

COMUNI DI BELCASTRO E CUTRO

Provincia di Catanzaro e Crotone



Progetto parco eolico "Cantorato"

Elaborato: CA_R08.1	PIANO DI MANUTENZIONE E MANUALE D'USO
Scala: Documento	
Data: 24.06.2023	

Committente:
Energia Levante S.r.l.

Il Progettista
Ferraro architetto Francesco



Società del gruppo:

N°REVISIONE	Data revisione	Elaborato	Controllato	Approvato	Note
1			F.F.	G.M.	

E' vietata la copia anche parziale del presente elaborato

ENERGIA LEVANTE S.r.l.
Via Luca Gaurico n°9/11 - Regus Eur 4° piano - Cap. 00143 ROMA (Italia)
P.IVA 10240591007- REA RM1219825 - PEC: energialevantesrl@legalmail.it
Indirizzo email: www.sserenewables.com - Telefono (+39) 0654832107

SOMMARIO

1. PREMESSA

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

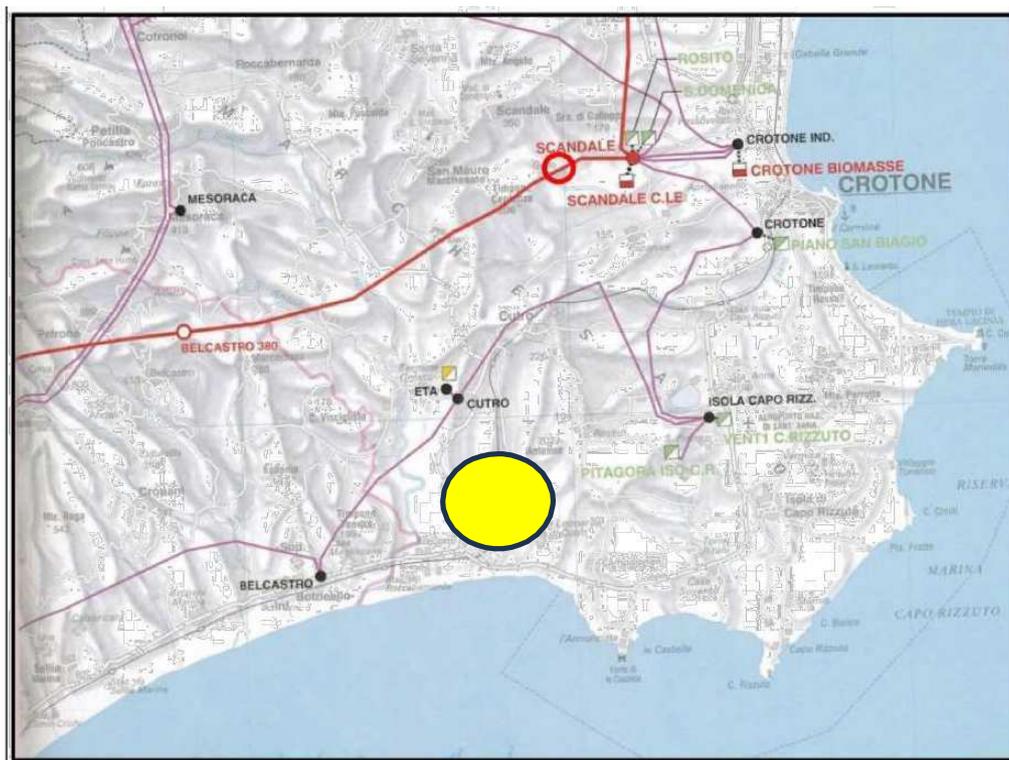
3. MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

- Manutenzione opere civili;
- Manutenzione opere elettriche;
- Manutenzione;
- Aerogeneratori;
- Manuale d'uso.

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce il piano di manutenzione dell'Impianto Eolico CANTORATO – nei comuni di Belcastro e Cutro, con sottostazione elettrica nel comune di Scandale (kr), relativo alle parti principali che lo costituiscono:

- opere civili;
- opere elettriche;
- aerogeneratori.



 Localizzazione parco eolico (Cantorato)

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

Il "Sito" oggetto di progettazione è situato nell'area del "marchesato crotonese", nei comuni di Belcastro e Cutro con la stazione elettrica di utenza nel comune di Scandale. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico composto da n°20 aerogeneratori, con potenza nominale di 6.2MW, con un'altezza complessiva al top di m.200,00.

Le opere civili necessarie alla realizzazione del progetto sono:

- realizzazione e adeguamento di piste in terra battuta di larghezza di m6.00, opportunamente strutturate con materiale arido per il transito del trasporto eccezionale;
- realizzazione di una piazzola (ogni aerogeneratore), temporanea per la fase di montaggio e di una definitiva, per la fase di esercizio dell'impianto.
- realizzazione di fondazioni in cls degli aerogeneratori del tipo: profonde a pali trivellati e fondazione superficiale a basamento di diametro 24.00m, h.m3.00 e di superficie di mq.452.00, tombate con materiale arido permeabile;
- montaggio aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche MW6.2 con Altezza complessiva 200m;
- realizzazione area di cantiere, stoccaggio materiali e componenti necessari alla esecuzione dell'opera;
- realizzazione di cavidotti (profondità max 1.40m e larghezza max 1.30m) di trasmissione energia prodotta a 30Kv, dalle unità produttive (aerogeneratori) alla Stazione Utente e Stazione Terna;
- realizzazione Stazione Utente e Stazione Terna (comune di Scandale foglio catastale n° 17, particelle nn°: 71-75-79);
- sistemazione delle superfici; argini delle piste, aree interessate a movimenti terra, ruscellamenti acque superficiali ecc. con opere, puntuali, di ingegneria naturalistica

e rinaturalizzazione delle superfici;

- sistemazione strade bitumate esistenti, interessate dalla realizzazione dei cavidotti, con gli stessi materiali dello stato di fatto.

Il parco eolico, in progetto, sarà connesso con cavidotto interrato alla Stazione Utente localizzata nel comune di Scandale, in località Serra del Giardino su di un'area agricola a destinazione seminativa, al foglio catastale n° 17, particelle nn°: 71-75-79, ospita le protezioni, i dispositivi di sezionamento e misura delle linee, garantendo la sicurezza dell'impianto ed occupa un'area complessiva di circa 15.010mq. è sarà condivisa con un altro impianto eolico in istruttoria, sempre di proprietà della società Energia Levante s.r.l. Il conferimento dell'energia prodotta dal parco eolico "Cantorato" avverrà sulla RTN a 380kV, "Magisano-Scandale" nella nuova di Stazione denominata "Cutro" di proprietà TERNA S.p.A..

Tabella delle coordinate per la localizzazione puntuale degli aerogeneratori.

comune di Belcastro (CZ)

Coordinate e sistema

Proiezione	TM
datum	GS84
zona	33

Numero	Sigla	Est	Nord	N° Foglio catastale (comune di Belcastro)
1	CA1	664006	4313697	25
2	CA2	663481	4313528	25
3	CA3	662183	4313215	23
4	CA4	662232	4314284	23
5	CA5	661739	4314189	22
6	CA6	661083	4315322	22
7	CA7	662067	4315296	20
8	CA8	662918	4315134	24
9	CA9	662256	4316035	20
10	CA10	660762	4316208	18
11	CA11	659920	4316121	18

Il sito eolico, lato comune di Belcastro, interessa un'area collinare vocata prevalentemente all'agricoltura, con colture di tipo olivicolo, interrotte da terreni utilizzati ad agrumeti, vigneti e frutteti. I pochi manufatti presenti nell'area di progetto sono utilizzati a magazzini, ricovero macchine e attrezzi legati all'agricoltura ad altri ad abitazioni rurali, tutti, senza nessun pregio architettonico ed edilizio. Gli aerogeneratori di progetto: CA1-CA2-CA3-CA4-CA5-CA6-CA7-CA8-CA9-CA10 e CA11, sono localizzati nel comune di Belcastro e ricadono in area agricola (Zona omogenea [E] del PRG), in adiacenza alla SP41 è posizionati all'interno del reticolo di piste, strade comunali e interpoderali esistenti.

- L'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Belcastro dista Km 6.300. Per quanto concerne la porzione di impianto eolico di progetto ricadente nel comune di Cutro, è di fatto periferica alle iniziative industriali e con la presenza di un impianto fotovoltaico e un minieolico in funzione a distanza di non interferenza con le opere in progetto. Il "sito" è compreso tra due strade una di tipo provinciale (SP41) e l'altra statale (SS109) e una rete ferroviaria che la divide in modo ortogonale, oltre che "sito" con la presenza di un dedalo di piste in terra battuta e strade impermeabilizzate di rango comunale, utilizzate per la coltivazione in modo estensivo dei terreni e per la connessione delle varie iniziative industriali ed il loro collegamento con la rete nazionale.

