale Misure (2,30x4,00)

Relativamente al cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna dell'impianto di produzione con lo stallo 36 kV della Stazione Terna, esso sarà costituito da:

- N. 3 terne di cavi unipolari ARE4H5EE o similari, aventi le seguenti caratteristiche:

| Marcatura | Sezione [mm ²] | In [A] | R [Ω/km] | x [Ω/km] | c [μF/km] | Rc [mm] | De [mm] |
|--------------------------|----------------------------|--------|----------|----------|-----------|---------|---------|
| ARE4H5EE 3x1x630 36kV | 630 | 620 | 0,047 | 0,100 | 0,367 | 15 | 60,2 |

2.7 Cavidotto AT

I collegamenti fra gli aerogeneratori e i quadri AT a 36 kV presenti nella Cabina Utente, verranno realizzati secondo le modalità descritte nella relazione tecnica specialistica e posate entro cavidotto interrato, dimensionate in funzione della potenza massima da trasportare e delle perdite massime ammissibili, il tutto in conformità alla normativa applicabile.

In generale, il tracciato è stato scelto in modo tale da minimizzare l'impatto delle opere di scavo sulle colture esistenti. Per quanto possibile, si è scelto di far coincidere i percorsi dei cavidotti con quelle dei tratti di viabilità di nuova realizzazione, a servizio dei singoli aerogeneratori, o comunque dei tratti degli stradelli esistenti dei quali si è previsto l'adeguamento. In questo modo, si è cercato di limitare la lunghezza degli scavi esterni alle opere stradali, e di privilegiare, per il cavidotto, i percorsi lungo i confini delle particelle catastali. In questo modo si sono ridotti gli impatti di interferenza sulle attività agricole.

La lunghezza complessiva del cavidotto esterno è di circa 12,840 km compreso nei Comuni di Foggia e Lucera (FG). Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato considerando:

- il tipo di collegamento e la lunghezza delle varie tratte;
- i dati di resistività termica da utilizzare nel calcolo delle portate;
- le correnti di sovraccarico del cavo in base al tracciato;
- le modalità di posa;
- i valori di resistività termica del terreno.

2.8 Residui del processo in fase di esercizio

Il normale esercizio dell'impianto non causa grandi produzioni di residui o scorie. Modeste produzioni di rifiuti possono verificarsi in occasione dell'esecuzione delle manutenzioni periodiche di alcune delle parti dell'aerogeneratore.

Le parti principali di un aerogeneratore sottoposti a manutenzione programmata sono:

- la centralina idraulica che può richiedere il periodico rabbocco di olio o la sostituzione di oli esausti;
- le batterie tampone presenti all'interno dell'aerogeneratore che vanno sottoposte a sostituzione periodica.

Le altre componenti dell'aerogeneratore (torre, scala, base torre) sono sottoposte a controllo periodico e ad interventi di manutenzione ordinaria.

| | | |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 8 | | |

Complessivamente, dalle attività di manutenzione ordinarie e programmata, è prevedibile la produzione di rifiuti relativi a:

- stracci e carte imbevuti di solventi oli e grassi conseguenti alla fase di ingrassaggio o pulizia delle componenti meccaniche ed elettromeccaniche dell'impianto;
- imballaggi di diversa natura, a seguito sostituzione di alcune componenti;
- scarti e sfridi di materiale elettrico e tecnologico;
- batterie;
- oli esausti ed olio isolante del trasformatore;
- sali igroscopici del trasformatore.

3 Gestione dei materiali di risulta e dei rifiuti prodotti dalle operazioni di costruzione e gestione dell'impianto

3.1 Premessa

In genere, nelle attività di realizzazione delle infrastrutture si producono dei rifiuti che – tentando una semplificazione – possono essere suddivisi in tre categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato - aventi codici CER 17 XX XX;
- rifiuti dall'attività di escavazione aventi codici CER 17 XX XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX;
- componenti riusabili/recuperabili (nel caso in esame cavi elettrici) che, pertanto, non sono rifiuti.

Relativamente alle terre da scavo si ha la possibilità del loro totale riutilizzo in cantiere mentre per i cavi elettrici si ha un totale recupero o riuso, 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 s.m.i., 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 illustrata la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che in relazione alla natura degli imballaggi.

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
|-------------------|---|--|
| 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 03 01* | <i>miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame</i> | miscele bituminose contenenti catrame di carbone |
| 17 03 02 | | miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 |
| 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 |

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)

| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
|-------------------|--|--|
| 15 01 01 | <i>imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)</i> | imballaggi in carta e cartone |
| 15 01 02 | | imballaggi in plastica |
| 15 01 03 | | imballaggi in legno |
| 15 02 02* | <i>assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi</i> | 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 |

3.2 I materiali di risulta dagli scavi e dagli sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto eolico sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Queste saranno riutilizzate completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto stesso come specificato nel Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (elaborato R06_Piano_Preliminare_di_Utilizzo_del_Materiale_di_Scavo).

