

DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2024

Conforme al Regolamento [UE] 1221/2009 e s.m.i.

[dati aggiornati al 31/12/2024]

EOLO 3W MINERVINO MURGE SRL
Parco eolico di Minervino Murge (BAT)



**GESTIONE
AMBIENTALE
VERIFICATA
IT-001207**

Approved by
LRQA Technical Reviewer
on 15/03/2025


Paolo Cassi

Martino Maggiolo Lead Verifier



Eolo 3W Minervino Murge +39 02 24331
Srl con socio unico <https://nadara.com/>

Viale Monza, 259
20126 - MILANO (MI)
Italia

259 Cap. Soc. 10.000,00 € Int. vers.
Direzione e coordinamento da parte di Nadara Italy
SpA
Sede Legale Viale Monza, 259
20126 - MILANO - (MI) Italia

Sommario

REDAZIONE E CONVALIDA	3
INTRODUZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
LA MISSION DI EOLO 3W MINERVINO MURGE SRL.....	5
CERTIFICATO UNI EN ISO 14001:2015	6
1 PRESENTAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE.....	7
1.1 LE ATTIVITÀ E L'ORGANIZZAZIONE DI EOLO 3W MINERVINO MURGE SRL	7
1.2 COMPITI E RESPONSABILITÀ	8
2 IL PARCO EOLICO DI MINERVINO MURGE	11
2.1 IL SITO DEL CAMPO EOLICO	11
2.2 IL PARCO EOLICO	12
2.3 LE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO	13
2.4 SINTESI DELL'ITER AUTORIZZATIVO	16
2.5 IL CONTROLLO OPERATIVO DELL'IMPIANTO	18
2.6 LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE.....	19
3 LA POLITICA AMBIENTALE: EOLO3W E NADARA	22
4 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI EOLO 3W MINERVINO MURGE.....	23
5 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI, DEI RISCHI AMBIENTALI E DELLA CONFORMITÀ NORMATIVA CONNESSA	25
5.1 INTRODUZIONE	25
5.2 DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI E DEI RISCHI AMBIENTALI DELLE UNITÀ PRODUTTIVE	26
5.2.1 <i>Occupazione del Territorio (inserimento nel Parco Naturale dell'Alta Murgia) e Impatto Visivo.....</i>	<i>26</i>
5.2.2 <i>Emissioni acustiche.....</i>	<i>27</i>
5.2.3 <i>Radiazioni Elettromagnetiche</i>	<i>28</i>
5.2.4 <i>Effetti sulla flora, fauna, biodiversità e sugli ecosistemi.....</i>	<i>30</i>
5.2.5 <i>Suolo e sottosuolo.....</i>	<i>32</i>
5.2.6 <i>Gestione Rifiuti.....</i>	<i>34</i>
5.2.7 <i>Gestione sostanze pericolose, sostanze lesive dell'ozono, gas effetto serra e PCB/PCT35</i>	<i>34</i>
5.2.8 <i>Emissioni in Atmosfera</i>	<i>36</i>
5.2.9 <i>Approvvigionamenti e Scarichi Idrici</i>	<i>37</i>
5.2.10 <i>Consumo di Energia.....</i>	<i>38</i>
5.2.11 <i>Salute e Sicurezza.....</i>	<i>38</i>
5.2.12 <i>Effetto scia e microclima.....</i>	<i>38</i>
5.2.13 <i>Aspetti ambientali indiretti e con prospettiva di ciclo di vita</i>	<i>39</i>
5.3 VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E DEI RISCHI.....	39
6 I PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE.....	41
7 I RAPPORTI CON LE PARTI INTERESSATE.....	42
8 ALLEGATI	44
TERMINOLOGIA	51
ACRONIMI TECNICI	52



REDAZIONE E CONVALIDA

La presente Dichiarazione Ambientale rappresenta un elemento di gestione e di comunicazione ambientale che il Gruppo Nadara, e la sua controllata Eolo 3 W Minervino Murge, hanno attuato per proseguire il cammino da tempo intrapreso verso la sostenibilità dei processi e dei servizi erogati.

Il documento è stato redatto da un gruppo di lavoro qualificato e rappresenta l'aggiornamento dei dati disponibili di prestazione energetica e ambientale del parco eolico di Minervino Murge e delle sue Unità Produttive Rinaldi, Iambrenghi e Passeggeri nelle fasi di esercizio.

Grazie alla Dichiarazione EMAS, il parco eolico Minervino Murge di Eolo 3W avvia e gestisce i rapporti con le parti interessate esterne e conferma l'impegno al loro coinvolgimento.

Denominazione dell'organizzazione	Eolo 3 W Minervino Murge Srl
Indirizzo dell'organizzazione (sede legale)	Viale Monza 259- 20099 Sesto San Giovanni (MI) Tel. 02.24331
Persone di contatto	<ul style="list-style-type: none">Rocco Bruno - Rappresentante della Direzione per il SGA rocco.bruno@nadara.comNicola Martinelli - HSQE Operations Manager Nadara Italy Spa nicola.martinelli@nadara.com
Codice NACE dell'attività	35.11
Numero di addetti	<ul style="list-style-type: none">1 (site manager dipendente di altra società del gruppo)Addetti di Funzioni di staff del Gruppo Nadara
Nome del verificatore e N. di accreditamento	LRQA Italy Srl - n.011P rev 00 cod. EU n IT-V-0010.
Data della prossima convalida	17/03/2025

La validità e la conformità della Dichiarazione Ambientale sono state eseguite nel rispetto delle procedure e prescrizioni indicate all'art. 25 paragrafo 8 del Regolamento 1221/2009.

A completamento del procedimento di verifica il verificatore attesta che:

- le informazioni e i dati contenuti della Dichiarazione Ambientale sono attendibili ed esatti.
- non vi sono elementi che indichino l'inosservanza degli obblighi applicati in materia ambientale.

La validità e la conformità della Dichiarazione Ambientale ai requisiti richiesti dal Regolamento [UE] 1221/2009 (EMAS III) così come modificato dai Regolamenti [UE] 1505/2017 e 2026/2018 è stata verificata da: Lloyd's Register Quality Assurance Italy Srl – accreditamento IT-V-0010 del 20/05/2004.

Redazione	Verifica e Approvazione
Enrico Falqui	Nicola Martinelli



INTRODUZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE

La Dichiarazione Ambientale oggetto del presente documento è conforme ai requisiti del Regolamento [UE] 1221/2009 e s.m.i.; essa descrive e documenta in modo esauriente e sintetico gli aspetti ambientali, i dati tecnici e le prestazioni produttive ed ambientali dell'impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica di Eolo 3W Minervino Murge Srl, sito in Minervino Murge.

I dati si riferiscono al periodo di esercizio a regime del parco eolico e degli aereogeneratori fino al 31/12/2024; sono inoltre presentati alcuni dati di confronto significativi dei periodi di funzionamento precedenti come già pubblicati nelle Dichiarazioni Ambientali convalidate negli anni precedenti.

La medesima Dichiarazione descrive l'assetto organizzativo di Eolo 3W Minervino Murge Srl appartenente al Gruppo Nadara; inoltre include la definizione del Sistema di Gestione ambientale ("SGA") operativo in forma integrata presso il parco eolico oggetto della Dichiarazione Ambientale con il seguente campo di applicazione: **Produzione di energia elettrica da fonte eolica presso il parco eolico di Minervino Murge. Unità produttive Rinaldi, Iambrenghi e Passeggeri.**

È stata infatti percorsa la scelta di considerare il SGA come un modello organizzativo uniforme di supporto alla produzione di energia eolica sostenibile dell'insieme delle tre unità produttive.

Seguendo tale approccio, già certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001 (vedi certificato nelle pagine successive), sono comuni alle tre unità produttive gli approcci strategici, la politica ambientale di Eolo 3W Minervino Murge Srl e il relativo riesame periodico della Direzione, mentre sono definite e rendicontate in modo specifico per ogni unità le modalità produttive, gli assetti organizzativi, gli obiettivi e traguardi ambientali da raggiungere, i dati, gli indicatori e i risultati operativi monitorati con le procedure di sorveglianza e misurazione, i risultati delle verifiche ispettive interne, le non conformità ed azioni correttive.

L'applicazione del SGA presso il parco eolico di Eolo 3W Minervino Murge Srl e la sua certificazione da parte di un Organismo Terzo rappresentano un importante strumento di gestione, contribuendo al miglioramento delle *performance* ambientali dell'impianto, nonché un importante strumento di comunicazione con le Parti Interessate.



LA MISSION DI EOLO 3W MINERVINO MURGE SRL

L'energia eolica è una fonte energetica ritenuta a basso impatto sull'atmosfera: questa la ragione della sua diffusione sempre crescente in Europa e nel Mondo, in coerenza con il Protocollo di Kyoto e con il recente piano europeo per la riduzione delle emissioni di CO₂. La possibilità di sfruttare l'energia ricavata dal vento è inoltre, senza dubbio, un'occasione per la comunità locale di sviluppo dal punto di vista dell'occupazione e della salvaguardia dell'ambiente, trattandosi di energia più sostenibile rispetto ad altre derivate da fonti fossili.



Figura 1 - Vista del parco eolico

La missione di Eolo 3W Minervino Murge Srl è pienamente coerente ed integrata con quella di Nadara cui appartiene, impegnata nello *“sviluppare, realizzare e gestire progetti eco-compatibili, principalmente finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili e di bioenergie, per contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ mediante l'uso di tecnologie innovative, senza compromettere le possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni”*.

La strategia di Eolo 3W Minervino Murge Srl, controllata da Nadara Itay SpA, privilegia l'integrazione con il tessuto sociale del territorio in cui la società opera, attraverso la costruzione di solide relazioni con le amministrazioni locali e con i proprietari dei terreni e una partecipazione attiva alla vita della comunità.

Ai principi, richiamati dalla missione, si aggiungono i riferimenti valoriali espressi nel Codice di Comportamento e nel Rapporto di Sostenibilità (disponibile nel sito web aziendale che riassume l'approccio alla sostenibilità) per i quali Nadara si impegna a mettere a disposizione mezzi e risorse per il loro perseguimento.

Type text here

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or initials.

CERTIFICATO UNI EN ISO 14001:2015

Eolo 3W Minervino Murge Srl opera secondo i requisiti di un SGA certificato in conformità alla norma **UNI EN ISO 14001:2015** (Certificato n. 10437965, prima approvazione ISO 14001 n. 0078724-001/002/003 del 11/12/2008) emesso da Lloyd's Register Quality Assurance in emissione corrente del 17/03/2022 valido sino al 19/02/2025.

Copia del Certificato è disponibile sul sito web aziendale.

Lo scopo di questo certificato si applica a: Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica presso le Unità Produttiva Rinaldi, lambrenghi e Passeggeri in località Minervino Murge (BAT).



Data di Emissione corrente: 17 Marzo 2022
Data di Scadenza: 19 Febbraio 2025
N. Identificativo Certificato: 10437965

Approvazione Originaria:
ISO 14001 - 11 Dicembre 2008

Certificato di Approvazione

Si certifica che il sistema di gestione di:

EOL3W Minervino Murge Srl
Parco eolico di Minervino Murge
Unità produttive Rinaldi, lambrenghi, Passeggeri
76013 Minervino Murge - BT

Sede legale: Via Alberto Falck 4/16, 20099 Sesto San Giovanni - MI, Italia

È stato approvato da LRQA per conformità alle seguenti norme:

ISO 14001:2015

Numero di Approvazione: ISO 14001 - 0078724

La validità di questo certificato è vincolata all' allegato dello stesso numero che elenca i siti oggetto dell'approvazione.

Lo scopo di questo certificato si applica a:

Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica presso le Unità Produttive lambrenghi - Passeggeri - Rinaldi in località Minervino Murge (BT).

Paul Graaf

Area Operations Manager, Europe

Emesso da: LRQA ITALY S.R.L.

In nome e per conto di: LRQA Limited



LRQA Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'LRQA'. LRQA assumes no responsibility and shall not be held liable for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or for any other reasons, unless that person has agreed a contract with the relevant LRQA entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is excluded to the extent permitted by law.

Page 1 of 2



N. Identificativo Certificato: 10437965

Certificato di Approvazione

Ubicazione	Attività
Via Alberto Falck 4/16, 20099 Sesto San Giovanni - MI, Italia	ISO 14001:2015 Sede legale.
EOL3W Minervino Murge S.r.l. Unità Produttiva Rinaldi, 20099 Minervino Murge - BT, Italia	ISO 14001:2015 Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica presso l'Unità Produttiva Rinaldi in località Minervino Murge (BT).
EOL3W Minervino Murge S.r.l. Unità Produttiva Passeggeri, 20099 Minervino Murge - BT, Italia	ISO 14001:2015 Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica presso l'Unità Produttiva Passeggeri in località Minervino Murge (BT).
EOL3W Minervino Murge Srl Unità Produttiva lambrenghi, 20099 Minervino Murge - BT, Italia	ISO 14001:2015 Produzione di Energia Elettrica da Fonte Eolica presso l'Unità Produttiva lambrenghi in località Minervino Murge (BT).



LRQA Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'LRQA'. LRQA assumes no responsibility and shall not be held liable for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or for any other reasons, unless that person has agreed a contract with the relevant LRQA entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is excluded to the extent permitted by law.

Page 2 of 2

1 PRESENTAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE

1.1 LE ATTIVITÀ E L'ORGANIZZAZIONE DI EOLO 3W MINERVINO MURGE SRL

Nadara Italy Spa è leader nella produzione di energia elettrica da fonti. Nata per fornire soluzioni innovative ed efficienti ai problemi energetici e ambientali, si è specializzata nello sviluppo, finanziamento, realizzazione e gestione degli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti urbani e di centrali elettriche alimentate a biomasse. La sua missione è *“la creazione di valore attraverso lo sviluppo di progetti innovativi e competitivi che offrano soluzioni ai problemi ambientali del territorio e di specifici settori industriali secondo i criteri dello sviluppo sostenibile”*.

Eolico

Nel settore della produzione di energia da fonte eolica ha all'attivo oltre 3,8 GW di energia eolica installata principalmente in Italia, Spagna, Portogallo, Francia e Regno Unito, dove si colloca fra i maggiori operatori privati nel campo delle energie rinnovabili. Opera con successo in un mercato competitivo e in forte crescita grazie a una stretta collaborazione con gli sviluppatori locali nelle fasi iniziali del progetto, tramite solide relazioni con i proprietari dei terreni e avvalendosi, laddove possibile, dei fornitori presenti sul territorio.

Le competenze specifiche nel finanziamento, nella costruzione e nella gestione operativa di impianti eolici consentono la realizzazione di progetti con alte potenzialità, che salvaguardano le esigenze delle comunità locali in ogni fase del progetto, nel totale rispetto dell'ambiente.

Fotovoltaico

L'attività nel settore fotovoltaico - con all'attivo 288 MW installati in Italia, Spagna e negli Stati Uniti - si sviluppa attraverso la gestione degli impianti attualmente in funzione e lo sviluppo di nuovi progetti, con intervento diretto o tramite joint-venture con società leader a livello internazionale.

Biomasse e WTE

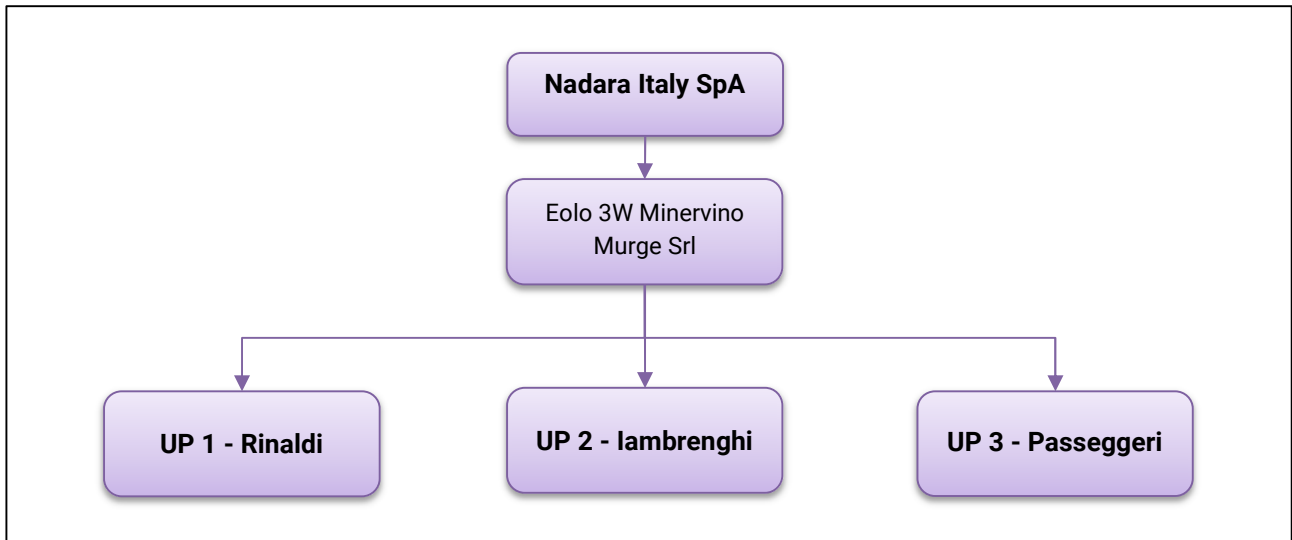
Opera nel settore della generazione a biomasse con 15 MW installati in Italia.

Asset management e consulenza tecnico-finanziaria

Con Vector Renewables, società interamente partecipata da Nadara, il Gruppo offre all'esterno gli stessi servizi di asset management e consulenza tecnico-finanziaria per impianti fotovoltaici ed eolici che fornisce alle società e funzioni del Gruppo.