- Comune di Cutro (KR)

Coordinate e sistema

Proiezione	UTM
Datum	WGS84
Zona	F.33

PROGETTO DI SVILUPPO EOLICO "CANTORATO - COMUNE DI CUTRO (KR)

Numero	Sigla	Est	Nord	N° Foglio catastale (comune di Cutro)
1	CU1	670825	4318817	23
2	CU2	669204	4318864	22
3	CU3	669144	4317997	29
4	CU4	669766	4317463	29
5	CU5	669611	4316577	29
6	CU6	670671	4316197	30
7	CU7	671250	4316649	30
8	CU8	668456	4317044	28
9	CU9	670472	4317143	23

Gli aerogeneratori: CU1-CU2-CU3-CU4-CU5-CU6-CU7-CU8 e CU9, sono localizzati nel comune di Cutro, perimetrali all'area di industrializzazione, rete ferroviaria e reticolo stradale di tipo provinciale e statale, ubicati in area agricola (Zona E) del PSC.

– L'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Cutro si trova ad una distanza di circa Km 3.200 m (> di 6 volte l'altezza metri 200 dell'aerogeneratore/i).

DESCRIZIONE AEROGENERATORE DI PROGETTO

L'aerogeneratore tripala ad asse orizzontale upwind, a velocità variabile e con controllo di passo, con una potenza massima pari a $P = 6,2 \text{ MWp}$, con rotore di diametro massimo 172 m da installarsi su torri tubolari di altezza massima pari a 115 m, per un'altezza complessiva del sistema torre-pale di 200 m. L'aerogeneratore è costituito da: 1) il rotore tripala, di diametro Massimo pari a 172m, con lunghezza pale massima pari a 86 m; 2) la navicella con la turbina e tutti gli organi meccanici di trasmissione è una struttura modulare, basata su tre gruppi meccanici principali: gruppo rotore, generatore e telaio principale.

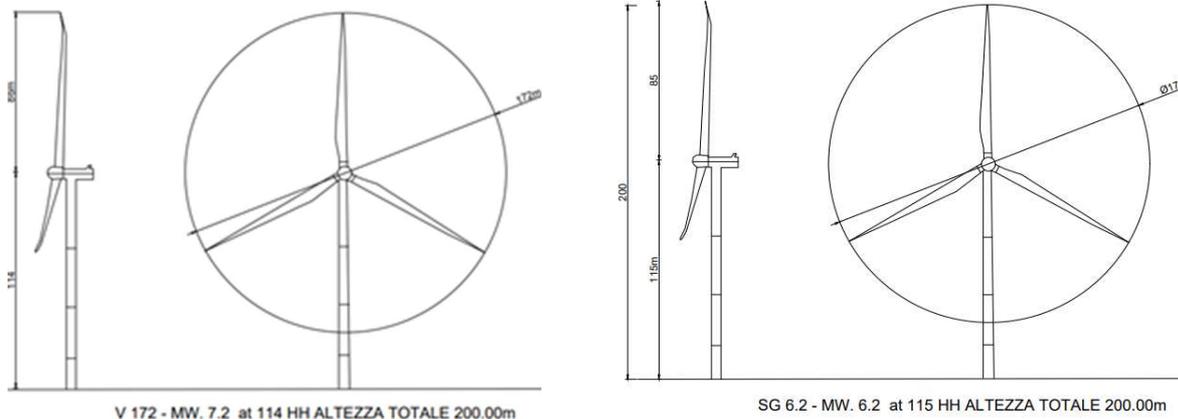
La torre di sostegno di tipo tubolare avrà una struttura in acciaio di forma tronco-conica, per un'altezza massima di 115 m.

Il colore della struttura è chiaro, per l'accesso all'interno della torre, è predisposta una scaletta in acciaio ed una porta con relativo meccanismo di chiusura ed allo scopo di ridurre al minimo la necessità di raggiungere la navicella, tramite l'apposita scala, è stato predisposto il sistema di controllo del convertitore e di comando dell'aerogeneratore posto alla base della torre.

Il gruppo rotore è costituito da tre pale in fibra, connesse ad un mozzo centrale tramite cuscinetti, che ne permettono la rotazione sul proprio asse mediante attuatori elettromeccanici indipendenti tra loro. Questo dispositivo, denominato "pitch", regola la velocità di rotazione del rotore e la potenza captata dal vento in condizioni di vento forte. Il Pitch serve inoltre da freno aerodinamico.

Il generatore è del tipo asincrono trifase ad induzione con rotore a gabbia, connesso con la rete attraverso un convertitore full scale. L'alloggio del generatore consente la circolazione dell'aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore.

L'energia elettrica prodotta sarà trasmessa alla base della torre tramite cavi schermati ed installati su una passerella verticale. Per la trasmissione dei segnali di controllo alla navicella saranno installati cavi a fibre ottiche.



ONDAZIONI AEROGENERATORI

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno del tipo a plinti di forma circolare di m.24.00, la fondazione superficiale sarà poggiata su pali di diametro 120cm. a profondità variabile e fino a m28.00 per ciascun aerogeneratore.

L'interfaccia tra torre e plinto sarà realizzata con una anchor - cage in acciaio affogata nel calcestruzzo.

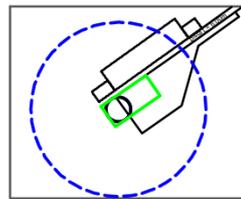
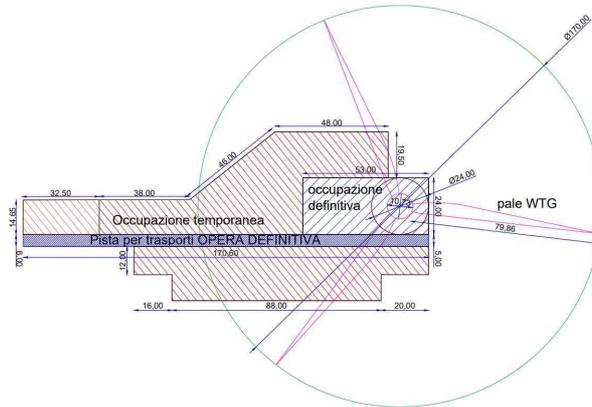
La tipologia di fondazione, le relative sezioni, dimensioni e la scelta dei materiali saranno oggetto di ulteriori specifiche, che solo in sede di esecuzione delle opere potranno essere ponderate e verificate.

Le piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno così costituite:

- piazzola per il montaggio della torre opportunamente stabilizzata, di forma trapezoidale e lunghezza massima pari a 86 metri e larghezza pari a 45 metri;
- piazzola livellata in terreno naturale per lo stoccaggio temporaneo delle pale, di dimensioni 23.00m X 85.00m;
- area libera da ostacoli per il montaggio della gru, di dimensioni 18.00m X 29.00 m
Al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori, le piazzole, nella loro fase di esercizio, saranno ridotte alla sola area necessaria alle periodiche visite di controllo e manutenzione delle turbine;
- la restante parte verrà rinaturalizzata attraverso piantumazione di essenze erbacee ed arbustive autoctone. Per la realizzazione delle piazzole sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, adeguatamente selezionato, caratterizzato, compattato e

ove necessario arricchito con materiale proveniente da cava, per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri.

TIPICO DELLA PIAZZOLA A SERVIZIO DELL'AEREOGENERATORE



Specifica PIAZZOLA aerogeneratore di progetto

-  Fondazione diametro 24.00 m.
-  Area spazzata
-  Area piazzola fase di esercizio
-  Area piazzola fase di realizzazione

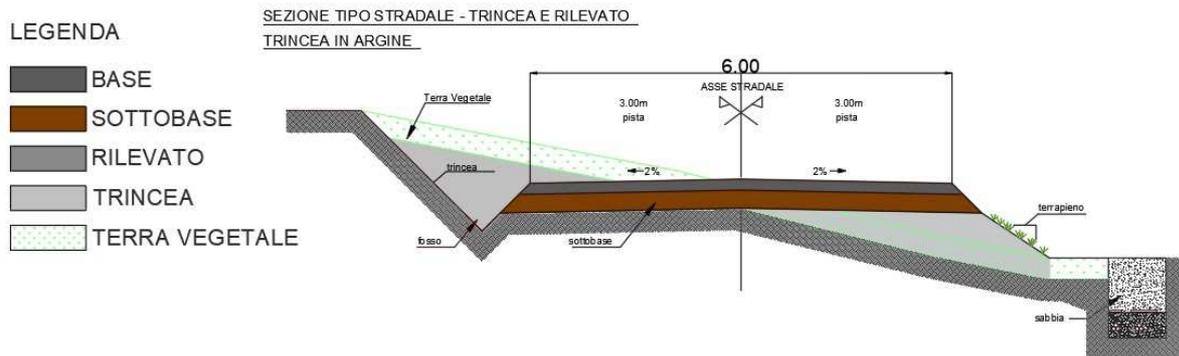
VIABILITÀ DI PROGETTO

Le piste in terra battuta di nuova realizzazione, per l'installazione degli aerogeneratori e collegate alla viabilità esistente, saranno realizzate in maniera da minimizzare l'occupazione di nuove superfici e garantirne l'ordinario impiego del suolo, in considerazione dei requisiti tecnici minimi richiesti dai trasporti eccezionali, avranno le caratteristiche di consentire il normale assorbimento delle acque meteoriche e di non alterare il ruscellamento delle acque superficiali del reticolo esistente dei recettori naturali. In nessun caso è prevista l'impermeabilizzazione di piste-strade, e/o piazzole sia in fase di montaggio dei componenti che durante la fase di esercizio.

