



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

Relazione Descrittiva

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.	
A4	/	PRO	PROG	REL	001		PRO-PROG-REL-001


Coordinamento e Progettazione	 <p>Studio Tecnico Associato ing. Giovanni Bruno - arch. G.Farinola Viale Europa, 62/a Foggia (FG) Tel. 0881373998 - 3356013949 E-mail: ingbruno@tiscali.it</p>	Studio Archeologico	 <p>Dott. Antonio Mesisca Via Aldo Moro B/5 82021 Apice (BN) Tel. 3271616306 E-mail: mesisca.antonio@virgilio.it</p>
Studio Geologico e consulenza ambientale	<p>Geol. Francesco Ferrante Studio di Geologia Tecnica e Ambientale Via Attilio Benvenuto, 76 - Foggia (FG) Tel. 0881742216 - 3385654577 E-mail: ferrantegeo@gmail.com</p>	Studio Agronomico	<p>Dott. Antonio Totaro Viale L. Da Vinci, 1 Manfredonia (FG) Tel. 3486403829 E-mail: atotaro033@gmail.com</p>
Studio Paesaggistico	<p>Arch. Giuseppe Farinola Viale Europa, 62/a Foggia (FG) Tel. 0881373998 - 3387535391 E-mail: agfarinola@virgilio.it</p>	Studio Elettrico	 <p>Sciaccia & Partners S.r.l. C.so Vittorio Emanuele III, 51 96015 Francofonte (SR) CF e P.IVA: 01871700892 E-mail: noi@sciacciapartners.it</p>
Rilievo Topografico	 <p>Studio Tecnico Dott. Agr. Rocco Iacullo Via Padre Antonio da Olivadi, 89 - Foggia Tel. 0881665592 - 3930051965 E-mail: studioiacullo@gmail.com</p>	Studio Acustico	<p>Ing. Michele Russo Via Mascagni, 1 - Margherita di Savoia (BT) Tel. 3495343724 E-mail: russomicheleing@gmail.com</p>

Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 2

Sommario

1	Premessa	3
2	Descrizione dell'Intervento	4
	2.1 Il Progetto	4
	2.2 Aerogeneratori	5
	2.3 Produzione, Trasformazione e Trasporto dell'Energia	8
	2.4 Fondazione Aerogeneratore.....	8
	2.5 Viabilità	9
	2.6 Piazzole	11
	2.7 Cavidotti.....	11
	2.8 Cabina di Utenza	12
3	Modalità di Realizzazione dell'Impianto: il Cantiere.....	12
4	Produzione di Rifiuti e Smaltimento delle Rocce da Scavo	14
5	Smaltimento delle Terre e Rocce di Scavo nella Fase di Cantierizzazione	14
6	Cronoprogramma.....	16
7	Sistema di Gestione e di Manutenzione dell'Impianto	17
8	Dismissione dell'Impianto e Ripristino dello stato dei Luoghi.....	17
9	Ripristino dello Stato dei Luoghi.....	31
10	Analisi Ricadute Sociali, Occupazionali ed Economiche.....	32
11	Elenco Autorizzazioni, Intese, Concessioni, Pareri, Nulla Osta e Assensi da Acquisire	33

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
		Data: 27/01/2023
	Relazione Descrittiva	Revisione: 00
		Pagina: 3

1 Premessa

La presente Relazione Descrittiva attiene il progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla Società Progetto UNO s.r.l..

L'intervento progettuale è finalizzato alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile costituito da n 8 aerogeneratori (modello Vestas V172 – diametro 172 m altezza hub 114 m.) di potenza unitaria 6,8 MW, per una potenza complessiva dell'impianto di 54,4 MW. Gli aerogeneratori saranno ubicate nel Comune di Foggia (FG). Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Stazione utente attraversa i Comuni di Foggia (FG), e Lucera (FG).

L'impianto sarà allacciato alla costruenda Stazione Elettrica Terna "Lucera", tramite connessione "in antenna" a 36 kV.

