Anev

associazione nazionale energia del vento

una scelta di campo **2023**

2 ANEV - ASSOCIAZIONE NAZIONALE ENERGIA DEL VENTO

ANEV - Associazione Nazionale Energia del Vento – è l'associazione di protezione ambientale, riconosciuta ai sensi della Legge 8 luglio 1986 n. 349, costituita nel luglio 2002 che vede riunite oltre 110 aziende rappresentanti il comparto eolico nazionale in Italia e all'estero, tra cui produttori e operatori di energia elettrica e di tecnologia, impiantisti, progettisti, studi ingegneristici e ambientali, trader elettrici e sviluppatori che operano nel rispetto delle norme e dei regolamenti Associativi. L'ANEV è l'Associazione italiana aderente alle corrispondenti associazioni Europee e Mondiali quali il **WWEA-GWEC-WindEurope**, aderisce inoltre ad **ASVIS, UNI, CEI, AIEE,** è membro del **Coordinamento FREE, della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, del Consiglio Nazionale della Green Economy e del Kyoto Club.** Tra gli scopi dell'Associazione vi è quello di **concorrere alla promozione e utilizzazione della fonte eolica in un rapporto equilibrato tra insediamenti e natura**, nonché quello di promuovere la ricerca e lo sviluppo tecnologico finalizzato all'utilizzo della risorsa vento e all'uso razionale dell'energia, oltre che alla diffusione di una corretta informazione basata su dati reali. L'obiettivo di conciliare lo sviluppo della produzione di energia pulita con le necessarie tutele di valorizzazione e salvaguardia del territorio, ha portato l'**ANEV** a intraprendere una stretta collaborazione con le principali associazioni ambientaliste che ha condotto alla sottoscrizione di un Protocollo d'intesa con **LEGAMBIENTE, WWF e GREENPEACE** finalizzato a diffondere l'eolico tutelandone il corretto inserimento nel paesaggio. Inoltre, **ANEV**, unitamente a Legambiente, Greenpeace e Kyoto Club ha redatto e firmato un Manifesto per lo sviluppo dell'eolico offshore in Italia, nel rispetto della tutela ambientale e paesaggistica, per fare in modo che l'energia eolica presente nei mari italiani possa essere valorizzata al meglio contribuendo alla decarbonizzazione del nostro Paese ed alla sua autosufficienza energetica, salvaguardando le attività economiche e gli ecosistemi marini.

L'**ANEV** si pone, grazie alla sua esperienza specifica e all'alta professionalità degli associati, come l'interlocutore privilegiato nell'auspicato processo di collaborazione con le Istituzioni e con tutti gli organi di informazione sensibili ai temi ambientali e interessati alla divulgazione di una corretta narrazione basata sull'analisi scientifica dei dati diffusi.

L'ANEV è associata a:

L'ANEV collabora attivamente con le seguenti associazioni di carattere tecnico-scientifico:

L'ANEV ha sottoscritto un Protocollo d'Intesa per la diffusione dell'eolico ed un suo corretto inserimento nel paesaggio con Legambiente, WWF e Greenpeace

L'ANEV inoltre fornisce servizi ai propri Associati tramite accordi e protocolli sottoscritti con:

Rivista mensile che ospita la newsletter ANEV:

INDICE

- L'ASSOCIAZIONE 4
- PROTOCOLLI D'INTESA 5
- EOLICO: COME FUNZIONA 6
- IL POTENZIALE EOLICO INSTALLABILE 6
- I BENEFICI AMBIENTALI 7
- ANALISI DEL RUMORE 7
- EOLICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEL MONDO 8
- LA POTENZA INSTALLATA SUL TERRITORIO NAZIONALE 9
- GLI OPERATORI SUL TERRITORIO NAZIONALE 10
- OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA 12
- IL CONTESTO REGOLATORIO NAZIONALE E INTERNAZIONALE 15
- IL POTENZIALE OCCUPAZIONALE DEL SETTORE EOLICO IN ITALIA 16
- LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ 17
- PROCEDURE DI GESTIONE ESERCIZIO DEL GSE 18
- COME SI REALIZZA UN PARCO EOLICO 19
- IL MINIEOLICO 21
- L'EOLICO OFF-SHORE 21
- ATTIVITÀ, EVENTI E FORMAZIONE SULL'ENERGIA DEL VENTO 23

ANEV - ASSOCIAZIONE NAZIONALE ENERGIA DEL VENTO

OBIETTIVI DELL'ANEV

L'ANEV raccoglie, elabora e diffonde dati in modo da facilitare la conoscenza e la comprensione delle problematiche relative all'uso della fonte eolica; si propone di promuovere l'utilizzazione della fonte eolica in un **rapporto equilibrato tra insediamenti e natura**; si propone di promuovere la ricerca e lo sviluppo tecnologico dell'eolico e il conseguente uso razionale dell'energia; sottolinea la valenza ambientale della produzione di energia elettrica da fonte eolica e rinnovabile in funzione del risparmio energetico e della riduzione delle sostanze inquinanti, che causano il degrado dell'ambiente locale e globale e i **cambiamenti climatici**; porta avanti l'impegno di instaurare relazioni con le **Istituzioni Pubbliche** per rappresentare al meglio le finalità dell'Associazione e dei suoi associati anche per il tramite dell'adesione ad altri enti, organizzazioni e associazioni.

DATI SULL'EOLICO

Risparmio di materie prime

L'energia del vento è l'energia del futuro, disponibile oggi. La produzione di energia eolica avviene tramite l'utilizzo di una tecnologia avanzata ed estremamente affidabile, che consente di sfruttare efficacemente una risorsa rinnovabile, sempre disponibile, naturale e pulita.

Il nostro Paese ha prodotto nel 2022 20,358TWh da eolico che equivalgono al fabbisogno di circa 20 milioni di persone e ad un risparmio di circa 12 milioni di t di emissioni evitate di CO_2 e di 25 milioni di barili di petrolio. Lo sfruttamento del vento **riduce la produzione di CO_2** e di altri inquinanti in atmosfera proveniente dall'utilizzo di fonti fossili ed evita che si brucino decine di milioni di barili di petrolio, **dando il proprio importante contributo alla lotta al cambiamento climatico**; evita al Paese di importare materie prime energetiche tanto preziose e di realizzare altre infrastrutture energetiche impattanti sul territorio e sulle popolazioni.

Sicurezza degli approvvigionamenti

Un ricorso deciso alle **fonti rinnovabili consente inoltre di aumentare la sicurezza energetica**, di **ridurre la dipendenza dall'estero**, di avere una **minore fluttuazione dei prezzi**, di ridurre il rischio geopolitico, di migliorare la bilancia commerciale del nostro Paese e di sviluppare occupazione e innovazione tecnologica. L'Italia è importatrice di energia elettrica per oltre il 10% del proprio fabbisogno, e importatrice per oltre l'80% delle materie prime per la produzione di energia, pertanto l'apporto crescente dell'eolico in termini di produzione può aiutare la diminuzione di questo deficit che, a livello mondiale, è tra i più elevati.

Occupazione

L'eolico porta benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, supportando lo sviluppo della manodopera locale, la **creazione di posti di lavoro** sia dal lato del produttore/investitore sia indirettamente tramite i fornitori. Gli attuali obiettivi energetici al 2030, che dovranno essere aggiornati al rialzo con prospettiva al 2040 e 2050, segnano una importante traiettoria di crescita per il settore sia onshore che offshore, che in termini occupazionali significherà la creazione di 73.000 posti di lavoro distribuiti sul territorio e localizzati principalmente in aree cosiddette "depresse".

AZIONI DELL'ANEV

L'ANEV, raccoglie tra i suoi associati la gran parte delle aziende del comparto e annovera tra le sue principali attività: la **divulgazione di dati certi e informazioni scientificamente fondate**; l'elaborazione di **studi sulle tematiche energetiche e sull'eolico**; l'adesione a **comitati tecnici per la diffusione delle rinnovabil**i, la collaborazione con le Istituzioni in sede consultiva; il coordinamento con le associazioni ambientaliste; l'**attività di comunicazione** per la diffusione delle fonti rinnovabili, in particolare dell'eolico; **l'analisi della normativa** di sostegno alle fonti rinnovabili, in particolare dell'eolico; la rappresentanza del settore nei processi di definizione della normativa che regola il comparto in sede istituzionale; l'organizzazione e partecipazione a convegni e manifestazioni, corsi di formazione, organizzazione di premi giornalistici; l'adesione a Coordinamento FREE, Elettricità Futura, WindEurope, GWEC, WWEA, ISES, KYOTO Club, CEI, AIEE; l'elaborazione di protocolli di intesa e attività a tutela della fauna come l'Osservatorio nazionale su eolico e avifauna.

ATTIVITÀ ISTITUZIONALI

L'ANEV è presente in numerosi gruppi di lavoro, tecnici e istituzionali, dove si discute del panorama legislativo nazionale nel settore delle energie rinnovabili e dell'eolico. **L'Associazione partecipa, coordinando il GdL Energia Elettrica, all'Osservatorio permanente istituito dall'Autorità di Regolazione per l'Energia, Reti e Ambiente (ARERA)**, partecipa a Gruppi di Lavoro istituiti dai Ministeri delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT)e dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), fa parte del Coordinamento per le Associazioni di Tutela Ambientale ed è coinvolta nella predisposizione della normativa tecnica degli Istituti Nazionali UNI e CEI riguardante gli impianti eolici. Ha istituito **con il GSE un tavolo tecnico** permanente per confrontarsi sugli aspetti normativi del settore delle fonti rinnovabili, riservato ad ANEV, al fine di favorire un rapporto di collaborazione reciproca tra i due soggetti, di attenuare eventuali rischi di contraddittorio e di migliorare la comunicazione tra ANEV e GSE. ANEV svolge inoltre attività di sostegno agli associati con aggiornamenti legislativi, attività legali e amministrative. L'ANEV è presente, inoltre, nel tavolo di consultazione degli Utenti di TERNA di cui all'art. 1, comma 4, del DPCM 11 maggio 2004 e al Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete. ANEV ha instaurato un tavolo di confronto con ENAV e ENAC dove si discutono le principali e più attuali tematiche inerenti alle procedure di rilascio autorizzazioni.

Gruppi di Lavoro

Le attività associative si svolgono anche per il tramite dei **Gruppi di Lavoro** tematici aperti a tutti gli associati. I gruppi ad oggi attivi sono: il GdL Normativa, GdL Offshore, il GdL Comunicazione, il GdL Lavoro, Finanza e Fiscalità, il GdL Mercato, il GdL Minieolico, il GdL HSE, il Gdl O&M e il GdL Tecnologia.

PROTOCOLLO PER IL CORRETTO INSERIMENTO NEL TERRITORIO DELL'EOLICO CON LEGAMBIENTE E GREENPEACE

L'ANEV ha firmato con Legambiente e Greenpeace il protocollo d'intesa per il corretto inserimento degli impianti eolici nel territorio, che ancora oggi rappresenta un riferimento per le Istituzioni e per le aziende del settore eolico.
Ecco alcuni dei punti principali: definizione delle aree di studio; indagine storico ambientale; frequentazione del paesaggio; effetti ed impatti; altezza delle torri eoliche; forma delle torri eoliche; colore delle torri eoliche; schema di impianto; attività di cantiere; sistemazione definitiva dell'area; manutenzione dell'impianto; dismissioni e ripristino ex ante dell'area.