Le piste di progetto sono state progettate con ampiezza minima utile di 6 m, e raggio

interno di curvatura superiore a 50 m., con pendenze e inclinazioni laterali del 2% “a sella d’asino” il manto stradale sarà compattato e reso accessibile senza intralcio ai mezzi con altezza del suolo 10cm (culle) mezzi eccezionali utilizzati per il trasporto degli elementi dell’aerogeneratore.

Sezione pista in terra battuta -tipo-



Il manto stradale, in progetto è previsto in macadam (pietrisco misto a sabbia e acqua, spianato da un rullo compressore). Tutti gli strati di macadam saranno opportunamente compattati per evitare problemi al transito agli autocarri con carichi pesanti (12t per asse).

L’intera viabilità di progetto interna al parco eolico, quella di adeguamento dell’esistente e di nuova realizzazione avranno la sezione tipo riportata nella figura sopra rappresentata. Gli interventi di adeguamento della viabilità provvisoria e definitiva saranno eseguiti adeguando la sede stradale preesistente migliorando la percorribilità plano-altimetrica con uno strato di sottofondo in misto granulare e stabilizzato (granulometria da 5cm a 20 cm), sul quale verrà steso una pavimentazione in misto granulare stabilizzato a granulometria fine con adeguata pendenza a “schiena d’asino”, sono previste delle cunette per la raccolta ed il convogliamento nei ricettori naturali delle acque piovane, lungo entrambi i margini stradali, realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica.

CAVIDOTTI INTERRATI - COLLEGAMENTI ELETTRICI

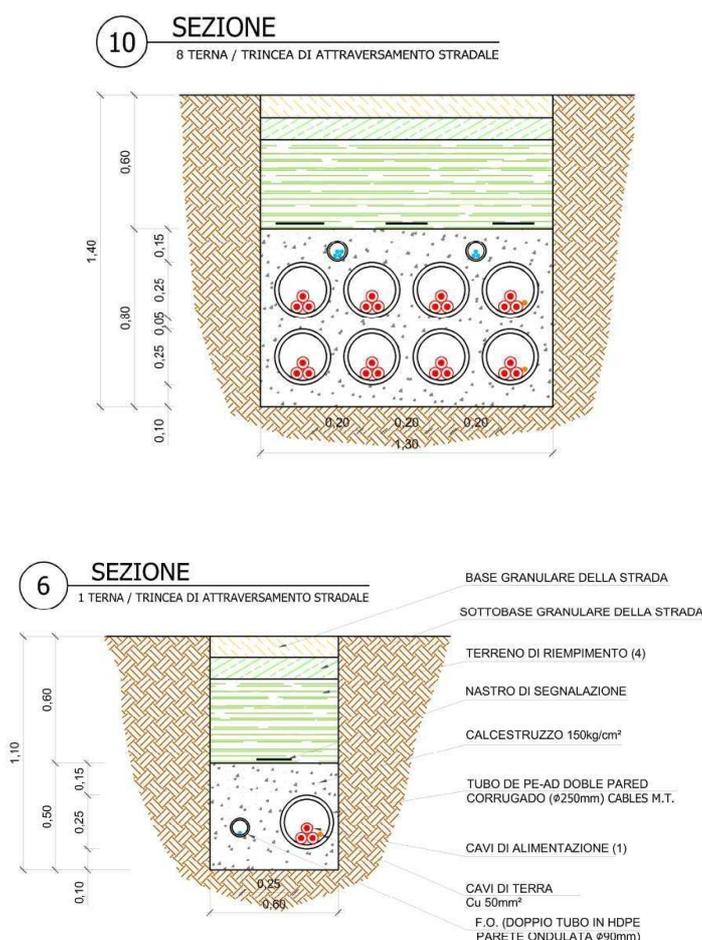
Il collegamento alla rete elettrica nazionale avverrà mediante cavidotti interrati a 30 kV. Gli scavi a sezione ristretta per la posa dei cavidotti, saranno realizzati con mezzo

meccanico “terna” meno invasivo, al quale sarà agganciata una benna di centimetri 130, guidata fino ad una profondità di 140cm. I materiali dagli scavi a sezione ristretta, saranno momentaneamente depositati sull’orlo del cavo e/o in prossimità degli scavi stessi, nei siti di abbancamento individuati. Successivamente il materiale depositato sull’orlo del cavo sarà riutilizzato per il rinterro, mentre quelli “abbancati” saranno caratterizzati e se idonei saranno riutilizzati per le opere progettate.

Tipico posa in opera di cavidotto su pista in terra battuta interna al parco:

(In relazione alla lunghezza e al numero degli aerogeneratori connessi, possono variare le “terne” che restano tombate e di nessun interesse per il presente elaborato).

Tipico posa in opera di cavidotto:



(In relazione alla lunghezza e al numero degli aerogeneratori connessi, possono variare le “terne” che restano tombate e di nessun interesse per il presente elaborato).

Le intersezioni del cavidotto interrato con il reticolo idrografico sono state individuate con apposito elaborato grafico dedicato. Si specifica in questa sede che in corrispondenza di tutte le intersezioni l’attraversamento sarà realizzato mediante **trivellazione orizzontale controllata (toc)** senza interruzione di connessioni di tipo naturali che artificiali e senza lavori modificativi delle condizioni orografiche.

SOTTOSTAZIONE AT/MT

La sottostazione di trasformazione è ubicata nel territorio del comune di Scandale in località Serra del Giardino, in area agricola priva di alberature. La Stazione Utente sarà condivisa con ulteriori produttori, in progetto è prevista la realizzazione di una Stazione TERNA denominata “Cutro” sulla RTN a 380kV “Magisano-Scandale”.

3. MANUTENZIONE DELL’IMPIANTO

Il Parco Eolico Cantorato nei comuni di Belcastro e Cutro con sottostazione elettrica nel comune di Scandale (kr) - (Opere civili, opere elettriche e Aerogeneratori) sarà interessato, durante la vita utile dell’impianto, da interventi di manutenzione al fine di garantirne il corretto e sicuro funzionamento e i relativi livelli prestazionali di progetto. Gli interventi di manutenzione possono essere suddivisi in due tipologie:

1. manutenzione del tipo ordinario, con una ciclicità periodica e programmata nel tempo;
2. manutenzione del tipo straordinario, dovuti a malfunzionamenti e anomalie tecniche improvvise. All’interno della manutenzione ordinaria è previsto un sistema di monitoraggio continuo da remoto 24/24h e 7/7 giorni al fine di controllare il corretto funzionamento e la produzione dell’impianto. Tale sistema consente di programmare ed intervenire in maniera tempestiva con personale specializzato al fine di garantire il maggior numero di ore di funzionamento dell’impianto in relazione alla presenza di condizioni di ventosità idonee alla produzione. Gli interventi non previsti in una programmazione temporale e scadenzata fanno parte della manutenzione straordinaria e sono azioni indirizzate a una pronta riattivazione del funzionamento delle apparecchiature impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie. Un tecnico o una squadra di tecnici gestiranno e sovrintenderanno le operazioni di monitoraggio

dell'impianto eolico, con la direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare sopralluoghi e accertamenti mensili con il fine di esaminare e connettere i lavori di manutenzione indispensabili per il miglior funzionamento del Parco Eolico.

Gli interventi manutentivi ordinari e/o straordinari investiranno tre diverse parti dell'impianto:

1. Opere civili;
2. Opere elettriche.
3. Aerogeneratori;
- 3.1. Manutenzione opere civili.

La manutenzione ordinaria delle opere civili dovrà essere effettuata con cadenza annuale ed in concomitanza di eventi atmosferici eccezionali e dovrà essere predisposto un opportuno registro in cui annotare lo stato delle opere e gli interventi effettuati e/o da programmare. Di seguito si riporta un elenco delle principali attività e opere da ispezionare:

- pulizia delle cunette sulla viabilità interna e sulle piazzole al fine di garantire il corretto deflusso delle acque piovane;
- taglio erba nelle aree adiacenti alle piazzole ed alla sottostazione;
- ispezione delle strade di accesso alle piazzole e delle piazzole stesse con eventuale programmazione di attività di manutenzione attraverso la posa in opere e la compattazione, tramite rullatura, di materiale idoneo;
- ispezione e programmazione di eventuali interventi manutentivi degli edifici e cabine all'interno della sottostazione condivisa, della sottostazione di trasformazione;
- ispezione della superficie dei plinti degli aerogeneratori per verificare la presenza di eventuali fessurazioni ed eventuale monitoraggio;

3.2. Manutenzione opere elettriche La manutenzione ordinaria delle opere elettriche sarà prevista in accordo ai manuali di uso manutenzione dei produttori di tutte le componentistiche e prevederà una ispezione generale annuale con la compilazione di un opportuno registro ove annotare lo stato delle opere e gli interventi effettuati e/o da programmare. La manutenzione riguarderà le linee di distribuzione MT, il sistema di fibra ottica, il tratto di cavidotto AT di collegamento, la sottostazione condivisa, la sottostazione di trasformazione SEU ed il BESS. Il monitoraggio continuo dell'impianto, attraverso sensori e/o misura, consentirà, infatti, di monitorare eventuali anomalie di funzionamento dell'impianto dal punto di vista elettrico e, quindi, di intervenire in tempi rapidi

per eseguire interventi di manutenzione straordinaria.