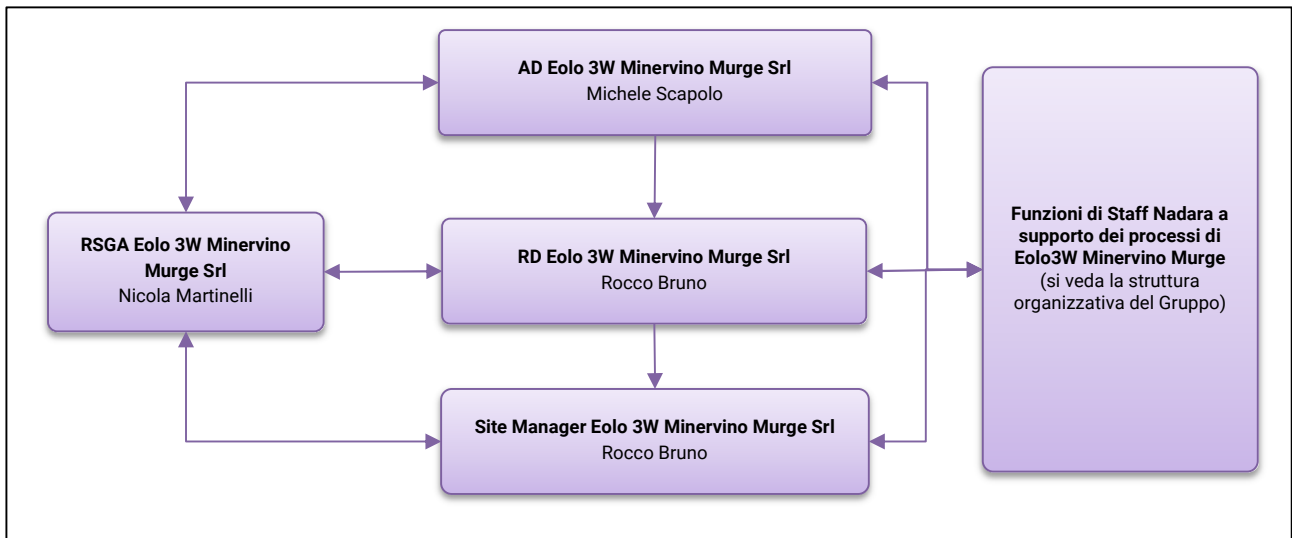
Eolo 3W Minervino Murge Srl è nata per gestire le attività di produzione di energia eolica presso il campo eolico di Minervino Murge; tali attività sono svolte attraverso le tre unità produttive operanti nel sito. Lo schema organizzativo seguente esplicita tale situazione:





In sintesi, ogni unità produttiva opera sotto la responsabilità operativa del medesimo Site Manager, che riveste anche il ruolo di Rappresentante della Direzione per il SGA [nel seguito RD] di Eolo 3W Minervino Murge Srl, con il supporto del Responsabile del SGA [nel seguito RSGA] e di altre funzioni di staff appartenenti alle Società del Gruppo Nadara.

Di seguito si presenta uno schema organizzativo del personale che svolge mansioni e che ricopre ruoli e responsabilità nella gestione del parco eolico e delle attività, direzionali e operative, ad esso associate.



1.2 COMPITI E RESPONSABILITÀ

Al fine di attuare, mantenere attivo e migliorare il SGA, Eolo 3W Minervino Murge Srl si è dotata di una struttura organizzativa adeguata (anche relativamente ai ruoli, responsabilità e autorità per la Gestione Ambientale) comune per ogni unità produttiva.

In particolare, l'Organizzazione prevede che:

- i processi strategici, direzionali e di staff siano assicurati da ruoli, responsabilità e funzioni coordinate dalla capogruppo Nadara.

- i processi operativi, di sorveglianza e gestione emergenze siano attuati da funzioni, ruoli e responsabilità presenti in sito a Minervino Murge con mansioni e compiti specificatamente riferiti al parco eolico.

Inoltre, per rendere efficace il SGA, Eolo 3W Minervino Murge Srl ha provveduto alla predisposizione e al mantenimento di adeguate infrastrutture, quali:

- edifici, spazi di lavoro e servizi connessi.
- attrezzature e apparecchiature di processo (sia hardware che software).
- servizi di supporto.

Per assicurare che il SGA sia attuato e mantenuto attivo in conformità con i requisiti delle norme UNI EN ISO 14001:2015 ed EMAS, sono definiti i seguenti compiti e responsabilità:

Direzione di Eolo 3W Minervino Murge Srl

- Fornisce le risorse (umane, tecnologiche, economiche) necessarie per l'attuazione, il mantenimento ed il miglioramento continuo del SGA, nonché il rispetto delle cogenti normative.
- Presiede il Riesame periodico della Direzione per il SGA.
- Nomina il RD.

Rappresentante della Direzione per il SGA di Eolo 3W Minervino Murge Srl

- Predisporre i mezzi e gestisce le risorse indispensabili per attuare e controllare il SGA, approvandone la documentazione.
- Approva la valutazione degli aspetti ambientali significativi, gli obiettivi e il programma ambientale di miglioramento, sulla base delle risorse fornite dalla Direzione.
- Riferisce all'Alta Direzione sulle prestazioni del sistema e su ogni esigenza per il miglioramento.
- Assicura la Direzione sul rispetto delle vigenti normative applicabili all'Organizzazione.
- Coordina le attività di comunicazione interna ed esterna e rappresenta la Direzione Eolo 3W Minervino Murge Srl nel corso delle visite di certificazione, con gli Enti Pubblici e con le Parti Interessate esterne.

Responsabile del SGA di Eolo 3W Minervino Murge

- Prepara e aggiorna la documentazione del SGA, garantendone il controllo, la registrazione e l'archiviazione.
- Supporta RD nella definizione della documentazione del SGA, degli Obiettivi e dei Programmi di Miglioramento del SGA, concordando le attività con le Funzioni/Unità interessate.
- Gestisce le attività di formazione del personale, sorveglianza e misurazioni da effettuare in relazione agli impatti significativi individuati.
- Gestisce le Non Conformità (NC) del SGA e le relative azioni correttive/preventive.
- Pianifica e gestisce le verifiche ispettive interne/esterne del SGA, riportandone a RD sui risultati.



- Raccoglie i dati e le informazioni sull'andamento del SGA da sottoporre al Riesame della Direzione.

Site Manager del parco eolico Eolo 3W Minervino Murge

- Garantisce l'attuazione in sito di tutte le disposizioni ed i requisiti contenute nella documentazione del SGA, nelle procedure di controllo operativo, di sorveglianza e misurazione e nelle procedure di emergenza.
- Informa tempestivamente la Direzione sull'andamento in sito del SGA.
- Gestisce il controllo giornaliero delle attività degli appaltatori incaricati dell'O&M delle unità produttive, secondo quanto previsto contrattualmente.

Le suddette funzioni sono supportate da altre Funzioni di Staff alla Direzione, appartenenti a Società del Gruppo Nadara; esse garantiscono, ognuno per le rispettive competenze e in coerenza con le procedure e le politiche di Gruppo, la necessaria operatività su temi ed aspetti specifici.



2 IL PARCO EOLICO DI MINERVINO MURGE

2.1 IL SITO DEL CAMPO EOLICO

L'area occupata dall'impianto eolico ricade nel territorio comunale di Minervino Murge, al foglio IGM 176 q. III Tav SE; essa non è sottoposta né a vincolo idrogeologico (RDL 3627/23 e 1126/26), né a vincolo paesaggistico (L. n. 1497/39, D.M. Galasso, D.L. 490/99) o né archeologico (L.1089/39 e D.L. 490/99). Tale area è anche esclusa dal perimetro del Parco Nazionale dell'Alta Murgia che si estende qualche chilometro più a sud; solo la rete elettrica di collegamento dalla sottostazione al punto di consegna alla rete nazionale (Cabina ENEL di Spinazzola) attraversa per un tratto il territorio del Parco; per questo motivo, in accordo con le Autorità competenti e come previsto dall'Autorizzazione Unica, tale rete di collegamento è completamente interrata.

Il campo eolico è inserito nel Sito di Interesse Comunitario Alta Murgia cod. IT91200007; pertanto, tale aspetto è stato preso in considerazione dall'Autorizzazione Unica alla costruzione e all'esercizio del Parco Eolico e delle infrastrutture connesse e dalla pronuncia di compatibilità ambientale.

La sua estensione è di circa 750 ettari, delimitata a N dalla SS n. 170, a S dalla strada di collegamento tra la masseria S. Giorgio, la masseria Sterpanone e la masseria Ciminiero, a E dal limite comunale Minervino Murge/Andria.



Figura 2 - Parco eolico

Il paesaggio è caratterizzato da pendii dolci con leggeri dislivelli, l'utilizzazione dei terreni è prevalentemente a seminativo. I terreni su cui insistono gli aerogeneratori (si veda l'allegata mappa catastale con identificazione degli aerogeneratori) e la sottostazione AT/MT sono utilizzati, in parte, in virtù di accordi di servitù con i legittimi proprietari, in parte in seguito alla stipula di contratti di acquisto e in parte con regolari procedure di esproprio, secondo quanto previsto per le opere di pubblica utilità.

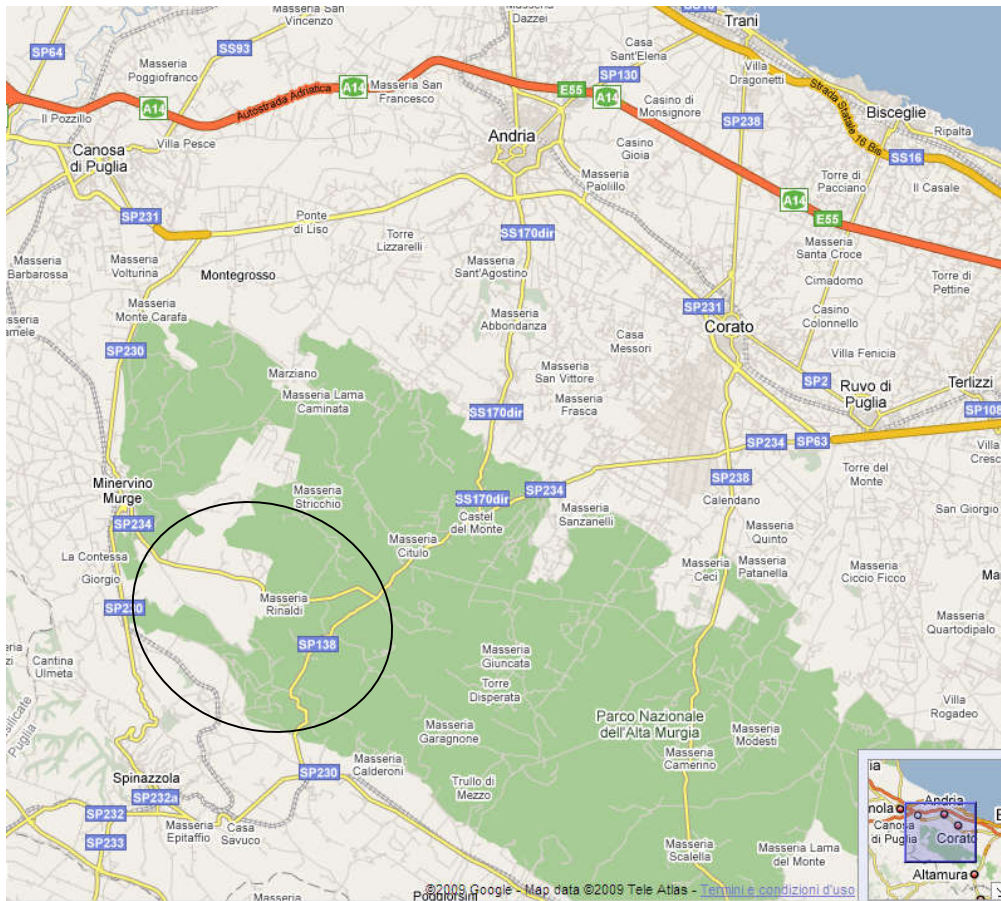


Figura 3 - Localizzazione geografica parco eolico

2.2 IL PARCO EOLICO

Il parco eolico di Minervino Murge consta di 26 aerogeneratori Nordex N 90 (ognuno di potenza nominale pari a 2300 kW, 690 V, 50 H) suddivisi in tre distinte unità produttive:

- UP1 Rinaldi (9 aerogeneratori).
- UP2 Iambrenghi (9 aerogeneratori).
- UP3 Passeggeri (8 aerogeneratori).

La potenza effettiva degli aerogeneratori è stata depotenziata a 2 MW come previsto dall'autorizzazione. La particolare attenzione alla limitazione degli impatti ambientali è testimoniata dal fatto che le 3 UP sono collegate alla sottostazione di trasformazione (foglio IGM 172) da Media ad Alta Tensione mediante soli cavi interrati, così come è interamente interrato il collegamento (lungo 4,5 km) da questa cabina MT/AT alla "Cabina Primaria di Spinazzola" di proprietà ENEL e prospiciente la S.P. 138 per la connessione alla rete nazionale.

In sintesi, il parco eolico, di potenza nominale di 52,00 MW, è costituito, oltre che dagli aerogeneratori, da:

- n. 1 cabine di smistamento e sezionamento.
- n. 1 sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT.
- Rete elettrica interna interrata a 20 KV di collegamento dai singoli aerogeneratori alla sottostazione.
- n.1 torre anemometrica alta 80 mt, posta tra l'impianto e la cittadina, che calcola intensità e direzione del vento.

- Rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem.



Figura 4 - Vista aerea parco eolico

2.3 LE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

Gli aerogeneratori sono montati su una torre tubolare di altezza 80 mt, in acciaio collaudata e conforme anche negli accessori (scaletta, piattaforme, equipaggiamento di sicurezza) alla norma EN 50308. Al suo interno è montato anche il sistema di trasformazione da bassa a media tensione. Le pale degli aerogeneratori, aventi diametro di 90 mt, sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il rotore. L'albero lento è collegato ad un moltiplicatore di giri da cui si diparte un albero veloce, che ruota con velocità angolare data da quella dell'albero lento per il rapporto di moltiplicazione del moltiplicatore. Sull'albero veloce è posizionato un freno, a valle del quale si trova il generatore elettrico da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza. Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione del rotore, sono ubicati in una cabina, detta navicella, la quale, a sua volta, è posta su di un supporto-cuscinetto in maniera da essere facilmente orientabile secondo la direzione del vento.

Oltre ai componenti prima detti, vi è un sistema di controllo che esegue diverse funzioni:

- il controllo della potenza, che può essere eseguito ruotando le pale intorno all'asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento.
- il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza.
- l'avviamento della macchina allorché è presente un vento di velocità sufficiente.
- la fermata della macchina, quando vi è un vento di velocità superiore a quella massima per la quale la macchina è stata progettata.

Le reti principali dell'impianto sono costituite da:



- cavi unipolari interrati per il collegamento degli aerogeneratori alla sottostazione elettrica.
- cavi in fibra ottica per la rete telefonica interna.
- conduttore di terra in corda di rame nuda.

Il cavo di collegamento delle singole stazioni eoliche è posto ad una profondità superiore rispetto al cavidotto per la rete telefonica destinata alla trasmissione dei segnali via modem tra le singole unità di elaborazione dati. Il cavidotto della rete telematica è in PVC da 50 mm posato in trincea (riempita con un letto di sabbia e misto granulare stabilizzato) avente una profondità di 130 cm, realizzata con cavi unipolari in alluminio e dotata di pozzetti prefabbricati di ispezione in calcestruzzo per la manutenzione della rete elettrica. La rete elettrica interrata è protetta, accessibile nei punti di giunzione ed opportunamente segnalata, conformemente alle *Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia*.

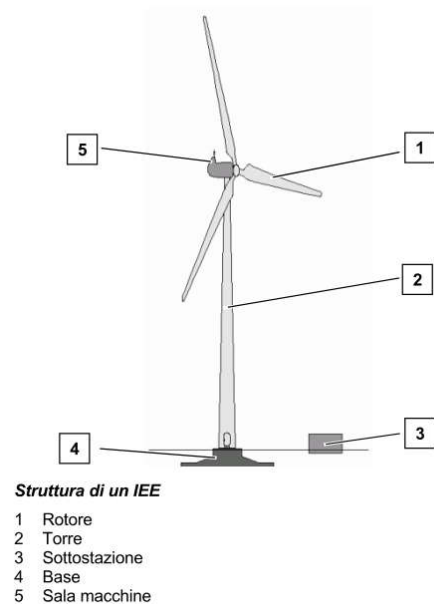
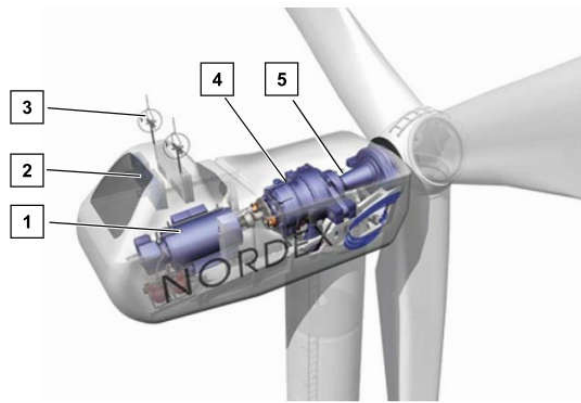


Figura 5 - Struttura aerogeneratore

In sintesi, le caratteristiche tecniche principali dei componenti dell'impianto eolico sono le seguenti:

- Il Rotore comprende tre pale in materia sintetica di alta qualità rinforzata con fibre di vetro (GFK), un mozzo, corone di rotazione e azionamenti per la regolazione delle pale.
- La Trasmissione, composta dall'albero del rotore, dal moltiplicatore di giri, da un giunto cardanico elastico e dal generatore. I cuscinetti del rotismo e gli ingranaggi sono raffreddati costantemente con olio.
- Il Generatore asincrono a doppia alimentazione, che viene mantenuto alla temperatura di esercizio ottimale tramite un circuito di raffreddamento attivo e indipendente dagli altri circuiti; l'energia viene prodotta da ciascun aerogeneratore a un livello di tensione di 660 V.
- Sistema di Raffreddamento e filtraggio: il moltiplicatore di giri, il generatore e il convertitore sono provvisti di sistemi di raffreddamento attivi indipendenti. Il raffreddamento del generatore e del convertitore avviene mediante un circuito ad acqua che assicura temperature di esercizio ottimali in qualsiasi condizione atmosferica.
- Sistema di frenatura: tre pale del rotore azionate in maniera ridondante e indipendente si regolano in maniera da trovarsi in posizione trasversale alla direzione di rotazione durante la frenatura aerodinamica. In caso di arresto di emergenza, il processo di frenatura è supportato anche da un freno a disco idraulico.
- Sistema idraulico: assicura la pressione dell'olio richiesta per il funzionamento di vari componenti (per il freno del sistema di imbardata, il freno del rotore e l'apertura del carter).