IL RISPETTO DELL'AMBIENTE

La mitigazione degli impatti passa dalla applicazione delle migliori tecnologie e dal rispetto di:
- Norme tecniche relative alle strade
- Norme di sicurezza nella gestione
- Norme sulle linee elettriche
- Vincoli sulle dismissioni
- Occupazione del territorio, infrastrutture stradali e piazzole di manovra
- Alterazione del campo sonoro ed impatto acustico
- Perturbazione del campo aerodinamico nella zona del parco generatore
- Interferenze sulle telecomunicazioni
- Impatto visivo e paesaggistico

IMPATTO VISIVO E PAESAGGISTICO

L'attenzione del paesaggio si concretizza nell'applicazione di procedure scaturenti dall'analisi di:
- Definizione delle aree di studio
- Indagine storico ambientale
- Frequentazione del paesaggio
- Effetti ed impatti
- Altezza delle torri eoliche
- Forma delle torri eoliche
- Colore delle torri eoliche
- Schema di impianto
- Attività di cantiere
- Sistemazione definitiva dell'area
- Manutenzione dell'impianto
- Dismissioni e ripristino

PROTOCOLLO DI LEGALITÀ CON CONFINDUSTRIA E MINISTERO DELL'INTERNO

Gli imprenditori dell'eolico nazionale riuniti nell'ANEV hanno formalmente aderito al Protocollo di Legalità siglato dal Presidente di Confindustria Marcegaglia e dal Ministro dell'Interno Maroni nel 2010. L'ANEV ha aderito con determinazione all' iniziativa che Confindustria insieme al Ministero dell'Interno hanno messo a punto per aiutare gli imprenditori della confederazione degli industriali a combattere e respingere ogni possibile caso di malcostume e a denunciare ogni comportamento contrario al dovuto rispetto della legalità. Essere membro dell'ANEV significa oggi avere una ulteriore certificazione di rispettare oltre alle migliori prassi, anche le migliori procedure per evitare possibili intrusioni da parte della criminalità nel settore.

PROTOCOLLO D'INTESA TRA ANEV E GSE

L'accordo con il GSE è finalizzato alla realizzazione congiunta di attività a sostegno dello sviluppo del settore eolico. Nell'ambito del tavolo tecnico, infatti, il GSE fornisce, su richiesta di ANEV, informazioni e chiarimenti che saranno da questa condivisi con i propri associati. Il rapporto di collaborazione reciproca tra i due soggetti consente di facilitare il perseguimento del comune intento di promozione delle energie rinnovabili, di attenuare eventuali rischi di contraddittorio e di migliorare la comunicazione tra ANEV e GSE. L'ANEV si impegna a diffondere ai propri iscritti le regole applicative definite dal GSE e a raccogliere e a veicolare verso il Gestore stesso le eventuali problematiche riscontrate dai medesimi associati. A sua volta il GSE garantisce l'istituzione di un canale telematico dedicato ad ANEV al fine di fornire specifica assistenza e supporto tecnico.

PROTOCOLLO D'INTESA TRA ANEV E INAIL

L'ANEV ha sottoscritto un Protocollo d'Intesa con l'Inail a valle dei lavori del Gruppo di Lavoro HSE dell'Associazione.
Al fine di incidere concretamente sui livelli di salute e sicurezza dei lavoratori ANEV e Inail si sono poste l'obiettivo di conseguire le iniziative di seguito riassunte: elaborare Linee di Indirizzo per l'implementazione di un Sistema di Gestione per la Salute e Sicurezza sul lavoro finalizzate ad assicurare il miglioramento continuo delle condizioni dei lavoratori del settore eolico; effettuare studi ed approfondimenti sulla specificità dei rischi professionali nel parco eolico, così come i rischi derivanti dall'utilizzo di macchine eoliche; sviluppare e sperimentare buone pratiche con riferimento alle attività lavorative del settore; realizzare con specifiche convenzioni eventuali percorsi formativi.

PROTOCOLLO D'INTESA TRA ANEV E ELETTRICITÀ FUTURA

Il Protocollo d'Intesa con Elettricità Futura è stato siglato al fine di rinnovare e confermare l'impegno profuso negli ultimi anni per affrontare le importanti sfide che attendono il settore elettrico, quali la riforma del *market design*, la decarbonizzazione del sistema, le smart grids e l'elettrificazione dei consumi. L'obiettivo è infatti quello di avviare delle attività coordinate sui temi di comune interesse finalizzate a presentare posizioni unitarie agli interlocutori istituzionali attraverso la creazione di un Comitato di Coordinamento, nell'ottica e con la finalità di garantire la migliore rappresentanza ai settori di competenza.

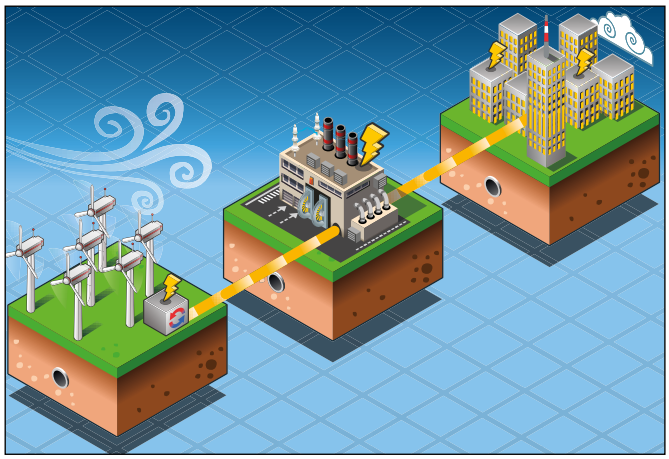
PROTOCOLLO D'INTESA TRA ANEV E UTILITALIA

Tra gli obiettivi del Protocollo d'Intesa con Utilitalia vi sono lo sviluppo sostenibile e corretta applicazione del settore delle rinnovabili, semplificazione del quadro normativo, diffusione delle migliori tecnologie per la produzione eolica e la distribuzione energetica, innovazione, ricerca e industrializzazione, promozione della cooperazione sia a livello nazionale che internazionale. Il documento comporta un impegno comune per la condivisione e lo scambio di informazioni, per l'organizzazione di seminari oltre che di iniziative comuni per la formazione scolastica.

6 EOLICO COME FUNZIONA

Gli uomini utilizzano l'energia eolica da molto tempo, quella cinetica da migliaia di anni con le barche, quella meccanica da centinaia di anni con i mulini a vento e quella elettrica da decenni con gli aerogeneratori. I primi impieghi risalgano a quasi mille anni a.c., quando furono costruiti in Persia macchinari in grado di funzionare grazie al vento come pompe idrauliche per irrigare il terreno. Il vento oggi è utilizzato per creare energia pulita, inesauribile, efficiente, endogena che non necessita di infrastrutture energetiche di estrazione, raffinazione e trasporto, senza produrre emissioni climalteranti e rifiuti di qualsiasi genere.

Questo è oggi possibile grazie alle moderne turbine eoliche che hanno raggiunto livelli di affidabilità, silenziosità e rispetto dell'ambiente estremamente avanzate. Si tratta di macchine che si mettono in movimento utilizzando la forza cinetica del vento trasformandola grazie ad un generatore elettrico in energia elettrica. La quantità di energia che una turbina può produrre dipende dall'intensità del vento e dalla dimensione delle pale che hanno tutte oramai velocità di rotazione limitata per garantire un'elevatissima sicurezza. Possiamo dire che l'energia eolica è energia ad alto contenuto tecnologico, disponibile oggi. È insieme il presente e il futuro, futuro del pianeta e delle nuove generazioni.



IL POTENZIALE EOLICO INSTALLABILE

Nell'individuazione di siti potenziali si è tenuto conto, oltre che di alcuni vincoli di natura ambientale, territoriale, paesaggistica, di porre ulteriori misure di tutela sia progettuali che ambientali, che le aziende associate all'ANEV devono seguire nella realizzazione di un parco eolico. Di seguito si riportano alcune regole nella realizzazione di un **progetto di "buon eolico" (previste nel Protocollo sottoscritto da ANEV con Legambiente e Greenpeace)**:

- **ESCLUSIONE DELLE AREE DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO;**
- **FREQUENTAZIONE DEL PAESAGGIO ED ANALISI DELLE SPECIFICITÀ TERRITORIALI;**
- **VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI VISIVI DAI PUNTI DI INTERESSE CON FOTOSIMULAZIONI;**
- **SCELTA DEL TIPO DI SOSTEGNO AL FINE DI MINIMIZZARNE L'IMPATTO VISIVO;**
- **SCELTA DELL'AEROGENERATORE ANCHE SULLA BASE DELL'ALTEZZA DELLO STESSO;**
- **INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI SOLUZIONI CROMATICHE POSSIBILI;**
- **DISMISSIONE TOTALE A FINE DEL CICLO DI VITA E RIPRISTINO ALLA SITUAZIONE EX ANTE.**

In via cautelativa, quindi, è stato ricavato il potenziale realizzabile, che si basa su criteri e dati scientifici, ricavati dall'esperienza delle aziende associate.
I risultati dello studio individuano 22,3 GW di potenziale eolico installabile entro il 2030, cui corrisponderebbe una produzione annuale di energia elettrica pari a 49,1 TWh, ovvero considerando l'intera popolazione italiana, circa 832 kWh pro capite in un anno, tale valore individuerebbe una percentuale di produzione eolica sui consumi (CIL, Consumo Interno Lordo), superiore al 10%. Un dato particolarmente interessante emerso dallo studio riguarda la possibile collocazione della maggior parte degli impianti ancora da installare nel Meridione. Il centro-sud Italia risulta infatti essere particolarmente idoneo ad ospitare impianti eolici.

7 I BENEFICI AMBIENTALI

Nel 2022 l'installato eolico ha superato gli **11 GW che hanno consentito di produrre un quantitativo di energia pulita di circa 20TWh, con un risparmio superiore ai 25 milioni di barili di petrolio e quasi 12 milioni di tonnellate di emissioni risparmiate di CO_2**. Per valutare a fondo i benefici ambientali derivanti dalla scelta dell'energia eolica è opportuno considerare non solo la fase di esercizio dell'impianto ma l'intero ciclo di vita dello stesso ("from cradle to grave", dalla culla alla tomba), ovvero valutare sia i consumi energetici che le emissioni in atmosfera generate dalle fasi di:

- **PRODUZIONE COMPONENTI**
- **TRASPORTO SUL SITO**
- **COSTRUZIONE**
- **GESTIONE ESERCIZIO**
- **DISMISSIONE IMPIANTO E RIPRISTINO CONDIZIONI ANTE OPERAM**

LO STRUMENTO LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA)

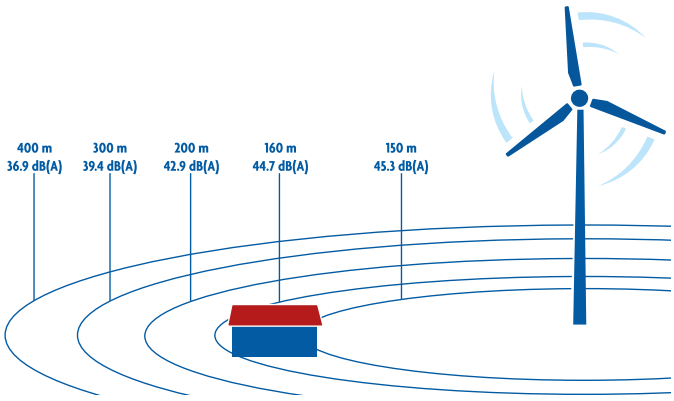
Lo strumento utilizzato per analisi di questo tipo è il Life Cycle Assessment **(LCA)**. Tramite l'LCA è possibile quantificare, attraverso indici di prestazione ambientale, l'effettivo impatto a lungo termine di un bene, un prodotto o una tecnologia analizzandone l'intero ciclo di vita dalla fornitura della materia prima fino all'utilizzo del prodotto stesso e al suo smaltimento finale. Nel caso particolare di un impianto eolico è interessante valutare due aspetti sostanziali, la quota parte di CO_2 prodotta nell'intero ciclo di vita (per una turbina da 2 MW considerando il mix energetico italiano è pari a circa 1.920 tCO_2) e l'energy pay back time **(EPBT)**, ovvero il tempo necessario a raggiungere il pareggio tra energia spesa per le fasi di estrazione, produzione, progettazione, trasporto, installazione, futuro smantellamento e riciclaggio dell'opera e quella prodotta in fase di esercizio. Si stima per una turbina eolica un EPBT medio intorno ai 9 mesi. Dopo 9 mesi quindi una turbina eolica ha già prodotto l'energia necessaria a tutto il suo ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime necessarie alla costruzione, fino allo smaltimento dell'ultimo componente. Riguardo alla fase di dismissione è interessante notare come solo una piccola parte finisca in discarica:

ACCIAIO	90%	RIUTILIZZABILE
ACCIAIO PRIVO DI RUGGINE	90%	RIUTILIZZABILE
GHISA	90%	RIUTILIZZABILE
RAME	95%	RIUTILIZZABILE
ALLUMINIO	90%	RIUTILIZZABILE
PLASTICA - PVC	100%	DISCARICA
FIBRE DI VETRO	100%	DISCARICA
OLIO	100%	INCENERITO
PIOMBO	90%	RIUTILIZZABILE
ZINCO	90%	RIUTILIZZABILE

ANALISI DEL RUMORE

Effetti

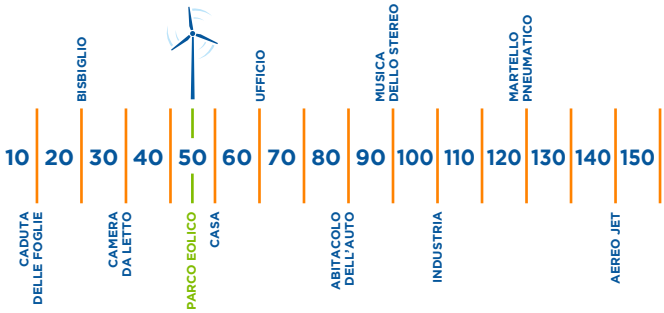
Il rumore più importante prodotto da un impianto eolico è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno, mentre i moderni macchinari posti nella navicella sono estremamente silenziosi. Il rumore di fondo in cui gli impianti sono ubicati, è di norma fortemente influenzato dal vento: quanto maggiore è l'intensità del vento, tanto più il rumore emesso dall'aerogeneratore è mascherato dal rumore di fondo.



Rumore a distanza Mitigazioni

La minimizzazione degli impatti avviene grazie a studi preventivi e all'applicazione di attenzioni di progettazione che consentono di individuare dei lay-out tali da impedire disturbi. Per fare ciò si effettuano rilievi fonometrici sulla tipologia e sul livello del rumore di fondo nonché una previsione del rumore prodotto dall'impianto. L'applicazione dei risultati grazie a modelli matematici complessi garantisce il contenimento dei limiti previsti dalla legge.

Rumore rispetto ad altre fonti

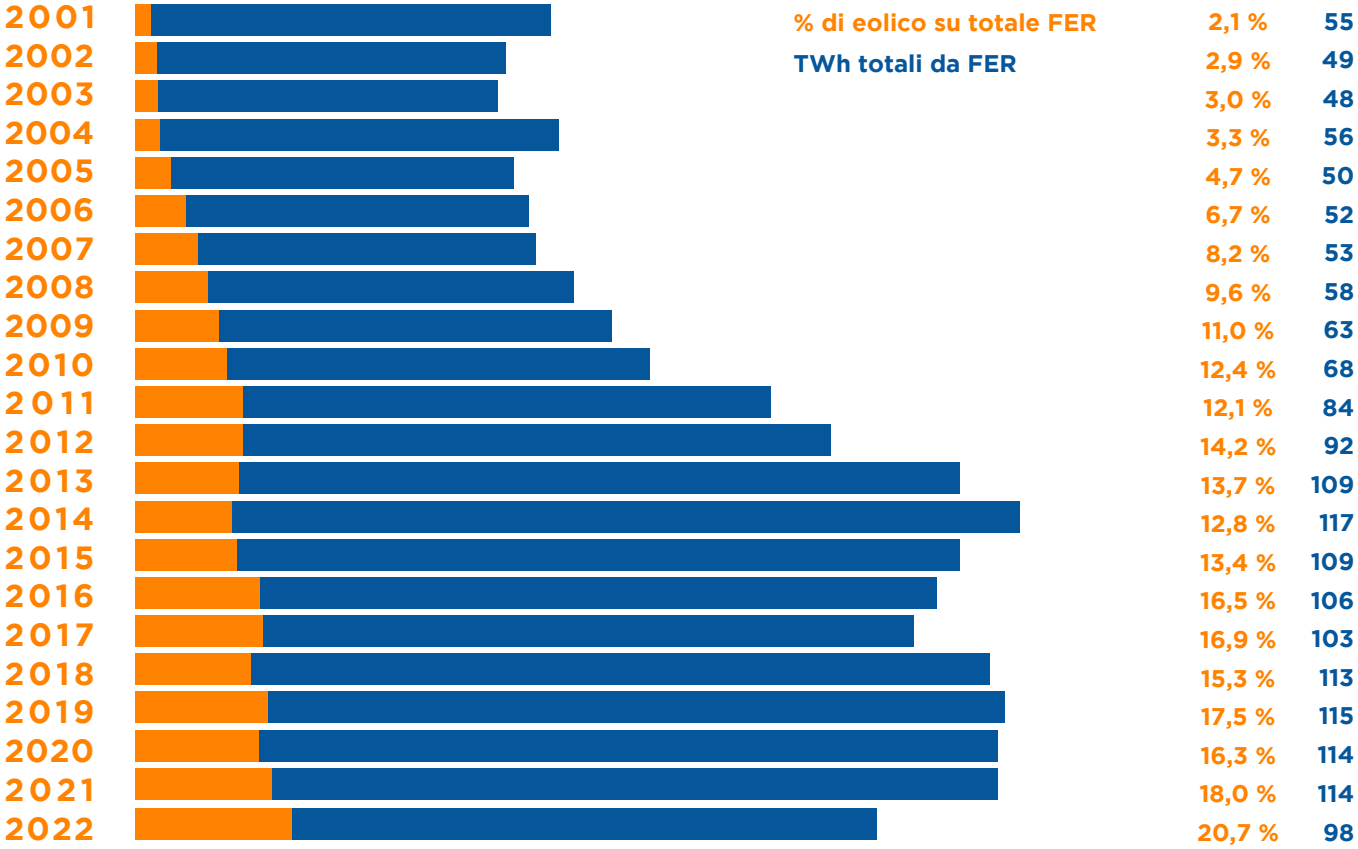


EOLICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEL MONDO

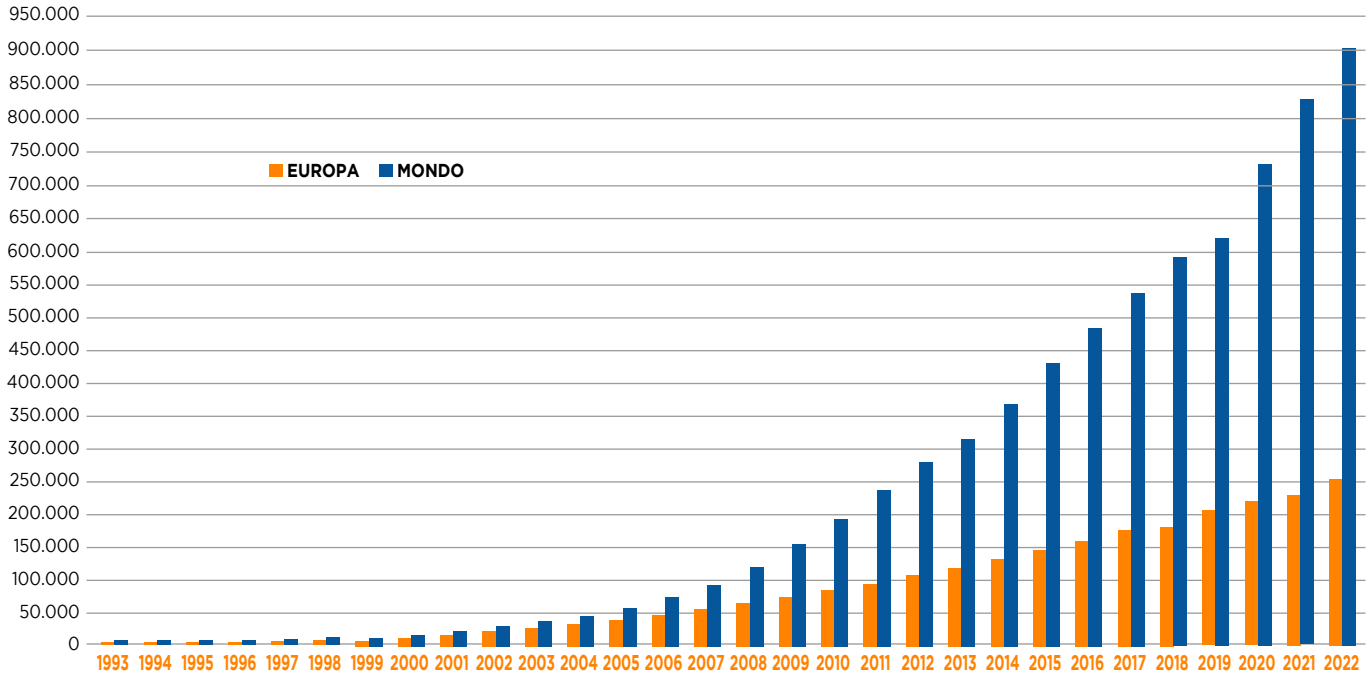
I benefici derivanti dal raggiungimento degli obiettivi internazionali assunti dall'Italia comporterebbero un risparmio enorme, anche in termini economici, derivanti dal mancato utilizzo di combustibili fossili e dal mancato pagamento delle penalità. Per giungere a tale traguardo occorre, all'interno di un quadro normativo certo, dotarsi degli strumenti necessari a livello nazionale e regionale. Minore dipendenza energetica equivale ad un maggior peso nello scacchiere internazionale.
L'Italia ha già raggiunto con qualche anno di anticipo gli obiettivi rinnovabili 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 di 17%. L'obiettivo identificato dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) elaborato dal nostro Governo, da raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 30% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

- rinnovabili elettriche al 55,4% al 2030 rispetto al 34% del 2017, l'eolico dovrà contribuire a questo traguardo con 41,5 TWh al 2030
- rinnovabili termiche al 33,9% al 2030 rispetto al 20% del 2017
- rinnovabili nei trasporti al 22% al 2030 rispetto al 5,5% del 2017

