



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di FOGGIA

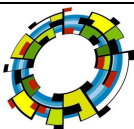
<p>Proponente</p>	<p>WIND ENERGY LA ROCCA S.R.L.</p> <p>Sede Operativa Via Caravaggio, 125 - 65125 Pescara (PE) P.IVA 02276610686</p>				
<p>Progettazione e Coordinamento</p>	 <p>VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</p>				
<p>Paesaggio e beni culturali</p>	<p>Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: info@studiovega.org</p>	<p>Progettazione elettrica</p>	<p>Ditt. Ing. Francesco Gramazio Tel. 338.9722166 E-Mail: francesco.gramazio@carlomaresca.it</p>		
<p>Studio Geologico</p>	<p>Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it</p>	<p>Studio Acustico</p>	<p>Arch. Marianna Denora Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA) Tel. Fax 080 3147468 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it</p>		
<p>Studio Idraulico e elettrico</p>	<p>Ing. Antonella Laura Giordano & Ing. Michea Napoli Viale degli Aviatori, 73/F14 - 71122 - Foggia e-mail: micheanapoli@gmail.com</p>	<p>Studio Naturalistico</p>	<p>Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it</p>		
<p>Studio Archeologico</p>		<p>Elaborazione e rilievi di campo</p>	<p>Geom. Nicola Laonigro E-Mail: nicola.laonigro@gmail.com</p>		
<p>Opera</p>	<p>Progetto di un impianto eolico composto da n. 10 Aerogeneratori nel Comune di Foggia (FG) alla località "La Stella - Duanera"</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder: PROGETTO - Parte A</p> <p>Nome Elaborato: U5U1VR6_ARCH_DOC_A08</p> <p>Descrizione Elaborato: Gestione rifiuti</p>				
<p>00</p>	<p>Gennaio 2020</p>	<p>Progetto definitivo</p>	<p>Vega</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>Wind Energy La Rocca</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala: Fs</p>	<p>Codice Pratica U5U1VR6</p>				
<p>Formato:</p>					

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
2.1 Sintesi della configurazione dell'impianto	4
2.2. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	4
2.3. Descrizione delle opere da realizzare.....	7
2.4. Modalità di esecuzione degli scavi.....	9
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	10
3.1. Descrizione dell'area d'intervento	10
3.2. Destinazione d'uso delle aree interessate	11
3.3. Idrogeologia dell'area.....	11
4. GESTIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI DI RISULTA DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	12
4.1. Materiali di risulta da scavi e sbancamenti	14
4.2. Gestione degli inerti da costruzione	14
4.3. Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche	15
4.4. Imballaggi.....	15
4.5. Materiali plastici	15
4.6. Altro materiale da attività di cantiere	15
4.7. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere.....	16
5. CONSIDERAZIONI DULLA GESTIONE DEI RIFIUTI	16
6. CONCLUSIONI	19

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Curva di Potenza di una SG 4.3-145	5
Figura 2. VSG 6.0-170. Disposizione dei componenti in navicella.....	6



1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori con potenza nominale unitaria massima di 4.3 MW, per una potenza complessiva di 43 MW, avente diametro massimo di rotore pari a 145 m e altezza al mozzo massima pari a 107,5 m, proposto in località "La Stella - Duanera" nel territorio del Comune di FOGGIA (FG). Proponente dell'iniziativa è la società WIND ENERGY LA ROCCA srl.

La gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione è trattata nel testo normativo di riferimento, il D.Lgs. 152/2006 e smi, contestualmente alla gestione dei rifiuti speciali: infatti, i rifiuti provenienti dall'attività di cantiere sono classificati come rifiuti speciali (Art.184, c.3, lettera b).

Il D.Lgs. 152/2006 disciplina inoltre 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 materia.

In ambedue i casi, gli impianti che ricevono il rifiuto devono essere in possesso delle autorizzazioni e delle caratteristiche tecnico - gestionali previste dallo stesso codice ambientale.