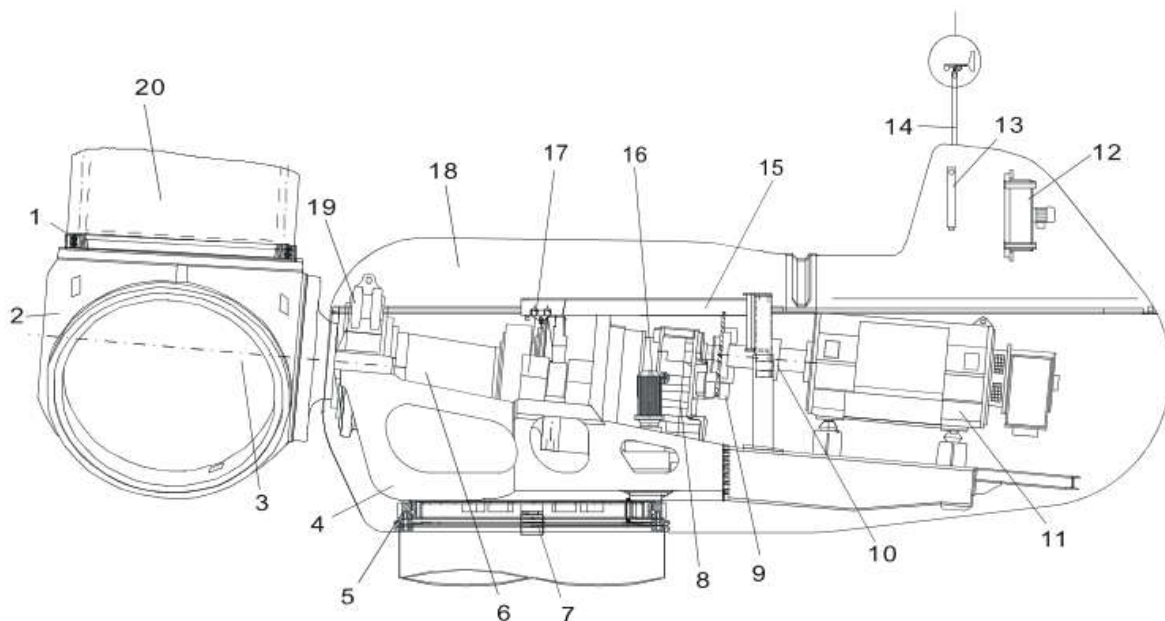
3 Sala macchine dell'IEE

- 1 Generatore
- 2 Scambiatore di calore per generatore e meccanismo
- 3 Dispositivo di misurazione del vento
- 4 Meccanismo
- 5 Albero del rotore

- La Navicella, composta da un telaio di base colato e da una cabina in materia sintetica rinforzata con fibre di vetro. Il tetto della navicella si apre mediante azionamento idraulico.
- Sistema di imbardata: la direzione del vento viene costantemente misurata all'altezza del mozzo da due banderuole ridondanti. In caso di superamento dello scostamento ammesso, la navicella viene allineata attivamente per mezzo di due motoriduttori.

Figura 6 - Navicella

- Comando e collegamento alla rete: operano con due anemometri. I dati e i segnali per il controllo a distanza vengono trasmessi tramite collegamento ISDN. In sala controllo è possibile controllare tutti i dati di esercizio e gestire varie funzioni.
- Protezione contro i fulmini: La protezione contro i fulmini e la sovratensione corrisponde allo schema delle zone di protezione contro i fulmini e si basa sulle norme IEC 61024 e DIN VDE 0185.



- | | | | |
|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| 1 Pitch bearing | 6 Rotor shaft | 11 Generator | 16 Yaw drive |
| 2 Rotor hub | 7 Yaw brakes | 12 Gearbox cooler | 17 Gearbox support |
| 3 Pitch drive | 8 Gearbox | 13 Generator cooler | 18 Nacelle housing |
| 4 Nacelle frame | 9 Rotor brake | 14 Wind sensors | 19 Rotor bearing |
| 5 Yaw bearing | 10 Generator coupling | 15 On-board crane | 20 Rotor blade |

Figura 7 - Dettaglio navicella

Complessivamente i componenti, gli impianti e le strutture del campo eolico sono coerenti con le migliori tecniche disponibili al momento della loro progettazione e installazione.

Come si genera energia dal vento

È indispensabile un'accurata conoscenza delle condizioni anemologiche del sito dove si installano gli aerogeneratori, poiché la potenza che può essere generata da un generatore eolico dipende dall'area spazzata e dalla velocità del vento: quanto maggiore è la lunghezza delle pale, tanta più energia si estrae dalla turbina. La velocità di avviamento è la minima velocità del vento alla quale la macchina inizia a ruotare: nel caso di Minervino Murge, pari a 3 m/s. La velocità nominale è la minima velocità del vento in presenza del quale si ottiene il massimo rendimento aerodinamico del rotore: nel nostro caso, 13 m/s. Quando la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento, la potenza cresce al crescere della velocità del vento fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di fuori servizio (25 m/s). Per ragioni di sicurezza, a partire dalla velocità nominale, la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo. Tutte le turbine hanno un trasformatore da bassa a media tensione al loro interno; per poter effettuare il collegamento in parallelo con la rete nazionale occorre poi una sezione di trasformazione da media ad alta tensione: tale sottostazione a Minervino dispone di tre trasformatori ed è realizzata nell'area del parco eolico, in prossimità degli aerogeneratori. Da essa parte un elettrodotto interrato a 150 kV lungo 4,5 km che si collega alla rete nazionale tramite la cabina ENEL di Spinazzola.


2.4 SINTESI DELL'ITER AUTORIZZATIVO

Il Comune di Minervino Murge aveva a suo tempo avviato una serie di indagini per studiare il profilo delle potenzialità energetiche da sorgente eolica del proprio territorio comunale, ed aveva nel 2002, con successive Delibere del Consiglio Comunale di Minervino Murge, approvato il Programma di concessione del territorio comunale per l'installazione di impianti per la generazione di energia eolica. In esito a tale procedura, è stata assegnata la concessione per la realizzazione di un insediamento produttivo, composto da impianti per la produzione di energia elettrica da fonte eolica, dalle opere connesse e dalle infrastrutture indispensabili.

Il sito del parco eolico è stato individuato in base ad una rigorosa opera di progettazione ed indagine preliminare, volta ad assicurare e verificare:

- l'ottimizzazione dell'inserimento paesaggistico degli aerogeneratori.
- la conformità ai requisiti dei vigenti piani territoriali di gestione del territorio ed alle "Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia" (D.G.R. n. 131 del 02/03/2004).
- l'idoneità delle caratteristiche anemometriche del sito.
- l'efficienza produttiva energetica.
- la minimizzazione dei rischi di impatto elettromagnetico mediante cavi interrati.

Il Progetto del campo eolico è stato dichiarato conforme dai seguenti atti:

- D.G.R. n. 716 del 31/05/2005, avente ad oggetto il D.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387. – "Procedimento per il rilascio delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili".
- Provvedimento Regionale n. 35 de 23/01/07, di adozione delle procedure per il rilascio delle autorizzazioni alla costruzione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.
- R.R. n. 16/2006 della Regione Puglia per la Realizzazione degli Impianti Eolici". 

- D.D. n. 141 del 12/04/2005 (pubblicata sul B.U.R.P. n. 71 del 10/05/2005), che esprime il parere favorevole del Comitato Regionale per la V.I.A alla compatibilità ambientale del progetto di installazione degli aerogeneratori del campo eolico di Minervino Murge.
- Convenzione ed Atto di impegno del 8.2.07 (di cui alla D.G.R. n. 35 del 23.1.07) tra la Regione Puglia, la Società Eolo 3W Minervino Murge Srl ed il Comune di Minervino Murge.

La costruzione e l'esercizio delle Unità Produttive oggetto della presente Dichiarazione Ambientale sono state autorizzate dalla Regione Puglia dai seguenti atti:

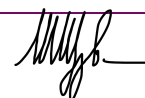
- Atto Dirigenziale n. 234 del 5.3.07 (pubblicato sul B.U.R.P. Reg. Puglia in data 15.3.07) "Autorizzazione Unica alla costruzione e all'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza pari a 52 MW alimentato a fonti eoliche, nonché della sottostazione di trasformazione per consentire l'allaccio dello stesso impianto alla rete elettrica nazionale, della relativa linea elettrica aerea e di tutte le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto stesso, ai sensi del c.3 art. 12 d.lgs. n. 387/2003..".
- Atto Dirigenziale n. 972 del 11/8/2008 "Autorizzazione Unica ai sensi c.3 art. 12 d.lgs. n. 387/2003 relativa alla variante, rispetto alle opere già assentite con Determinazione Dirigenziale n. 234/2007, inerenti l'impianto eolico in Minervino Murge, proposta dalla Società Eolo 3W Minervino Murge, con spostamento della sottostazione, diversa distribuzione interna e contestuale eliminazione di due cabine di smistamento, nonché nuova configurazione del collegamento tra la sottostazione e il punto di consegna e dei cavidotti".
- Nulla Osta della Dirigenza Uff. Programmazione, V.I.A. e Politiche Energetiche della Regione Puglia (prot. A00089 n. 8545 del 14/7/2009) all'utilizzo delle turbine dell'impianto alla potenza nominale di 2,3 MW anziché alla potenza limitata di 2 MW "per massimizzare i benefici a sostanziale parità di impatti ambientali".

Altri atti autorizzativi, accordi e convenzioni rilasciate ad ogni specifica Unità Produttiva da Enti Pubblici di rilevanza ambientale ed energetica sono:

- Comunicazione GSE di accoglimento della domanda di qualifica "impianto alimentato da fonti rinnovabili IAFR" ai sensi art.4 c3 Decreto 24/10/05 per UP "Rinaldi" sito in Minervino Murge.
- Comunicazione di primo parallelo e di data effettiva di entrata in esercizio dell'impianto UP1 Rinaldi a partire dal 23 Settembre 2008 (rif. comunicazione Terna del 14/11/2008).
- Licenza fiscale di esercizio "Officina di produzione da altre fonti rinnovabili – energia elettrica" n. IT00BAE00840J, ai sensi d.lgs. n. 504 del 26/10/1995, rilasciata da Agenzia delle Dogane il 19/1/2009.
- Convenzione RID004276 per il ritiro dell'energia elettrica (art. 13, c.3 e c.4 d.lgs. 387/03 e art.1 c.41 Legge 239/04) relativa a Impianto Minervino Murge – UP Rinaldi, rilasciata da GSE in data 20/2/09.
- Regolamento di esercizio per il funzionamento in parallelo con la rete di trasmissione nazionale dell'impianto di produzione eolica Eolo 3 W Minervino Murge Srl.

Inoltre, sono stati adempiuti gli obblighi relativi alla prevenzione incendi, ai sensi del D.P.R. n° 151 del 1° agosto 2011 ("Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi") mediante i seguenti atti:

- Istanza di valutazione progetto al Comando dei VF di Bari in data 5.12.14 (pratica n. 44545) per attività 48.1 Cat. B relativa alla conformità antincendio della Stazione Elettrica AT



21/150 Kv costituita da 3 Trasformatori elettrici ad olio classificabili come macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiori a 1 mc.

- Presentazione in data 29.7.15. agli enti competenti della SCIA di aggiornamento della pratica di prevenzione incendi per includere i trasformatori della sottostazione (attività 48.1.b) con tutti gli allegati, moduli e dichiarazioni asseverate da un Tecnico abilitato.
- Invio del modello automatizzato di rinnovo CPI (Pratica SUAP n. 34521, prot. E 69040 del 16/09/2020 che costituisce titolo autorizzatorio per l'immediato avvio dell'attività (art. 5, co. 5, DPR n. 160/2010).

Conformità alle linee guida regionali

Nella documentazione progettuale sono state riportate tutte le informazioni richieste al punto 2.1 (Dati di progetto e sicurezza) della Deliberazione della Giunta Regionale n° 131 del 02/03/2004 e precisamente:

- localizzazione puntuale degli aerogeneratori.
- viabilità esistente.
- tratti di strada esistenti da adeguare e strade da realizzare.
- tracciato di collegamento alla RTN.
- rete elettrica esistente.
- cabine di smistamento e sottostazione AT/MT da realizzare.

Per quanto riguarda la distanza dal perimetro dell'area urbana, l'aerogeneratore più vicino a tale perimetro, è stato posizionato ben oltre la distanza di 15 volte il diametro dell'elica (1,2 km), così come richiesto al punto 2.2.1 (Distanza delle turbine dal perimetro dell'area urbana) della suddetta Deliberazione.

Per quanto riguarda la distanza di ogni aerogeneratore dalla strada provinciale S.P. 234 (ex S.S. 170), la stessa è superiore alla gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentale che risulta essere inferiore a 350 m. Tale distanza rispetta anche quanto richiesto al punto 2.2.2 (Distanza dalle strade provinciali o nazionali) della suddetta Deliberazione.

La sottostazione AT/MT è situata oltre i 2 km di distanza dal confine dell'area edificabile del centro urbano di Minervino Murge e di Spinazzola, nel rispetto di quanto richiesto al punto 2.2.4 (Distanza dell'elettrodotto AT dall'area urbana) della suddetta Deliberazione.

Infine, si evidenzia che tutti gli aerogeneratori componenti il Parco Eolico in oggetto sono stati installati su aree non potenzialmente in frana, lontane da bordi di scarpata e da creste rocciose molto strette ed allungate e con pendenze naturali inferiori al 15%. Tali pendenze hanno consentito che la progettazione delle nuove strade di accesso al parco avvenisse senza la previsione di opere di un certo rilievo.

2.5 IL CONTROLLO OPERATIVO DELL'IMPIANTO

La Gestione Operativa

Le operazioni e le attività con possibile impatto ambientale sono gestiti in modalità di controllo operativo, ossia secondo procedure codificate e diffuse al personale. Le procedure di controllo operativo, comprese quelle relative alla manutenzione, sono costituite da tutti i manuali di conduzione degli impianti e della strumentazione e dalle relative istruzioni operative di dettaglio: tali documenti definiscono le modalità di esecuzione delle operazioni e delle attività, sia da parte di addetti diretti dell'Organizzazione, che da terze persone che agiscono nell'area dell'impianto, che



incidono o possono incidere sull'ambiente e che sono significativi per la politica e gli obiettivi di Eolo 3W Minervino Murge Srl.

In particolare, le attività correlate alla manutenzione degli impianti e delle attrezzature del parco eolico sono condotte nelle condizioni prescritte dal Contratto di O&M siglato con la ditta Nordex. Il compito del SGA è quello di controllare periodicamente che siano rispettati i requisiti contrattuali inerenti alla prevenzione e la gestione ambientale dell'impianto.

La manutenzione degli impianti è pianificata, gestita e attuata come descritto nei Registri di Manutenzione dell'impianto, nel Registro Prevenzione Incendi ecc., predisposti e gestiti dai Contractor Nordex (manutenzione aerogeneratori) e PLC Service (manutenzione impianti elettrici), come previsto dai rispettivi contratti.

L'attività di manutenzione della sottostazione elettrica, affidata a PLC Service, è per lo più limitata ad un intervento annuale di manutenzione ordinaria (le apparecchiature della sottostazione non richiedono un controllo operativo su base continua).

2.6 LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

Di seguito è riportata l'energia elettrica prodotta e ceduta alla rete dall'intero impianto. Inoltre, sono evidenziati i consumi di energia prelevata dalla rete per le necessità di funzionamento degli aereogeneratori.

L'impianto eolico di Eolo 3W Minervino Murge Srl ha prodotto complessivamente dal suo avvio sino al 31/12/2024 oltre **1.395 GWh di energia da fonte rinnovabile eolica. Nel 2024 l'impianto ha prodotto oltre 84.680 MWh di energia da fonti rinnovabili, pari al fabbisogno energetico di oltre 28 mila famiglie** (il fabbisogno medio annuo di energia elettrica di una famiglia di 4 persone è di circa 3.000 kWh).

Per consentire un confronto con gli andamenti produttivi dei precedenti anni pubblicati nelle precedenti edizioni della Dichiarazione Ambientale EMAS, di seguito si presentano anche i dati disaggregati per produzione di ogni singola Unità Produttiva (UP 1 "Rinaldi", UP 2 "Iambrenghi" e UP3 "Passeggeri") che compone il campo eolico.

I dati sotto riportati di energia prodotta e ceduta alla rete e di energia prelevata dalla rete per il funzionamento dell'aereogeneratore, sono registrati da letture periodiche fatte sul contatore fiscale specifico di ogni UP e complessivo di tutti gli aerogeneratori. Tale valore è lievemente differente da quello riconosciuto dal Gestore della Rete che considera anche valori (stabiliti contrattualmente) di perdite nella rete di distribuzione prima della consegna, nonché valori di produzione potenziale che non è stata immessa in rete per richieste specifiche di TERNA per gestire suoi sovraccarichi, ma che sono stati successivamente riconosciuti secondo le disposizioni dell'Authority dell'Energia. In sintesi, la procedura per la contabilizzazione dei dati di produzione degli aereogeneratori che sono registrati nella presente Dichiarazione Ambientale è la seguente:

- a) Lettura manuale dei valori di produzione (inizio/fine periodo) dai contatori di impianto suggellati UTF effettuata dal personale tecnico con cadenza quindicinale, e sua trasmissione al responsabile dell'impianto, o direttamente da parte di quest'ultimo.
- b) Trascrizione dei valori letti nei registri UTF.
- c) Ai fini della DA, i valori letti e registrati sono moltiplicati per la costante k definita dal rapporto TA/TV.



I dati di consumo di energia elettrica sono relativi agli utilizzi per i movimenti degli aerogeneratori in funzione delle direzioni del vento sommati ai consumi della sottostazione elettrica; i valori di energia utilizzata dagli aerogeneratori sono registrati da centrale operativa SCADA, mentre i valori di consumo di energia della sottostazione sono registrati dai contatori di misura "Utenze tassate" presenti in sottostazione e riportate su apposito registro UTF.

Mese	UP1 - Rinaldi		UP 2 - Iambrenghi		UP 3 - Passeggeri	
	EE prodotta e ceduta alla rete [kWh]	EE consumata dalla rete [kWh]	EE prodotta e ceduta alla rete [kWh]	EE consumata dalla rete [kWh]	EE prodotta e ceduta alla rete [kWh]	EE consumata dalla rete [kWh]
Gennaio	3.126.900	7.200	3.208.500	6.900	2.974.500	13.200
Febbraio	3.031.500	8.700	3.033.900	9.300	2.743.500	900
Marzo	3.696.600	5.100	3.665.100	5.700	3.538.800	4.800
Aprile	2.270.400	9.300	2.031.600	9.300	1.941.000	8.100
Maggio	2.701.800	12.000	2.507.400	13.200	2.299.500	10.800
Giugno	1.552.800	7.500	1.562.400	13.800	1.403.100	12.000
Luglio	1.501.800	19.800	1.399.800	14.400	1.252.200	12.300
Agosto	1.016.100	17.400	976.500	18.900	850.500	16.500
Settembre	2.412.600	12.000	2.337.000	11.700	2.243.700	10.500
Ottobre	2.654.100	11.700	2.316.000	13.200	2.277.600	11.400
Novembre	2.065.800	15.300	2.049.000	14.700	1.808.400	12.900
Dicembre	3.660.300	5.100	3.451.200	11.100	3.117.900	9.900
Tot [kWh]	29.690.700	131.100	28.538.400	142.200	26.450.700	123.300
Tot [MWh]	29.690,7	131,1	28.538,4	142,2	26.450,7	123,3

Tabella 1 – Produzioni e Consumi – anno 2024

Come evidente dalla Tabella 1, si evidenzia nel 2024 una diminuzione nella produzione di energia elettrica rispetto al 2023 di circa 3,4 %, da imputarsi alla riduzione di domanda di dispacciamento per riduzione di produzione a livello nazionale e consumi correlati, così come richiesto dal Gestore della Rete.