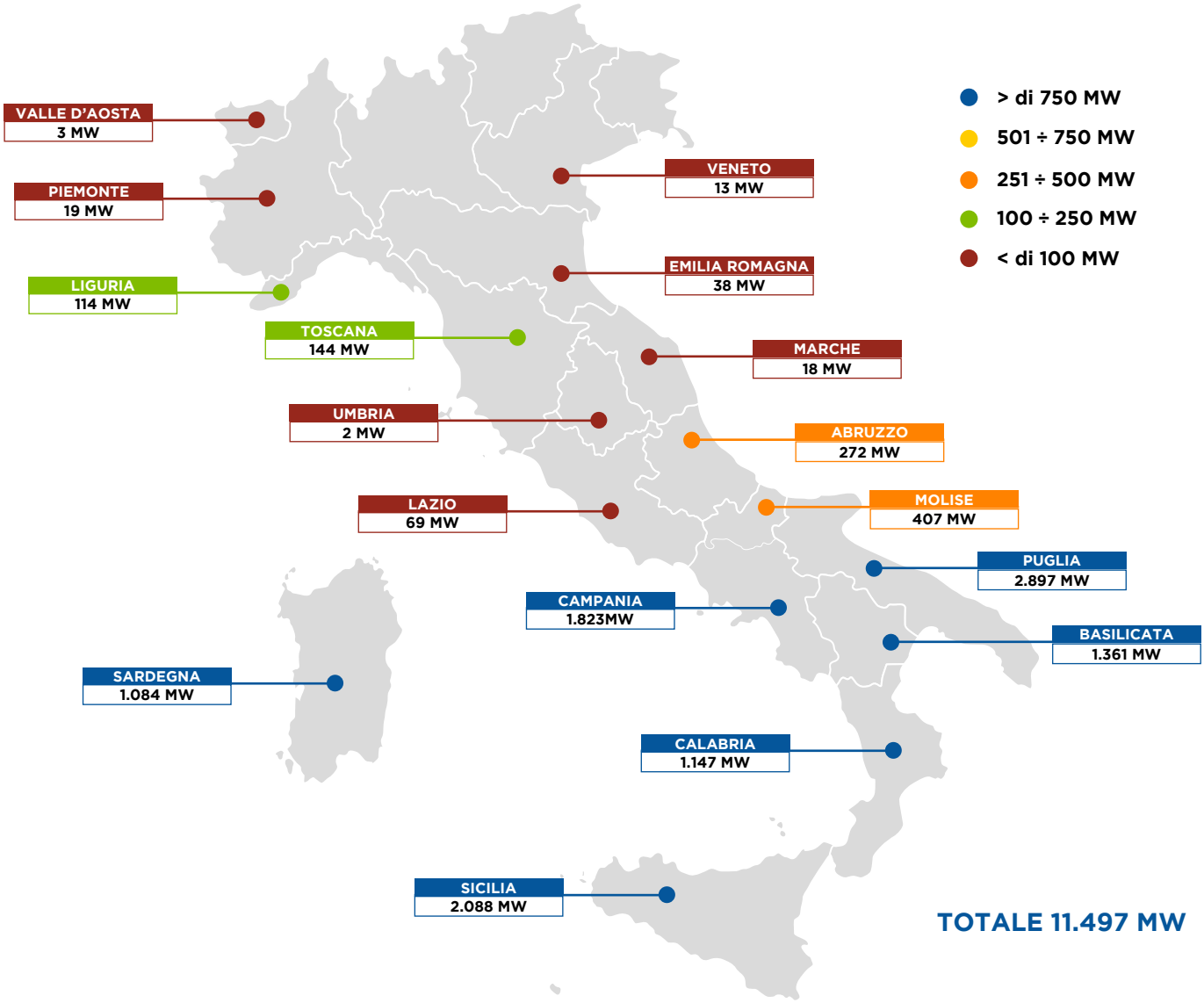
PRODUZIONE DA FONTE EOLICA IN RAPPORTO AL TOTALE DELLE FONTI RINNOVABILI



CRESCITA DELL'EOLICO DAL 1993 AL 2022: confronto tra capacità installata (in MW) europea e mondiale

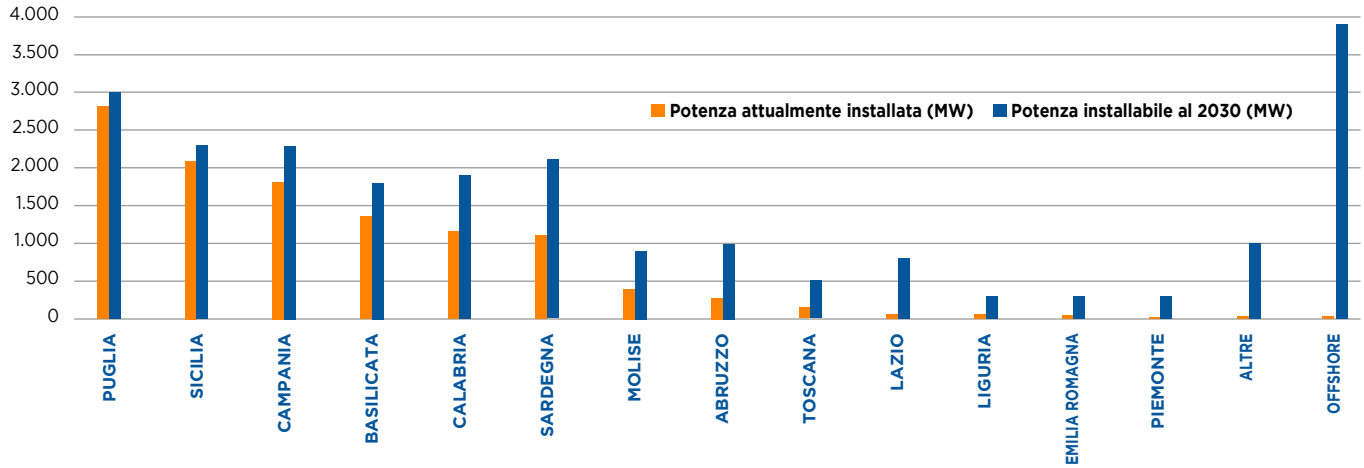


9 LA POTENZA INSTALLATA SUL TERRITORIO NAZIONALE



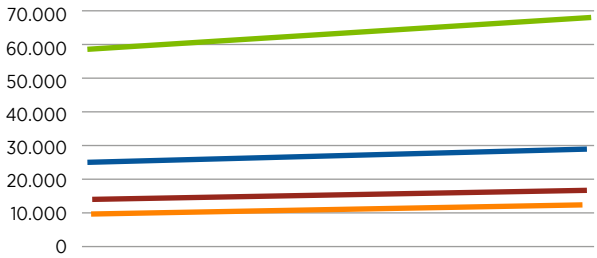
TOTALE 11.497 MW

EOLICO IN ITALIA: INSTALLATO E POTENZIALE



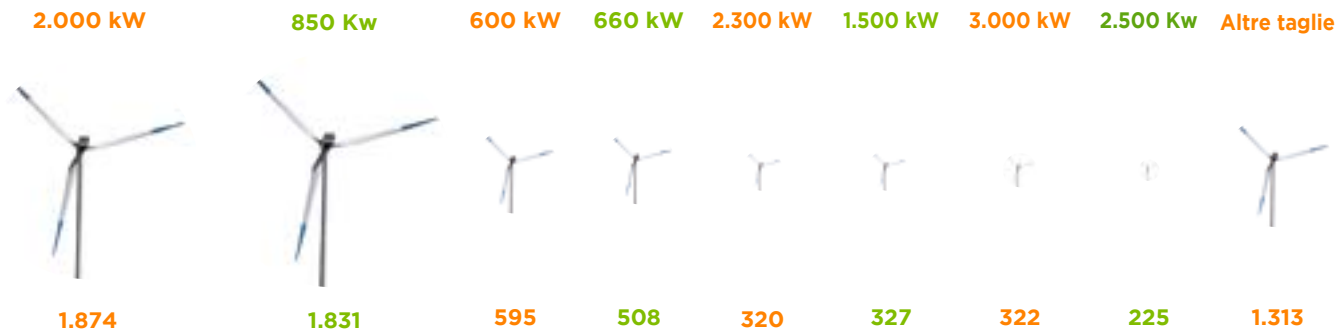
POTENZA TOTALE INSTALLATA, PREVISIONE DI TENDENZA AL 2026 E CONFRONTO CON SPAGNA E GERMANIA

	2019	2020	2021	2022
SPAGNA	23.494	25.808	28.196	29.798
GERMANIA	59.311	61.357	63.843	66.322
ITALIA	9.943	10.527	11.035	11.497
ITALIA 2023-2026	12.330	13.130	14.030	14.930

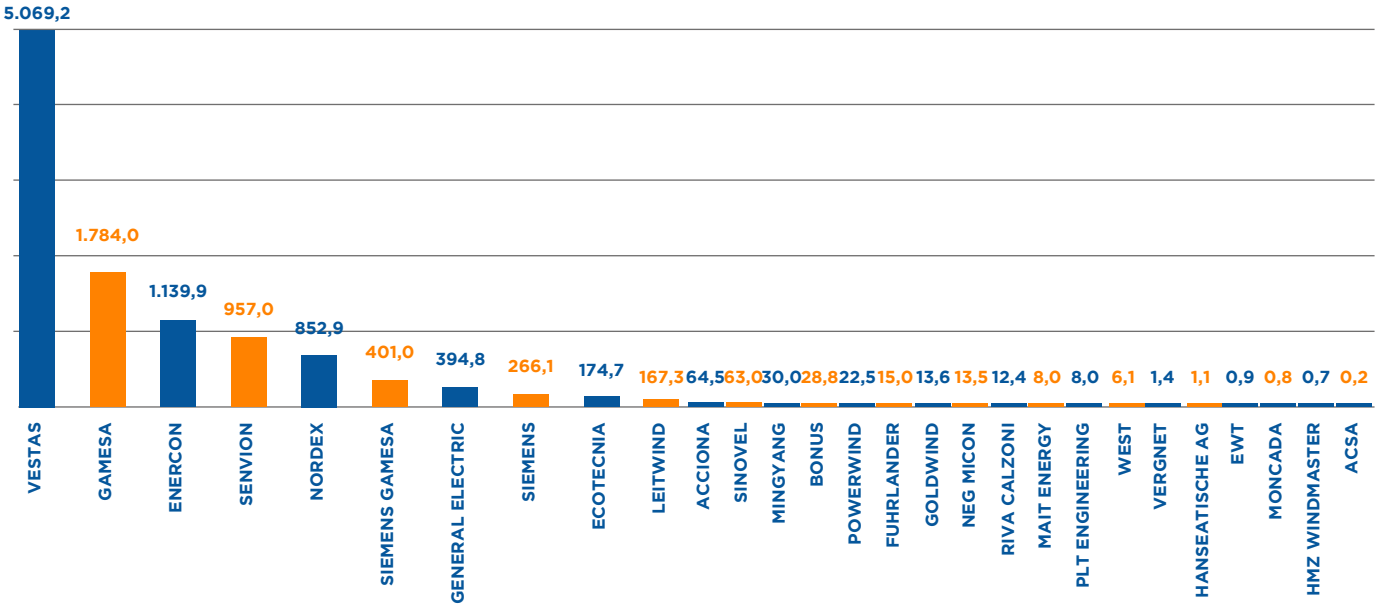


10 GLI OPERATORI SUL TERRITORIO NAZIONALE

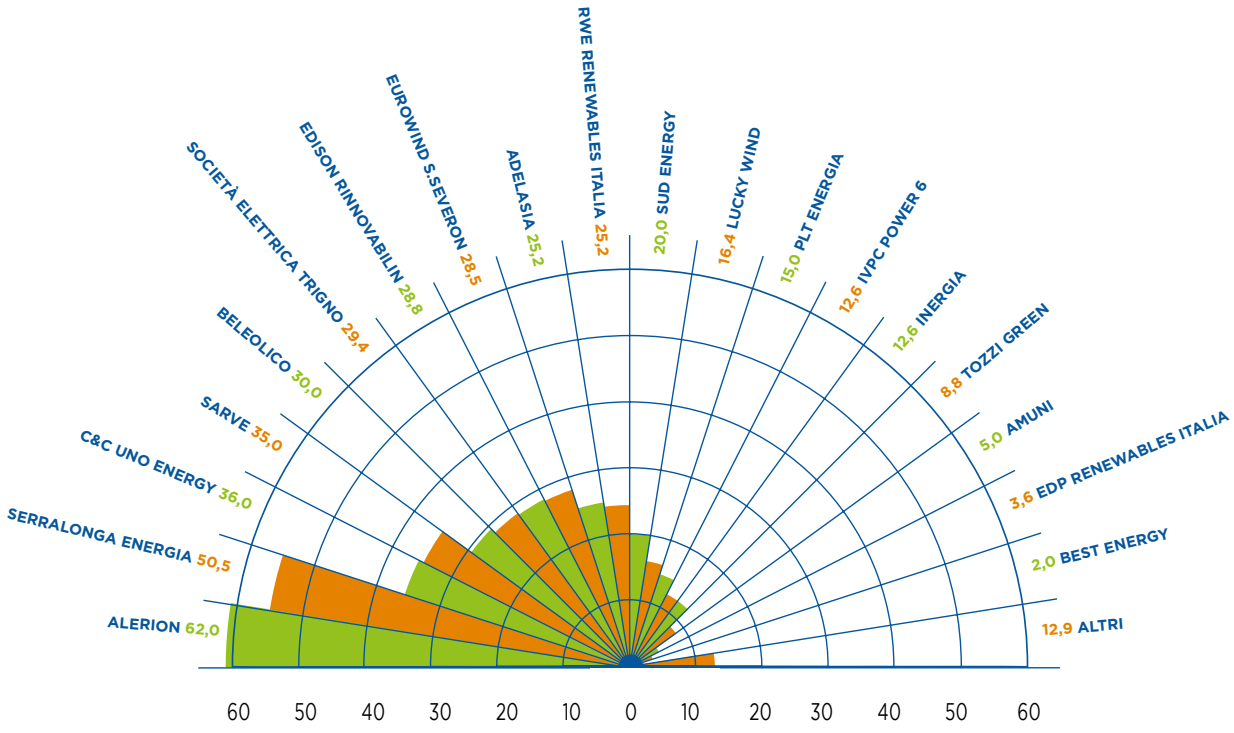
SUDDIVISIONE AEROGENERATORI PER POTENZA AL 2022