Per gli obiettivi di cui alla presente relazione si è fatto riferimento, oltre che al D.Lgs. 152/2006 anche al recente DPR n.120 del 13/06/2017 (rif. art.27 del DPR 120/2017).

Pianificare e coordinare le attività di gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività di costruzione di qualsiasi opera garantisce che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti.

Le imprese incaricate all'esecuzione dei lavori dalla proponente, si impegneranno durante l'esecuzione degli stessi a evitare la produzione di rifiuti mediante il massimo riutilizzo dei terreni derivanti dagli scavi previa accertamento dell'assenza di contaminazioni (come indicato nel Piano

Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo allegato al progetto e degli inerti che dovessero eccedere in fase di realizzazione dell'impianto, provvedendo allo smaltimento presso discarica/centri di recupero delle sole quantità eccedenti non riutilizzabili.

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 (ad eccezione della rimozione di tratti di muretto in c.a. che comporteranno delle quantità di rifiuto irrilevanti).

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.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1 Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di progetto è costituito da 10 aerogeneratori della potenza nominale, pari a 4.3 MW, per una potenza complessiva pari a 43 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- N° 10 aerogeneratori di potenza unitaria nominale pari a 4.3 MW del tipo Siemens-Gamesa SG 4.3-145 con altezza totale TIP 180 mt;
- N. 1 impianto di consegna per la trasformazione MT/AT;
- linea elettrica interrata MT dagli aerogeneratori al punto di consegna;

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. Dal punto di vista esemplificativo il modello scelto per la progettazione è una **SG 4.3-145 da 4.3 MW**.

Relativamente alla curva di potenza di un aerogeneratore, questa rappresenta l'andamento della potenza erogata in funzione della velocità del vento e dalla sua forma si derivano in particolare due parametri fondamentali:

- ✓ la velocità del vento di cut-in (minima), per la quale si ha l'avviamento del rotore con conseguente produzione di energia,
- ✓ la velocità del vento di cut-out (massima), per la quale l'aerogeneratore va fuori servizio al fine di evitare danni strutturali, condizione che è anche denominata di shut-down,

Relativamente alla velocità di cut-in, minore è il suo valore, maggiore è lo sfruttamento della risorsa eolica in quanto vengono sfruttate anche le basse velocità del vento (venti deboli). A titolo di esempio, per la turbina SG 4.3-145 da 4.3 MW si ha un valore di cut-in, pari a **3 m/s**.

Relativamente alla velocità di cut-out, maggiore è il suo valore, maggiore è lo sfruttamento dei venti forti; per la SG 170 si hanno circa **27 m/s**. Tali valori sono in linea con quelli delle altre turbine commerciali di pari caratteristiche.

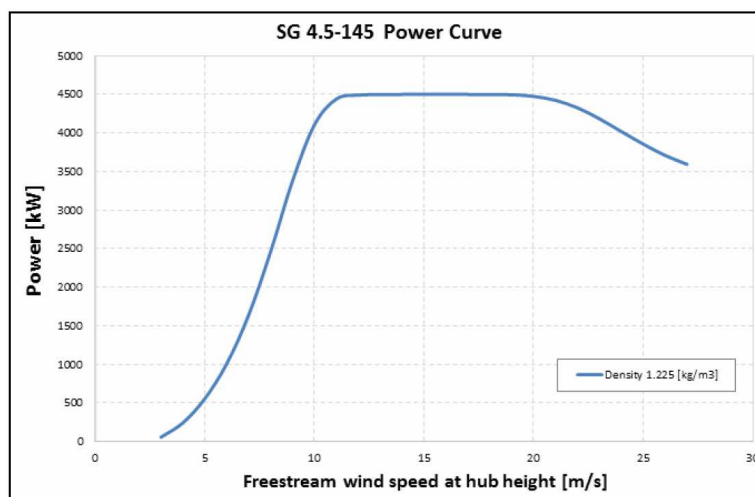
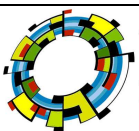


Figura 1. Curva di Potenza di una SG 4.3-145



Progetto di un impianto eolico composto da n.10 aerogeneratori nel Comune di Foggia in località "La Stella - Duanera".