Si riportano in Figura 8 i dati convalidati dell'ultimo quinquennio di esercizio dell'impianto.

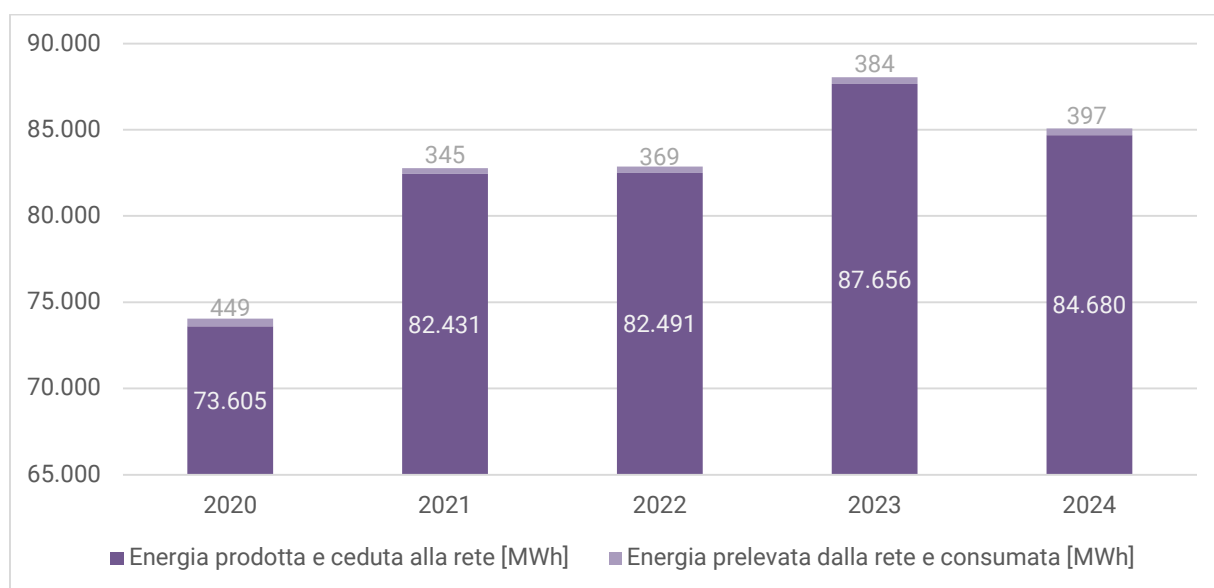


Figura 8 – Bilancio energia consumata/prodotta

Un altro importante parametro di efficienza dell'impianto è la disponibilità tecnica o *availability* degli aerogeneratori: tale indicatore è il rapporto tra le ore in cui gli aerogeneratori sono stati in grado di produrre energia elettrica e le ore complessive del periodo di riferimento decurtate del numero di ore di manutenzione programmata e di altri eventi non imputabili all'esercizio dell'impianto; tale dato, di "disponibilità tecnica contrattuale" è elaborato dalle competenti funzioni di controllo dell'Organizzazione ed è lievemente superiore alla disponibilità effettiva dell'impianto che tiene conto come detto anche di altre cause di interruzione della trasmissione temporanea dei dati (es. per eventi atmosferici) o di interruzione dell'erogazione in rete dell'energia ordinata dal Gestore della Rete.

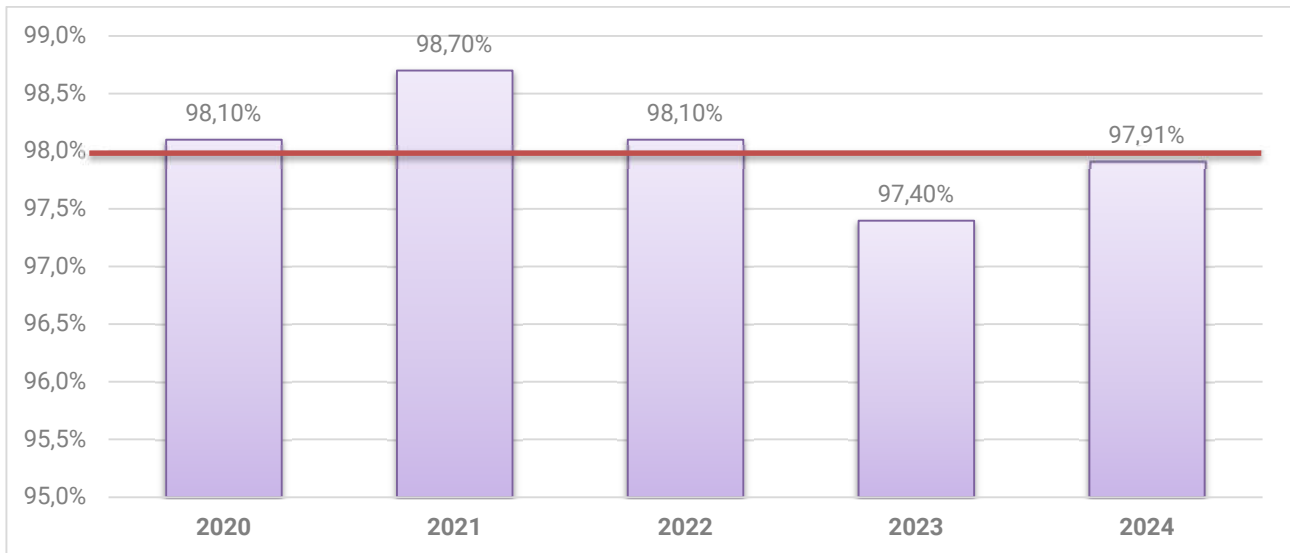


Figura 9 – Availability [actual vs contrattuale, in rosso]

Il parco eolico, nel 2024, ha avuto una disponibilità tecnica media alla soglia con quanto lievemente inferiore (**97,9%.**) a quanto previsto dagli obiettivi minimi stabiliti dal contratto di O&M (98%).

3 LA POLITICA AMBIENTALE: EOL3W E NADARA

nadara

POL017V00

Politica per la salute e la sicurezza, la
qualità e l'ambiente

Nadara, fra i maggiori produttori europei di energia rinnovabile, si impegna nel miglioramento continuo dei propri servizi e prodotti, proteggendo al contempo le persone e l'ambiente. L'azienda dà priorità alla salute, alla sicurezza e al benessere dei lavoratori e delle parti interessate, alla sicurezza dei processi operativi mediante standard di alta qualità, alla tutela dell'ambiente nonché alla promozione di solide relazioni con le comunità locali in cui opera.

La Politica per la Salute e la Sicurezza, la Qualità e l'Ambiente costituisce il riferimento per il nostro Sistema di Gestione, basato sui nostri obiettivi e valori. La sua applicazione è orientata ai seguenti principi:

- Fornire una leadership visibile e impegnata nel promuovere una cultura proattiva in materia di salute, sicurezza, qualità e ambiente a tutti i livelli dell'organizzazione.
- Agire per eliminare i pericoli e ridurre i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, promuovendo una cultura della salute e della sicurezza che garantisca un ambiente di lavoro sano, attrezzature adeguate e condizioni sicure per prevenire infortuni e malattie professionali.
- Mantenere una cultura positiva della salute e della sicurezza, promuovendo la consultazione dei lavoratori, fornendo loro l'accesso a informazioni chiare e sviluppando meccanismi che incoraggino la loro partecipazione.
- Promuovere la tutela dell'ambiente riducendo al minimo gli impatti diretti e indiretti delle nostre attività. Ci impegniamo a prevenire l'inquinamento e a promuovere l'uso razionale delle risorse naturali e i processi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.
- Soddisfare le esigenze delle parti interessate interne ed esterne, identificandone e soddisfacendone requisiti e aspettative e assicurando il raggiungimento degli impegni concordati.
- Migliorare costantemente le prestazioni attraverso il monitoraggio e la cooperazione attiva con le comunità, le istituzioni, i partner, i fornitori e i lavoratori per creare fiducia e sicurezza.
- Rispettare i requisiti legali e del Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza, la Qualità e l'Ambiente, migliorandosi costantemente mediante la revisione degli obiettivi prefissati.
- Stabilire obiettivi e azioni per la salute, la sicurezza, l'ambiente e la qualità che contribuiscano alla sicurezza dei lavoratori, al monitoraggio dell'eccellenza operativa, alla crescita sostenibile, alla prevenzione degli incidenti e dell'inquinamento nonché alla protezione dell'ambiente nelle attività svolte dai nostri lavoratori e fornitori di servizi.
- Promuovere lo sviluppo professionale dei lavoratori, assicurando che le loro competenze siano in linea con i loro ruoli attraverso l'informazione, la supervisione e la formazione.
- Monitorare, rivedere e aggiornare costantemente documenti e processi per migliorare le prestazioni del Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza, la Qualità e l'Ambiente.
- Promuovere responsabilità e processi interni ed esterni per garantire che le attività siano svolte in conformità ai requisiti stabiliti al fine di eliminare o mitigare i rischi per i lavoratori, le parti interessate rilevanti e l'ambiente.
- Dare la possibilità a qualsiasi lavoratore o appaltatore che lavora per Nadara, o per conto di essa, di interrompere la propria attività lavorativa se ritenuta non sicura o potenzialmente pericolosa per l'ambiente.
- Ricercare tecnologie innovative per ottimizzare le prestazioni in ambito di Salute e Sicurezza, Qualità e Ambiente, a promuovere una gestione proattiva dei rischi e ad offrire risultati di eccellenza nelle proprie attività.

Nadara ha un Comitato Esecutivo, guidato dal Chief Executive Officer (CEO), con la responsabilità di garantire che vengano fornite adeguate risorse finanziarie, tecniche e umane per attuare, mantenere e rivedere questa Politica, assicurando che venga comunicata a tutte le parti interessate e adottata da tutti. Questa Politica richiede l'impegno di tutti coloro che lavorano per o con Nadara, al fine di migliorare continuamente il servizio e le prestazioni, tenendo conto delle esigenze delle parti interessate.

Toni Volpe
Chief Executive Officer (CEO)
18 dicembre 2024



4 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI EOLO 3W MINERVINO MURGE

Il Sistema di Gestione Ambientale è un modello organizzativo omogeneo e comune alle unità produttive e comprende le strategie, la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la Politica ambientale definita dalla Società Eolo 3W Minervino Murge Srl, titolare del parco eolico, perseguendo il miglioramento continuo.

Il campo di applicazione del SGA descritto nella presente Dichiarazione Ambientale è la **Produzione di energia elettrica da fonte eolica presso le unità produttive Rinaldi, Iambrenghi e Passeggeri in località Minervino Murge.**



Figura 10 - Vista parco eolico

Il SGA sovrintende alla gestione ambientale dell'Organizzazione, ossia a tutte le attività e operazioni che hanno o possono avere effetto sull'ambiente circostante, svolte presso il sito eolico.

A tale fine, il SGA di Eolo 3W Minervino Murge Srl è stato progettato ed attuato al fine di assicurare che:

- Sia conforme alle norme di riferimento UNI EN ISO 14001 ed EMAS.
- Siano identificati i processi necessari per il Sistema di Gestione Ambientale e la loro interazione e applicazione nell'ambito di tutta l'organizzazione.
- Siano stabiliti criteri e metodi necessari per assicurare l'efficace controllo operativo dei processi individuati.
- Sia conferita maggiore enfasi alla prevenzione, rispetto che sull'intervento dopo il verificarsi dell'evento.
- Siano resi disponibili le risorse e le informazioni necessarie per supportare il funzionamento dei processi.

- Siano monitorate, misurate ed analizzate le prestazioni ambientali dei processi identificati.
- Siano attuate le azioni necessarie per conseguire i risultati pianificati nell'ottica del miglioramento continuo.

Nell'implementazione del Sistema, la Direzione ha tenuto conto di ogni norma, legge o regolamentazione, codice di buona pratica specifica, applicabile ed attinente alle attività industriali che si svolgono nel sito. Inoltre, l'implementazione del Sistema è periodicamente controllata e sottoposta ad audit, riesami e verifiche che ne assicurino la conformità con i principi del miglioramento continuo e della prevenzione dell'inquinamento.

L'azienda nel pianificare il sistema di gestione, ha considerato i fattori interni ed esterni rilevanti rispetto alle sue finalità e alla sua direzione strategica, e i pertinenti requisiti delle parti interessate che diventano input per una corretta definizione del perimetro del SGA considerando:

- Condizioni ambientali (es. clima, disponibilità di risorse, qualità delle risorse, etc).
- Circostanze culturali, sociali, politiche, legali, normative, finanziarie, tecnologiche, economiche, naturali e competitive, internazionali, nazionali e locali.
- Caratteristiche e condizioni interne dell'organizzazione (es. attività, prodotti, servizi, orientamento strategico, culturale e capacità).

Il risultato dell'analisi del contesto è formalizzato nella "Analisi dei Rischi e del Contesto" approvata dalla Direzione, allegata al Riesame della Direzione e periodicamente aggiornata e modificata.

Il SGA, pertanto, definisce le modalità per:

- Conoscere il contesto, valutare i rischi, identificare gli effetti ambientali possibili ed attuali derivanti dalle attività di produzione energetica dell'impianto, considerandone la loro significatività.
- Identificare tutti i requisiti legislativi ambientali.
- Pianificare e testimoniare il controllo operativo sugli aspetti ambientali significativi e della documentazione.
- Pianificare le attività di formazione, sensibilizzazione e comunicazione interna/esterna.
- Identificare le attività di sorveglianza e misurazione sui processi e sulla performance del sistema.
- Identificare gli effetti ambientali derivanti da incidenti o situazioni d'emergenza e le eventuali azioni correttive.
- Pianificare e documentare gli audit del sistema, la registrazione e la revisione, pianificare e gestire i riesami del SGA da parte della Direzione.

Tali elementi sono parte dello schema organizzativo e strategico PDCA ("Plan-Do-Check-Act") stabilito dalla norma di riferimento (UNI EN ISO 14001:2015 e Regolamento EMAS III): in pratica, grazie all'applicazione del modello "Pianifico-Faccio-Controllo-Agisco" e al funzionamento del "motore" del Sistema di Gestione Ambientale, il sito è in grado di identificare e interpretare le aspettative e le esigenze ("dati di input") delle parti interessate esterne (comunità, territorio, cittadini, Enti Pubblici, clienti, consumatori ecc.) e di soddisfarle in termini di prestazioni e risultati tangibili di miglioramento e prevenzione ambientale ("dati di output"). Per valutare l'efficacia gestionale del SGA sono rendicontati alcuni indicatori, quali il numero di incidenti o emergenze ambientali accadute ogni anno e il numero delle Non Conformità del SGA registrate ogni anno.

Nel periodo di riferimento della presente Dichiarazione Ambientale non si sono registrati incidenti o emergenze ambientali.



5 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI, DEI RISCHI AMBIENTALI E DELLA CONFORMITÀ NORMATIVA CONNESSA

5.1 INTRODUZIONE

Per una corretta e completa comprensione della metodologia analitica proposta, si sottolineano alcune informazioni introduttive desunte dalla norma ISO 14001 e dal Regolamento EMAS.

Si evidenziano, in particolare, le definizioni di:

- aspetto ambientale: l'elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente.
- impatto ambientale: qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione.
- Parte interessata: Persona od Organizzazione che può influenzare, essere influenzata o percepire sé stessa come influenzata da una decisione o attività di Eolo 3W Minervino Murge Srl.
- Rischio: Effetto dell'incertezza sugli obiettivi aziendali.
- Ciclo di Vita: Fasi consecutive ed interconnesse del Sistema di produzione Eolo 3W Minervino Murge Srl: dall'acquisizione di materie prime, energia, materiali e risorse fino allo smaltimento finale dei prodotti e dei servizi erogati.

In Allegato 2 è riportata una tabella riassuntiva – per ogni fase/attività specifica del processo di produzione energia eolica - degli aspetti e dei rischi ambientali delle Unità Produttive di Eolo 3W Minervino Murge Srl, sia in condizioni normali di esercizio che anomale (es. manutenzione) che di emergenza. Sono inoltre identificati gli aspetti ambientali indiretti con prospettiva di ciclo di vita, ossia connessi ad attività connesse al funzionamento del campo eolico, ma gestite da terzi o con impatti esterni al sito di Minervino Murge.

L'impatto ambientale associato all'esercizio delle centrali eoliche è generalmente correlato essenzialmente a:

- Occupazione del territorio e impatto visivo.
- Rumore.
- Perturbazione del campo aerodinamico.
- Interferenza elettromagnetiche sulle telecomunicazioni.
- Effetti sulla flora, sulla fauna e sugli ecosistemi.
- Presenza di aree protette (il Parco dell'Alta Murgia).
- Utilizzo di sostanze pericolose (oli) per la manutenzione.

L'impatto ambientale deve essere tuttavia più correttamente inquadrato globalmente e non solo localmente; infatti, la produzione di energia eolica, in sostituzione di quella tradizionale prodotta da centrali alimentate a carbone, a olio combustibile o a gas naturale, non provoca né inquinamento ambientale, né emissioni climalteranti, né radiazioni di nessun genere. Inoltre, l'uso



dell'aerogeneratore tipico rispetta l'esigenza di utilizzare macchine ad elevato grado di innovazione tecnologica, con particolare riferimento al loro rendimento energetico.

Di seguito si presentano i principali aspetti, impatti e rischi ambientali e la connessa evidenza di conformità normativa. A tale proposito, la Direzione di Eolo 3W Minervino Murge Srl dichiara il rispetto di tutte le vigenti leggi e normative ambientali sia a livello locale, che regionale, nazionale ed europeo.

Non sono fornite indicatori sull'uso delle materie prime non essendo tale dato applicabile alla generazione di energia da fonti eoliche.

5.2 DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI E DEI RISCHI AMBIENTALI DELLE UNITÀ PRODUTTIVE

5.2.1 Occupazione del Territorio (inserimento nel Parco Naturale dell'Alta Murgia) e Impatto Visivo.

L'impatto sul paesaggio viene spesso considerato dall'opinione pubblica come l'aspetto ambientale più rilevante della produzione di energia eolica; per attenuare tale effetto gli aerogeneratori sono posizionati sul territorio a debita distanza tra loro e dagli insediamenti abitativi.

Il terreno che effettivamente viene occupato dalle macchine e dai servizi annessi (strade di collegamento, cabine elettriche, ecc.) è pari solo al 2-3% del territorio dei parchi eolici, essendo la restante parte richiesta solo per esigenze tecniche di distanza tra gli aerogeneratori legate alla produttività dell'impianto. Pertanto, il terreno occupato può essere utilizzato per l'agricoltura e la pastorizia senza alcuna controindicazione.