SUDDIVISIONE AEROGENERATORI PER COSTRUTTORE IN MW AL 2022

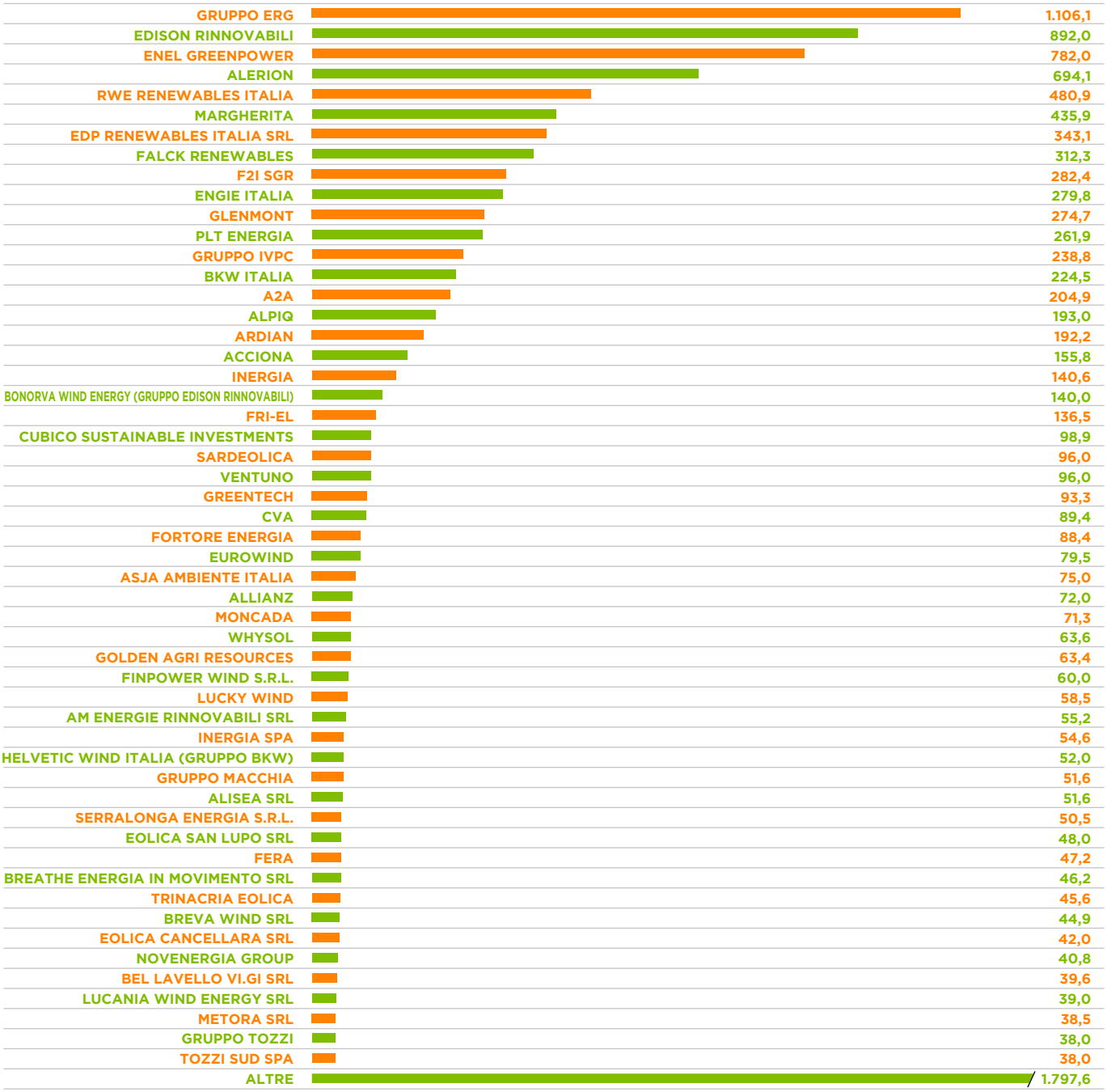


INSTALLATO NEL 2022



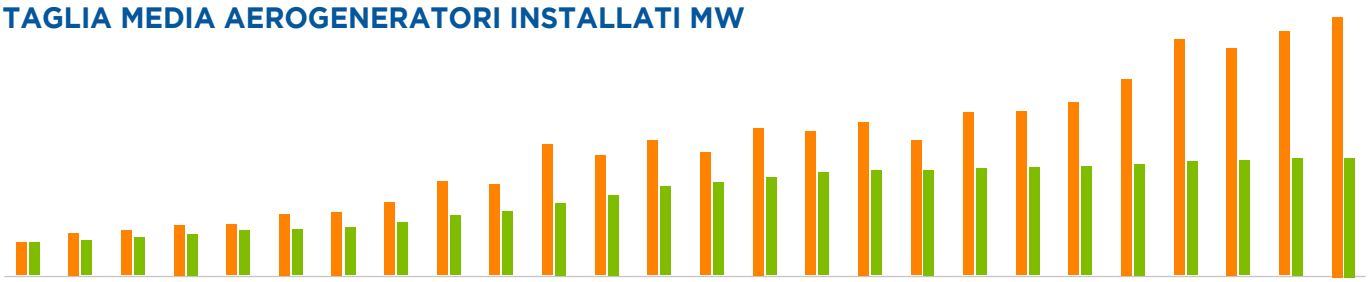
TOTALE 459,4 MW

INSTALLATO TOTALE AL 2022



TOTALE 11.497 MW

TAGLIA MEDIA AEROGENERATORI INSTALLATI MW



	pre 1998	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
POTENZA MEDIA ANNO	412	534	569	637	641	776	802	918	1.191	1.154	1.658	1.514	1.711	1.554	1.869	1.823	1.944	1.710	2.066	2.078	2.193	2.490	2.997	2.885	3.098	3.303
POTENZA MEDIA CUMULATA	412	444	483	525	565	586	607	671	758	813	922	1.024	1.131	1.185	1.249	1.315	1.338	1.342	1.358	1.372	1.386	1.420	1.453	1.463	1.497	1.527

POTENZA MEDIA ANNO
POTENZA MEDIA CUMULATA

OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

Sul territorio nazionale sono installati 7.315 aerogeneratori di varia taglia per un totale di potenza installata pari a 11.497 MW; la quota di energia prodotta nel 2022 è stata di circa 20,358 TWh, pari al fabbisogno di 22 milioni circa di persone.

	AEROGENERATORI		POTENZIALE AL 2030		CRESCITA 2022	KW	
	MW	N°	MW	N°occupati	rispetto al 2021	per abitante	per Km²
PUGLIA	2.867	1.696	3.000	11.614	7,0%	0,702	148,116
SICILIA	2.088	1.602	2.300	6.800	4,8%	0,414	81,194
CAMPANIA	1.823	1.167	2.300	8.638	4,1%	0,313	134,141
BASILICATA	1.361	707	1.800	4.355	2,1%	2,311	136,120
CALABRIA	1.147	628	1.900	4.586	0,7%	0,571	76,068
SARDEGNA	1.084	719	2.100	6.765	0,0%	0,648	45,003
MOLISE	407	320	900	3.166	7,2%	1,273	91,779
ABRUZZO	272	212	1.000	3.741	0,0%	0,203	25,265
TOSCANA	144	88	500	2.289	0,0%	0,038	6,243
LIGURIA	114	62	300	1.061	28,5%	0,070	20,952
LAZIO	69	45	800	5.548	15,0%	0,012	4,003
EMILIA ROMAGNA	38	29	300	771	0,0%	0,009	1,711
PIEMONTE	19	9	200	1.145	0,0%	0,004	0,728
ALTRE	35	21	1.000	5.521	1,1%	0,002	0,417
OFFSHORE	30	10	3.900	7.000	0,0%		
TOTALE	11.497	7.315	22.300	73.000	3,8%	0,190	38,055

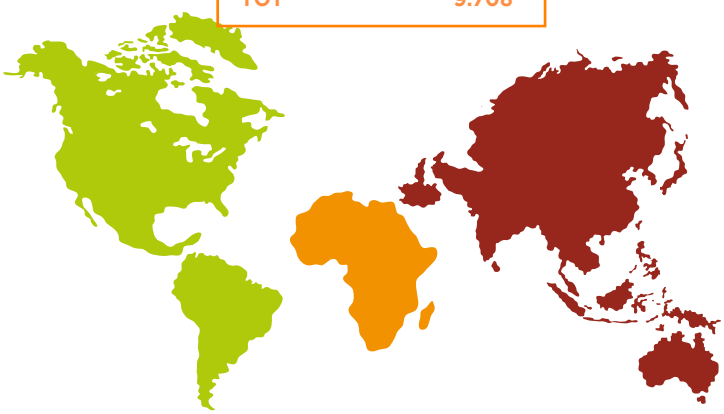
RESTO DEL MONDO

AFRICA E MEDIO ORIENTE

Nazione	Installato al 2022 (MW)
Sud Africa	3.442
Marocco	1.788
Egitto	1.702
Arabia Saudita	422
Altro	2.354
TOT	9.708

AMERICA LATINA E CARAIBI

Nazione	Installato al 2022 (MW)
Brasile	25.632
Cile	4.268
Messico	7.317
Argentina	3.309
USA	144.226
Canada	15.261
Altro	4.163
TOT	204.176



ASIA OCEANIA

Nazione	Installato al 2022 (MW)
Cina	365.440
India	41.930
Australia	10.537
Vietnam	3.976
Giappone	4.804
Sud Corea	1.800
Pakistan	1.817
Filippine	443
Taiwan	1.412
Altro	4.699
TOT	436.858