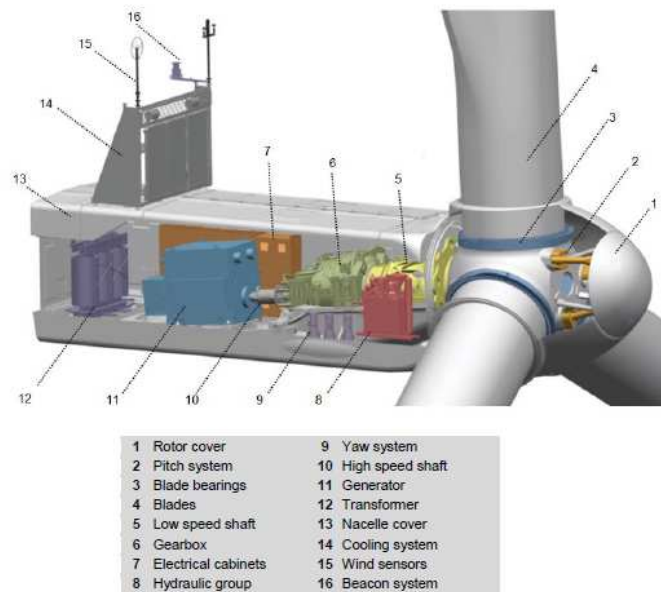


Figura 2. VSG 6.0-170. Disposizione dei componenti in navicella

Si riportano nel seguito le principali caratteristiche tecniche relative all'aerogeneratore SG 4.3-145

Technical Specifications

<p>Rotor Type3-bladed, horizontal axis PositionUpwind Diameter145 m Swept area16,506 m² Power regulationPitch & torque regulation with variable speed Rotor tilt6 degrees</p>	<p>Generator TypeAsynchronous, DFIG</p>
<p>Blade TypeSelf-supporting Blade length71.0 m Root chord2.856 m Aerodynamic profileSiemens Gamesa proprietary airfoils MaterialGRE (Glassfiber Reinforced Epoxy) Surface glossSemi-gloss, < 30 / ISO2813 Surface colorLight grey, RAL 7035 or Papyrus White, RAL 9018</p>	<p>Grid Terminals (LV) Baseline nominal power ..4.5 MW Voltage690 V Frequency50 Hz or 60 Hz</p>
<p>Aerodynamic Brake TypeFull span pitching ActivationActive, hydraulic</p>	<p>Yaw System TypeActive Yaw bearingExternally geared Yaw driveElectric gear motors Yaw brakeActive friction brake</p>
<p>Load-Supporting Parts HubNodular cast iron Main shaftForged steel Nacelle bed frame Nodular cast iron</p>	<p>Controller TypeSGRE Wind Turbine Control architecture SCADA systemSGRE SCADA System</p>
<p>Mechanical Brake TypeHydraulic disc brake PositionGearbox rear end</p>	<p>Tower TypeTubular steel / Hybrid Hub height90 - 157 m, site-specific Corrosion protectionPainted Surface glossSemi-gloss, <30 / ISO-2813 ColorPapyrus White, RAL 9018</p>
<p>Nacelle Cover TypeTotally enclosed Surface glossSemi-gloss, <30 / ISO2813 ColorPapyrus White, RAL 9018</p>	<p>Operational Data Cut-in wind speed3 m/s Rated wind speed10.7 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1) Cut-out wind speed27 m/s Restart wind speed24 m/s</p>
	<p>Weight Modular approach All modules weight lower than 95 t for transport</p>

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.

Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 7.400 m di nuova viabilità.

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. E' garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 30,00 m.l.

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 dimensioni 85 m x 20 m 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;

Progetto di un impianto eolico composto da n.10 aerogeneratori nel Comune di Foggia in località "La Stella - Duanera".

- 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;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia 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 40 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 3 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.