3.4. Manutenzione Aerogeneratori

Il piano di manutenzione ordinario degli aerogeneratori seguirà le istruzioni fornite dal produttore degli aerogeneratori. In genere il piano di manutenzione degli aerogeneratori prevede un monitoraggio da remoto degli aerogeneratori, attraverso il sistema SCADA, per rilevare eventuali malfunzionamenti e programmare in maniera tempestiva gli interventi di manutenzione straordinaria e un'ispezione generale delle macchine con cadenza semestrale al fine di annotare in appositi registri lo stato degli aerogeneratori e gli eventuali interventi da programmare. Nello specifico gli interventi di manutenzione riguardano le seguenti apparecchiature:

- Sistema di protezione contro i fulmini (LPS);
- Torre;
- Navicella;
- Rotore e pale:
- Impianto di terra;
- Sistema di controllo microprocessori;
- Sistema di segnalazione ottico delle turbine;
- Il sistema di controllo dell'imbardata;
- Quadri MT;
- Sistema di segnalazione aerea;
- Sistema di spegnimento incendi automatico.

Catanzaro 21.09.2023

Il progettista
Ferraro architetto Francesco

MANUALE D'USO DI TUTTI I COMPONENTI DELL'IMPIANTO

- **Individuazione e descrizione delle modalità di corretto funzionamento dei componenti e delle attività manutentive che non richiedano competenze specialistiche (verifiche, pulizie, regolazioni, ecc.).** La società proponente, una volta installato il parco eolico e attivata la produzione di energia elettrica, si doterà di risorse umane specializzate al fine di garantire tutte quelle opere manutentive che non richiedono competenze tecniche altamente specializzate, quali, ad esempio, verifiche e regolazioni in condizione di esercizio, pulizie, ecc. Il tutto verrà organizzato e condotto in stretta collaborazione con la società fornitrice delle turbine eoliche e nel pieno rispetto della normativa vigente, anche per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, come oli esausti, grassi, ecc.
- **Individuazione dei principali sintomi indicatori di anomalie e guasti, imminenti od in atto.** Al fine di utilizzare al meglio i sofisticati strumenti di gestione e manutenzione descritti in questo rapporto, il conduttore dell'impianto si doterà di risorse umane altamente specializzate, provenienti direttamente dalla società fornitrice le turbine o da essa formato. In questo modo, potrà essere garantito il corretto e salutare funzionamento dell'impianto, per l'intera durata dell'opera stessa.
- **Manuale di manutenzione dell'impianto.** Scopo della procedura di seguito riportata è definire i controlli operativi da attuare nel corso delle attività di Operations & Maintenance, in modo tale che: gli impatti ambientali delle lavorazioni siano monitorati e costantemente ridotti; siano prevenuti infortuni e malattie professionali, minimizzando i rischi che li possono causare. La presente procedura prescrive inoltre le azioni da attuare in caso di rilevazione di un'emergenza ambientale e/o di sicurezza da parte del personale aziendale. A tali scopi, la terminologia della presente procedura fa riferimento alla norma UNI EN ISO 14050:2002 ed alla norma OHSAS 18001:2007. Aspetto ambientale: qualsiasi elemento nelle attività, prodotti o servizi forniti da un'Organizzazione che può

interagire con l'Ambiente.

Impatto ambientale: qualsiasi modifica causata all'ambiente, sia in positivo che in negativo, interamente o parzialmente risultante da attività, prodotti o servizi di un'Organizzazione. Rischio: combinazione della probabilità dell'accadimento di un incidente o dell'esposizione a un pericolo e della magnitudo dell'infortunio o della malattia professionale che può risultare dall'evento o dall'esposizione.

- **Individuazione, descrizione dettagliata ed istruzioni operative degli interventi di manutenzioni ordinarie e straordinaria per ogni componente dell'impianto.**
- Controllo operativo ambientale.

Aspetto rilevato	Azioni da attuare	Frequenza	Responsabilità
Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose: olio minerale per rabcocchi alle turbine; olio motore degli automezzi	Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta in magazzino per evitare che vi siano perdite sul suolo; dislocare le sostanze infiammabili negli appositi armadi antincendio; fare riferimento alle seguenti istruzioni per tale attività: <ul style="list-style-type: none"> • NX_QP_9100 - Handling Hazardous Substance • NX_HS_WI_0058 - Register • NX_HS_WI_0059 - Transport • NX_HS_WI_0060 - Storage • NIT_HS_WI_0060_Gestione_Sostanz_Pericolose (integrazione per disposizioni legislative nazionali sulle sostanze chimiche pericolose) 	In continuo	Site Supervisor
Impiego di risorse idriche per i servizi igienici	Impiegare con parsimonia l'acqua dei servizi igienici, avendo cura di chiudere accuratamente i rubinetti dopo l'uso e di segnalare qualsiasi perdita e/o allagamento	In continuo	Tutto il personale
Scarichi in acque superficiali causati da servizi igienici	Impiegare correttamente gli scarichi idrici civili, avendo cura di non recapitarsi sostanze chimiche e corpi estranei che possano inquinare le acque di scarico	In continuo	Tutti i dipendenti
Emissione di rumore: automezzi in movimento	Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nel piazzale	In continuo	Site Supervisor
Rischio incendio	Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> • mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione; • evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione 	In continuo	Site Supervisor - fornitore

Aspetto rilevato	Azioni da attuare	Frequenza	Responsabilità
Produzione di rifiuti speciali: <ul style="list-style-type: none"> • oli minerali esausti • assorbenti e stracci sporchi di grasso ed olio • imballaggi misti • filtri aria ed olio • tubi neon esausti • apparecchiature elettriche e loro parti fuori uso 	Raccogliere le varie tipologie di rifiuto in appositi contenitori, identificati con il relativo codice CER e l'eventuale pericolosità, nei punti di deposito temporaneo predeterminati nel Service Point e destinarli a recupero/smaltimento secondo le scadenze previste dalla legge; si faccia riferimento per l'attività anche all'Istruzione NIT_HS_WI_0040 (gestione rifiuti) Effettuare lo scarico e carico dei rifiuti secondo le linee di produzione UP1, UP2, UP3	Secondo disposizioni di legge	Site Supervisor
Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose: olio minerale per rabcocchi alle turbine; olio motore degli automezzi	Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta sul mezzo di trasporto (in movimento) per evitare che vi siano perdite sul suolo; fare riferimento alle seguenti istruzioni per tale attività: <ul style="list-style-type: none"> • NX_QP_9100 - Handling Hazardous Substance • NX_HS_WI_58 - Register • NX_HS_WI_59 - Transport • NX_HS_WI_60 - Storage • NIT_HS_WI_0060_Gestione_Sostanz_Pericolose (integrazione per disposizioni legislative nazionali sulle sostanze chimiche pericolose) 	In continuo	Site Supervisor
	Verificare che dagli automezzi in sosta non vi siano perdite di oli o carburanti che possano causare un incendio e/o la contaminazione delle acque di scarico	In continuo	Site Supervisor
Rischio incendio	Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> • mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione; • evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione 	In continuo	Site Supervisor - fornitore
Emissione di rumore: automezzi in movimento	Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nel parco	In continuo	Site Supervisor