Nella tabella seguente sono elencati i volumi sbancati per categoria di lavorazione, la tipologia di terreno interessato ed il riutilizzo previsto in sito.

| | Opera | Volume totale scavo | Tipologia di terreno | Modalità di riutilizzo |
|---|---|-------------------------|---|--|
| A | 8 plinti di fondazione | 21600 m ³ | 13,5 % di terreno vegetale: 2916 m ³ 86,5% di substrato:18684 m ³ | 9000 m ³ di terreno di substrato per riempimento scavo plinti; 2916 m ³ di terreno vegetale per finitura scavo plinti e stendimento base torre; |
| B | pali di fondazione | 3200 m ³ | Tutto terreno di substrato | 3'863 m ³ di terreno di substrato per rilevati piazzole (o avvio a discarica/centro di recupero). |
| C | viabilità di cantiere e piazzole di montaggio | 12050 m ³ | Tutto terreno vegetale | Stendimento su aree laterali strade di cantiere |
| D | Strade e piazzole definitive | 16670 m ³ | Tutto terreno vegetale | Per riempimento scavo |
| E | 8 piazzole definitive | 2558 m ³ (*) | Tutto terreno vegetale | Per interventi di rinaturalizzazione e ripristino piazzole. In caso di eccedenza per stendimento su aree occupate dal cantiere |
| F | Cavidotto AT eccetto tratti in TOC | 18620 m ³ | 7448 m ³ terreno vegetale; 11172 m ³ substrato | Per riempimento scavo |
| G | Fondazione Stazione Utente | 446 m ³ | 178 m ³ terreno vegetale; 268 m ³ substrato | Per riempimento scavi fondazioni e, in caso di eccedenza, conferimento in discarica autorizzata. |

(*) il valore 2558 presente nella riga E è compreso all'interno del valore 16670 della riga D

| | | |
|--|-------------------------------|---|
|  | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 11 | | |

I volumi provenienti dagli scavi saranno posati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo per poi essere riutilizzati come sopra specificato. Si prevede dunque il totale riutilizzo dei volumi di scavo e, in caso non fosse possibile, si provvederà allo smaltimento degli stessi come “rifiuto” presso discariche autorizzate.

3.3 Gestione degli inerti da costruzione

In linea con il Regolamento Regionale n. 6 del 2006, i materiali non pericolosi derivanti da operazioni di costruzione destinati al riutilizzo all'interno dello stesso cantiere, previa selezione, vagliatura e riduzione volumetrica da effettuarsi in un centro attrezzato all'interno dello stesso cantiere, ai fini del rispetto delle caratteristiche tecniche degli aggregati riciclati definite nella circolare M.A.T.T. n.5205 del 2005, non rientrano nella classificazione di rifiuti.

Il R.R. 6/2006 e tutte le leggi comunitarie e nazionali di settore, auspicano che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di riutilizzo, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in base alla tipologia dei lavori previsti.

Al fine di ridurre la produzione dei rifiuti inerti è necessario assegnare i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio regionale e regolarmente autorizzati, ai sensi della vigente normativa, ovvero ricorrendo ad impianti mobili autorizzati.

Il conferimento in discarica deve avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile una delle operazioni di riutilizzo e recupero già specificate. Dalle operazioni di costruzione dell'impianto risulta che la produzione di inerti è irrisoria e che pertanto si provvederà a riutilizzare le modeste quantità che si dovessero produrre direttamente in cantiere. In particolare gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per le strade e per le piazzole di montaggio.

Per quanto riguarda il fresato di asfalto che deriva dalla realizzazione della posa del cavidotto AT su strada asfaltata, la norma tecnica UNI-EN 13108-8 definisce tale materiale quale “conglomerato bituminoso recuperato mediante fresatura degli strati del rivestimento stradale che può essere utilizzato come materiale costituente per miscele bituminose prodotte in impianto a caldo”. Altrimenti, il fresato verrà smaltito come rifiuto secondo i codici CER 170301 o 170302.

3.4 Materiali di risulta da componenti tecnologiche

Per l'installazione delle componenti tecnologiche e per la disposizione delle opere impiantistiche si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti soprattutto dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al luogo di installazione. 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 (ad esempio nel caso in cui gli imballaggi siano contaminati da altre sostanze).

Inoltre per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi. Queste saranno smaltite in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, ad esclusione degli sfridi di conduttori di rame che potranno essere riutilizzati dallo stesso appaltatore.

| | | |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 12 | | |

3.5 Materiali di risulta da operazioni di manutenzione

Tutte le componenti dell'impianto sono soggette ad attività di manutenzione programmata che hanno il fine di garantire il buon funzionamento dello stesso. Da tale attività si produrranno modeste quantità di rifiuti che sono riconducibili a:

- Lampade e lampadine;
- Polveri, residui di intonaci e di vernici;
- Stracci imbevuti di solventi, grasso ed oli;
- Cere e grassi esausti;
- Materiale elettrico e tecnologico (tipo fusibili, morsetteria, relè, placchette, coperchi, telai porta flutti);
- Cavi elettrici;
- Batterie;
- Oli esausti ed olio isolante trasformatore;
- Sali igroscopici dal trasformatore;
- Imballaggi di diversa natura.