L'area di cantiere sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato. L'area, di circa 5000 mq, sarà temporanea e al termine del cantiere verrà dismessa.

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 20 m, con altezza massima (al centro) di 2,30 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 di futura realizzazione in quanto punto di consegna, riceverà energia dagli aerogeneratori attraverso la rete di media tensione a 30kV.

2.3.6. Collegamenti elettrici

La Soluzione Tecnica Minima Generale prevede che la centrale eolica venga collegata in antenna a 510 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150kv della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kv “Foggia-Larino”

In particolare, la produzione di energia elettrica del parco eolico sarà immessa sulle sbarre MT di una stazione “stazione condivisa” dove mediante una trasformazione 30/150 kV sarà consegna a Terna.

In pratica, le opere elettriche necessarie per il collegamento alla rete AT della RTN dell’energia prodotta dal campo eolico sono le seguenti:

1. Rete in cavo interrato a 30 kV interna al parco;
2. Trasformazione 30/150 kV presso la Stazione 150 kV condivisa con altri produttori di energia elettrica da fonte rinnovabile
3. Collegamento aereo 150 kV tra la stazione condivisa e la sezione 150 kV della nuova stazione 380/150 kV di “Palmori” in agro di Lucera di proprietà di Terna SpA.

La presente relazione illustra le caratteristiche elettriche, meccaniche e costruttive delle opere relative ai suddetti punti.

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 obbligata e a sezione ampia
- pale meccaniche per scoticamento superficiale
- trencher o ancora 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 50 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 AMBIENTALE DEL SITO

3.1. Descrizione dell'area d'intervento

Il sito eolico su cui si sviluppa il progetto è localizzato nella zona del Tavoliere, nel comune di FOGGIA (FG). L'area individuata per lo sviluppo del progetto eolico sorge su di un altipiano posto alla quota di 60 m sul livello del mare.

Le qualità anemologiche del sito in esame sono confermate, a livello di area vasta, dalle cartografie tematiche e banche dati disponibili: a tal fine nelle figure successive si presentano le cartografie dell'Atlante Eolico del CESI (<http://atlanteeolico.cesiricerca.it/viewer.htm>) il quale riporta, sotto forma di mappe rappresentate su sfondo cartografico, la distribuzione sul territorio italiano dei valori stimati di velocità media del vento e di producibilità specifica.

Le mappe della velocità media annua del vento e della potenza specifica sono ritagliate sulle tavole. Per la velocità vi sono tre serie distinte, rispettivamente alle tre altezze dal suolo, 25 m, 50 m e 70 m. I dati sono deducibili dalla colorazione delle diverse aree sulla base della scala cromatica riportata in calce ad ogni tavola. In pratica, individuato il punto di interesse sul territorio, il colore fornisce l'indicazione dell'intervallo entro il quale si stima essere compresa la grandezza, cioè la velocità media annua del vento alla quota dal suolo a cui la tavola stessa si riferisce, ovvero la producibilità specifica dell'aerogeneratore "medio" con mozzo a 50 metri dal suolo.

Le mappe di velocità del vento sono descritte, nelle tre serie di 27 tavole, con scala a nove colori. Ciascun colore identifica una classe di velocità i cui estremi, in m/s, sono indicati in calce alla tavola stessa. Ad esempio il colore giallo indica aree con valori stimati di velocità del vento comprese tra 5 e 6 m/s. L'assenza

di colore indica velocità medie inferiori a 3 m/s, l'ultima classe (color blu) indica velocità medie superiori a 11 m/s.

Le mappe di producibilità specifica sono simili nella presentazione a quelle di velocità media.

Sono descritte, nell'unica serie di 27 tavole, con scala a otto colori. Ciascun colore identifica una classe di producibilità specifica i cui estremi, in MWh/MW (ovvero in ore annue), sono indicati in calce alla tavola. Ad esempio il colore giallo intenso indica aree con valori stimati di producibilità specifica compresi tra 3000 e 3500 ore. Anche in questo caso l'assenza di colore indica una producibilità inferiore a 500 ore, mentre l'ultima classe (color blu) indica producibilità superiori a 4000 ore.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione dell'aerogeneratore è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi. L'area SIC più vicina è l'area "Valloni e steppe Pedegarganiche" dal quale l'aerogeneratore più vicino si colloca a circa 10 km.