Aspetto rilevato	Azioni da attuare	Frequenza	Responsabilità
Impiego di risorse idriche per i servizi igienici	Impiegare con parsimonia l'acqua dei servizi igienici, avendo cura di chiudere accuratamente i rubinetti dopo l'uso e di segnalare qualsiasi perdita e/o allagamento	In continuo	Tutto il personale
Scarichi in acque superficiali causati da servizi igienici e da acque meteoriche	Impiegare correttamente gli scarichi idrici civili, avendo cura di non recapitarvi sostanze chimiche e corpi estranei che possano inquinare le acque di scarico	In continuo	Tutti i dipendenti
	Evitare di posizionare nei pressi delle griglie di scolo delle acque meteoriche contenitori di oli minerali e di qualunque altra sostanza potenzialmente nociva e non ostruire dette griglie e scoli con rottami, rifiuti e quant'altro potrebbe ostruirle	In continuo	Tutti gli operai
	Gestione vasca Imhoff e disoleatore da parte di terzo fornitore secondo disposizioni contrattuali. Formalmente la gestione è in carico a colui che detiene l'autorizzazione allo scarico dei due sistemi,	Annuale	Cliente Fornitore dei servizi
	Bonifica pozzetti di raccolta olio dei trasformatori da parte di terzo fornitore	Annuale	Fornitore
Produzione di rifiuti speciali: <ul style="list-style-type: none"> olio dei trasformatori esausti cavi elettrici apparecchiature e relative parti fuori uso neon esausti imballaggi misti imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio 	Verificare che la ditta che ha in appalto la manutenzione della sottostazione effettui Raccogla le varie tipologie di rifiuto in appositi contenitori, identifichi con il relativo codice CER e l'eventuale pericolosità, nei punti di deposito temporaneo predefiniti nella sottostazione e li destini a recupero/smaltimento secondo le scadenze previste dalla legge	Secondo disposizioni di legge	Supervisore su Fornitore
Rischio incendio	Applicare le prescrizioni specificate nel Documento di Valutazione dei Rischi e nel Piano d'Emergenza, in particolare in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> mantenere sempre efficienti i dispositivi di estinzione; evitare accumuli di materiale infiammabile nei pressi di circuiti elettrici in tensione 	In continuo	Site Supervisor - fornitore
Stoccaggio e impiego di sostanze pericolose: olio minerale per rabbocchi ai trasformatori	Dislocare i bidoni di olio minerale sopra l'apposita ghiotta di raccolta situata nell'area manutenzione per evitare che vi siano perdite sul suolo	In continuo	Fornitore
	Verificare che dagli automezzi in sosta non vi siano perdite di oli o carburanti che possano causare un incendio e/o la contaminazione delle acque di scarico	In continuo	Site Supervisor
Emissione di rumore: automezzi in movimento	Gli automezzi in sosta devono mantenere i motori spenti per tutto il periodo della sosta nella sottostazione	In continuo	Site Supervisor

Manutenzione su sottostazione.

Aspetto rilevato	Possibile emergenza	Azione da attuare	Resp.
Produzione di rifiuti speciali e urbani (tutte le fasi)	Commistioni tra diversi tipi di rifiuti speciali	Separare manualmente, ove possibile senza rischio per la sicurezza per gli Operai, i diversi rifiuti speciali e ricollocarli nei relativi contenitori predisposti Ove non possibile richiedere intervento al fornitore per riclassificazione dei rifiuti e loro ritiro definitivo	Operai Site Supervisor - HSE Manager
Scarichi idrici (tutte le fasi)	Rilevazione di uno scarico di liquidi pericolosi (oli minerali) nelle canaline di scarico delle acque meteoriche e/o negli scarichi civili	<ul style="list-style-type: none"> Vietare l'impiego dei servizi idrici aziendali, chiudere l'afflusso agli scarichi ed avvertire il fornitore addetto perché prevenga danneggiamenti alla fossa Imhoff far aspirare i reflui inquinati ancora presenti nei circuiti da Fornitore di gestione rifiuti 	Site Supervisor
Stoccaggio ed impiego di sostanze pericolose	Service points - perdite e versamenti di oli lubrificanti ed idraulici dagli automezzi o nei punti stoccaggio previsti	<ul style="list-style-type: none"> Absorbire immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto (vedi lista allegata) nei vari punti del Service Point; posizionare il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi; comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico di cantiere 	Operai, Site Supervisor
	Manutenzione turbine - perdite dai circuiti delle turbine	<ul style="list-style-type: none"> Absorbire immediatamente la perdita con il materiale assorbente predisposto (vedi Tabella 4.1 di seguito allegata) caricato sull'automezzo di servizio posizionare il materiale assorbente sporco in apposito contenitore per rifiuti pericolosi; comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico del parco; in caso di contaminazione del suolo, provvedere all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. 	Operai, Site Supervisor, HSE Manager
Manutenzione sottostazione - perdite dai trasformatori		<ul style="list-style-type: none"> Distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione In caso di necessità comunicare al gestore della rete di aprire sez e int. sganciare i Trasformatore Alta Tensione Aspirare l'olio spillato dalla vasca di contenimento e dislocarlo in apposito contenitore per rifiuti pericolosi; comunicare a Site Supervisor l'avvenuta produzione del rifiuto in modo che questi possa registrarla sul Registro di Carico/Scarico del parco; in caso di contaminazione del suolo, provvedere all'attivazione delle procedure di bonifica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. 	Fornitore, Site Supervisor
Consumo di risorsa idrica (Service Points - man. Sottostazione)	Perdite dal circuito idraulico e dalle tubature	Chiudere rubinetto generale e chiedere intervento di fornitore della manutenzione per la riparazione delle perdite	Fornitore, Site Supervisor
Emissione di rumore esterno	Automezzi in sosta prolungata con motore acceso	Far spegnere il motore	Site Supervisor
Rischio incendio (tutte le fasi)	Incendio delle turbine, del trasformatore e del service point	<ul style="list-style-type: none"> Distaccare il trasformatore dalle linee di alimentazione In caso di necessità comunicare al gestore della rete di aprire sez e int. sganciare i Trasformatore Alta Tensione Attenersi alle prescrizioni del Piano di Emergenza predisposto da RSPP Una volta estinto l'incendio, bonificare l'area dalle ceneri e dalle strutture danneggiate, facendole smaltire come rifiuto speciale da classificare con la collaborazione di fornitore qualificato 	Site Supervisor

Preparazione alle emergenze ambientali e risposta.

Spill on ground	Concrete/ Cement	Paints	Oils	Silt	Detergent
Sand	✓	✓		x	✓
Straw Bales	X	X		✓	X
Absorbent Granules	X	X		x	X
Geotextile Fence	✓	X	x	✓	X
Drip Trays	X	✓		x	X
Pads / Rolls	X	X		x	X
Drain Seal	✓	✓		✓	✓
Earth Bunds	✓			✓	✓
Spill in Water					
Straw Bales	X	X	✓	✓	X
Pads / Rolls	X	X	✓	X	X
Booms	X	X	✓	x	X
Prevent further contamination	✓	✓	✓	✓	✓
Inform authorities					

Materiali assorbenti da utilizzare in caso di sversamenti.

Gestione delle emergenze di sicurezza.

In condizione di ordinario svolgimento delle attività di lavoro è incaricato al controllo e mantenimento delle condizioni di sicurezza per i lavoratori il Site Supervisor.

A costui spetta verificare quanto segue:

- la fruibilità delle vie di esodo;
- l'efficienza degli impianti ed attrezzature di difesa/contrasto (estintori, idranti, cassetta sanitaria, ecc.);
- l'efficienza degli impianti di sicurezza ed allarme (illuminazione, cartellonistica di sicurezza, ecc.);
- il rispetto del divieto di fumare ed accendere fiamme libere nelle aree interdette ed a rischio specifico di incendio;
- il corretto stoccaggio delle sostanze pericolose;
- la corretta delimitazione delle aree di lavoro;
- la registrazione di tutti i dipendenti, fornitori e visitatori nell'apposito registro presenze, necessaria per garantire la corretta evacuazione in caso di emergenza. La temporanea inefficienza dell'elemento di sicurezza deve essere portata a conoscenza di tutta l'utenza attraverso specifica segnalazione di "fuori servizio". Il personale deve segnalare ai suddetti responsabili eventuali anomalie riscontrate. Indipendentemente dal suo preciso incarico, ogni Operaio deve:
- conoscere i pericoli legati all'attività lavorativa;
- conoscere i mezzi antincendio e di pronto soccorso in possesso dell'organizzazione e il loro corretto utilizzo;
- conoscere le modalità di intervento;
- sorvegliare le attrezzature antincendio e le uscite/vie di fuga segnalando eventuali anomalie al RLS e preposti.

Ogniqualvolta si verifica un'emergenza il Responsabile della Funzione interessata è tenuto ad aprire un Report Incidente.

Comportamenti in caso di Emergenza Tutte le persone non direttamente coinvolte in soggetti operativi di emergenza, in caso di un evento incidentale, devono tenere il seguente comportamento:

- Non farsi prendere dal panico;
- Avvertire la Squadra di Emergenza, essendo precisi nel dare notizie ed indicazioni sul luogo e sul numero di persone coinvolte;
- Non diffondere allarmismi;
- Non prendere iniziative di intervento se non si è in grado di effettuarle;
- Usare il telefono unicamente ai fini dell'emergenza;
- Non usare automezzi privati o di servizio per spostamenti non espressamente autorizzati.

Prova d'emergenza Health Safety & Environment (HSE) Manager programma, almeno annualmente, una prova di verifica delle modalità di risposta alle emergenze mediante simulazione delle situazioni di possibile emergenza indicate nella presente Procedura e nel Piano d'Emergenza, in collaborazione con i Site Supervisor dei vari parchi attivi; tale prova va registrata come addestramento e ne va valutata l'efficacia; se necessario si procede ad adeguamento e/o modifica delle procedure di risposta, qualora dopo la prova pratica o dopo la reale emergenza fronteggiata, risulti la necessità di revisionare i criteri operativi.

Nel corso dell'anno HSE Manager dovrà garantire che la simulazione copra tutte le possibili emergenze che sono state individuate nella presente Procedura e nel Piano d'Emergenza.

Controllo operativo delle attività dei visitatori e dei fornitori.