Figura 11 - Vista parco da lato N

Tuttavia, l'impatto visivo non rappresenta un problema di valenza oggettiva quanto di percezione e integrazione complessiva del paesaggio. Per favorire l'integrazione degli aerogeneratori nel paesaggio sono state impiegate torri tubolari colorate con colori neutri. Al fine di mitigare l'impatto visivo e paesaggistico, gli aerogeneratori inoltre sono stati disposti in modo da evitare sia lunghe file sui crinali per non alterare lo skyline, sia l'addensamento in aree relativamente ridotte per non causare il cosiddetto "effetto selva".





Figura 12 - Vista parco eolico da lato S

I terreni interessati dagli aereogeneratori per la produzione di energia elettrica sono esclusi dalla competenza del Parco Nazionale Alta Murgia, così come l'area occupata dalla sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT. La rete elettrica di collegamento (dal momento che il suo percorso attraversa il territorio del Parco Nazionale Alta Murgia) da questa sottostazione al punto di consegna alla rete nazionale (Cabina ENEL di Spinazzola) è completamente interrata, in accordo con le Autorità competenti e come previsto dall'Autorizzazione Unica. Relativamente a tali aspetti, non sono applicabili indicatori di prestazione, dal momento che l'impatto visivo è connesso al progetto del campo eolico e non dipende dalla sua operatività.

5.2.2 Emissioni acustiche

Il rumore prodotto dagli aereogeneratori è quello generato dai componenti elettromeccanici e, soprattutto, dai fenomeni aerodinamici dovuti alla rotazione delle pale. Per contenere al minimo il fenomeno, che è di entità trascurabile, sono state installate particolari pale ad inclinazione variabile in relazione al vento prevalente. In ogni caso, si è posta particolare attenzione all'ubicazione degli aereogeneratori per garantire una distanza compatibile con i limiti differenziali di livello sonoro equivalente (L_{eq}), diurni e notturni, ammessi dalla normativa vigente e più precisamente alla D.G.R. n. 131 del 02/03/2004 avente ad oggetto "Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia". Gli aereogeneratori sono stati considerati nel progetto approvato dalle Autorità come sorgenti sonore puntiformi caratterizzate da un livello di potenza sonora (individuato in prossimità della velocità del vento, sulla base delle caratteristiche tecniche della navicella) pari a $LW = 103,7$ dB(A); l'installazione delle macchine Nordex, depotenziate a 2 MW ha comportato il miglioramento di tale aspetto, dal momento che il mozzo su cui è montata la navicella è posizionato ad 80 mt di altezza, e la potenza sonora scende a 101, 2 dB(A).

Nello Studio di Impatto Ambientale approvato in fase di procedura di VIA, già furono verificate le principali ripercussioni in termini di incremento della pressione sonora su tutti i principali recettori sensibili nel raggio di 1000 m dal perimetro del parco eolico, in ottemperanza anche alle linee guida in materia della Regione Puglia. Furono condotte da ditta specializzata indagini in campo dirette per la valutazione del rumore residuo su diversi recettori, per tempi di permanenza superiori alle 4 ore. I risultati vennero successivamente elaborati con tecniche modellistiche previsionali, che

consentirono di verificare che in fase di piena attività dell'impianto sono assenti rischi per la popolazione. I risultati di tali studi previsionali, condotti nel giugno del 2006 con attrezzatura adeguata, utilizzando modelli di previsione acustica adeguati (Sound Plan) e con personale accreditato, dimostrarono il rispetto, dei valori di pressione acustica, sia in termini assoluti che differenziali.

Successivamente, sono state condotte periodicamente (nel 2010 nel e 2013) specifiche indagini fonometriche con misurazioni analitiche dei livelli di pressione acustica generati presso le unità produttive Eolo 3W Minervino Murge Srl durante le fasi di esercizio a regime della produzione di energia eolica. Una nuova valutazione di impatto acustico è stata condotta nel mese di novembre 2017 da tecnico abilitato con metodologie accreditate (come previsto dal D.M. 16 marzo 1998 - allegati A e B) e strumentazione calibrata e tarata per determinare i valori di LAeq, rappresentativi del rumore ambientale della zona in esame, in condizioni atmosferiche idonee come prescritto dalla normativa.

Inoltre, nel 2016 e successivamente nel 2020 sono stata acquisite le relazioni di indagine acustica condotte da tecnici abilitati ai fini di valutazione esposizione al rumore del personale per la valutazione dei rischi per la salute e sicurezza del lavoro ex D.Lgs. 81/08.

I risultati rilevati sono stati confrontati con le prescrizioni nazionali del D.P.C.M. 1/3/91 che prevedono per l'area oggetto di valutazione il limite diurno fissato nel valore 70 Leq dB(A) e il limite notturno nel valore 60 Leq dB(A), dal momento che trattasi di zona agricola e pertanto non rientrante nelle altre tipologie urbanistiche (Zona A-B ex D.M. n. 1444/68, art. 2; zona esclusivamente industriale).

In prossimità del parco si riscontra la presenza di un numero limitato di ricettori sensibili quali:

- un edificio destinato a civile abitazione, ubicato a circa 280 metri dall'aerogeneratore più vicino (n° 54).
- un edificio destinato a civile abitazione, all'interno di una masseria con animali, ubicato a circa 400 metri dall'aerogeneratore più vicino (n° 10).

A conclusione dell'analisi, la relazione fonometrica predisposta ha stabilito che i valori limite indicati dal D.P.C.M. 1/3/91 sono tutti ampiamente rispettati dal funzionamento a regime delle unità produttive Eolo 3W Minervino Murge per la produzione di energia eolica, dichiarando che:

- I livelli di pressione sonora rilevati in prossimità del parco eolico in esame, sia nel Tr diurno che in quello notturno, rispettano i limiti di immissione stabiliti dalla normativa vigente in materia.
- dai risultati delle rilevazioni fonometriche effettuate nel Tr diurno e notturno all'esterno dei ricettori sensibili più prossimi agli aerogeneratori e dai calcoli effettuati, il limite differenziale di immissione diurno e notturno è rispettato o non è applicabile, in base art. 4 comma 2 del DPCM 14 novembre 1997.

Non sono applicati indicatori di prestazione confrontabili nel tempo, perché il dato di emissione acustica dipende dall'intensità del vento non preventivabile.

5.2.3 Radiazioni Elettromagnetiche

La rete di connessione dell'energia prodotta alla rete nazionale potrebbe generare l'induzione di campi elettromagnetici; gli impatti connessi a tale aspetto sono tuttavia ridotti e minimizzati grazie al fatto che i cavi di trasmissione dalle torri di aerogenerazione alla cabina di trasformazione e da qui alla cabina di connessione alla rete nazionale di Spinazzola, sono completamente interrati. Sono



peraltro assenti recettori sensibili e abitazioni civili. Tali valutazioni sono state anche confermate dai risultati della relazione sui rischi da campi elettromagnetici condotte da personale qualificato nel mese di maggio 2010 e successivamente nel dicembre 2020, nell'ambito della valutazione dei rischi per la salute e sicurezza del lavoro ex D.Lgs n. 81/08 (con le modalità previste dal Titolo VIII - Agenti Fisici, Capo IV del citato Decreto).



Figura 13 - Sottostazione del parco eolico

Le tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di esposizione adottate sono quelle previste dalle norme CEI 211-06 (per frequenze tra 0 Hz e 10 kHz) e le norme CEI 211-07 (per frequenze comprese tra 10 kHz e 300 GHz). I rilievi sono stati condotti presso i luoghi di lavoro del campo eolico (la sottostazione elettrica, l'aerogeneratore e la cabina di smistamento) ove sono stati individuate le fonti di potenziale rischio (quadri elettrici e trasformatori BT/MT). Le misure di campo magnetico presso gli aereo generatori sono state condotte alle condizioni di esercizio del momento (0,6 - 1 MW), inoltre è si presenta una stima del campo magnetico anche nelle condizioni di massima potenzialità di 2,3 MW (si ricorda tuttavia che al momento gli aerogeneratori sono depotenziati a 2 MW per motivi autorizzativi). Tali misure e stime sono state confrontate con i valori limite imposti dalla normativa (campo magnetico 500 μ T; campo elettrico 10.000 V/mt). Tali limiti di esposizione per i lavoratori risultano ampiamente rispettati presso tutte le aree di lavoro delle unità produttive di Eolo 3W Minervino Murge Srl. Si ricorda che la popolazione non è autorizzata ad accedere a tali aree, pertanto nei riguardi di tali recettori, non sono applicabili misure o valutazioni.

Anche le misure di campo magnetico effettuate presso la sottostazione elettrica sono state applicate nelle condizioni di esercizio del momento e stimate alle condizioni massime di funzionamento della produzione energetica. I risultati misurati e le stime condotte sono ampiamente inferiori ai limiti previsti per la normativa sulla sicurezza e salute del lavoro (valori massimi di 34,5 μ T presso la cabina di smistamento, di 18-20 μ T all'interno della sala quadri della stazione elettrica e della cabina di media tensione, di 184 μ T presso il trasformatore MT/AT). Le misurazioni di campo elettrico effettuate lungo tutto lo stallo di alta tensione ed hanno evidenziato valori variabili tra 2 e 6,4 kV/m.

Dai risultati della campagna di misurazione effettuate, si deduce pertanto che tutti i valori di campo magnetico sono ampiamente inferiori ai limiti di legge; non sono inoltre applicati indicatori di prestazione, essendo non relazionabili alla gestione diretta dell'Organizzazione.

5.2.4 Effetti sulla flora, fauna, biodiversità e sugli ecosistemi

Per quanto riguarda la flora, dalle esperienze maturate in Paesi con elevata diffusione degli impianti eolici, non risulta nessun effetto misurabile su di essa in quanto si limita al ridotto impatto nell'area specifica sulla quale insiste ogni singola torre.

Relativamente alla fauna, gli studi disponibili in letteratura descrivono alcuni limitati impatti dovuti alla presenza dei generatori eolici, sia a causa di impatti di tipo diretto per la collisione con parti dell'impianto, sia a causa di impatti indiretti in seguito alla modificazione o alla perdita di siti alimentari e riproduttivi. Per minimizzare tali rischi, gli aerogeneratori progettati sono del tipo a torre tubolare con basse velocità di rotazione delle pale (intervallo operativo di numero di giri del rotore: $9 \div 19$ rpm), sono disposti in gruppi e non su lunghe file e sono dotati di accorgimenti tali da aumentare la percezione da parte dell'avifauna. Peraltro, si evidenzia che il rispetto dei requisiti delle linee guida della D.R. n. 131 del 2.3.04 ha consentito di garantire che la gittata delle pale in caso di rottura sia inferiore ai 4 diametri (360 mt.) e la mutua distanza tra gli aerogeneratori sia superiore ai 3 diametri.

5.2.4.1 Metodologia di monitoraggio dell'avifauna - dati storici

Il monitoraggio dell'avifauna presente nel sito del campo eolico è stato condotto a partire dall'avviamento nel 2008 del campo eolico; inizialmente e per il primo biennio circa di funzionamento, mediante l'operatività di due esperti ornitologi che hanno condotto le seguenti attività:

- Compilazione di una Check-List fenologica
- Monitoraggio dell'impatto diretto
- Valutazione tempo di permanenza o decomposizione
- Censimento pre-riproduttivo della colonia Grillaio (*Falco naumanni*)
- Osservazioni da punti fissi

Il riferimento iniziale del monitoraggio disponibile in letteratura era rappresentato da una analisi faunistica disponibile in letteratura ("Studio Faunistico e Analisi degli impatti nell'area interessata da un Parco Eolico in Comune di Minervino Murge") utilizzata al fine di comparare i risultati ed ottenere un indice di impatto indiretto, mediante il calcolo dell'indice chilometrico di abbondanza (IKA). Venne quindi condotta una Valutazione e comparazione per zone specifiche della densità di Rapaci e specie sensibili nell'area di studio, al fine di determinare il numero e la specie degli individui impattati. Per ogni singola turbina fu compilata un'apposita scheda di campo dove vennero annotati: data, luogo condizioni meteo, presenza o assenza di carcasse ed attività. In caso di presenza di una carcassa, fu annotata la specie, ove possibile l'età e il sesso dell'esemplare, l'orario di ritrovamento, la distanza ed il posizionamento rispetto alla turbina. Gli esemplari rinvenuti vennero riposizionati nel sito di ritrovamento per testare il tempo di permanenza o di decomposizione. Fu inoltre considerata un'area di controllo libera dalla presenza di turbine ma con le stesse caratteristiche e dimensioni delle altre aree, per valutare eventuali ritrovamenti di animali deceduti per cause diverse dall'impatto con l'impianto eolico.

Il monitoraggio venne effettuato esaminando ogni turbina ad orari variabili sia la mattina che il pomeriggio. Inoltre, durante tutto il periodo di studio furono effettuate osservazioni, con relative schede di registrazione dei dati e documentazione fotografica, sulle specie prese in esame, al fine

di valutare eventuali modificazioni dei naturali comportamenti o di eventuali particolari esibizioni dovuti alla presenza e al funzionamento dell'impianto eolico.



Figura 14 - Avifauna presso il parco eolico

Approfondimenti di dettaglio furono anche condotti mediante un Censimento pre-riproduttivo della colonia di Grillaio (*Falco naumanni*), effettuato mediante il conteggio degli individui presso lo stesso dormitorio notturno (roost) individuato nella stagione riproduttiva. Inoltre, al fine di ottenere dati relativi all'etologia delle specie di uccelli più rappresentative nell'area di studio, e per ottenere informazioni sul comportamento che assumono gli uccelli nelle vicinanze delle turbine eoliche, furono individuati cinque punti fissi utili per effettuare le osservazioni, due rappresentativi dei transetti e tre nei pressi di turbine eoliche. Le osservazioni furono condotte per tutti gli esemplari nel raggio di 200 m dal rilevatore, specificando il tipo di volo o comportamento, la specie e quando possibile il sesso e l'età. Utilizzando una bussola vennero individuate la direzione di provenienza, di svanimento o la posizione di ogni individuo; i dati così ottenuti furono riportati su apposite schede di campo e successivamente in un apposito database.

Un secondo periodo di monitoraggio condotto nel periodo di studio (gennaio-giugno 2010) rappresentò un dato di impatto in diminuzione rispetto a quello relativo al precedente periodo di studio e permise di concludere che la presenza e il funzionamento degli aerogeneratori del parco eolico di Minervino Murge non comportavano un significativo impatto sull'avifauna, anche grazie alla disposizione degli aerogeneratori che sono stati posti ad una distanza tra loro tale da rendere trascurabile la perturbazione del flusso aerodinamico: tali risultati positivi del monitoraggio dell'avifauna consentirono alla Direzione del campo eolico di disporre di elementi oggettivi per ritenere non necessari ulteriori accorgimenti di prevenzione e di mitigazione dell'effetto motion smear (es. usando particolari vernici visibili nello spettro UV visibile agli uccelli); anche perché le verifiche effettuate in letteratura non ne avevano testimoniato l'efficacia.

Alla luce di tali evidenze, la Direzione ha comunque stabilito di eseguire nuove verifiche di aggiornamento dei dati di impatto sull'avifauna per avere valori confrontabili da valutare in termini di indicatori di prestazione ambientale; sono stati pertanto condotti nuovi piani di monitoraggio periodici ogni due anni (dal 2013 al 2021) i cui risultati sono riportati nelle precedenti edizioni della Dichiarazione Ambientale cui si rimanda per confronti. In sintesi, tutti i monitoraggi hanno confermato il minimo sull'avifauna della presenza delle pale del campo eolico, si presentano di seguito i dati dell'ultimo monitoraggio eseguito nel 2023

5.2.4.2 Risultati del monitoraggio dell'avifauna periodo Maggio- Agosto 2023

Come da programma, nel corso del periodo compreso tra i mesi di maggio ed agosto 2023 è stato aggiornato (rif. "Relazione Monitoraggio Avifauna e Chiropterofauna nel Parco Eolico Eolo 3W Minervino Murge (BAT) firmata dal Dr. Agr. Nicola Acinapura") il monitoraggio relativo alla valutazione dell'impatto generato dalla presenza degli aerogeneratori sull'avifauna, i cui risultati hanno consentito un confronto comparato con le relazioni precedenti con valutazioni degli andamenti e degli eventuali miglioramenti o peggioramenti degli indicatori.

A livello metodologico, al fine di garantire continuità con il precedente monitoraggio per ottenere dei dati statisticamente rilevanti, è stata mantenuta la stessa impostazione del precedente monitoraggio, oltre ad aver utilizzato i medesimi punti di appostamento. Per ottenere dati qualitativi sul popolamento ornitico nell'areale di riferimento, è stata redatta una check-list con particolare riferimento alle varie categorie di protezione a cui tali specie appartengono, distinguendo tra migratrici, svernanti, nidificanti. Sono stati condotti appostamenti (effettuati in prossimità delle turbine WTG 22, 29, 31, 32, 48 e presso la sottostazione) e sono stati individuati due transetti di circa 4,5 km ognuno che attraversano l'area del parco eolico. Grazie all'applicazione del transetto lineare è stato determinato l'Indice Kilometrico di Abbondanza (IKA) per ognuna delle specie avvistate (= n. medio di individui/lunghezza transetto x 1000). Inoltre, sono state effettuate osservazioni da punti fissi (cinque punti fissi di cui n. 5 presso pale e una presso una masseria, per un totale di 60-70 ore di osservazioni in campo) e sono state condotte delle ricognizioni su altre turbine, alla ricerca di eventuali carcasse che tuttavia non sono state rilevate. Si precisa che il numero di carcasse reperite non tiene conto dei volatili che vengono predati da animali selvatici nell'arco di 2-3 giorni dalla morte, ipotesi supportate anche dall'avvistamento di numerose volpi sul territorio. Diverse le specie rilevate a seguito delle osservazioni dai punti fissi e tra queste la specie principale ai fini delle attività di monitoraggio, ossia il Grillaio (*Falco naumanni*) rilevato con maggiore frequenza rispetto alle altre specie (Strillozzo, Tortola del Collare, Cornacchia Grigia, Poiana, Gazza, Tortora Comune, Averla piccola, Passera d'Italia, Ghiandaia, Cappellaccia e altre).

In conclusione, è possibile affermare un impatto minimo delle turbine eoliche del parco Eolo 3W Minervino Murge sulla popolazione dei rapaci osservati es. del Grillaio e della Poiana. Non aver rilevato la presenza di carcasse di uccello nei pressi di alcune turbine eoliche, seppur nel ristretto periodo del monitoraggio, è comunque segno di una possibile azione di animali predatori selvatici; pertanto, si valuterà la fattibilità di ripetere il monitoraggio dell'avifauna con una maggior frequenza.

Sono anche in corso studi e valutazioni per l'installazione di dissuasori acustici ad ultrasuoni, al fine di meglio tutelare l'avifauna di riferimento.