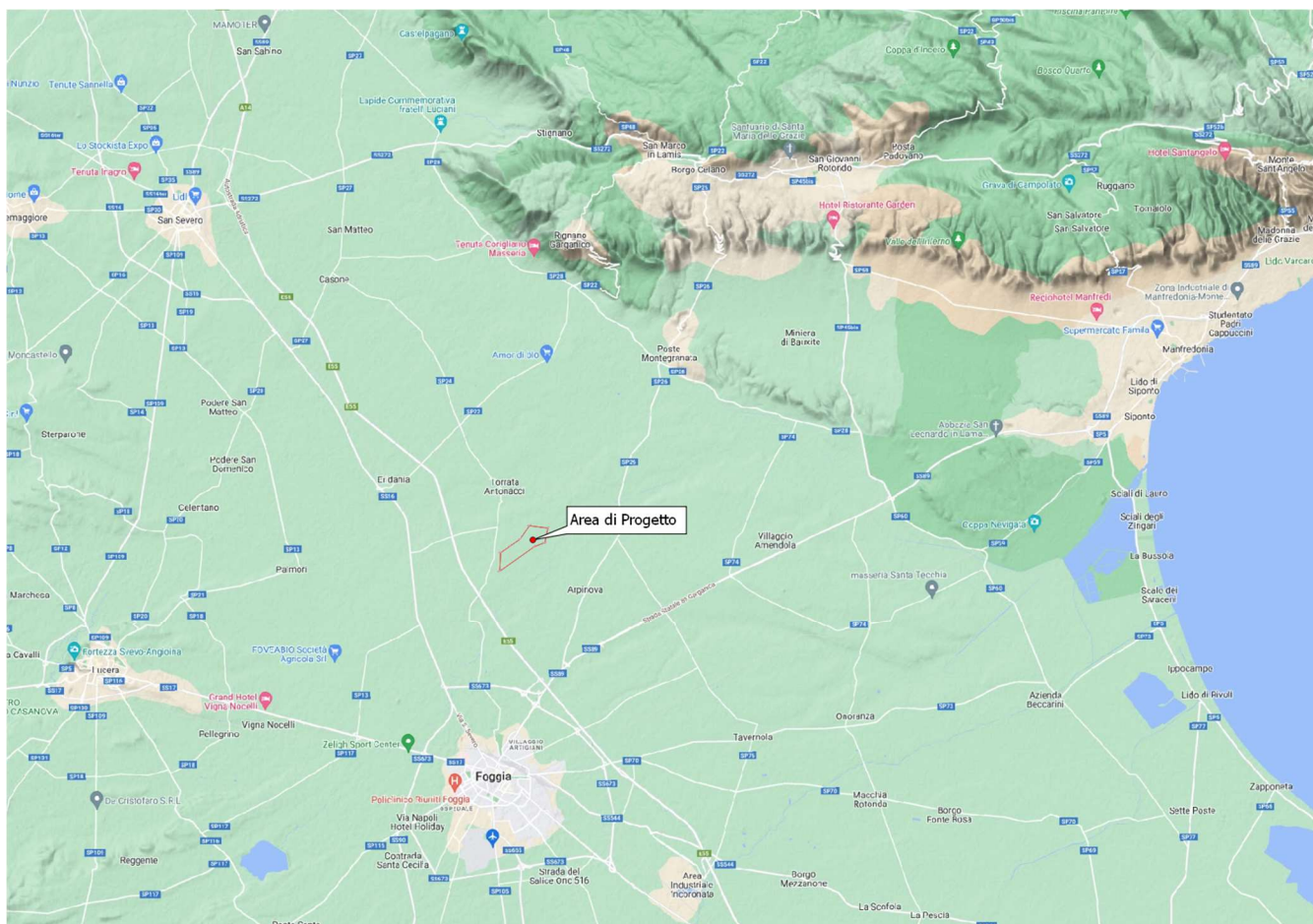


Fig. 1: Inquadramento Geografico

In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 4		

condestinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;

- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

2 Descrizione dell'Intervento

2.1 Il Progetto

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dagli aerogeneratori eolici che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore.

La bassa densità energetica dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area. L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- sicurezza e controllo.
- I dati anemometrici utilizzati per le valutazioni anemologiche sono quelli desunti dalla atlante eolico. La buona ventosità del sito, ha consentito di determinare una velocità media stimata pari a ca. 8,0 m/s a 115 m di altezza. La producibilità stimata è di circa 225,76 GWh, riconducibili ad un numero ore/equivalenti anno di 2750 h/a, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

L'impianto di produzione sarà costituito da n. 8 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,8 mw per una potenza complessiva nominale di 54,40 mw. gli aerogeneratori saranno ubicati in località "Cantone" a nord dell'abitato di Foggia, e a sud dell'abitato di Rignano Garganico, rispettivamente ad una distanza minima dal centro abitato di circa 9 km, e di 17 km.


Ai fini della distribuzione degli aerogeneratori sul territorio sono stati valutati i seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito;
- direzione principale del vento;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati;
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore;

il tutto come meglio illustrato nello studio di impatto ambientale e relativi allegati.

I terreni interessati dall'installazione del parco eolico (minimo poligono convesso) corrispondono ad una superficie di circa 170 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitata alle aree delle piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come si evince dagli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa come quella occupata dagli 8 aerogeneratori di progetto, con

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023 Revisione: 00 Pagina: 5

annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e gran parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Foggia. La parte terminale del cavidotto esterno e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Lucera

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Foggia.