Per l'affidamento a Fornitori di attività nel parco e nei Service Points, la Società proprietaria provvederà a controllarne l'attività nella seguente maniera:

per gli aspetti ambientali, HSE Manager provvederà a fornire la presente procedura in forma controllata al fornitore, in modo tale che questi sia dedotto sulle prescrizioni minime da rispettare per prevenire inquinamenti e possibili danni all'ambiente esterno.

Per la gestione dei rischi per la salute e sicurezza, HSE Manager attiverà quanto previsto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 secondo la tipologia di attività svolta:

-se si tratta di visitatori, disporrà che il Site Supervisor li registri all'ingresso in apposito Registro, li identifichi con cartellino provvisorio ed informi dei rischi presenti nell'area in cui si recano mediante apposita Informativa;

-se il fornitore eroga servizi di natura intellettuale e se la sua attività non comporta interferenza con quanto svolto dal personale abilitato dalla società, HSE Manager e/o l'Operations Manager gli trasmetteranno apposita informativa sui rischi per la salute e sicurezza presenti nell'area in cui si andrà a lavorare, in modo che questi provveda ad aggiornare la propria valutazione dei rischi, formare il proprio personale sui rischi presenti e fornirgli gli adeguati DPI;

per tutti gli altri casi (manutenzione attrezzature, impianti e stabili, di gestione dei rifiuti, etc.) si stabilirà il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI) in collaborazione con la Committenza e con il Datore di Lavoro del fornitore, in modo da garantire che i rischi dovuti all'interferenza tra le attività lavorative vengano individuati e posti sotto controllo.

Il Site Supervisor provvederà a verificare che il fornitore osservi quanto previsto dalla presente procedura, registrandone eventuali scostamenti, sulla modulistica di sistema. In relazione ai fornitori su cui l'azienda può esercitare una ragionevole influenza, questi verranno controllati da parte di HSE Manager o suoi incaricati nel quadro degli audit interni, in relazione al rispetto della legislazione e degli aspetti ambientali e di sicurezza che le loro attività generano.

Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo.

Una turbina eolica è un investimento per il futuro, che per anni fornirà energia pulita in maniera efficiente. In questo contesto, garantire un'operatività, in sicurezza, senza interruzioni è un fattore di cruciale importanza.

I fornitori delle turbine eoliche scelte per il progetto "Cantorato", hanno installato e mantengono in operatività molti aerogeneratori in tutto il mondo. Lo staff dei tecnici disponibili e specificamente addestrati si preoccupano di ogni tipo di controllo e manutenzione al fine di mantenere i parchi eolici in perfette condizioni, monitorando 24 ore su 24 ogni più piccola funzione delle turbine installate. Il servizio di assistenza è inoltre sempre pronto a fornire pezzi di ricambio in ogni parte del mondo.

Le ditte costruttrici mettono a disposizione il Permanent Monitoring System (PMS), garantiscono il monitoraggio 24 ore su 24, per 365 giorni l'anno. Con Sistema da remote, qualunque difetto o malfunzionamento della macchina viene immediatamente segnalato e l'operatore informato in tempo reale, in maniera tale da poter risolvere il problema nel più breve tempo possibile. Le turbine sono controllate periodicamente con cadenza di sei ore e i dati operazionali essenziali come performance, energia prodotta, disponibilità, temperature etc. vengono archiviati in maniera permanente in un Data Base, per l'utilizzo in successive analisi. Il PMS permette pertanto di monitorare lo stato degli aerogeneratori 24 ore al giorno, l'effettivo controllo delle turbine ogni sei ore, assistenza 24 ore su 24, l'immediatezza nella segnalazione del difetto o malfunzionamento, riparazione del difetto on-line e la disponibilità di dati (performance, temperatura ed energia prodotta). Semestralmente viene effettuata la manutenzione ordinaria. I Centri di assistenza in Italia garantiscono un tempo di risposta, in caso di malfunzionamento o avaria, non superiore ai 60 minuti. Sarà necessario anche trovare accordi con le risorse locali per garantire gli interventi manutenzione ordinaria e straordinaria a tutte le componenti del parco che non siano le turbine stesse, come ad esempio cavidotti, cabine elettriche, strade, piazzole, ecc.

Istruzioni operative dettagliate delle manutenzioni che deve eseguire il tecnico.

Gestione Rifiuti

Gestire opportunamente e adeguatamente i rifiuti prodotti durante le attività ordinarie condotte da RePower Italia, ivi compresa la gestione del deposito temporaneo. Si considerano come attività ordinarie svolte da Siemens-Gamesa: Durante la realizzazione del Parco Eolico:

- Trasporto, Montaggio e Commissioning di aerogeneratori nei Parchi Eolici;
- Opere civili ed elettriche dei Parchi Eolici. Inoltre la procedura è utile per verificare la corretta gestione dei rifiuti on site da parte dei Subcontrator.

Durante l'esercizio e la manutenzione del Parco Eolico:

- Esercizio e Manutenzione programmata e straordinaria del Parco Eolico.

Tale procedura si applica a tutti i cantieri e parchi eolici, risulta essere "produttore di rifiuto" come definito all'interno della normativa ambientale vigente, seguendo questi riferimenti:

- UNI EN ISO 9000:2000 FONDAMENTI E VOCABOLARIO;
- UNI EN ISO 9001:2000 SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ. REQUISITI;
- UNI EN ISO 14001:2004 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE. REQUISITI E GUIDA PER L'USO;
- D.lgs 152/2006 e s.m.i; e le seguenti definizioni.
- produttore: la persona la cui attività ha prodotto rifiuti cioè il produttore iniziale e la persona che ha effettuato operazioni di pretrattamento, di miscuglio o altre operazioni che hanno mutato la natura o la composizione di detti rifiuti.
- rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A alla parte quarta del D.lgs 152/2006 e s.m.i e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

La normativa italiana in materia di rifiuti ne prevede la classificazione, secondo

l'origine, in rifiuti urbani e in rifiuti speciali, e secondo la pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi. Nello specifico, durante l'esecuzione delle proprie attività e qualora il contratto siglato con il Committente lo preveda, risulta produttore di:

- RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI;
- RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI.

Fin d'ora è necessario sottolineare che la presente istruzione operativa si pone come obiettivo quello di fornire delle linee guida per gestire in modo adeguato i rifiuti prodotti in cantiere. Per situazioni specifiche determinate da attività differenti e peculiarità dei siti in cui si andrà ad operare, è necessario essere coadiuvati dal Dipartimento HSE per approfondire le modalità di gestione dei rifiuti.

In via generale, le responsabilità riferite alla presente procedura sono elencate nelle seguenti tabelle, dove la X indica l'incaricato dell'attività, mentre lo sfondo grigio, indica l'azione di supporto all'attività stessa.

Attività	Responsabile			
	Project Manager	Site Manager	Responsabile del Dipartimento Sicurezza, Ambiente	Operatori
Definire le modalità con le quali gestire il deposito temporaneo dei rifiuti;	X			
acquisire in sede di qualificazione del fornitore le autorizzazioni ambientali possedute dallo stesso	X			
Sottoscrivere l'eventuale ordine di acquisto	X			
Individuare le categorie di rifiuti prodotti		X		
Coordinare operativamente la raccolta dei rifiuti e la gestione del deposito temporaneo;		X		
compilare il registro di carico e scarico;		X		
compilare il formulario di identificazione del rifiuto (se del caso);		X		
Verificare le quarte copie del formulario di identificazione del rifiuto pervenute in cantiere, dal trasportatore;		X		
Inviare le quarte copie del formulario in sede per la compilazione del MUD;		X		
Corretta differenziazione del rifiuto in sito;				X
Corretto conferimento del rifiuto all'interno del deposito temporaneo				X
Effettuare le comunicazioni annuali alla camera di commercio;			X	
Formare il personale sulla corretta gestione del rifiuto e sulla corretta tenuta del registro di carico e scarico;			X	
Fornire assistenza a Project Manager/site Manager in tema di rifiuti			X	

Responsabilità riferite alla presente procedura

L'impianto legislativo impone una serie di obblighi al produttore di rifiuti (definito come la persona la cui attività ha prodotto rifiuto) speciali pericolosi e non pericolosi, tra cui: 1. Identificazione dei rifiuti prodotti e relativa etichettatura; 2. Corretta tenuta del registro di carico e scarico; 3. Corretta compilazione del formulario di identificazione del rifiuto; 4. Corretta differenziazione del rifiuto on site; 5. Corretta gestione dell'eventuale deposito temporaneo; 6. Assicurarsi che i rifiuti generati vengano conferiti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni normative vigenti.