5.2.5 Suolo e sottosuolo

L'area su cui sorgono gli aerogeneratori di Eolo 3W Minervino Murge Srl è priva di falde idriche superficiali; le sostanze chimiche (oli e grassi di manutenzione) usate per la manutenzione sono stoccate dalla Società Nordex titolare del contratto di Operation & Maintenance presso aree idonee



esterne al sito del campo eolico; tali aree sono pavimentate, dotate di bacini di contenimento e coperte. Solo per casi di incidenti o di emergenze (rottture, perdite da stoccaggi interni o esterni al sito) potrebbero verificarsi impatti ambientali sul suolo/sottosuolo; pertanto, non essendo presenti serbatoi interrati presso le aree di manutenzione, i rischi connessi alla contaminazione del sottosuolo sono molto limitati.

Si evidenzia inoltre che anche le opere di costruzione del parco eolico non hanno generato impatti ambientali sul suolo/sottosuolo. Le opere edili sono infatti consistite essenzialmente nella realizzazione delle fondazioni delle torri degli aerogeneratori, della sottostazione elettrica e nella predisposizione della viabilità interna, tale da consentire il collegamento di ciascuna delle postazioni con la viabilità principale. Le fondazioni delle torri sono costituite da platee in cemento armato poggianti direttamente sulla roccia fondale. Le cabine di smistamento sono costituite da elementi prefabbricati in C.A.V., omologati ENEL, le cui dimensioni sono tali da consentire tutte le operazioni necessarie per la corretta gestione dell'impianto, ivi inclusa anche la manutenzione.



Figura 15 - Vista parco eolico

La viabilità interna, che consiste in una serie di strade e di piazzole al fine di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui sorgono gli aerogeneratori, è costituita da alcune strade interpoderali già esistenti e da nuove strade realizzate ad hoc. Si è provveduto all'asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale per consentire la realizzazione di un adeguato sottofondo di materiale calcareo e di un sovrastante strato di stabilizzato; in presenza di terreni incolti e rocciosi, è stata attuata la regolarizzazione del piano stradale e l'utilizzo di solo stabilizzato. Inoltre, per ridurre il fenomeno dell'erosione delle nuove strade causato dalle acque meteoriche, lungo i cigli delle stesse sono state previste delle fasce di adeguata larghezza, realizzate con materiale lapideo di idonea pezzatura, che oltre a consentire il drenaggio delle stesse acque meteoriche, sono di contenimento allo strato di rifinitura delle strade. Tutte le strade solo utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori sono state realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra, utilizzando come sottofondo materiale calcareo e rifinandole con una pavimentazione stradale a macadam.

5.2.6 Gestione Rifiuti

Le attività di produzione di energia da fonte rinnovabile (eolica) direttamente gestite da Eolo 3W Minervino Murge Srl non generano rifiuti speciali che sono invece prodotti dalle attività di manutenzione condotte da società terze appaltatrici che operano con contratti di Operation & Maintenance che prevedono a loro carico alla raccolta, il deposito e lo smaltimento secondo le norme di legge dei rifiuti generati in qualità di "produttore" del rifiuto; la valutazione di tali aspetti, che si configurano come indiretti per il SGA ha permesso di stabilire che sono poco significativi.

I rifiuti generati dalle attività di manutenzione sono pertanto raccolti e gestiti dalla Società Nordex titolare del contratto di Operation & Maintenance presso una propria area di deposito temporaneo, esterna al campo eolico di Minervino Murge; il compito del SGA è di controllare nell'ambito dei processi di verifica ispettiva interna, che la ditta incaricata Nordex gestisca opportunamente tale area e che assicuri la difesa da eventuali spandimenti mediante sistemi di tenuta, bacini di contenimento, pavimentazioni e coperture. Inoltre, sono periodicamente verificati i corretti adempimenti di registrazione dei rifiuti e di conferimento mediante formulario a ditte di trasporto e di smaltimento autorizzate. I rifiuti che si generano nelle attività di manutenzione sono essenzialmente oli idraulici esausti, grassi, vernici, solventi, rottami ferrosi e non ferrosi, materiali da imballaggio, plastica, vetro, carta, stracci e materiale assorbente sporco, oltre ai rifiuti urbani generati dagli uffici locali di manutenzione.

La presente Dichiarazione Ambientale non include i dati puntuali e gli indicatori di produzione di rifiuti di manutenzione, poiché le attività contrattuali di O&M affidano alle società in subappalto la proprietà di tali rifiuti che li contabilizzano e dichiarano annualmente (es. MUD) in modo cumulativo per più campi eolici asserviti al medesimo Service Point o centro di deposito temporaneo; nell'ambito delle verifiche e audit del SGA, l'Organizzazione Eolo 3W Minervino Murge sottopone ad audit periodici la corretta gestione dei rifiuti da parte di Nordex prendendo visione a campione delle registrazioni dei movimenti di carico/scarico dei rifiuti, dei formulari di trasporto e della dichiarazione annuale dei rifiuti (MUD). Da tali registrazioni (a titolo esemplificativo), risulta che nel 2023 la Società di O&M ha gestito presso il campo eolico di Minervino Murge le seguenti tipologie di rifiuti speciali pericolosi (segnalati con CER *):

- CER 150202* - Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
- CER 130208* - Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
- CER 160114* - Liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose
- CER 150110* - Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
- CER 160211* - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC.

Altri limitati quantitativi di altre tipologie di apparecchiature fuori uso ed altre rifiuti non pericolosi da imballaggio (plastica, carta e cartone ecc.) o assimilabili a urbani.

Inoltre, gli impatti ambientali indiretti connessi a tali aspetti, che non sono direttamente connessi alle operazioni di Eolo 3W Minervino Murge Srl, sono comunque stati identificati e sono stati valutati come poco significativi in allegato 2 alla dichiarazione ambientale, dal momento che dalle registrazioni disponibili evidenziano limitate produzioni e smaltimenti di quantità di rifiuti speciali.



Gli unici rifiuti direttamente prodotti da Eolo 3W Minervino Murge Srl sono quelli connessi alle attività gestionali svolte presso l'ufficio del Site Manager che è situato presso un Executive Center operativo nel Comune di Corato (BA), ossia:

- Limitati quantitativi di rifiuti assimilabili agli urbani (carta, plastica, vetro) raccolti in maniera differenziata in appositi cestini nell'ufficio e conferiti al sistema di raccolta urbana del Comune (senza, pertanto, contabilizzazione e registrazione).
- Limitati quantitativi di rifiuti speciali (toner esausti della stampante e fotocopiatrice di ufficio), che nel periodo oggetto della presente Dichiarazione Ambientale sono stati raccolti in un contenitore dedicato a tenuta, in attesa di conferimento a ditte autorizzate con formulario di trasporto del rifiuto (non sono stati ancora pertanto smaltiti tali rifiuti; pertanto, non sono applicabili indicatori di prestazione).

5.2.7 Gestione sostanze pericolose, sostanze lesive dell'ozono, gas effetto serra e PCB/PCT

Il funzionamento e la gestione del parco eolico richiede attività di manutenzione che possono dar luogo all'utilizzo di sostanze chimiche (oli lubrificanti, solventi, vernici, additivi ecc.); tali attività sono escluse dalla gestione della singola UP di Eolo 3W Minervino Murge Srl, essendo affidata con contratto di O&M alla ditta Nordex Italia.

Tali aspetti ambientali indiretti e con prospettiva di ciclo di vita del SGA sono comunque controllati e verificati periodicamente. Risulta che tutte le sostanze chimiche sono opportunamente accompagnate da schede di sicurezza riportanti le informazioni e le classi di pericolo, che sono stoccate presso le aree appositamente attrezzate degli uffici di manutenzione di cantiere all'esterno dell'area del campo eolico, all'interno di box di manutenzione, contenute in fusti/fustini e cisterne di volume variabile da 0,5 l a 1.000 l.

Le schede di sicurezza di tali sostanze sono disponibili presso il sito e diffuse al personale; si tratta generalmente di sostanze nocive (liquidi refrigeranti, solventi e le vernici) e lievemente infiammabili; non sono utilizzate sostanze tossiche o cancerogene.

In accordo con la documentazione e le procedure Nordex, è possibile fare una stima delle quantità di oli e grassi utilizzati durante le manutenzioni programmate. I medesimi documenti riportano la lista dei materiali utilizzati per le manutenzioni, tra cui i grassi e gli oli per le lubrificazioni.

In media risulta dalle registrazioni della ditta Nordex, l'utilizzo di 10 kg ca. di grassi per ogni aerogeneratore durante ogni manutenzione programmata semestrale. Complessivamente, considerando tutti gli aerogeneratori dell'impianto eolico, la suddetta Società ha stimato un consumo annuo di circa 600 kg. di grassi e di circa 15.000 lt di olio idraulico e per manutenzione.

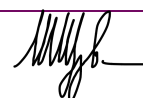
Oltre ad esse, sono utilizzate più saltuariamente per manutenzioni straordinarie, anche altre sostanze chimiche quali vernici, solventi per vernici, anticorrosivi, detergenti e materiali vari per pulizie ecc.

PCB/PCT

I trasformatori di tensione interni alle pale eoliche sono isolati da resine e sono pertanto esenti da oli; quelli presenti presso la sottostazione elettrica contengono ca. 12.959 l/trafo di oli dielettrici che sono esenti da PCB/PCT.

Sostanze lesive per l'ozono

L'impianto non dispone di uffici e locali per le attività del personale, fatta eccezione per un ufficio nel Comune di Corato per attività tecnico-amministrativa del Site Manager e per i locali della



sottostazione elettrica di trasformazione all'interno del campo eolico, presso i quali sono presenti alcuni gruppi di refrigerazione e compressione che contengono limitati quantitativi di sostanze lesive ozono. Gli unici possibili aspetti ambientali si possono verificare in caso di emergenza, per rotture dei contenimenti e fuoriuscite di sostanze lesive dell'ozono. Tale aspetto non è significativo. Sono infatti presenti presso la sottostazione n. 2 condizionatori Comfee di potenza pari a 2,55 kW che contengono il liquido refrigerante R410A (circa 1,25 kg come riportato nella targa della macchina) ed uno Unical Air che contiene 0,7 kg di liquido refrigerante R410A. I liquidi refrigeranti dei motori degli aerogeneratori non contengono sostanze lesive dell'ozono. Anche presso il locale ufficio del Site Manager è funzionante un sistema di condizionamento dell'aria centralizzato gestito e controllato dal proprietario dell'immobile che affitta gli spazi a Eolo 3W Minervino Murge Srl.

5.2.8 Emissioni in Atmosfera

L'energia eolica è una fonte energetica pulita, che permette di produrre energia elettrica senza emissioni di CO₂; inoltre, il suo funzionamento non genera emissioni in atmosfera (NO_x, SO_x, polveri). Le uniche fonti di emissione in atmosfera si verificano in condizioni anomale e discontinue essendo connesse al saltuario funzionamento (ad oggi mai verificatosi) di un generatore ausiliario da 16 kW (20 kVA) alimentato da gasolio contenuto in un serbatoio da 53 l posto al suo interno. Altri aspetti ambientali indiretti sono connessi al movimento degli automezzi di personale interno o esterno che conduce attività di gestione e/o manutenzione nel sito. La localizzazione dell'impianto in prossimità delle residenze degli addetti ha, tuttavia, ridotto gli impatti legati all'inquinamento da traffico.

È possibile, inoltre, quantificare il beneficio in termini di mancate emissioni di CO₂ derivante dalla produzione dell'impianto eolico considerando i dati di emissione di CO₂ relativi a centrali che utilizzano combustibili fossili. La tabella seguente evidenzia la stima delle emissioni di CO₂ risparmiate (perché prodotte senza bruciare combustibili fossili) in base alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dell'impianto, sin dal suo avviamento (settembre 2008); viene a tale fine applicato il coefficiente di emissione medio nazionale comunicato da una fonte autorevole (Rapporto ISPRA 2015 su dati 2013 – fattori di emissione per la produzione e il consumo di energia elettrica): **0,505 t CO₂/MWh** applicato successivamente, basato sul mix energetico nazionale. Ne risultano i dati espressi nella tabella seguente:

Tot Energia Prodotta dall'avvio al 31/12/24	1.395.854	MWh
Fattore di emissione	0,505	Ton CO ₂ /MWh
CO ₂ risparmiata UP1+UP2+UP3 da avvio al 31/12/20	662.143	Ton CO ₂

Nello specifico, il risparmio di CO₂ generato dal funzionamento del campo eolico nell'ultimo periodo è il seguente:

Ton CO ₂ risparmiata	Anno
44.942	2019
37.171	2020
41.628	2021
41.885	2022
44.267	2023
42.763	2024



5.2.9 Approvvigionamenti e Scarichi Idrici

Il funzionamento e la gestione del Parco eolico non generano scarichi idrici industriali. Gli unici scarichi idrici urbani e meteorici presenti all'interno dell'area del campo eolico sono presso la sottostazione elettrica, dove sono operativi:

- lo scarico idrico sul suolo di natura urbana, generato molto raramente (poiché provengono dai servizi igienici della cabina di sottostazione elettrica che non è presidiata da personale in continuo) dalle acque sanitarie, previo trattamento in una serie di fosse Imhoff che ne garantiscono la degradazione biologica. Dall'avvio della sottostazione, non sono mai stati necessari spurghi dei liquami delle vasche Imhoff e conferimenti a ditte autorizzate (qualora ciò avvenisse, il SGA garantirebbe la registrazione delle dichiarazioni di ricevuta del depuratore di recapito finale degli stessi). Solo le acque chiarificate, a valle della vasca Imhoff sono confluite all'esterno. La progettazione del sistema di trattamento delle acque civili è stata effettuata secondo criteri imposti dal R.R. n. 1/88 e dal R.R. n. 4/89 inerenti agli impianti di smaltimento sul suolo e/o di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o 5.000,00 mc. Tale sistema è stato regolarmente autorizzato con richiesta inviata agli enti competenti (Autorizzazione attivazione vasca Imhoff prot. 11836 rilasciata in data 21.10.09 dal Comune di Minervino Murge, in seguito a richiesta inviata in data 17/09/09, prot. n. 10477).
- lo scarico idrico sul suolo delle acque meteoriche provenienti dai piazzali pavimentati e dei tetti della sottostazione elettrica, che confluiscono in una vasca interrata di disoleazione (Impianto Planoil GN) dove avviene la separazione fisica tra la parte oleosa (presente solo in caso di eventuali sversamenti) e le acque piovane. Le attestazioni e certificazioni del costruttore evidenziano che il disoleatore è in grado di gestire oli ed idrocarburi in ingresso fino a 50 mg/l di concentrazioni di inquinanti. Quando la vasca di raccolta è giunta ad un livello di piena, viene conferita mediante tubazione sul suolo. Se da controlli visivi (e chimici se ritenuto necessario) risultano in superficie delle sostanze oleose, mediante autospurgo autorizzato si provvede al loro smaltimento come rifiuto. Tale sistema di gestione dei reflui e dei relativi controlli è descritto in un registro compilato presso il sito, in mappe e disegni tecnici disponibili e allegati alla domanda di agibilità e di concessione edilizia approvata.
- La manutenzione è effettuata come previsto da un apposito manuale. Tale scarico era stato inizialmente autorizzato con Determinazione della Provincia di Barletta-Andria-Trani n. 640 del 7/3/14 (rinnovo della precedente Determinazione della Prov. di Bari n. 662 del 28/10/09), ai sensi del D.Lgs 152/06, art. 113, Decreto del Com. Del. Emergenza ambientale in Puglia n., 191 del 13.6.02 e n. 282 del 21.11.03. Tale autorizzazione è stata rinnovata con una nuova Comunicazione, relativa allo scarico delle acque di dilavamento fuori dalla pubblica fognatura, per superfici scolanti inferiori a 5.000 mq, ai sensi della R.R. n. 26 del 9.12.13 (e d.lgs. 152/06 art. 113) inviata dalla Società agli enti preposti in data 29.1.19 e con successive comunicazioni e richieste di perfezionamento delle informazioni (rif. 969621 del 29.4.21) e di definizione delle prescrizioni di gestione, analisi e manutenzione del sistema di raccolta e scarico delle acque reflue della sottostazione (tutte rispettate dall'Organizzazione) e risposte di Eolo 3 W Minervino Murge srl allegando le analisi dei reflui e tutti i chiarimenti e le dichiarazioni di ottemperanza alle prescrizioni richieste.

Entrambi gli scarichi idrici urbani e meteorici sono stati sottoposti a verifica analitica ogni anno da parte di un laboratorio terzo accreditato da Accredia; i risultati pregressi e recenti (Dicembre 2022) relativi alle acque reflue di scarico in uscita dal disoleatore prima dalla sua subirrigazione hanno documentato la conformità del rispetto dei limiti (rif. Tab. 4 All. 5, parte III del d.lgs. 152/06 per le

acque che recapitano al suolo), confermando l'assenza di impatti ambientali significativi, per questo motivo non sono applicabili indicatori di prestazione. Le aree occupate dai trasformatori di tensione sono dotate di vasche di contenimento a tenuta con materiale filtrante in grado di trattenere le eventuali sostanze chimiche oleose che potrebbero spandersi in caso di emergenza e rotture. Presso la sottostazione elettrica è in funzione un sistema di accumulo di acqua piovana utilizzata per i servizi igienici. Non sono pertanto presenti consumi di risorsa idrica.

L'ufficio del site manager è collocato nell'ambito di un centro direzionale condiviso presso il Comune di Corato ed utilizza i servizi di approvvigionamento e scarico idrico centralizzati; i dati connessi sono poco significativi e afferiscono ad aspetti ambientali indiretti dal momento che gli uffici non sono di proprietà.

5.2.10 Consumo di Energia

L'impianto eolico per il suo funzionamento necessita di utilizzare energia elettrica per il funzionamento delle utilities degli aerogeneratori e per piccoli movimenti di assestamento delle pale in favore dei venti. Inoltre, sono conteggiati lievi autoconsumi delle sottostazioni elettriche di trasformazione. Tali consumi sono registrati con letture periodiche e rendicontati nella presente Dichiarazione Ambientale al Paragrafo 2.6.

A tali utenze, si aggiunge quella degli uffici del Site Manager in condivisione con altre utenze presso il centro direzionale di Corato (aspetti indiretti). Sono assenti consumi di metano per riscaldamento, gli uffici della manutenzione utilizzano pompe di calore elettriche per il riscaldamento degli ambienti (aspetto indiretto).

I quantitativi di consumo elettrico (sia per il precedente ufficio di Minervino Murge, che per quello attuale di Corato) sono fatturati dal fornitore di rete e sono registrati nelle fatture periodiche pagate dalle competenti funzioni della Società; esse costituiscono un volume ridotto e non significativo o utile per definire indicatori di prestazione, in quanto relativi al solo utilizzo di un pc, una stampante e luce elettrica da parte del Site Manager per un numero limitato di giorni all'anno di presenza.