Fonte dati GWEC

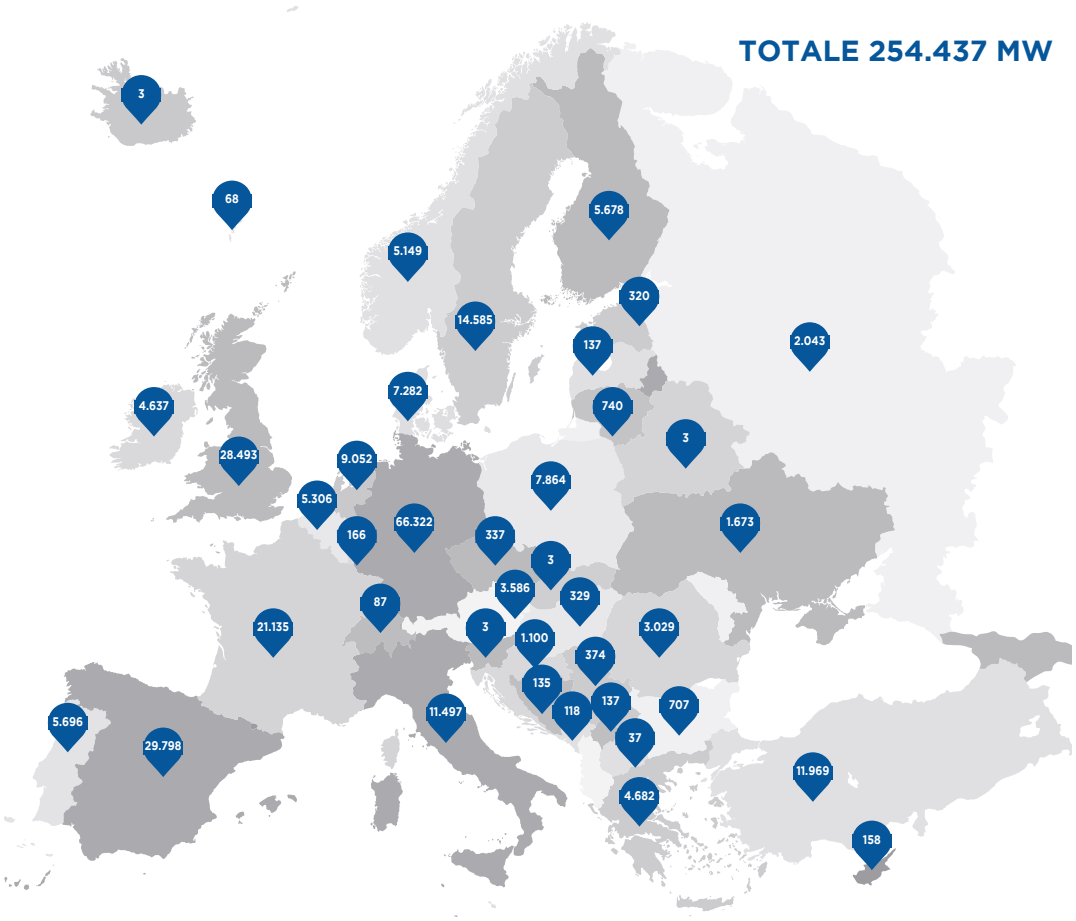
TOTALE 650.742 MW

OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

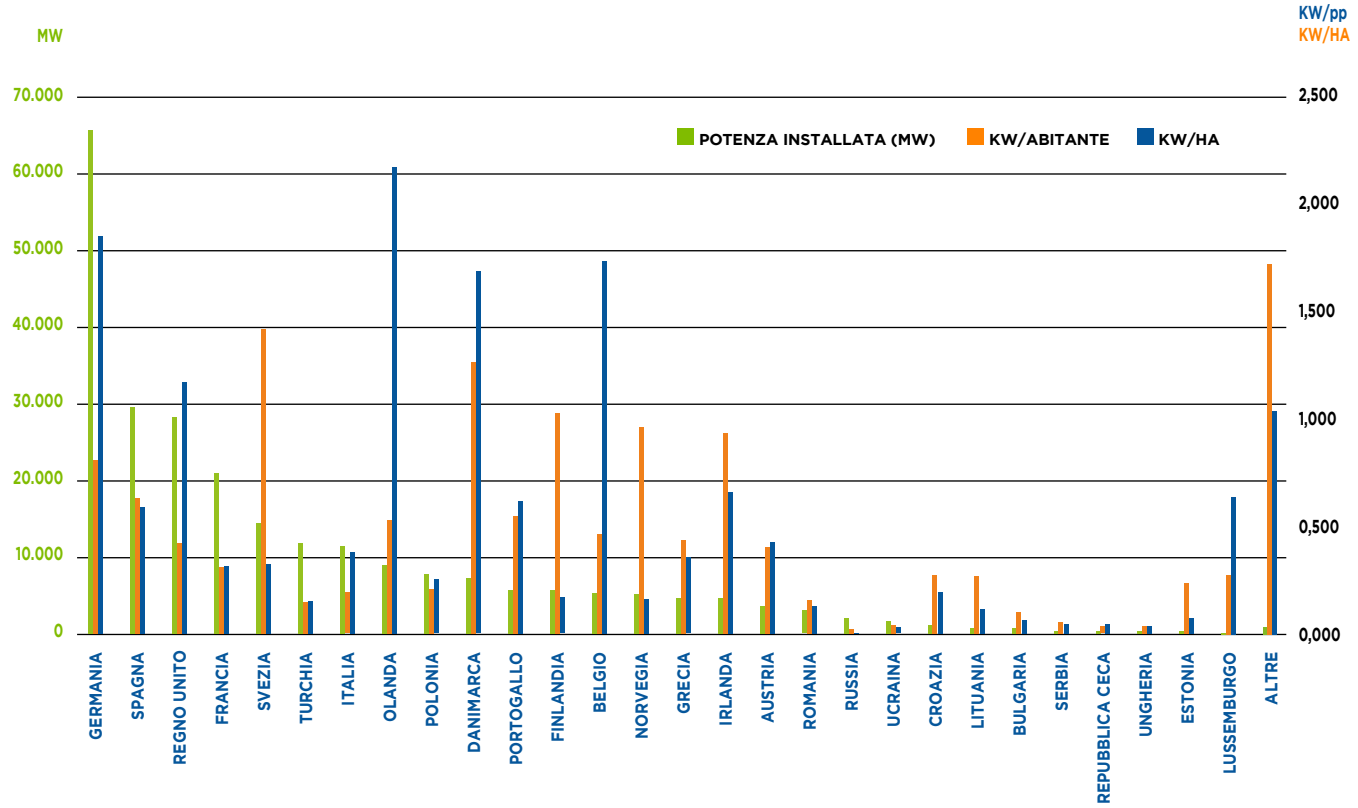
EUROPA

Nazione Installato al 2022 (MW)

Germania	66.322
Spagna	29.798
Regno Unito	28.493
Francia	21.135
Svezia	14.585
Turchia	11.969
Italia	11.497
Olanda	9.052
Polonia	7.864
Danimarca	7.282
Portogallo	5.696
Finlandia	5.678
Belgio	5.306
Norvegia	5.149
Grecia	4.682
Irlanda	4.637
Austria	3.586
Romania	3.029
Russia	2.043
Ucraina	1.673
Croazia	1.100
Lituania	740
Bulgaria	707
Serbia	374
Repubblica Ceca	337
Ungheria	329
Estonia	320
Lussemburgo	166
Altre	889



POTENZA INSTALLATA: VALORE ASSOLUTO E IN FUNZIONE DEL TERRITORIO E DELLA POPOLAZIONE



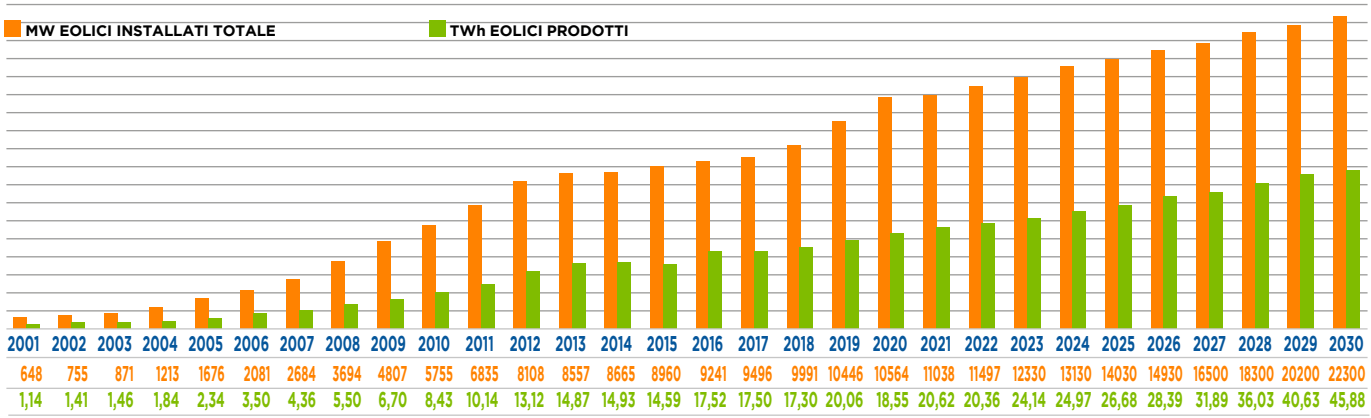
OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

Non solo benefici determinati dalla produzione di energia elettrica senza alcuna emanazione di emissioni nocive per la salute e per l'ambiente, ma anche benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, come: sviluppo della manodopera locale, creazione di posti di lavoro sia dal lato del produttore/investitore sia indirettamente tramite i fornitori, sviluppo di una industria nazionale e miglioramento della bilancia commerciale. Inoltre dal solo comparto eolico si avrebbero ingenti investimenti con benefiche ricadute occupazionali, di rilancio dell'economia e di innovazione tecnologica.

SCADENZE OBIETTIVI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI	DATI STORICI E PREVISIONALI DELLO SVILUPPO EOLICO IN RAPPORTO CON GLI OBBLIGHI ASSUNTI DALL'ITALIA					ASPETTI AMBIENTALI	
	ANNO	MW INSTALLATI TOTALE	MW INSTALLATI ANNO	PERCENT. DA FER SU CIL	CIL IN TW*	EMISSIONI EVITATE DI CO_2	N° BARILI DI PETROLIO RISPARMIATI
Dati storici TERNA su elaborazione ANEV	2001	648	141	17%	327	796.860	1.563.487
	2002	755	107	15%	336	985.590	1.933.787
	2003	871	116	14%	345	1.020.540	2.002.361
	2004	1213	342	16%	349	1.286.160	2.523.523
	2005	1676	463	14%	353	1.635.660	3.209.263
	2006	2081	405	15%	357	2.446.500	4.800.180
	2007	2684	603	15%	361	3.048.758	5.981.847
	2008	3694	1.010	16%	359	3.844.500	7.543.140
	2009	4807	1.113	17%	339	4.683.300	9.188.916
Dir.Com. 2001/77/CE	2010	5755	948	19%	357	5.892.570	11.561.576
Protocollo di Kyoto	2011	6835	1.080	24%	344	7.087.860	13.906.807
	2012	8108	1.273	28%	325	9.170.880	17.993.818
Obiettivo Comunitario 20/20/20	2013	8557	449	34%	318	10.394.130	20.393.908
	2014	8665	108	38%	309	10.436.070	20.476.196
	2015	8960	295	35%	315	10.197.711	20.008.522
	2016	9241	283	33%	321	12.246.480	24.028.330
	2017	9496	254	32%	320	12.232.500	24.000.900
	2018	9991	495	35%	322	13.017.827	25.541.758
	2019	10446	456	36%	320	14.021.940	27.511.889
	2020	10564	118	38%	303	12.966.450	25.440.954
Obiettivi PNIEC	2021	11038	474	36%	318	14.413.380	28.279.918
	2022	11497	459	31%	317	14.231.640	27.923.333
	2023	12330	833	36%	320	16.876.934	33.113.558
	2024	13130	800	40%	322	17.456.826	34.251.342
	2025	14030	900	42%	330	18.652.116	36.596.572
	2026	14930	900	45%	335	19.847.406	38.941.803
	2027	16500	1570	47%	340	22.291.110	43.736.497
	2028	18300	1800	53%	342	25.184.970	49.414.424
	2029	20200	1900	58%	345	28.400.370	55.723.232
	2030	22300	2100	60%	350	32.070.120	62.923.502

* Proiezioni del CIL valutate in funzione degli scenari tendenziali predisposti da TERNA
Legenda: CIL = Consumo Interno Lordo • FER = Fonti di Energia Rinnovabile • TWh = Terawattora (unità di misura dell'energia elettrica pari a 1.000.000.000 kWh)
GWh = Gigawattora (unità di misura dell'energia elettrica pari a 1.000.000 di kWh) • MW = Unità di potenza elettrica, equivalente a 1.000.000 di Watt • CO2 = Anidride carbonica

PROSPETTIVE DI CRESCITA DELL'EOLICO SULLA BASE DEGLI IMPEGNI DELL'ITALIA IN SEDE COMUNITARIA



Fit for 55 e REPowerEU

L'Unione Europea ha pubblicato il pacchetto "*Fit for 55*" che contiene 13 proposte legislative sull'energia e sul clima, che hanno lo scopo comune di mettere l'Unione Europea in condizione di centrare l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 come previsto dalla Legge Clima. Alcuni dei provvedimenti sono un aggiornamento della legislazione già esistente, per allinearla con il Green Deal e i nuovi target, innalzando così la nuova potenza di energia eolica che deve essere istallata in Europa e quindi in ogni stato membro, tra cui l'Italia.