I possibili rifiuti prodotti durante le attività espletate sono:

- CER 13.01.10* oli minerali per circuiti idraulici, non clorati;
- CER 13.02.06* scarti di oli sintetici per motori ingranaggi e lubrificazione;
- CER 13.02.08* altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione esausti;
- CER 15.01.06 imballaggi in materiali misti (plastica, carta, legno, ferro);
- CER 15.01.10* imballaggi contenenti sostanze pericolose (Barattoli, contenitori sia di metallo che di plastica contenenti vernici, silicone, olio, solventi, grasso, colle);
- CER 15.02.02* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (Stracci, guanti, carta assorbente, tute, sabbia contaminata);
- CER 16.05.04* gas in contenitori a pressione (compresi gli halon) contenenti sostanze pericolose (bombolette spray);
- CER 16.06.01* batterie al Pb - 160602* Batterie al Ni-Cd;
- CER 16.06.04 batterie alcaline;
- CER 17.02.03 corrugati in plastica;
- CER 17.04.11 cavi elettrici;
- CER 17.05.03* terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio ecc);
- CER 17.05.04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503;
- CER 20.01.21* tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio (Neon).

È compito del Project/Site Manager (o del Service Operation Manager per la fase di manutenzione) coadiuvato dal Dipartimento HSE individuare correttamente tutti i rifiuti prodotti durante le ordinarie attività e attribuire il codice CER relativo.

I codici CER contrassegnati da un asterisco, *, rappresentano i rifiuti speciali pericolosi.

All'interno di ogni cantiere ed in ogni parco eolico il cui servizio si configura come produttore di rifiuti, si deve tenere un registro di carico e scarico vidimato dalla camera di commercio competente per territorio. Le annotazioni all'interno del registro devono essere effettuate, almeno entro dieci giorni lavorativi dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo. È compito del Project Manager/Site Manager provvedere alle registrazioni dei carichi e degli scarichi dei rifiuti all'interno del registro. Per le istruzioni di compilazione del registro di carico e scarico si rimanda al seguente documento allegato guida alla gestione dei rifiuti elaborato dalla Camera di Commercio e alle sedute formative svolte dal Dipartimento HSE.

Il trasporto dei rifiuti deve essere effettuato da enti o imprese che dispongono delle necessarie autorizzazioni; durante il trasporto i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:

- nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- impianto di destinazione;
- data e percorso dell'istradamento;
- nome ed indirizzo del destinatario.

Il formulario di identificazione, deve essere redatto in quattro esemplari, compilati, datati e firmati dal produttore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al produttore (Quarta copia). Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni. Si rammenta che l'ottenimento della quarta copia consente di sollevare il produttore da qualsiasi tipo di responsabilità, connessa con illecita gestione del rifiuto e più nello specifico qualora sia omessa la ricezione della quarta copia del

formulario di identificazione dei rifiuti entro tre mesi di tempo, va denunciata immediatamente allo scadere del terzo mese di tolleranza da parte del produttore dei rifiuti medesimi, presso gli uffici della Provincia tramite raccomandata A/R.

Generalmente la compilazione del formulario di identificazione del rifiuto è sempre demandata ai trasportatori, pertanto è opportuno che il compilatore del registro di carico e scarico verifichi il corretto inserimento da parte del trasportatore di tutti i dati necessari.

Nell'ambito di un'attività di Esercizio e Manutenzione delle turbine eoliche, i tecnici possono effettuare operazioni di controllo, pulizia, cambio di componenti, ecc.

Al termine dell'attività prevista su una Turbina, i tecnici raccolgono i materiali prodotti durante la manutenzione in opportuni contenitori suddivisi per categoria (es: filtri aria, filtri olio, contenitori di prodotti vuoti, ecc.), e li trasportano presso la vicina sede locale (service point) accompagnando al materiale un documento di trasporto, che riporta le sedi di partenza e di arrivo e le quantità dei vari materiali. La sede locale potrebbe essere il service point/magazzino/edificio di controllo/sottostazione elettrica; il luogo è variabile da parco a parco identificarlo all'attivazione del contratto di service. All'arrivo nella sede locale i tecnici consultano il Supervisore per valutare il materiale e per stabilirne la possibilità di riparazione/riuso; il materiale non più riutilizzabile viene considerato rifiuto, e in quanto tale gli viene attribuito il codice CER, quindi viene stoccato nel deposito temporaneo di pertinenza, in attesa di smaltimento. Il deposito è strutturato per ospitare in modo sicuro i rifiuti, pericolosi e non, che si possono generare durante le manutenzioni. Ogni rifiuto viene stoccato dai tecnici in opportuno contenitore, in funzione del codice CER. Se si dovessero produrre rifiuti non contemplati nell'elenco sopra riportato, i tecnici contatteranno il responsabile Ambiente e Sicurezza per ricevere istruzioni.

La corretta gestione del rifiuto si deve realizzare nel momento in cui il rifiuto stesso si genera. Per fare ciò è opportuno che, nel luogo in cui vengono prodotti i rifiuti (generalmente in opera nei cantieri nelle sedi locali per i parchi eolici), tutto il personale sia consapevole delle modalità di differenziazione secondo categorie omogenee. Le modalità migliori di differenziazione direttamente in opera è raccomandabile mediante l'utilizzo di Big Bag appositamente dedicate, che di fatto consentirebbero di facilitare la gestione del

deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere. La considerazione preliminare che consente di gestire correttamente il deposito temporaneo deriva direttamente dalla definizione normativa dello stesso deposito temporaneo. Si intende per deposito temporaneo il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle seguenti condizioni:

- 1) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore, con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metri cubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- 2) 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;
- 3) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Da quanto enunciato le modalità di scelta del deposito temporaneo dipendono solo ed esclusivamente dal produttore del rifiuto, che dovrà quindi individuare, tra le due alternative seguenti:

- 1) modalità temporale: periodo nel quale teoricamente si possono produrre quantità infinite di rifiuti purché dalla data del carico del rifiuto in questione alla data dello scarico dello stesso non siano trascorsi più di tre mesi;
- 2) modalità quantitativa: il deposito temporaneo non deve superare i 10 mc per i rifiuti pericolosi e i 20 mc per i non pericolosi e tale deposito non può avere durata superiore ad un anno.

Partendo da tale definizione, i Site manager/Site Supervisor devono individuare, secondo esigenze organizzative e di logistica, il punto più opportuno in loco dove collocare indicativamente:

- Uno scarrabile (container aperto superiormente) di circa 20 mc per la raccolta di materiali di imballaggio non contaminati come: plastica, carta, legno, ferro - CER 150106*;

- Eventuali Big Bag contenenti i cavi elettrici (codice CER 17.04.11) e i Corrugati in plastica (CER 17.02.03) da collocare in modo appropriato;
- Contenitori a norma per l'olio esausto con opportuna vasca di contenimento - CER 13.02.08*;
- Uno scarrabile di circa 20 mc (container completamente chiuso, sigillato a tenuta ermetica, con apertura frontale) all'interno del quale conferire, dopo la suddivisione per zone omogenee e mediante opportuna etichettatura i big bag contenenti i seguenti rifiuti:
 - 1. Materiali filtranti (filtri aria), stracci, guanti, carta assorbente, tute, sabbia contaminata, - CER 15.02.02*;
 - 2. Barattoli (sia di metallo o plastica) contenitori di vernice, silicone, olio, solventi, grasso, colle - CER 15.010*;
 - 3. Terre contaminate a seguito di sversamenti di liquidi inquinanti (olio, solventi, gasolio, ecc) sul suolo, - CER 17.05.03*;
 - 4. Bombolette spray - CER 16.05.04*; Le Big Bag stoccate all'interno del container dei rifiuti speciali pericolosi, oltrech  essere etichettate opportunamente devono garantire comunque protezione dagli agenti atmosferici e isolamento dal suolo;
- Un contenitore adeguato per stoccare eventuali tubi fluorescenti prodotti in cantiere, - CER 20.01.21*.

È demandato agli operatori impiegati di differenziare in sito il rifiuto prodotto e di conferirlo all'interno del deposito temporaneo istituito nei pressi dei baraccamenti di cantiere/deposito service. In questa fase è opportuno che tutto il personale coinvolto nel conferimento dei rifiuti presso il deposito temporaneo sia consapevole e correttamente formato sulle corrette modalità di gestione dei rifiuti.

Nel momento in cui viene individuato un trasportatore/smaltitore è indispensabile effettuare una corretta qualificazione del fornitore in termini ambientali. Le informazioni da reperire oltrech  riguardare aspetti economici-finanziari e organizzativi, devono riguardare il possesso delle autorizzazioni ambientali obbligatorie; è infatti un requisito cogente l'iscrizione all'Albo Gestore Nazionali per tutte le attività connesse con la raccolta, il trasporto di rifiuti non pericolosi, raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi, nonch  di gestione di impianti di smaltimento e recupero. Al momento dell'individuazione del fornitore diventa requisito di sbarramento il possesso di tutte le autorizzazioni ambientali.

Il Supervisore:

- al momento dell'ingresso in parco del mezzo di trasporto del gestore, verifica che il mezzo addetto al ritiro è compreso nell'elenco delle targhe autorizzate disponibile in parco;
- se la targa non è presente nella lista, e il trasportatore non possiede evidenza dell'autorizzazione del mezzo, il Supervisore contatta il responsabile ambientale provvede a verificare, anche contattando il gestore, se il mezzo è autorizzato al trasporto dei rifiuti;
- nel caso il mezzo non risulti autorizzato, e in tutti i casi dubbi, non deve consentire il trasporto dei rifiuti, richiedendo l'allontanamento del mezzo.