5.2.11 Salute e Sicurezza

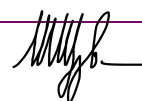
Gli aspetti di salute e sicurezza del lavoro sono gestiti:

- Dal Servizio SSP di Nadara per quanto attiene agli aspetti cogenti degli uffici e del personale Eolo 3W Minervino Murge operante in sito (tenendo in considerazione anche gli aspetti di rischio da interferenze con le attività di manutenzione e di cantiere).
- Dal Servizio SSP della Società di gestione e manutenzione Nordex Italia Srl, per quanto attiene ai rischi di cantiere connessi alla manutenzione e relativi al personale di loro competenza.

5.2.12 Effetto scia e microclima

La disposizione degli aerogeneratori è stata progettata e stabilita secondo precise logiche di minimizzazione dell'effetto scia che potrebbe derivare dalla presenza delle pale eoliche che dal loro movimento circolare. Tale aspetto è stato formalizzato e valutato in apposite relazioni tecniche certificate da enti terzi (rif. nel processo di calcolo delle ore di producibilità del campo eolico), tenendo anche in considerazione dati microclimatici e geomorfologici.

Si può ragionevolmente ritenere che, essendo il parco eolico un "impianto passivo" in quanto attivato dalla forza del vento, non sono previste modifiche al bilancio energetico del sistema nel suo



complesso e per tale ragione si ritiene che eventuali variazioni al microclima locale siano non misurabili e poco significative.

Ciò nonostante, al fine del corretto funzionamento e per valutare l'andamento dei dati meteo climatici, sono stati messi in funzione sistemi di rilevamento di tali parametri, ovvero: umidità relativa, temperatura, pressione atmosferica ecc. L'andamento e la variazione nel tempo di tali dati saranno resi disponibili al pubblico e considerata per monitorare tale aspetto.

5.2.13 Aspetti ambientali indiretti e con prospettiva di ciclo di vita

Gli aspetti ambientali indiretti sono identificati e valutati in Allegato 2 alla presente Dichiarazione Ambientale; essi sono essenzialmente connessi a situazioni anomale o di emergenza relative a:

1. Rischio di Sversamenti sul suolo/acque superficiali di sostanze pericolose durante trasporto (sostanze chimiche, materiali e rifiuti speciali).
2. Produzione di rifiuti speciali da attività di manutenzione.
3. Modifica flussi di traffico esterno.
4. Rischio di Sversamenti sul suolo/acque superficiali per stoccaggio di sostanze chimiche (pericolose/non pericolose) e materiali per attività di manutenzione.
5. Trasporto di energia elettrica sulla rete.
6. Utilizzo risorsa idrica acquedotto.
7. Utilizzo risorse naturali per produzione di parti di ricambio meccaniche, elettriche e chimiche.
8. Rischio di sversamento sul suolo/acque superficiali presso i siti di recupero/smaltimento rifiuti all'esterno.

Inoltre, sono presenti gli aspetti indiretti di consumo di energia e acqua degli uffici del Site Manager all'interno del centro direzionale condiviso di Corato.

Tali aspetti sono gestiti con contratti di O&M e di altro genere con le ditte qualificate sono sottoposte a periodiche verifiche ispettive nell'ambito del SGA.

5.3 VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E DEI RISCHI

Il precedente capitolo ha descritto la completa identificazione degli aspetti ambientali del campo eolico, sia di natura diretta che "con prospettiva di Ciclo di Vita" ovvero di natura "indiretta", cioè legati ad attività condotte da Terzi e da Fornitori con impatti anche esterni all'area di competenza di Nadara, ma comunque ad esso riconducibili. Resta tuttavia da determinare quali dinamiche risultino "significative" in funzione degli effetti sull'ecosistema da esse derivanti, e meritino quindi particolare attenzione nella strutturazione del SGA, esplicitando dei criteri di valutazione, giustificabili, esaurienti e, per quanto possibile, oggettivi, su cui compiere le scelte gestionali, organizzative e tecniche. Nadara ha definito tali criteri nella Procedura "Valutazione degli Aspetti Ambientali e dei Rischi" e ne ha applicato i contenuti compilando un apposito Registro.

Tale "Registro degli Aspetti e dei Rischi Ambientali" (vedi Allegato 1 alla presente Dichiarazione) rappresenta un documento di registrazione del SGA che è periodicamente aggiornato in funzione di possibili mutate condizioni Produttive, ambientali, di processo o normative, con le modalità stabilite dalla citata procedura. In sintesi, la procedura di valutazione prevede la successione progressiva delle seguenti fasi:



1. individuazione degli aspetti ambientali, diretti e con "prospettiva di Ciclo di Vita" (o indiretti), correlati ad ogni singola attività o fase produttiva, si tratta in sostanza di una mappatura degli aspetti ambientali.
2. associazione a ciascun aspetto ambientale individuato del rispettivo impatto ambientale diretto e indiretto sia in condizioni Produttive normali, che anomale, che di emergenza.
3. esplicitazione dei criteri di valutazione, giustificabili, esaurienti e, per quanto possibile, oggettivi, su cui compiere le future scelte gestionali, organizzative e tecniche.
4. applicazione dei criteri di valutazione per la definizione della significatività degli aspetti ambientali e degli impatti ad essi correlati.
5. attribuzione di un livello di Rischio Intrinseco connesso al determinato Aspetto ambientale in funzione della Probabilità che esso si verifichi.
6. applicazione di un "fattore di correzione" di Rischio in funzione del "Livello di controllo operativo e gestionale" applicato dall'Organizzazione sull'aspetto ambientale in esame.
7. definizione del **Rischio Residuo** per ogni aspetto/impatto ambientale considerato.



6 I PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Gli Obiettivi, i traguardi quantificati ove possibile e i Programmi di miglioramento del SGA di Eolo 3W Minervino Murge Srl vengono definiti annualmente dal RD, che a tale fine si avvale del RSGA per la raccolta dei dati e delle informazioni necessarie. Una volta definiti, sono sottoposti alla Direzione di Nadara per la loro approvazione definitiva e sono periodicamente verificati, monitorati e aggiornati.

La definizione degli obiettivi avviene prendendo in considerazione:

- Gli impegni della Direzione sanciti nella Politica Ambientale;
- Le prescrizioni legislative e similari contenute nel registro delle Leggi Applicabili.
- Gli aspetti ambientali significativi così come risultano dal registro degli Aspetti/Effetti Ambientali.
- I rischi connessi ai suddetti aspetti e impatti ambientali.
- Le opzioni tecnologiche disponibili.
- Le esigenze finanziarie, Produttive e commerciali.
- Le informazioni di ritorno del cliente.
- Il punto di vista delle parti interessate.

Nella definizione degli obiettivi, Eolo 3W Minervino Murge ha posto particolare attenzione a quelle aree in cui i miglioramenti risultano più urgenti per prevenire rischi di inquinamento o altri effetti ambientali significativi. Contemporaneamente, tali obiettivi sono stati identificati in base ad un'adeguata analisi costi-benefici, tenendo anche conto della migliore tecnologia economicamente disponibile. Per obiettivi a lunga scadenza, possono essere stabilite delle mete intermedie, ovvero dei traguardi da raggiungere a determinate scadenze con la finalità di verificarne lo stato d'avanzamento e il livello di raggiungimento del parametro prefissato.

Gli obiettivi ed i conseguenti traguardi sono revisionati ed eventualmente aggiornati in caso di modifiche di processo, introduzione di nuove materie prime o prodotti finiti, nuove disposizioni legislative o regolamentari. Sulla base degli obiettivi stabiliti, si definisce il Programma di Miglioramento, nel quale vengono stabiliti i tempi, le risorse e le modalità di controllo necessari per il conseguimento degli obiettivi stessi. Il responsabile del monitoraggio dello stato di avanzamento del Programma di Miglioramento è RSGA, che lo effettua nell'ambito del Riesame della Direzione e periodicamente durante l'anno.

In allegato 2 si evidenzia lo stato di raggiungimento degli obiettivi definiti nella precedente Dichiarazione Ambientale e il programma ambientale di miglioramento per ogni unità Produttiva per il periodo successivo.



7 I RAPPORTI CON LE PARTI INTERESSATE

La presente dichiarazione EMAS rappresenta un elemento aggiuntivo alla strategia di comunicazione ambientale che il Gruppo Nadara da tempo ha intrapreso, come testimoniato dal Rapporto di Sostenibilità che viene pubblicato annualmente. In piena omogeneità con tale strategia, Eolo 3W Minervino Murge Srl ha mappato e individuato le sue "Parti Interessate" valutandone le esigenze ed aspettative con criteri definiti; conseguentemente ha attuato e pianificato specifiche azioni di coinvolgimento delle parti interessate alla produzione di energia elettrica. A tale fine, sono stati identificate le parti interessate interne ed esterne con le quali intende gestire rapporti trasparenza e comunicazione bidirezionale sugli aspetti ambientali e alle quali sarà inviata la presente Dichiarazione Ambientale convalidata:

Mappatura stakeholders interni/esterni

- Dipendenti Nadara e altre società del Gruppo.
- Proprietari dei terreni.
- Società di gestione della manutenzione Nordex Italia Srl.
- Comune di Minervino Murge.
- Provincia di Barletta, Andria e Trani.
- Regione Puglia.
- Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- GSE.
- TERNA.
- ENEL.
- Comitato Nazionale EMAS.

Con tali enti e parti interessate, sono state attivate procedure di comunicazione che prevedono:

▪ **Strumenti di comunicazione interna:**

- iniziative di formazione e informazione interna relative a politica, obiettivi e programmi di miglioramento, ruoli, competenze e responsabilità, prestazioni conseguite rispetto ad obiettivi prefissati, documentazione del Sistema di Gestione Ambientale, situazioni a rischio di impatto ambientale, di prodotti non conformi e situazioni di emergenza.
- Modulo di Segnalazione ambientale disponibile e compilabile da tutto il personale, aziendale e di terzi per evidenziare anomalie, suggerimenti, reclami ecc.
- Rapporto di Sostenibilità.
- Mail e sito web.

▪ **Strumenti di comunicazione esterna:**

Dato il gran numero di parti interessate esterne con cui l'Organizzazione può interagire, le modalità di comunicazione devono sempre essere efficaci, allo scopo di privilegiare la correttezza e la trasparenza in modo che gli eventi siano sempre presentati in maniera accurata e verificabile. Tutte le richieste di informazioni, sotto qualunque forma (delle autorità, di organizzazioni e di singoli) devono sempre essere riportate a RSGA, che, per quanto riguarda la risposta può avvalersi sia del contributo delle varie Funzioni competenti, sia di RESPSGA, sia di professionisti esterni con particolari e rilevanti competenze. Qualunque reclamo scritto, proveniente sia dall'interno che dall'esterno di Eolo 3W Minervino Murge Srl, viene registrato nel Modulo di Segnalazione. Il reclamo



viene quindi analizzato dalla Direzione di Eolo 3W e, sempre sullo stesso modulo, vengono descritte le eventuali azioni da intraprendere. In alcuni casi, il reclamo potrà dare luogo a una Non Conformità, che sarà gestita dal SGA.

Richieste di informazioni ambientali, eventuali reclami o segnalazioni possono pervenire all'Organizzazione:

- Via telefono/verbale: chiunque riceva una comunicazione esterna via telefono, o per altra forma di trasmissione verbale, deve segnalarla a RSGA e compilare, se del caso, il Modulo di Segnalazione.
- Via scritta/fax/e-mail: tutte le segnalazioni pervenute per via scritta o per fax o per e-mail vengono inoltrate a RSGA e le eventuali altre Aree/Unità interessate, concordando un'eventuale risposta.

Le risposte possono essere:

- Risposta a segnalazioni. comunicazioni scritte in risposta a richieste di informazioni, da qualsiasi parte interessata esse provengano, devono sempre portare la firma della Direzione di ogni Unità Produttiva.
- Informazioni per adempimenti. le modalità di comunicazione esterne per informazione e/o adempimenti legislativi comprendono:
 - corrispondenza scritta con Enti e Autorità secondo specifiche legislative.
 - comunicati stampa e interviste.
 - iniziative rivolte all'incontro con parti interessate.
 - comunicazione in caso di emergenze.

Inoltre, Eolo 3W Minervino Murge Srl predispone strumenti e attività di comunicazione esterna in merito a:

- Aspetti ambientali dei materiali e dei prodotti in ingresso/uscita (es. schede di sicurezza, informazioni ADR ecc.).
- Aspetti ambientali dei processi produttivi svolti presso il sito di Minervino Murge (es. comunicazioni con Autorità, autorizzazioni ecc.,).
- Prestazioni ambientali del SGA dell'Organizzazione (es. invio della Politica Ambientale alle parti interessate che fanno richiesta, distribuzione alle persone che entrano in sito, pubblicazione dei dati e delle prestazioni ambientali di Eolo 3 W Minervino Murge nel Rapporto di sostenibilità del Gruppo).

Per facilitare l'integrazione dei parchi eolici nelle realtà locali, Eolo 3W Minervino Murge ha adottato una politica di gestione delle proprie attività che fa delle comunità locali un interlocutore da coinvolgere, non solo nel processo iniziale di sviluppo, ma anche nella fase di costruzione e di esercizio dell'impianto. Questo obiettivo si raggiunge attraverso un'attenta consultazione dei referenti locali durante le fasi di progettazione e di concessione delle autorizzazioni.

Tali iniziative sono ritenute importanti e fondamentali strumenti di educazione, coinvolgimenti e sensibilizzazione dei cittadini e delle parti interessate.

Ad oggi non sono pervenuti reclami o segnalazioni da parti interessate esterne dall'avvio delle attività.



8 ALLEGATI

- Allegato 1_Matrice Valutazione della significatività degli aspetti ambientali Diretti e Indiretti – ANALISI DEI RISCHI
- Allegato 2_Programma ambientale di miglioramento
- Allegato 3_Glossario e acronimi tecnici



ALLEGATO 1 - Valutazione della significatività degli aspetti ambientali Diretti e Indiretti – Analisi Dei Rischi

VALUTAZIONE ASPETTI E RISCHI DIRETTI												CICLO DI VITA		
Aspetti Ambientali Diretti	CONDIZIONE	IMPATTO AMBIENTALE	CONFORMITÀ NORMATIVA	PARTI INTERESSATE	ADEGUATEZZA TECNOLOGICA	SIGNIFICATIVITÀ	LIVELLO SIGNIFICATIVITÀ	PROBABILITÀ	R _i	LIV. GESTIONE	R _R	CONTROLLO/INFLUENZA	RILEVANZA	SIGNIFICATIVITÀ
Atmosfera														
Emissioni in atmosfera di polveri, CO, CO ₂ , NO _x , SO _x da mezzi di trasporto, stoccaggi materiali e logistica in genere	N, A	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	na		
Emissione di fumi, gas, vapori (incendio per emergenza)	E	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	na		
Emissione sostanze effetto serra da circuiti condizionamento	E	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	2	1	B
Effetto scia e microclima	N/A	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	na		
Utilizzo di risorse naturali e materie prime														
Consumi di combustibili (benzine, gasolio) per autotrazione	N	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	1	1	B
Consumo di energia elettrica (uffici e generatori)	N	2	1	1	1	5	B	A	M	A	B	1	2	B
Consumo di acque da rete acquedotto comunale (Uffici)	N/A	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	1	1	B
Consumo di chemicals e di oli lubrificanti/ dielettrici nelle apparecchiature meccaniche ed elettriche (incl. PCB)	N, A	2	1	1	1	5	B	A	M	A	B	1	2	B
Gestione rifiuti														
Produzione di rifiuti urbani	N	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	2	1	B
Produzione di rifiuti speciali (toner ufficio)	N, A	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	2	1	B
Salute														

ALLEGATO 1 - Valutazione della significatività degli aspetti ambientali Diretti e Indiretti – Analisi Dei Rischi

VALUTAZIONE ASPETTI E RISCHI DIRETTI												CICLO DI VITA		
Aspetti Ambientali Diretti	CONDIZIONE	IMPATTO AMBIENTALE	CONFORMITÀ NORMATIVA	PARTI INTERESSATE	ADEGUATEZZA TECNOLOGICA	SIGNIFICATIVITÀ	LIVELLO SIGNIFICATIVITÀ	PROBABILITÀ	R _i	LIV. GESTIONE	R _R	CONTROLLO/INFLUENZA	RILEVANZA	SIGNIFICATIVITÀ
Sviluppo e diffusione di organismi patogeni o nocivi (movimentazione di rifiuti, vasche Imhoff ecc.)	E	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	NA		
Rischio Incendio presso sottostazione	E	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	NA		
Suolo e sottosuolo: contaminazione del terreno														
Contaminazione per Infiltrazione di liquidi nel suolo/sottosuolo e nelle falde (es. da perdite di grasso su alcune pale alla giuntura tra la navicella e la colonna).	A, E	1	1	2	1	5	B	M	B	M	M	1	2	B
Dispersione di rifiuti sul suolo	E	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	1	2	B
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi (biodiversità)														
Condizioni vita fauna/avifauna	N	1	1	3	1	6	M	B	B	M	M	1	2	B
Condizioni vita flora	N	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	1	2	B
Capacità d'uso del suolo e fertilità	N	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	1	2	B
Danni a flora / fauna in caso di incendio	E	2	2	2	1	7	M	B	B	M	B	2	1	B
Danni a flora / fauna in caso di incendio	E	2	2	2	1	7	M	B	B	M	B	2	1	B
Radiazioni														
Emissioni di onde elettriche e magnetiche	N	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	1	2	B
Rumore e vibrazioni														
Emissione di vibrazioni	N, A	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	1	2	B

ALLEGATO 1 - Valutazione della significatività degli aspetti ambientali Diretti e Indiretti – Analisi Dei Rischi

VALUTAZIONE ASPETTI E RISCHI DIRETTI												CICLO DI VITA		
Aspetti Ambientali Diretti	CONDIZIONE	IMPATTO AMBIENTALE	CONFORMITÀ NORMATIVA	PARTI INTERESSATE	ADEGUATEZZA TECNOLOGICA	SIGNIFICATIVITÀ	LIVELLO SIGNIFICATIVITÀ	PROBABILITÀ	R _i	LIV. GESTIONE	R _R	CONTROLLO/INFLUENZA	RILEVANZA	SIGNIFICATIVITÀ
Emissione di rumore esterno al sito	A	1	1	2	1	5	B	B	B	M	M	1	2	B
Emissione di rumore interno al sito	N, A	1	1	2	1	5	B	M	B	M	M	1	2	B
Odore														
Emissione di odori molesti	N, A	1	1	1	1	4	B	B	B	M	B	1	2	B
Paesaggio (Parco Naturale)														
Impatto paesaggistico: altezza/ingombro struttura. Effetto ombra	N	2	1	2	1	6	M	M	M	M	M	2	2	M
Viabilità														
Movimentazione e flussi di traffico interno al sito	N, A	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	2	1	B
Scarichi Idrici														
Scarichi domestici in acque superficiali, previa depurazione in vasca Imhoff da sottostazione e da uffici (scarichi in fognatura)	N	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	2	1	B
Scarichi meteorici in acque superficiali, previa disoleazione e decantazione in vasca di accumulo	N	1	1	1	1	4	B	B	B	A	B	2	1	B