3.2. Destinazione d'uso delle aree interessate

L'uso agricolo prevalente del suolo è quello a seminativo intervallato solo raramente da uliveti e o frutteti.

La descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in particolare nell'area in esame un "nuovo paesaggio dell'energia".

Nell'area vasta in esame, come in tutta la piana del Tavoliere e in gran parte del subappennino, già ci sono e saranno installati numerosi impianti di energia eolica, decine di impianti fotovoltaici, Centrali Gas e Turbo Gas, impianti serricoli e indotti industriali.

In particolare nei pressi dell'area di intervento, sono già installate decine di aerogeneratori.

Esiste una estesa rete viaria, composta da un sistema complesso di strade provinciali e statali, che rappresentano importanti elementi di relazione tra i principali nodi comunali, provinciali e regionali.

3.3. Idrogeologia dell'area

La zona in cui verrà realizzato l'impianto è parte integrante di una zona pianeggiante, lontana da corsi d'acqua importanti. Non sussistono pertanto problemi derivanti da fenomeni connessi all'azione morfologica delle acque superficiali e d'instabilità dei terreni dovuti a movimenti franosi. Circa la precisa ubicazione degli stessi, le caratteristiche costruttive di tutte le opere previste, i fogli e le particelle catastalmente individuate, si rimanda agli elaborati allegati al progetto e più nello specifico alla documentazione tecnica a corredo della relazione generale e al layout dell'impianto ivi previsto.

L'idrografia superficiale della zona è costituita principalmente da alcuni Torrenti come il Candelaro e il Triolo, entrambi caratterizzati, attualmente, da un alveo poco profondo e che generalmente presenta un

deflusso idrico tipicamente occasionale con portate che assumono un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo.

I depositi alluvionali del territorio Comunale ospitano, in generale, una estesa falda idrica, generalmente frazionata su più livelli; si evidenzia, infatti, l'esistenza di una successione di terreni ghiaioso-ciottoloso-limosi con scarsa sabbia e/o ghiaioso-sabbiosi, permeabili per porosità (con coefficiente di permeabilità $K < 10^{-3}$ m/sec), con il ruolo di acquiferi, interstratificati con livelli limosoargillosi, a minore permeabilità, con il ruolo di acquitardi (strati semipermeabili) o acquicludi (strati impermeabili).

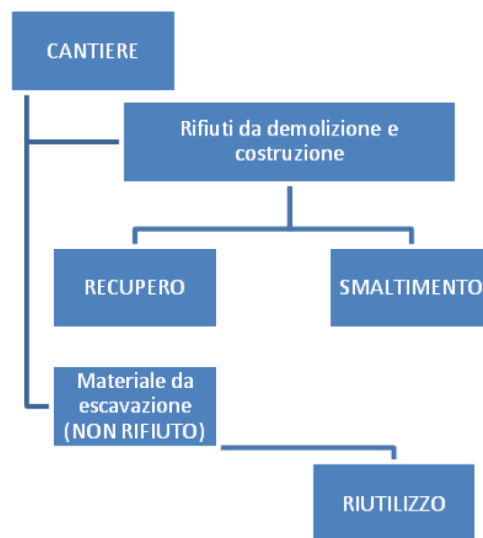
La base della circolazione idrica è rappresentata dalle Argille grigio-azzurre (Argille Subappennine), praticamente impermeabili (acquicludi), con tetto presente nell'area in parola ad una profondità di circa di 20-30 mt. dal piano campagna.

Questi corpi idrici sotterranei, in virtù delle caratteristiche geologiche della stessa formazione acquifera, generalmente presentano una superficie piezometrica che rispecchia sostanzialmente quella topografica, ovvero sub-orizzontale e, quindi, con gradienti idraulici molto bassi (0,5%, direzione SW-NE).