Infine, dovranno essere archiviati i seguenti documenti:

- Registri di carico e scarico;
- Formulare di identificazione del rifiuto;
- Autorizzazioni del trasportatore/smaltitore e/o recuperatore;
- Elenco targhe autorizzate.

Gestione sostanze pericolose.

Scopo della presente istruzione di lavoro è quello di integrare la procedura e le istruzioni elaborate dai preposti, in base alle disposizioni legislative italiane.

La seguente tabella mostra l'elenco dei responsabili del processo, dove la X indica l'incaricato dell'attività, mentre lo sfondo grigio, indica l'azione di supporto all'attività stessa

Attività	Responsabile				
	Project Manager/ Operation Manager	Site Manager/ Site Supervisor	HSE Dept.	Operaio/Tecnico	
Processo di introduzione nuove sostanze pericolose	X				
Valutazione delle sostanze da Introdurre			X		
Applicazione delle prescrizioni inserite nella verifica delle procedure di Trasporto, Stoccaggio ed Uso delle sostanze pericolose.					X
Verifica delle procedure utilizzate dai lavoratori per il Trasporto, lo Stoccaggio e l'Uso delle sostanze pericolose.		X			

Responsabili del processo.

Per poter trasportare con un veicolo i recipienti di gas compressi e liquefatti (bombole), devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- il veicolo deve essere adeguatamente ventilato;
- le bombole devono essere fissati con sicurezza, in modo tale che non possano rotolare né cadere. Quando si trasportano dei gas, ci sono alcuni accorgimenti che devono essere sempre rispettati ed altre prescrizioni che si applicano solo a determinati quantitativi o tipi di gas, come descritto nei paragrafi che seguono.

Prima di caricare i recipienti, occorre verificare quanto segue:

- Sulla valvola non siano montati riduttori di pressione o altri dispositivi di utilizzo (ad esempio adattatori) - con l'eccezione dei dispositivi che sono tutt'uno con la valvola, come le valvole mano riduttrici.
- Le valvole non presentino perdite, soprattutto nel caso di gas infiammabili o tossici. La prova delle perdite può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apposito spray.
- Tutte le bombole devono essere munite di cappello di tipo DIN o a tulipano a protezione della valvola. Le bombole piccole, che non sono dotate di tulipano e su cui non è possibile montare il cappello, devono essere riposte in tubi contenitori appositi che garantiscono la protezione della valvola. I contenitori criogenici aperti che vengono impiegati di solito per l'azoto o per altri gas inerti liquefatti non devono essere chiusi solo con il loro coperchio, che non è a tenuta. In questo modo, la pressione che si crea per l'evaporazione del gas ha la possibilità di scaricarsi senza creare dei pericoli. Al fine di evitare rischi da sovrappressione si raccomanda quindi di utilizzare solo i coperchi ed i dispositivi specifici per quel tipo di contenitore. Le bombole devono essere fissate sul veicolo in maniera sicura, in modo che nel caso di frenate brusche, di tornanti o di incidenti non si danneggino, non danneggino altre merci, e non creino rischi per le persone. I recipienti devono essere trasportati possibilmente in posizione verticale e, se sdraiati, devono essere disposti perpendicolarmente rispetto alla direzione di marcia. L'area di carico delle bombole deve essere adeguatamente ventilata. Si dovrebbe cercare di realizzare una ventilazione in diagonale, ad esempio mediante aperture poste davanti e dietro, rispettivamente in alto e in basso. Nella maggior parte dei casi è sufficiente che la superficie totale delle aperture sia di circa 100 cmq. Le aperture non si devono chiudere nemmeno quando il veicolo è parcheggiato. È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere a bordo ed in prossimità di veicoli che trasportano contenitori di gas, indipendentemente

dal tipo e dalla quantità di gas presenti. I veicoli con a bordo bombole possono essere lasciati per un tempo limitato in sosta all'aperto, in luogo possibilmente isolato e che offra garanzie di sicurezza. Al termine del viaggio, le bombole devono essere scaricate il prima possibile, perché quando il veicolo è fermo la ventilazione non è sufficiente. Le bombole possono essere lasciate sui veicoli solo se si tratta di furgoni-officina, appositamente predisposti per tale scopo. I riduttori di pressione e gli eventuali adattatori si possono montare solo dopo aver scaricato le bombole dal veicolo. Secondo quanto previsto dall'ADR1, in alcuni casi il trasporto può essere effettuato senza che vengano applicate le disposizioni previste dalla normativa stessa per il trasporto di merci pericolose. Tra i casi di esenzione, ve ne sono alcuni che sono legati alla natura del trasporto, tra cui i trasporti di quantità limitate di gas effettuati dalle imprese come complemento alla loro attività principale, quali l'approvvigionamento di cantieri edili, o per lavori di misurazione, riparazione o manutenzione. Pertanto, quando si trasporta una bombola di gas acquistata "al banco", oppure una piccola bombola di un gas è sufficiente che siano rispettate le regole di sicurezza generali (regole di carico e scarico delle bombole, fissaggio del carico, ventilazione del veicolo, divieto di fumare e di usare fiamme libere, sosta in condizioni di sicurezza). Non è richiesto che il gas sia accompagnato dal documento di trasporto ADR né alcuna dotazione di sicurezza del mezzo. Si suggerisce comunque di tenere sempre la scheda di sicurezza del gas ed un estintore da 2 kg a polvere. La seguente figura mostra la codificazione del colore - UNI EN 1089-3 1997.

Programma di manutenzione

La società fornitrice delle turbine eoliche si impegna con il committente a programmare regolari interventi ispettivi e manutentivi al momento della stipula del contratto di fornitura ed installazione. Detto contratto di manutenzione include quanto di seguito elencato. Individuazione e descrizione dettagliata del sistema di controlli e degli interventi da eseguire al fine di una corretta conservazione e gestione dell'impianto nella sua totalità e nelle sue parti.

Assistenza alla riparazione

Eventuali guasti saranno segnalati con sollecitudine ai tecnici del locale gruppo di assistenza, che interverranno tempestivamente.

Monitoraggio remoto 24/24 e assistenza remota per tutte le turbine Le turbine saranno monitorate ventiquattro ore su ventiquattro dal sistema di controllo remoto.

Eventuali malfunzionamenti saranno risolti tramite teleassistenza e, qualora necessario, tecnici specializzati in assistenza verranno inviati sul campo. Stoccaggio e fornitura della ricambistica Il deposito centrale di Rostock e i veicoli di assistenza saranno adeguatamente equipaggiati con i necessari ricambi.

Servizio di emergenza

È prevista la reperibilità 24/24, compresi weekend, giorni festivi e ore notturne.

Consulenza e assistenza al cliente. Gli addetti all'assistenza saranno sempre a disposizione per fornire consulenza e assistenza pratica.

Gestione delle turbine

La società produttrice degli aerogeneratori supporta i propri clienti anche con un servizio di gestione tecnica del parco eolico. Potendo disporre di un accesso illimitato ai dati operativi delle turbine eoliche ed è in grado di offrire ai propri clienti notevoli vantaggi, grazie alla rapidità dei flussi informativi interni all'azienda e alle preziose e dettagliate informazioni desunte dai database. In quest'area le principali attività riguardano il monitoraggio, la supervisione, l'implementazione, la documentazione e l'analisi dei dati relativi alle singole turbine e all'insieme delle infrastrutture del parco (monitoraggio degli aerogeneratori, della sottostazione e delle infrastrutture del sito). analizza gli errori, valuta i dati operativi, supervisiona gli interventi di manutenzione e riparazione e verifica la plausibilità dei rapporti di assistenza.

- Individuazione e descrizione dettagliata delle scadenze temporali per tutte le operazioni di manutenzione Le attività di manutenzione ordinaria saranno condotte in accordo alle normative DIN tedesche:
 - DIN 31051;
 - DIN 31052 che corrispondono alla norma europea:
 - UNI EN 13306:2003.

Definizione dei fabbisogni di manodopera (specializzata e non) e delle altre risorse necessarie Come detto anche in precedenza, verrà costituito un Service Point nelle immediate vicinanze del parco eolico in progetto per il quale saranno impiegate risorse locali. Sarà necessario inoltre reperire risorse di manodopera locale finalizzata alla logistica; in particolare, per quanto riguarda il trasporto delle grandi componenti delle turbine eoliche, che necessitano di mezzi adatti e particolari, non sempre immediatamente

intracciabili. Inoltre, si dovranno reperire le società in grado di fornire e manovrare le grandi gru necessarie al montaggio e alla successiva manutenzione ordinaria. Tra le altre cose, sarà anche necessario stipulare accordi concreti e duraturi con società locali che si occupino di ogni tipo di manutenzione legata alla vita quotidiana dell'impianto, come strade, piazzole, spazi verdi, ecc.

Catanzaro 21.09.2023

Il progettista
Ferraro architetto Francesco