Aerogeneratori	Foglio	Particella	Coordinate – EPSG32633 UTM 33 WGS84		Coordinate geografiche - EPSG4326	
			Lat	Long	Lat	Long
A1	26	181	545815	4600130	41,551523207	15,549361999
A2	26	152	546243	4600428	41,554182646	15,554516802
A3	26	153	546671	4600726	41,556841849	15,559672027
A4	3	258	547098	4601332	41,562275008	15,564839839
A5	10	14	547908	4601213	41,561155058	15,574544098
A6	10	455/33	547798	4600558	41,555262116	15,573172840
A7	10	21/280	547302	4600392	41,553796459	15,567212234
A8	26	171	545778	4599308	41,544121600	15,548855734
Cabina Utente	26	171	545272	4599271	41,543817000	15,542789000

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

2.2 Aerogeneratori

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 172 m,
- altezza mozzo pari a 114 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

L'aerogeneratore eolico inoltre è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità

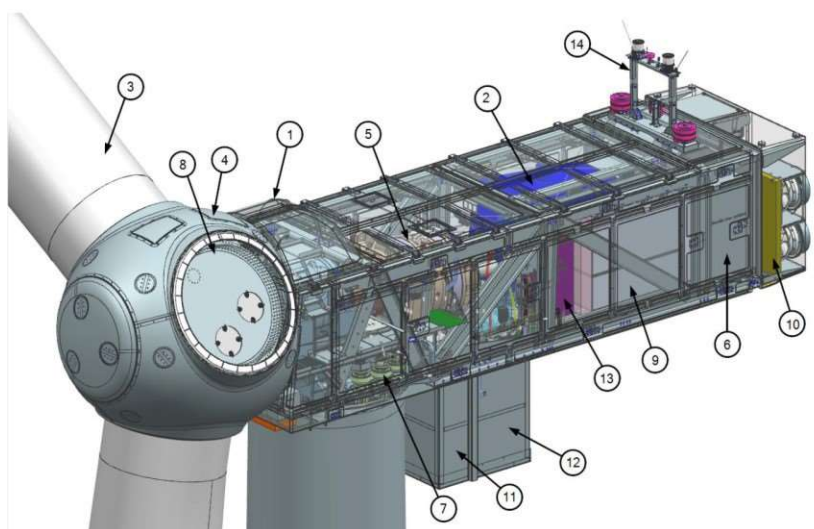
a microprocessore.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore; arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita a 6,8 MW;
- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.



1	Canopy	8	Blade bearing
2	Generator	9	Converter
3	Blades	10	Cooling
4	Spinner/hub	11	Transformer
5	Gearbox	12	Stator cabinet.
6	Control panel	13	Front Control Cabinet
		14	Aviation structure

Schema Aerogeneratore

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 7

- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

ROTORE	Area spazzata	23.235,0 mq
	Numero di pale	3
	Materiale	GRP (CRP) materiale plastico rinforzato con fibra di vetro
	Velocità nominale	8,5 giri/mon
	Senso di rotazione	orario
	Posizione rotore	Sopra vento
TRASMISSIONE	Potenza massima	6.800 kw
SISTEMA ELETTRICO	Tipo generatore	Sincrono a magneti permanenti
	Classe di protezione	IP 54
	Tensione di uscita	720 V
	Frequenza	0÷126 Hz
TORRE	Altezza al mozzo	114 mt
	Numero segmenti	3
SISTEMI DI CONTROLLO	Tipo	microprocessore
	Trasmissione segnale	Fibra ottica
	Controllo remoto	Pc-modem, interfaccia grafica

Scheda Tecnica Dell'aerogeneratore Tipo

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 8		

2.3 Produzione, Trasformazione e Trasporto dell'Energia

In base alla soluzione di connessione elaborate da TERNA RETE ITALIA S.p.A. nel preventive avente codice identificativo 202101964 (prot. Gruppo Terna/p20220030059-07/04/2022), l'impianto eolico sarà collegato, mediante connessione in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 380/150/36 kV da inserire in "entra ed esce" sulla linea 380 kV "Foggia-San Severo", denominata "Lucera".

Il vettoriamento dell'energia elettrica degli aerogeneratori alla rete di distribuzione avverrà mediante:

- Rete di cavidotti interni in AT a 36 kV
- Cabina di utenza in AT a 36 kV
- Cavidotto di utenza in AT a 36 kV
- Stazione di trasformazione 380/150/36 kV RTN

2.4 Fondazione Aerogeneratore

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 25,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 20 pali del diametro Ø 120 cm e della lunghezza di 20 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 9		

procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, con particolare riguardo alla tavola PRO-PROG-DIS-002, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

2.5 Viabilità

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Strade e manufatti impattati dal trasporto saranno verificati e laddove necessario adeguati.