Inoltre, nel 2022 la Commissione Europea ha pubblicato il pacchetto REPowerEU "*Joint European action for more affordable, secure and sustainable energy*" contenente un piano di azione teso ad aumentare e accelerare ulteriormente gli obiettivi Fit for 55 al fine di liberarsi di due terzi del gas russo entro l'anno in corso (2022).

A novembre 2022 si è tenuta in Egitto, la COP 27, che ha riunito le parti della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), tra cui l'UE e tutti gli Stati membri dell'UE.

Si evidenziano i punti principali degli esiti della Conferenza, contenuti nel "piano di attuazione di Sharm el-Sheikh" con:

- il riconoscimento del fatto che limitare il riscaldamento globale a 1.5º C richiede riduzioni rapide, profonde e durature delle emissioni globali di gas a effetto serra del 43% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2019.
- l'invito alle parti ad accelerare lo sviluppo e la diffusione di tecnologie e l'adozione di politiche per la transizione verso sistemi energetici a basse emissioni, anche aumentando rapidamente la diffusione di misure di produzione di energia pulita e di efficienza energetica.
- l'invito alle parti a prendere in considerazione ulteriori azioni per ridurre entro il 2030 le emissioni di gas a effetto serra diverse dal carbonio, compreso il metano.

Decreto legislativo 199/2021 di recepimento della Direttiva UE 2018/2001 RED 2

In ambito nazionale, nel mese di novembre 2021, è stato emanato il Decreto Legislativo 199/2021 a recepimento della Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, cosiddetta "Red II" (Renewable Energy Directive), il quale conferma gli obiettivi nazionali in materia di fonti rinnovabili fissando un obiettivo minimo del 30 per cento come quota complessiva di energia da FER sul consumo finale lordo e l'intendimento dell'Italia di adeguare il predetto obiettivo percentuale alle previsioni del regolamento UE 2021/119 (riduzione vincolante per l'Unione Europea delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030), in coerenza con le indicazioni del PNIEC e le evoluzioni aggiornate dei consumi strategicamente rilevanti.

Il Decreto Legislativo introduce un nuovo regime di sostegno per la produzione di energia da FER, prevedendo uno sviluppo temporale e contingenti di potenza a disposizione su base quinquennale, assumendo una architettura di accesso al meccanismo di incentivazione simile a quello oggi vigente e prevista dal DM 4/7/2019 (DM FER1), nonché confermando una potenza di soglia pari a 1 MW per la distinzione tra grandi e piccoli impianti.

Il Decreto Legislativo, inoltre, prevede un processo di transizione dal vecchio al nuovo meccanismo di incentivazione, attraverso l'organizzazione da parte del GSE di ulteriori procedure mettendo a disposizione la potenza residua non assegnata fino al suo esaurimento con le medesime modalità già previste dal DM FER1 e rimanda alla pubblicazione da parte del Ministero della Transizione Ecologica (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), entro 180 giorni dalla sua data di entrata in vigore, di uno o più Decreti attuativi finalizzati a definire e a disciplinare le modalità di implementazione del nuovo sistema di incentivazione nel rispetto dei criteri fissati.

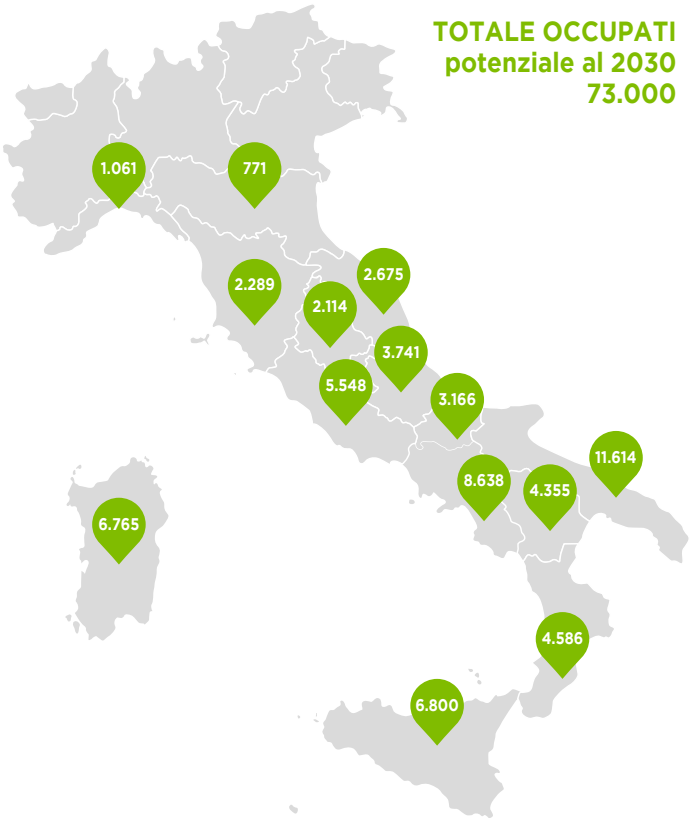
Il Decreto Legislativo 199/2021, nel corso del 2022 e nei primi mesi del 2023 ha recepito diverse modifiche, le ultime contenute nel Decreto-legge n. 13 del 24 febbraio (convertito dalla Legge di conversione n. 41 del 21 aprile 2023), che è intervenuto anche su altre disposizioni, a titolo di esempio, ampliando le "aree idonee", prevedendo limitazioni alla competenza del MIC nelle "aree idonee", introducendo alcune esenzioni per le valutazioni ambientali e modifiche al procedimento di autorizzazione unica, oppure eliminando la verifica preventiva di interesse archeologico e prevedendo, per la PAS, la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Regionale (BUR), solo per citarne alcuni.

Nel mese di novembre 2021, è stato emanato il Decreto Legislativo n. 210 in attuazione della direttiva UE 2019/944, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE, nonché recante disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE 943/2019 sul mercato interno dell'energia elettrica e del regolamento UE 941/2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE.

Nel 2022 e nei primi mesi del 2023, sono stati emanati dal Governo alcuni importanti provvedimenti normativi conseguenti agli eventi straordinari connessi al periodo successivo al COVID, alla crisi Ucraina, ed infine alla crisi energetica, finalizzati al contenimento degli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore elettrico che hanno comportato importanti effetti sui produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili.

IL POTENZIALE OCCUPAZIONALE DEL SETTORE EOLICO IN ITALIA

L'ANEV, nel corso degli anni ha finalizzato la predisposizione e l'aggiornamento di uno studio che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare, sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei seguenti settori. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 22.300 MW previsti di 73.000 posti di lavoro complessivi.
Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. L'applicazione della metodologia ANEV, stima ad oggi circa 16.000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima.



	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3.500	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.228	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	352	709
EMILIA ROMAGNA	367	128	276	771	258	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	1.600	3.700	1.700	7.000	2.350	4.650
TOTALE	28.231	19.431	25.388	73.000	24.364	48.636

LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

L'eolico, essendo una valida risposta alle gravi minacce ambientali dovute alle emissioni di gas serra in atmosfera causate dall'approvvigionamento energetico da fonti fossili, promuove la tutela della biodiversità e la salvaguardia degli habitat naturali e delle popolazioni floro-faunistiche su macroscala. Occorre comunque pianificare le istallazioni degli aerogeneratori in modo da evitare possibili ripercussioni sull'ambiente circostante e sulla biodiversità a scala regionale e locale.
Considerando gli effetti su flora e fauna connessi allo sviluppo di impianti eolici, l'ISPRA (ex APAT, 2006) scrive: "I soli effetti riscontrati riguardano il possibile impatto degli uccelli con il rotore delle macchine. Il numero di uccelli che muoiono è comunque inferiore a quello dovuto al traffico automobilistico, ai pali della luce o del telefono".
Anche l'ente inglese per la protezione degli uccelli (Society for the Protection of Birds - RSPB) ha dichiarato che "I Cambiamenti climatici rappresentano la più grande minaccia a lungo termine per i volatili e per altre specie. Quella eolica è la tecnologia più avanzata tra le rinnovabili, disponibile in larga scala oggi. La RSPB supporta la crescita significativa della produzione di energia eolica onshore e offshore nel RegnoUnito."
Considerando i benefici che l'eolico comporta all'avifauna contrastando i cambiamenti climatici grazie alle mancate emissioni di gas serra, il WWF ha pubblicato un Report (A Climate Risk Report. Bird Species and Climate Change. The Global Status Report) che, sulla base di più di 200 lavori scientifici, constata gli ingenti impatti dei cambiamenti climatici sull'avifauna in ogni parte del globo, evidenziando come gli scienziati hanno trovato popolazioni in declino fino al 90% o con insuccesso riproduttivo totale e senza precedenti. L'IUCN (International Union for the Conservation of Nature) nel 2008 ha rafforzato l'allarme, dichiarando che i cambiamenti climatici stanno portando all'estinzione una specie su otto di uccelli.

FLORA
Effetti:
L'impatto sulla vegetazione si verifica soprattutto in fase di realizzazione del Progetto, con la costruzione delle strade e delle fondazioni, nonché con le movimentazioni dei materiali.
Mitigazioni:
- Minimizzare gli impatti grazie a studi preventivi e all'applicazione di attenzioni di cantiere;
- Minimizzare i rischi di erosione causati dalle opere civili;
- Ripristinare la vegetazione al termine della fase di cantiere;
- Compensare l'impatto migliorando le aree vicine per avere un bilancio complessivo positivo.

FAUNA
Effetti:
In fase di cantiere si può verificare un allontanamento momentaneo degli animali per il rumore nelle fasi di costruzione e di smantellamento;in fase di esercizio i potenziali impatti riguardano essenzialmente le popolazioni di avi e chirottero fauna.
Al riguardo, si possono avere casi, seppur poco significativi, di collisione di avifauna e chirotteri con le pale degli aerogeneratori, oltre che elettrocuzione e collisione dell'avifauna con le linee elettriche. Difatti, **numerosi studi su scala internazionale hanno dimostrato come sia relativamente basso il contributo delle turbine eoliche sui decessi annui di volatili**; è stato osservato come gli uccelli imparino immediatamente ad evitare gli impatti con le turbine e come continuino comunque a nidificare e cibarsi nei territori in cui gli impianti vengono installati.
Al riguardo, la Comunità Europea nel 2011 ha pubblicato delle Linee Guida Europee sull'energia eolica e i siti Natura 2000, che includono le ZPS, zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna. Nel documento viene esplicitato che non si può affermare che l'eolico crei un impatto sull'avifauna ma che occorre considerare caso per caso, anche in zone ad alta valenza ambientale come le ZPS, sottolineando che in alcuni casi, fornendo strutture per la nidificazione, gli impianti hanno comportato degli effetti benefici sulle specie ornitiche locali.
Secondo la US Fish and Wildlife Service la prima causa di mortalità tra gli uccelli è da ascrivere ai gatti (circa un miliardo di esemplari all'anno), a seguire gli edifici (poco meno di un miliardo), i cacciatori (circa 100 milioni l'anno) e infine i veicoli, le torri per gli impianti di telecomunicazione, i pesticidi e le linee ad alta tensione (ciascuna categoria con un contributo che va da 60 a 80 milioni di esemplari l'anno); il contributo relativo agli impianti eolici risulta una frazione estremamente modesta.
Infine, uno studio della Canadian Wind Energy Association (CanWEA) ha evidenziato che su 10.000 incidenti occorsi a volatili 5.820 sono riconducibili agli edifici, 1.370 alle linee ad alta tensione, 1.060 ai gatti, 850 ai veicoli, 710 ai pesticidi, 50 alle torri per gli impianti di

telecomunicazione e meno di uno agli impianti eolici.