Tabella 2 – Aspetti Ambientali Diretti

ALLEGATO 1 - Valutazione della significatività degli aspetti ambientali Diretti e Indiretti – Analisi Dei Rischi

VALUTAZIONE ASPETTI E RISCHI INDIRECTI												CICLO DI VITA		
Aspetti Ambientali Indiretti o con Prospettiva di Ciclo di Vita	CONDIZIONE	IMPATTO AMBIENTALE	CONFORMITÀ NORMATIVA	PARTI INTERESSATE	ADEGUATEZZA TECNOLOGICA	SIGNIFICATIVITÀ	LIVELLO SIGNIFICATIVITÀ	PROBABILITÀ	R _i	LIV. GESTIONE	R _R	CONTROLLO/INFLUENZA	RILEVANZA	SIGNIFICATIVITÀ
Rischio di Sversamenti sul suolo/acque superficiali di sostanze pericolose durante trasporto (sostanze chimiche, materiali e rifiuti speciali) nell'area del campo eolico e all'esterno	E	2	1	2	2	7	M	B	B	A	B	2	1	M
Produzione di rifiuti speciali da attività di manutenzione	A	2	1	2	1	6	M	M	M	A	B	3	1	M
Modifica flussi di traffico esterno	A	1	2	1	1	5	B	B	B	A	B	1	1	B
Rischio di Sversamenti sul suolo/acque superficiali per stoccaggio di sostanze chimiche (pericolose/non pericolose) e materiali per attività di manutenzione	E	2	1	2	2	7	M	M	M	M	M	3	1	M
Trasporto di energia elettrica sulla rete	N	1	1	2	1	5	B	A	M	A	B	1	2	B
Utilizzo risorsa idrica acquedotto	N	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	1	1	B
Utilizzo risorse naturali per produzione di parti di ricambio meccaniche, elettriche e chimiche	A	1	1	2	1	5	B	B	B	A	B	1	2	B

Tabella 3 – Aspetti Ambientali Indiretti

Programma ambientale di miglioramento 2022-2024

#	Obiettivo	Target	Azione	Responsabilità	Stato	Valutazione
1	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili	Mantenere la BA contrattuale al 98%	Monitoraggio mensile della disponibilità delle turbine da parte del responsabile del sito e definizione di eventuali azioni quali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempestività degli interventi di manutenzione straordinaria ▪ Pianificazione della manutenzione ordinaria 	RSGA	2022: 98,7% 2023: 97,4% 2024: 97,9%	POSITIVA
2	Monitorare e minimizzare l'impatto sull'avifauna	Mantenere il monitoraggio degli uccelli e ridurre al minimo l'impatto delle lame sugli uccelli	Avviare il nuovo monitoraggio estendendolo anche al periodo invernale entro il 2023 Monitoraggio ripetuto due volte all'anno	RSGA	Monitoraggio effettuato nel 2023. I risultati sono stati analizzati e sono risultati conformi. Nuova attività di monitoraggio prevista per il 2025	POSITIVO
3	Aumentare il coinvolgimento e la partecipazione delle comunità sul Regolamento EMAS e sulla sostenibilità ambientale del parco eolico	Organizzare eventi "open plant" o visite al parco eolico da parte di scuole, università o altre parti interessate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aderire alle iniziative proposte da scuole e università ed eventualmente proporle ad altri ▪ Partecipare o stimolare almeno due eventi all'anno ▪ Pubblicare bandi per le parti interessate sul sito web 	Site Manager	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marzo 2024: visita presso il liceo Tedone (Ruvo di Puglia) 	PARZIALMENTE POSITIVA
4	Mantenere e migliorare i Sistemi di Gestione Ambientale e le certificazioni ISO 14001 ed EMAS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi del rischio/contesto, aggiornamento delle procedure e altri documenti ▪ Controlli di aggiornamento delle certificazioni ISO 14001:15 ed EMAS ▪ Formazione e sensibilizzazione di PM e appaltatori ▪ Audit periodici e controlli di vigilanza 	RSGA Site Manager	Sono in corso e vengono effettuati audit interni e di terze parti per mantenere le certificazioni EMAS e ISO 14001	POSITIVA
5	Riduzione rischio di contaminazione terreno		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fornitura di kit di assorbimento in cabina per interventi in caso di sversamento + kit anti-fuoriuscita nei mezzi di trasporto dell'impresa di manutenzione ▪ Esercitazioni di emergenza con scenari ambientali 	RSGA Site Manager	Kit di assorbimento disponibili in sottostazione e nei furgoni delle società di manutenzione Esercitazioni di emergenza con scenari ambientali non eseguiti	PARZIALMENTE POSITIVA



Programma ambientale di miglioramento 2025-2027

#	Obiettivo	Target	Azione	Responsabilità	Stato	Valutazione
1	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili	Mantenere la BA contrattuale al 98%	Monitoraggio mensile della disponibilità delle turbine da parte del responsabile del sito e definizione di eventuali azioni quali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempestività degli interventi di manutenzione straordinaria ▪ Pianificazione della manutenzione ordinaria 	RSGA		
2	Ampliare le attività di monitoraggio degli impatti del sito sul territorio	Mantenere il monitoraggio degli uccelli e ridurre al minimo l'impatto delle lame sugli uccelli Introdurre un piano di monitoraggio dell'impatto acustico	Mantenere la pianificazione biennale delle attività di monitoraggio dell'avifauna (anche al periodo invernale) Introdurre un monitoraggio periodico dell'impatto acustico del sito	RSGA		
3	Aumentare il coinvolgimento e la partecipazione delle comunità nell'operatività del sito	Organizzare eventi di apertura al pubblico del sito o iniziative di visita da parte di scuole, università o altre parti interessate	Promuovere iniziative di visita e partecipazione da parte di scuole e università Individuare forme di coinvolgimento del territorio	Site Manager		
4	Incrementare i processi di monitoraggio del sistema di gestione ambientale	% di ispezioni effettuate sulla base del piano annuale definito dalla funzione HSQE	Definizione di un piano di ispezioni in sito annuali da parte della funzione HSQE	HSQE Site Manager		
5	Aumentare il controllo nella gestione dei rifiuti di impianto	% di rifiuti di sito destinati a recupero sul totale dei rifiuti prodotti	Monitorare mensilmente le caratteristiche dei rifiuti prodotti dagli appaltatori operanti sul sito	HSQE Site Manager		



TERMINOLOGIA

- Ambiente: contesto nel quale l'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.
- Aspetto Ambientale: elemento di un'attività, prodotto o servizio dell'organizzazione che può interagire con l'ambiente.
- Audit del SGA: processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il SGA di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del SGA e per comunicare i risultati di questo processo alla Direzione.
- Azione correttiva (AC): azione intrapresa per eliminare le cause di una non conformità rilevata o di altre situazioni indesiderabili.
- Azione preventiva (AP): intrapresa per eliminare le cause di una non conformità potenziale o di altre situazioni potenziali indesiderabili, per evitarne il ripetersi.
- Convalida della dichiarazione ambientale = atto mediante il quale un verificatore ambientale accreditato da idoneo organismo esamina la dichiarazione ambientale con esito positivo.
- Dichiarazione ambientale: documento finalizzato a fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sull'impatto e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione nonché sul continuo miglioramento della prestazione ambientale.
- EMAS = Environmental Management and Audit Scheme (vedi Regolamento CE 1221/2009). È il sistema comunitario di ecogestione e di audit al quale possono aderire volontariamente le organizzazioni, per valutare e migliorare le loro prestazioni ambientali e fornire al pubblico ed altri soggetti interessati informazioni pertinenti.
- Impatto Ambientale (o effetto ambientale): ogni modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente alle attività, prodotti o servizi dell'organizzazione.
- Miglioramento Continuo: processo di accrescimento del Sistema di Gestione per ottenere miglioramenti della prestazione complessiva in accordo con la Politica dell'organizzazione.
- Obiettivo del Sistema di Gestione Ambientale: fine complessivo, coerente con la Politica che un'organizzazione decide di perseguire.
- Organizzazione: gruppo, società, azienda, impresa, ente o istituzione, ovvero loro parti o combinazioni, associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa.
- Parte Interessata: Persona od Organizzazione che può influenzare, essere influenzata o percepire se stessa come influenzata da una decisione o una attività.
- Politica ambientale: obiettivi e principi generali di azione di un'organizzazione rispetto all'ambiente, ivi compresa la conformità a tutte le pertinenti disposizioni regolamentari sull'ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Tale politica ambientale costituisce il quadro per fissare e riesaminare gli obiettivi e i target ambientali;



- Prestazione del Sistema: risultati misurabili del Sistema di Gestione conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali e sui processi, sulla base della sua politica ambiente e qualità, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.
- Prevenzione dell'Inquinamento: uso di processi (procedimenti), prassi, materiali o prodotti per evitare, ridurre o tenere sotto controllo l'inquinamento, compresi il riciclaggio, il trattamento, i cambiamenti di processo, i sistemi di controllo, l'utilizzazione efficiente delle risorse e la sostituzione dei materiali.
- Processo: insieme di attività correlate o interagenti che trasformano elementi in entrata in elementi in uscita
- Rischio: Effetto dell'incertezza sugli obiettivi
- Sito: tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali;
- Sistema di Gestione Ambientale Ambiente (SGA): parte del sistema di gestione generale comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la Politica Ambiente e Qualità.
- Traguardo: dettagliata richiesta di prestazione, possibilmente quantificata, riferita a una parte o all'insieme dell'organizzazione, derivante dagli obiettivi che bisogna fissare e realizzare per raggiungere questi obiettivi.
- Verificatore ambientale accreditato: qualsiasi persona o organismo indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto un accreditamento in conformità delle condizioni e procedure dell'articolo 4 del Regolamento CE n. 761/01.

ACRONIMI TECNICI

- CO₂ = Biossido di Carbonio (Anidride Carbonica).
- BA = Baseline Availability,
- dB(A) = misura di livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle diverse frequenze.
- D.G.R.= Decreto della Giunta Regionale.
- D.Lgs = Decreto Legislativo.
- DM = Decreto Ministeriale.
- DPCM = Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri.
- DPR =Decreto Presidente della Repubblica.
- RTN = Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia elettrica.
- SIC = Sito di Interesse Comunitario
- Halon = sostanza organica alogenata utilizzata come mezzo estinguente degli incendi.



- CHILOWATTORA (kWh) =Unità di misura che esprime la quantità di energia elettrica pari a 1.000 Watt fornita o richiesta in un'ora.
- CHILOWATT (kW) =Unità di misura di potenza (1kW=1000J/sec).
- LA - LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE =Livello sonoro misurabile nei tempi e nei luoghi oggetto di controllo in condizione di attività delle specifiche sorgenti sonore che si intendono controllare, espresso come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata (A).
- VOLT (V) =Unità di misura della tensione elettrica.
- WATT (W) = nità di misura della potenza elettrica.
- ALTA TENSIONE = Tensione nominale di valore superiore a 35 kV e inferiore o uguale a 220 kV.
- ALTISSIMA TENSIONE = Tensione nominale di valore superiore a 220 kV.
- Aerogeneratore: Sistema costituito dall'accoppiamento di un motore eolico con un generatore elettrico. Il primo converte l'energia del vento nell'energia meccanica di un asse rotante; il secondo converte l'energia meccanica in energia elettrica. L'aerogeneratore è composto da una torre che sostiene alla sua sommità la navicella alla quale è collegato il rotore.
- Campi elettromagnetici = radiazioni non ionizzanti causate dalla presenza di correnti elettriche variabili nel tempo.
- Disponibilità tecnica (availability): rappresenta il rapporto, in un dato periodo di riferimento, fra: (i) le ore in cui gli aerogeneratori sono stati in grado di produrre energia elettrica e (ii) le ore complessive del periodo di riferimento decurtate del numero di ore di manutenzione programmata della macchina.
- Energia eolica: Energia cinetica delle masse d'aria in movimento. Tale movimento è causato da differenze di temperatura e pressione presenti nell'atmosfera, a loro volta legate a disuniformità nella distribuzione del calore solare. Una frazione di tale energia è intercettata e convertita in energia elettrica dal generatore eolico (o aerogeneratore).
- GSE (GESTORE DEI SERVIZI ELETTRICI - ex GRTN) Società per azioni, interamente posseduta dal Ministero del Tesoro che è responsabile, in regime di concessione esclusiva, delle attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica. Al GSE, al fine di garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale e la parità di trattamento per tutti gli operatori elettrici, è affidato il compito di provvedere alla gestione unificata della rete di trasmissione nazionale, indipendentemente dalla proprietà.
- Impianto eolico: Un impianto eolico (denominato anche campo eolico o centrale eolica) è costituito da un gruppo di aerogeneratori, disposti sul territorio in modo da meglio sfruttare la risorsa eolica del sito; gli aerogeneratori sono connessi fra loro elettricamente attraverso un cavidotto interrato. L'impianto viene quindi connesso alla rete di trasmissione nazionale presso una la cabina primaria.
- Mozzo: Elemento che consente al rotore di oscillare di alcuni gradi perpendicolarmente al piano di rotazione. Questo grado di libertà riduce gli sforzi al piede della pala dovuti alle raffiche, allo strato limite e all'effetto torre.
- MEDIA TENSIONE = Tensione nominale di valore superiore a 1 kV e inferiore o uguale a 35 kV.



- Navicella: La navicella (o gondola) è una cabina in cui sono ubicati tutti i componenti di un aerogeneratore, ad eccezione, ovviamente, del rotore e del mozzo. La navicella è posizionata sulla cima della torre e può girare di 180° sul proprio asse.
- POTENZA NOMINALE DI UN GENERATORE ELETTRICO Massima potenza ottenibile in regime continuo. Essa è riportata nei dati di targa del generatore, fissati all'atto della messa in servizio o rideterminati a seguito di interventi di riqualificazione del macchinario.
- PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA Somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate ai morsetti dei generatori elettrici.
- PRODUZIONE NETTA DI ENERGIA ELETTRICA Somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate in uscita dagli impianti di produzione.
- Rete di trasmissione nazionale: Il complesso delle stazioni di trasformazione e delle linee elettriche di trasmissione presenti sul territorio nazionale e gestite unitariamente.
- RENDIMENTO ENERGETICO GLOBALE Rapporto percentuale fra l'Energia Elettrica (E.E.) lorda prodotta ai morsetti del generatore e la somma dell'E.E. per autoconsumi ausiliari del ciclo termico, l'E.E. acquistata dall'ENEL, l'energia totale in ingresso con i rifiuti e l'energia totale in ingresso con i combustibili ausiliari.
- RENDIMENTO ELETTRICO LORDO Rapporto percentuale fra l'Energia Elettrica (E.E.) lorda prodotta ai morsetti del generatore e la somma dell'E.E. per autoconsumi ausiliari del ciclo termico, l'E.E. acquistata dall'ENEL, l'energia totale in ingresso con i rifiuti, l'energia in ingresso con il gasolio per i forni e per il gruppo elettrogeno e l'energia in ingresso con il GPL.
- RENDIMENTO ELETTRICO NETTO Rapporto percentuale fra l'Energia Elettrica (E.E.) ceduta al GSE e l'energia totale in ingresso con i rifiuti, l'energia in ingresso con il gasolio per i forni e per il gruppo elettrogeno e l'energia in ingresso con il GPL.
- Rotore: Perno su cui si innestano le pale dell'aerogeneratore. Il rotore è costituito da un mozzo su cui sono fissate le pale (di norma 2 o 3 pale). Le pale sono realizzate materiali compositi rinforzati con fibra di vetro o materiali compositi di tipo innovativo ed hanno un profilo simile ad una ala di aereo. I rotori possono avere una sola pala con contrappeso, due pale, 3 pale o più. Le pale di alcuni rotori possono essere mobili. Variando la loro inclinazione al variare della velocità del vento è possibile mantenere costante la quantità di elettricità prodotta all'aerogeneratore.
- SEA: System Energy Availability
- Sistema di controllo: Il sistema di controllo è formato da una serie di congegni computerizzati che monitorizzano le condizioni di funzionamento dell'aerogeneratore. In caso di malfunzionamento o di sovraccarico dovuto ad eccessiva velocità del vento, il sistema di controllo blocca automaticamente l'aerogeneratore e invia al punto di teleconduzione dell'impianto, un avviso di intervento.
- Sottostazione elettrica: impianto che trasforma l'energia elettrica dall'alta tensione alla media tensione di distribuzione. Le cabine primarie forniscono l'energia alle medie utenze industriali e commerciali ed a quelle domestiche di grandi dimensioni.
- Torre: Struttura che sostiene la navicella ed il rotore. Ha una forma tronco-conica (con una scala interna che permette le operazioni di salita e discesa per manutenzione) o reticolare a traliccio.



In genere è in acciaio o con fibre sintetiche. La struttura dell'aerogeneratore per poter resistere alle oscillazioni ed alle vibrazioni causate dalla pressione del vento deve essere ancorata al terreno mediante fondamenta. Le fondamenta sono di norma completamente interrate e costruite con cemento armato.

- TRASFORMATORE Macchina elettrica utilizzata per il collegamento e il trasferimento di energia tra reti a livelli di tensione diversi.
- TRASFORMATORE DI CORRENTE (TA) Trasformatore di misura in cui la corrente secondaria, in condizioni di utilizzo normali, è sostanzialmente proporzionale alla corrente primaria e che in fase differisce da questa di un angolo prossimo a zero per un senso appropriato delle connessioni.
- TRASFORMATORE DI MISURA Destinato ad alimentare strumenti di misura, relè e altri apparecchi simili.
- TRASFORMATORE DI MISURA (TA) Trasformatore di misura in cui la tensione secondaria, in condizioni di utilizzo normali, è sostanzialmente proporzionale alla tensione primaria e che in fase differisce da questa di un angolo prossimo a zero per un senso appropriato delle connessioni.
- Velocità del vento di avvio: È la minima velocità del vento alla quale il rotore si mette in rotazione. La velocità di avvio varia a seconda del modello di aerogeneratore tra 3 - 4 m/s.
- Velocità del vento di arresto: È la massima velocità del vento alla quale il rotore può ruotare in sicurezza ed a partire dalla quale viene fermato il rotore. La velocità di arresto varia a seconda del modello (ca. 25 m/s).