Nella seguente Fig. 2, su base IGM, sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione che di esercizio; come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra di accesso ed uscita dei mezzi per i trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

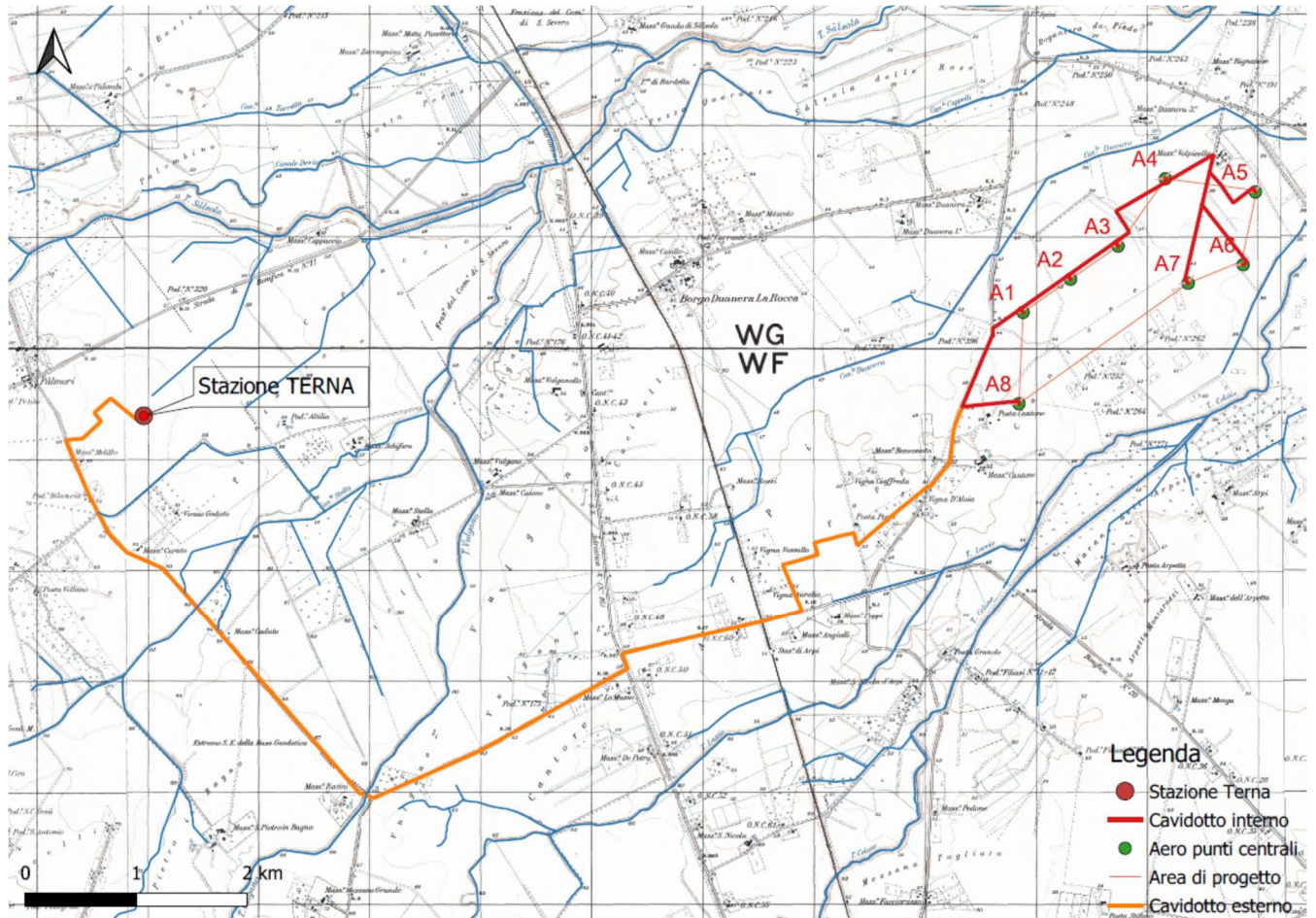


Fig. 2: Layout impianto su base IGM

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri (tav. PRO-PROG-DIS-005), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico. Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- d) Spandimento della calce.
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce.
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 11		

stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

2.6 Piazzole

Tenuto conto delle componenti dimensionali dell'aerogeneratore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere (vedi Tav. PRO-PROG-DIS-004).

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3.600,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi, è inoltre previsto un'area di circa 1400 mq per il posizionamento delle gru ausiliarie per il montaggio del braccio della gru principale ed un area di circa 2000 mq per lo stoccaggio delle pale.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 45 x 25 m per un totale di 1100 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

2.7 Cavidotti

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,10 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, e varia da 0,50 m a 1,75 m.


La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 10,9 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 7,5 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con sabbia fine dello spessore di 40,00 cm, da un tegolino di protezione e da materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Lungo tutto il percorso dei cavi, ogni 2,5 km circa, saranno posati dei pozzetti di sezionamento delle dimensioni 1.65x1.65x1.50.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 12

2.8 Cabina di Utenza

La cabina di utenza è posta nella particella 171 del foglio 26 del comune di Foggia in corrispondenza dell'incrocio tra la strada di accesso all'aerogeneratore A8 e la SP 23. Essa raccoglie l'energia elettrica proveniente dal parco e la trasferisce sul cavidotto esterno (impianto di utenza per la connessione)

La sua ubicazione è stata scelta in base agli stessi criteri già descritti per i cavidotti ed in base all'ubicazione della stazione RTN "Lucera"

Essa è costituita da opere civili ed elettromeccaniche.