Secondo la classificazione dei codici CER i rifiuti sopraelencati appartengono alle seguenti categorie:

| Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa | | |
|---|---|---------------------------------------|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 08 01 21 * | rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso e della rimozione di pitture e vernici | residui di vernici o di sverniciatori |

| Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica | | |
|--|---|------------------------|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 12 01 12 * | rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche | cere e grassi esauriti |

| Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19) | | |
|--|---|---|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 13 02 08 * | scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti | altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione |
| 13 03 10 * | oli isolanti e termoconduttori di scarto | altri oli isolanti e termoconduttori |

| | | |
|---------------------|-------------------------------|---|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | | Data: 27/01/2023 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Revisione: 00 |
| | | Pagina: 13 |

| Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti) | | |
|---|--|---|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 15 01 01 | imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata) | imballaggi in carta e cartone |
| 15 01 02 | | imballaggi in plastica |
| 15 01 03 | | imballaggi in legno |
| 15 01 04 | | imballaggi metallici |
| 15 01 10 * | | imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze |
| 15 02 02 * | assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi | assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose |
| 15 02 03 | | assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 |

| Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati) | | |
|--|---|--|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 17 01 07 | cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche | miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 |
| 17 02 02 | legno, vetro e plastica | vetro |
| 17 04 10 * | metalli (incluse le loro leghe) | cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose |
| 17 04 11 | | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 |

| Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata | | |
|---|--|--|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 20 01 21 * | frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01) | tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio |
| 20 01 36 | | apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35 |

| | | |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 14 | | |

| Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco | | |
|--|--|--|
| CODICE CER | SOTTOCATEGORIA | DENOMINAZIONE |
| 16 02 13 * | scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche | apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12 |
| 16 02 14 | | apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13 |
| 16 02 15 * | | componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso |
| 16 02 16 | | componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15 |
| 16 06 01 * | batterie ed accumulatori | batterie al piombo |
| 16 06 02 * | | batterie al nichel-cadmio |
| 16 06 03 * | | batterie contenenti mercurio |
| 16 11 01 * | scarti di rivestimenti e materiali refrattari | rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose |
| 16 11 02 | | rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 01 |

I rifiuti con codice CER contrassegnato dall'asterisco (*) si riferiscono a rifiuti pericolosi.

In prossimità dell'impianto non sarà realizzato alcun stoccaggio né di oli minerali da utilizzare per il ricambio né di quelli esausti che verranno conferiti, in conformità alle leggi vigenti, al Consorzio Obbligatorio Oli Usati. Il responsabile del conferimento al Consorzio è la società cui sarà conferita la manutenzione dell'aerogeneratore e della Stazione Utente.

Relativamente alle "batterie tampone" presenti all'interno degli aerogeneratori e nella Stazione Utente di trasformazione, all'atto della loro sostituzione verranno conferite, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, al COBAT (Consorzio Obbligatorio Batterie al piombo esauste e rifiuti piombosi), senza alcuno stoccaggio in sito. Riguardo alle batterie presenti nell'aerogeneratore la responsabilità del conferimento è della società a cui verrà appaltata la gestione dell'aerogeneratore; riguardo alle batterie presenti nella stazione di trasformazione la responsabilità sarà della società a cui sarà appaltato il servizio di manutenzione.

La produzione di stracci e carte imbevuti di solventi, oli e grassi utilizzati per l'ingrassaggio o la pulizia delle componenti meccaniche ed elettromeccaniche dell'impianto sarà minima. Lo smaltimento sarà a cura dell'impresa incaricata alle operazioni di manutenzione ordinaria e dovrà avvenire con conferimento dei rifiuti presso discarica.

| | | |
|----------------------|-------------------------------|---|
| Progetto Uno | Progetto Definitivo | Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-008 |
| | Piano Gestione Rifiuti | Data: 27/01/2023 |
| Revisione: 00 | | |
| Pagina: 15 | | |

Minima sarà anche la produzione di imballaggi, scari e sfridi di materiale elettrico e tecnologico. In tal caso dovranno essere perseguiti principalmente gli obiettivi di recupero e di riciclaggio, prevedendo solo in alternativa il conferimento in discarica. I sali igroscopici del trasformatore verranno smaltiti come rifiuti presso discarica autorizzata.

3.6 Responsabilità

La società proponente l'iniziativa 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 presente Piano. In particolare, in fase di costruzione si impegnerà al totale riutilizzo dei materiali di risulta dagli scavi e a prevedere per gli altri materiali di risulta il recupero presso centri di riciclaggio e solo in via eccezionale al conferimento in discarica autorizzata, la quale sarà identificata prima di iniziare i lavori.