Nell'area dell'impianto in progetto non esistono zone interessate da rischio idraulico, così come è rilevabile, anche dalla cartografia del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Puglia.

4. GESTIONE DEI MATERIALI E RIFIUTI DI RISULTA DALLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

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



In genere, nelle attività di demolizione e costruzione di edifici e di infrastrutture si producono dei rifiuti che possono essere suddivisi in:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - 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 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.

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 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

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 imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		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

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

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).

4.2. Gestione degli inerti da costruzione

La normativa di settore auspica 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 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 dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. 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.

4.3. 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.

4.4. 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).

4.5. Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti, e gli avanzi del geotessuto, 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.

4.6. 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.

4.7. 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/SOTTOPRODOTTI 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, come per il pavirock).
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	I gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi

5. CONSIDERAZIONI DALLA 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.

Tempi e modalità 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". Ai punti 2, 3 e 4 della lettera bb) dell'art. 183 del DLgs 152/2006 è stabilito quanto segue:

- 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 predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

1. 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;

2. Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici.

In fase di gestione, data l'irrisoria produzione di rifiuti il deposito avverrà secondo i dettami di legge richiamati.

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.

In ossequio a quanto previsto dall'art. 188-bis del DLgs 152/2006, come si dirà anche nel paragrafo successivo, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale.

A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti.

Ai sensi del comma 1 dell'articolo 188-ter dello stesso decreto, rientrano tra i soggetti tenuti ad aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) "gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi e gli enti o le imprese che raccolgono o trasportano rifiuti speciali pericolosi".

Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia di imballaggio e etichettatura delle sostanze pericolose (rif. comma 4 dell'art.193).

Responsabilità sulla gestione dei rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere e di manutenzione è affidata 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 DLgs 152/2006 e in particolar modo agli aspetti di seguito evidenziati.

Responsabilità della gestione dei rifiuti di cui all'art. 188 del DLgs 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 dei rifiuti, in conformità agli articoli 177 e 179 del DLgs 152/2006.

Il produttore iniziale conserva, in ogni caso, la responsabilità per l'intera catena di trattamento. Se il produttore, l'impresa e gli altri soggetti sono iscritti ed adempiono agli obblighi del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) di cui all'articolo 188-bis, comma 2, lett. a) del D.Lgs 152/2006, la responsabilità di ogni soggetto è limitata alla rispettiva sfera di competenza stabilita dal predetto sistema.

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 art. 208, 209, 211, 213, 214 e 216 del DLgs 152/2006 e nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 177, comma 4 dello stesso decreto.

Deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti di cui all'art. 188-bis del DLgs 152/2006.

La tracciabilità dei rifiuti avviene:

- nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI)

oppure

- nel rispetto degli obblighi relativi alla tenuta dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione di cui agli articoli 190 e 193 del DLgs 152/2006.

Iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali di cui all'art. 212 del DLgs 152/2006.

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 da tale obbligo le attività di cui al comma 5 dell'art.212 del DLgs 152/2006

Le imprese che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, nonché i produttori iniziali di rifiuti pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri 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 DLgs 152/2006 a condizione che tali operazioni costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa dalla quale i rifiuti sono prodotti. Detti soggetti non sono tenuti alla prestazione delle garanzie finanziarie e sono iscritti in un'apposita sezione dell'Albo in base alla presentazione di una comunicazione alla sezione regionale o provinciale dell'Albo territorialmente competente che rilascia il relativo provvedimento entro i successivi trenta giorni.

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

- L'adesione al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero la detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti di cui agli articoli 190 e 193 del DLgs 152/2006;
- Deve dare evidenza dell'avvenuto smaltimento dei rifiuti secondo le disposizione 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

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.

Progetto di un impianto eolico composto da n.10 aerogeneratori nel Comune di Foggia in località "La Stella - Duanera".

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.

Foggia, Gennaio 2020



Il Tecnico
Arch. Antonio Demaio