Le opere civili sono descritte negli elaborati specialistici delle opere elettriche denominati "PD-R02A: Impianto ed opere connesse – Relazione tecnica " e "PD- R07A: Impianto ed opere connesse – disciplinare tecnico descrittivo".

Le opere elettromeccaniche sono rappresentate dalle apparecchiature destinate alla separazione dell'impianto dalla rete per guasto o manutenzione. Con riferimento agli elaborati specialistici: "PD-T22D- opere connesse-cabina di utenza- pianta, prospetti, sezioni ed impianto di terra" e " PD-T16A-impianto eolico ed opere connesse-schema elettrico unifilare complessivo", saranno presenti:

- 2 scomparti risalita cavo;
- 1 scomparto misure di protezione;
- 1 scomparto misure fiscali;
- 1 scomparto interruttore generale/interfaccia;
- 1 scomparto interruttore cavidotto esterno;
- 3 scomparti linee di parco;
- 1 scomparto reattanza di compensazione (eventuale);
- 1 scomparto banco condensatori di rifasamento (eventuale);
- 1 scomparto protezione trasformatore servizi ausiliari.

Per altri elementi di dettaglio, far riferimento alla documentazione specialistica.

3 Modalità di Realizzazione dell'Impianto: il Cantiere

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti:

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 13		

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Saranno eseguite cunette in terra, perimetrali all'area di lavoro e agli stalli di stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;

In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:

- cunette perimetrali alle piazzole;
- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole. Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru.
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione Navicella
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
13. Commissioning.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 14		

4 Produzione di Rifiuti e Smaltimento delle Rocce da Scavo; Opere in c.a. gettate in opera

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. PRO-PROG-REL-006).

L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sugli stessi interventi di adeguamento.

Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.

Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

5 Smaltimento delle Terre e Rocce di Scavo nella Fase di Cantierizzazione

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 15		

di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche, e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione. Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie. Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa **72586 mc**, (Vedi tabella di stima – pag. 11 PRO-PROG-REL-006) la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 16		

ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.), previa verifica delle condizioni di idoneità secondo normativa.

I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.

6 Cronoprogramma

FASI DI ESECUZIONE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta, si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

I Fase:

- a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
 - b) acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
 - c) definizione della proprietà;
- preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

- a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri
- b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- c) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- d) esecuzione della viabilità;

III Fase:

- a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- b) realizzazione delle opere di fondazione;
- c) realizzazione dei cavidotti;
- d) installazione degli aerogeneratori;
- e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- f) collegamenti elettrici;

IV Fase:

- a) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione MT/AT;
- b) allacciamento delle linee;
- c) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- d) collaudo delle opere realizzate;
- e) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nel cronoprogramma seguente (cfr.: Rel024_Cronoprogramma).

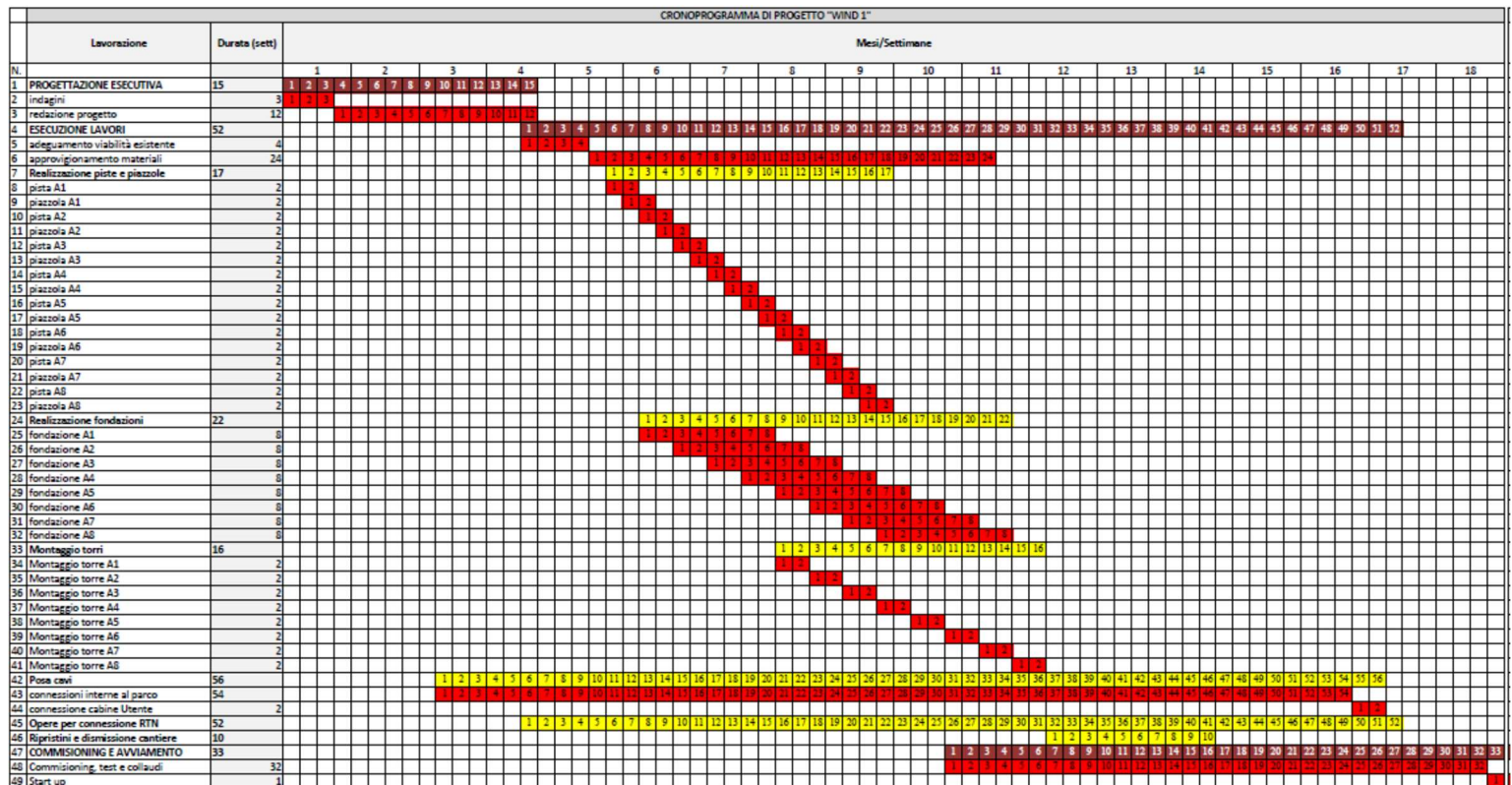


Figura 3: Cronoprogramma

7 Sistema di Gestione e di Manutenzione dell’Impianto

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l’ambiente in cui si colloca.

La ditta concessionaria dell’impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata
- manutenzione ordinaria
- manutenzione straordinaria

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica
- strutture-infrastrutture edili
- spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell’apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 18		

La manutenzione ordinaria comprenderà l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che comprendono l'impianto eolico.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

8 Dismissione dell'Impianto

Dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.


Fasi della Dismissione

L'aerogeneratore schematicamente è costituito dalla torre, dalla navicella del rotore e dalle pale fissate al rotore, che, a sua volta, è collegato tramite un mozzo al gearbox e questo, tramite un altro mozzo, è collegato al generatore elettrico. Tutti questi componenti, ad eccezione del rotore e delle pale, si trovano nella navicella che viene sistemata su un adeguato supporto. All'interno della navicella si trova il trasformatore BT/MT.

Tutto il sistema risulta montato su una torre in acciaio che viene imbullonata alla flangia di fondazione, all'interno della quale si trova il modulo di controllo della turbina e i quadri elettrici.

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti dei singoli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio bisogna effettuare le seguenti operazioni:

- Realizzare le piazzole, nei pressi dei singoli aerogeneratori, sulla quale verranno fatte transitare le gru ed i mezzi per il trasporto; scollegare i cavi interni alla torre;
- smontare i componenti elettrici presenti nella torre;
- procedere in sequenza allo smontaggio del rotore con le pale, della navicella e dei tronchi della torre; la navicella ed i tronchi della torre saranno caricati sui camion ed

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 19

avviati agli stabilimenti industriali per il loro smantellamento e riciclaggio. Il rotore sarà posizionato a terra nella piazzola, dove si provvederà allo smontaggio delle tre pale dal rotore centrale.

- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto;
- smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore.

Modalità di allontanamento dal sito dei materiali

Per l'allontanamento dal sito dei materiali, si procederà con mezzi in sagoma per tutto il materiale proveniente dalla demolizione-rimozione delle strade e dei plinti di fondazione.

Nel dettaglio il pietrame calcareo sarà trasportato con normali camion in sagoma per dimensioni e pesi, così come i blocchi di conglomerato cementizio derivanti dalla demolizione della fondazione.

Le torri saranno allontanate su autocarri e portate agli stabilimenti per il loro recupero.

La navicella sarà trasportata via dal sito con un camion dotato di un rimorchio speciale, la cui lunghezza totale è di 30 m con rimorchio di 27,20 m.

Il rotore e tutti i componenti accessori saranno trasportati con camion in sagoma idonea per dimensioni e pesi.

Le pale saranno tagliate per procedere al carico su mezzi in sagoma ed avviate all'industria per il riciclo (la pala viene riciclata per l'88%).

Rimozione cavi elettrici

Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico per permettere il collegamento tra le varie turbine con la cabina di raccolta, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento della cabina con la sottostazione.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- Ripristino dello stato dei luoghi.

I materiali da smaltire sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) e quindi saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

Rimozione delle fondazioni

Si procederà con lo scavo del terreno di copertura tramite escavatori per raggiungere la fondazione, che sarà demolita (solo la parte superiore per circa metri 1 di profondità dal piano campagna) tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 20		

autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

Lo scavo risultante dalla rimozione della parte superficiale del plinto di fondazione sarà ricoperto con terreno con contestuale ripristino della sagoma del terreno preesistente, come prima evidenziato. La rimodulazione della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Smantellamento delle piazzole e delle strade ad hoc realizzate, qualora non siano più utilizzabili per l'agricoltura

Saranno demolite tutte le piazzole e le strade di collegamento. In particolare, sarà rimossa la sovrastruttura stradale di circa 10 cm, che sarà ceduta alle discariche autorizzate per il riciclaggio totale della stessa. Il cassonetto stradale sarà dissodato e predisposto per il normale utilizzo agricolo del terreno.

Smantellamento sottostazione elettrica

In concomitanza con lo smantellamento delle turbine si procederà allo smantellamento della sottostazione elettrica lato utente e dell'area elettrica chiusa, fatto salvo il caso in cui detta sottostazione possa essere utilizzata da altri produttori di energia elettrica, di concerto con il gestore della RTN, o trasferita al gestore della rete stesso negli asset della RTN, per sua espressa richiesta.

Per lo smantellamento si procederà alla rimozione delle opere elettro-meccaniche e l'allontanamento delle stesse alle industrie per il riciclo. Successivamente si provvederà allo smantellamento dei piazzali e dei muri di recinzione e l'invio del materiale a discariche autorizzate per il successivo riciclo del materiale ferroso e del materiale calcareo.

Effettuata la rimozione di tutte le opere si provvederà al ripristino del terreno, secondo il profilo preesistente con terra di coltivo nella parte superiore.

Fermo restando che anche in questo caso verranno selezionati i componenti riutilizzabili, riciclabili, da rottamare secondo le normative vigenti, i materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 21

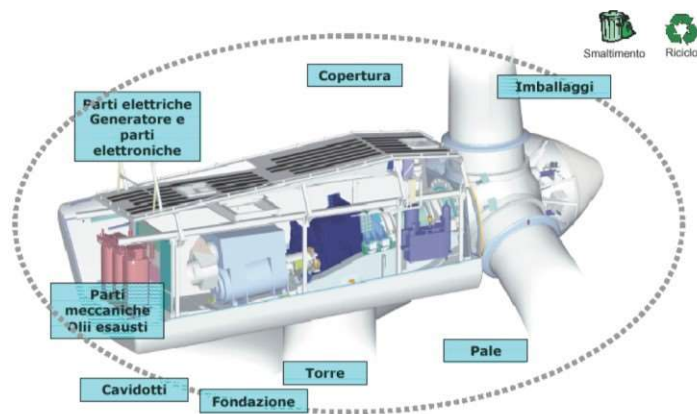


Figura 4: Elementi riciclabili e smaltibili di una turbina eolica

Costi del Piano di Dismissione Impianto e Ripristino stato dei luoghi

Dal calcolo effettuato, l'importo necessario per lo smontaggio ed il ripristino dei luoghi sarà pari a **€ 2.460.000,00**. Tale valutazione è desumibile dal piano di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi (cfr. Piano di dismissione e ripristino).

Da notare, inoltre, che in fase di smantellamento dell'impianto, indipendentemente da tali previsioni di costi, saranno disponibili elevati quantitativi di materiale di risulta con un notevole valore del loro prezzo di vendita anche in caso di riciclo.

9 Ripristino dello stato dei Luoghi

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Progetto Uno	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
Revisione: 00		
Pagina: 22		

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'ideale griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.


Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

10 Analisi Ricadute Sociali, Occupazionali ed Economiche

L'energia eolica realizza impatti socioeconomici rilevanti, i quali si distinguono in diretti, indiretti ed indotti. Quelli diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi summenzionate sia per la produzione delle macchine e dei componenti, sia presso l'impianto (costruzione, funzionamento e manutenzione, dismissione) o presso la società proprietaria dell'impianto.

Si genera comunque ulteriore occupazione, denominata "indiretta", poiché tiene conto, ad esempio, dell'occupazione generata nei processi di produzione dei materiali utilizzati per la costruzione dei componenti. Per ciascun componente del sistema finale esistono, infatti, varie catene di processi di produzione intermedi che determinano occupazione a vari livelli. Per occupazione indiretta s'intende il personale utilizzato per produrre l'acciaio usato per costruire l'aerogeneratore.

La terza categoria di benefici è denominata occupazione "indotta". Tali occupati si creano in

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 23

settori in cui avviene una crescita del volume d'affari (e di redditività) a causa del maggior reddito disponibile nella zona interessata dall'impianto. Tale reddito deriva dai salari percepiti dagli occupati nell'iniziativa e dal reddito scaturente dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli.


I risultati delle ricadute economiche e sociali del settore eolico che sono stati presentati, prendono in considerazione dei dati relativi alla produzione della turbina, la realizzazione dell'impianto, non prendendo in analisi le attività appartenenti all'indotto, ovvero lo sviluppo dell'occupazione dovuta all'installazione degli impianti eolici.

Tra sorveglianza, gestione e manutenzione delle strutture di servizio ai parchi, le wind farm realizzano quindi grandi impatti sociali.


11 Elenco Autorizzazioni, Intese, Concessioni, Pareri, Nulla Osta e Assensi da Acquisire

Di seguito si riporta l'elenco degli Enti generalmente convocati per la Conferenza dei Servizi per il rilascio della Autorizzazione Unica ex art. 12 D.Lgs. 387/03, che dovranno fornire pareri di competenza:

1	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
2	Aeronautica Militare – Centro Informazioni Geotopografiche (C.I.G.A.)
3	Aeronautica Militare – Comando Scuole A.M. – 3 ^a Regione Aerea
4	Aeronautica Militare – 3 ^a Regione Aerea – Reparto Territorio e Patrimonio
5	Agenzia del demanio – Direzione Regionale Puglia e Basilicata
6	Agenzia delle Dogane – Ufficio delle Dogane di Foggia
7	Autostrade per l'Italia S.p.A.
8	Anas S.p.A.
9	A.Q.P. S.p.A.
10	Area Politiche per la Riqualficazione, la Tutela e la Sicurezza ambientale e per l'Attuazione delle Opere Pubbliche – Servizio Difesa del Suolo e Rischio Sismico
11	ARPA Puglia – dipartimento Provinciale di Foggia
12	ASL di Foggia
13	Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede Puglia
14	Comando Forze Operative Sud
15	Comando in Capo del Dipartimento Militare Marittimo dello Jonio e del Canale d'Otranto
16	Comando Marittimo Sud

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 24

17	Comando Militare Esercito "Puglia"
18	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Foggia
19	Comune di Foggia
20	Consorzio di Bonifica della Capitanata
21	Corpo Forestale dello Stato – Provincia di Foggia
22	Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali – Servizio Agricoltura – Ufficio Provinciale di Foggia
23	Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Risorse Idriche
24	Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali – Servizio Foreste – Ufficio Provinciale di Foggia
25	Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Autorizzazioni Ambientali
26	Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio
27	Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Lavori Pubblici – Servizio Espropri e Contenzioso
28	Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Difesa del Suolo e Rischio Sismico
29	Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche – Servizio Attività Estrattive
30	Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione LL.PP. – Ufficio Struttura Tecnica Provinciale di Foggia
31	Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro _ Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali
32	Dipartimento per le Comunicazioni – Ispettorato Territoriale Puglia e Basilicata
33	Dipartimento Risorse Finanziarie e Strumentali, Personale e Organizzazione – Servizio Riforma Fondiaria
34	Direzione Generali Belle Arti e Paesaggio – Servizio III – Tutela del Paesaggio
35	Direzione Generale per il Clima e l'Energia
36	Direzione Generale Territoriale del Sud – Sezione U.S.T.I.E. (Ufficio speciale Trasporti a Impianti Fissi)
37	Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia
38	Divisione IV – U.N.M.I.G. (Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse)
39	ENAC – Direzioni e Uffici Operazioni Sud - Napoli

	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: PRO-PROG-REL-001
	Relazione Descrittiva	Data: 27/01/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 25

40	ENAV – A. O. C. (Carta di Ostacoli d’Aerodromo)
41	Ispettorato Territoriale Puglia e Basilicata
42	Ministero della Difesa – Direzione Generale dei Lavori e del Demanio
43	Ministero dello Sviluppo Economico – Div. VI Fonti Rinnovabili di Energia
44	Ministero Sviluppo Economico – Dipartimento per le Comunicazioni – Ispettorato Territoriale Puglia e Basilicata
45	Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo
46	Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia
47	Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Bari, BAT e Foggia
48	Provincia di Foggia – Assetto del Territorio
49	Provincia di Foggia – Servizio Ambiente
50	Provincia di Foggia - Viabilità
51	Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione territoriale Produzione di Bari Ingegneria – Tecnologie, Reparto Patrimonio, Espropri, Attraversamenti
52	Segretariato Regionale per la Puglia
53	Servizio Gestione Demanio Forestale – P.O. Attuazione Politiche Forestali di Foggia
54	Servizio Riforma Fondiaria – P.O. Struttura Provinciale Riforma Fondiaria - Foggia
55	Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifica – Servizio Attività Estrattive
56	Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali – Servizio Provinciale Agricoltura di Foggia
57	Sezione Demanio e Patrimonio – Servizio Parco Tratturi
58	Servizio Lavori Pubblici – Servizio Espropri e Contenzioso
59	Sezione Lavori Pubblici – Ufficio coordinamento Struttura Tecnica Provinciale di Foggia
60	Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio – Servizio Parchi e Tutela della Biodiversità
61	SNAM Rete Gas S.p.A.
62	TERNA S.p.A.