Mitigazioni:

- Cura nel lay-out (evitare zone di intense rotte migratorie, lasciare liberi i corridoi);
- Adozione delle BAT (Best Available Technologies): rotore lento, torri tubolari, interramento degli elettrodotti;
- Monitoraggio degli incidenti per la prevenzione.

OSSERVATORIO NAZIONALE EOLICO E FAUNA

ANEV e Legambiente Onlus, unitamente alla collaborazione dell'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, hanno instituito un Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, mirato ad ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni faunistiche, con particolare riferimento alla ornito e chirotterofauna, che rappresentano in modo indiscusso la componente di biodiversità in cui l'impatto dell'eolico viene maggiormente dibattuto.

Il principale obiettivo dell'Osservatorio è quello di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere uno sviluppo di impianti eolici sul territorio italiano che sia attento alla conservazione della biodiversità, monitorando eventuali impatti ambientali dovuti alle potenziali interazioni tra gli impianti eolici e le popolazioni di chirotteri e di avifauna stanziale e migratrice, nonché promuovendo la diffusione di best practices per la minimizzazione di tali potenziali impatti.

L'Osservatorio si occupa quindi di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema per mettere poi a disposizione studi, ricerche e metodi di monitoraggio che contribuiscano a dare un'informazione sull'argomento sempre più approfondita e basata su fondamenti scientifici. È stato a tal scopo pubblicato il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna (disponibile online alla pagina dell'Osservatorio nel sito dell'ANEV) contenente indicazioni di carattere tecnico-scientifico per pianificare ed eseguire attività di monitoraggio, ante e post operam, delle popolazioni di avifauna e chirotterofauna su siti eolici.

Il Protocollo di Monitoraggio si propone quindi di indicare una metodologia scientifica da poter utilizzare sul territorio italiano sia per stimare, sotto il profilo qualitativo e quantitativo, gli eventuali impatti dell'eolico sull'avifauna e la chirotterofauna, sia per orientare la realizzazione di interventi tesi a mitigare e/o compensare tali tipologie di impatto.

L'utilizzo del Protocollo di Monitoraggio risulta propedeutico alla realizzazione da parte dell'Osservatorio di un potenziale database di informazioni sul tema eolico-fauna che permetta il confronto, nel tempo e nello spazio, di dati quantitativi ottenuti utilizzando le medesime metodologie di rilevamento.

In definitiva, il Protocollo rappresento uno strumento utile e concreto per uniformare sui più recenti fondamenti scientifici le difformità purtroppo attualmente presenti nelle normative regionali in materia.

PROCEDURE DI GESTIONE ESERCIZIO DEL GSE

In tema di gestione degli impianti esistenti, i cui interventi si inseriscono in un quadro ben più ampio di potenziamento e ammodernamento degli stessi, il 20 dicembre 2017 sono state pubblicate dal GSE, in attuazione dell'art. 30 del DM 23.6.2016, le Procedure Operative "Gestione Esercizio" degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici ammessi agli incentivi, introducendo una nuova prospettiva di crescita e sviluppo per il settore eolico. A Maggio del 2023 dette procedure sono state oggetto di aggiornamento da parte del GSE.

Le Procedure operative hanno infatti introdotto e disciplinato ufficialmente nuove categorie di intervento quali in particolare di ammodernamento e potenziamento non incentivato, in aggiunta a quelle tradizionali di sostituzione e modifica di configurazione impianto, più strettamente legate all'operatività degli impianti eolici, consentendo agli operatori la possibilità di aumentare le produzioni attraverso interventi di innovazione e efficientamento tecnologico in ragione dei quali viene comunque introdotto un tetto all'energia massima incentivabile.

Le procedure, ulteriormente integrate e precisate con apposite news e FAQ da parte del GSE, rappresentano una nuova disciplina ma anche una opportunità per tutte le fonti dove la fonte eolica continua ad assicurare il maggior potenziale grazie alla possibilità di interventi di reblading, revamping e repowering che potrebbero interessare oltre 3.5 GW di iniziative con un incremento della Produzione aggiuntiva post intervento di quasi 5 TWh.

Nell'aggiornamento pubblicato a Maggio 2023 le innovazioni più rilevanti hanno riguardato l'abolizione della revoca del diritto a beneficiare degli incentivi nel caso di "potenziamenti non incentivati e della modifica del regime incentivante anche in caso di superamento delle soglie di potenza, oltre all'abolizione del limite fissato per l'energia annua incentivabile ("cap" annuo) precedentemente previsto in caso di interventi di ammodernamento.

Il processo di potenziamento e ammodernamento degli impianti esistenti consente di attivare sul parco eolico italiano investimenti per oltre 2 miliardi di euro di investimenti aggiuntivi nel breve periodo, con ricadute sull'occupazione fino a 22.000 unità aggiuntive, concentrati soprattutto nella fase di realizzazione degli interventi, a cui si aggiungono altri benefici quali l'aumento del gettito fiscale, la riduzione prezzo elettrico e l'incremento delle misure compensative verso il territorio.

COME SI REALIZZA UN PARCO EOLICO

SCELTE E DEFINIZIONE DEL PROGETTO:

- Vincoli ambientali di inserimento urbanistico
- Distanza delle turbine dal perimetro dell'area urbana
- Distanza delle turbine dal confine di proprietà di tanca
- Distanza da strade Provinciali o nazionali
- Evoluzione dell'ombra giornaliera

LA LOCALIZZAZIONE DEL SITO:

- Disponibilità del vento
- Sistemi di misura
- Correlazioni di lungo termine

IL PROGETTO E IL PAESAGGIO

Cos'è il paesaggio: "Il Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (da "Convenzione Europea del Paesaggio", Firenze 20 Ottobre 2000 - predisposta dal Congresso dei poteri locali e regionali del Consiglio d'Europa)

PAESAGGIO NATURALE E PAESAGGIO ANTROPICO, AZIONI DI TUTELA:

- Tutela Passiva (vincoli)
- Mediata (strumenti urbanistici)
- Attiva (selvicoltura, divulgazione)

LE NORME SUL PAESAGGIO

- D. Lgs. 490/1999 - Testo unico delle disposizioni in materia di beni culturali ed ambientali
- L. 1497/1939 ora art. 139 del DLgs 490/1999
- L. 431/1985 ora art. 146 del DLgs 490/1999

9 ARRIVO TURBINA: PALA

8 ARRIVO TURBINA: NAVICELLA

10

POSA IN OPERA:
NAVICELLA, ROTORE, GIRANTE EOLICA

11

NAVICELLA - CABINA DI TRASFORMAZIONE

13 SOTTOSTAZIONE

12 CAVIDOTTI

14

SALA CONTROLLO

15

MANUTENZIONE E ASSISTENZA

16 PARCO EOLICO FINITO

In ambito internazionale si intende classificare come minieolico, per ragioni pratiche e di omogeneità, gli aerogeneratori sino a 100 kW di potenza, anche se formalmente secondo la normativa IEC 61400-2 (Design requirements for small wind turbines) fanno parte di questa categoria le macchine con area spazzata uguale o minore di 200 m^2, corrispondente a un diametro del rotore di poco inferiore a 16 m e pari a una potenza generalmente minore di 50-60 kW, in funzione della velocità nominale alla quale l'aerogeneratore eroga la sua potenza di targa. A livello mondiale, la Cina, vanta il numero più elevato e la maggiore potenza cumulata, seguita dagli Stati Uniti, e poi dal Regno Unito. In Italia, il minieolico, inteso sino a 60 kW di potenza, si è sviluppato in maniera importante fino al temine del 2018, raggiungendo una potenza cumulata alla fine del primo semestre 2020, secondo i dati presenti sull'atlante del GSE e riferiti alla potenza installata degli impianti che hanno richiesto l'accesso agli incentivi, pari a 195 MW a cui corrisponde una energia immessa in rete pari a 280 GWh. **Il maggior contributo al raggiungimento di questa potenza è ascrivibile alle macchine da 60 kW, non tanto per una ragione tecnologica o commerciale, ma per il fatto che la taglia di 60 kW rappresenta il limite superiore di potenza a cui gli impianti potevano usufruire dalla semplificazione amministrativa**, ovvero ottenere l'autorizzazione a costruire l'impianto con la presentazione al Comune interessato della Procedura Abilitativa Semplificata (PAS). In Italia, con l'emanazione del DM 4/7/2019 (DM FER1"), le tariffe incentivanti assegnate al minieolico sono state profondamente modificate e soprattutto sensibilmente ridotte rispetto ai precedenti decreti di incentivazione del 2012 e del 2016, prevedendo i seguenti valori: da 1 kW a 100 kW = 150 €/MWh; da 100 kW a 1000 kW = 90 €/MWh; Il DM FER1, in aggiunta, non prevede più per tutte le fonti rinnovabili e quindi anche per il minieolico, una modalità di accesso diretto all'incentivo che rimane pertanto subordinata alla procedura di iscrizione in posizione utile ai registri previsti dal DM. Motivi quest'ultimi che hanno orientato gli operatori a concentrarsi sull'installazione di aerogeneratori di taglia superiore compresa essenzialmente tra 500 kW e 1000 kW. Un altro fattore, decisivo per l'evoluzione commerciale del settore, con la conquista di un ruolo non più marginale nel settore energetico, soprattutto in chiave strategica e sociale, e con un fattivo contributo alla generazione e consumo dell'energia in ambito distribuito, è rappresentato dall'innovazione tecnologica di cui il minieolico ha giovato in quest'ultimo periodo. Infatti, le macchine attuali, si avvalgono per buona parte di componenti e dispositivi che hanno decretato il successo dell'eolico maggiore, con risultati importanti in termini di affidabilità e prestazioni. L'ANEV, tramite **la valutazione dei dati anemometrici disponibili sul territorio nazionale, stima un potenziale energetico del minieolico pari a circa 1,5 TWh/anno, corrispondente a una potenza installata di circa 850 MW, raggiungibile necessariamente solo attraverso una semplificazione** reale dei processi autorizzativi e perseguendo un'economicità nella fase precedente all'installazione (anemometria) e uno sviluppo tecnologico caratterizzato da spiccate caratteristiche di versatilità che ne consentano la diffusione anche nei contesti più disparati

L'EOLICO OFFSHORE

L'eolico offshore rappresenta per l'Italia un settore ad elevato potenziale ancora inespresso considerando che ad oggi è stato istallato solo un impianto di fronte al porto di Taranto.
Ciò sia grazie ad imprese italiane che già hanno un'esperienza matura nel settore e sviluppano tecnologie nazionali innovative e all'avanguardia, che anche grazie ai progressi tecnologici connessi all'utilizzo delle piattaforme flottanti, che permettono istallazioni di turbine anche a batimetrie molto maggiori rispetto a quelle consentite dalle fondamenta fisse (bottom fixed), consentendo così istallazioni in zone a molti chilometri dalla costa, dove la risorsa vento è disponibile e gli impianti sono molto poco visibili dalla costa. In uno studio di valutazione del potenziale di tale tecnologia al 2030, oltre al potenziale anemologico dei diversi siti (con una velocità minima di 6,5 m/s a 70 metri di altezza), è stata analizzata la presenza di determinati vincoli quali:

- presenza di aree naturali protette: in particolare le aree marine protette istituite dal Ministero dell'Ambiente italiano e le aree della Rete Natura 2000 (siti di importanza comunitaria, zone di protezione speciale, ecc.);
- vincoli ambientali - paesaggistici e archeologici;
- presenza di importanti rotte di navigazione;
- altri vincoli (servitù militari, aeronautica, ecc.);
- la distanza dalla costa (imponendo un valore minimo di 4 km dalla riva), la tipologia di fondali (fangoso e/o sabbioso) e la profondità;
- la superficie dell'area individuata;
- la possibilità di connessione alla rete elettrica nazionale (tramite elettrodotti situati nelle zone costiere).

Occorre però promuovere e sostenere la tecnologia eolica offshore attualmente gravata da costi di realizzazione ancora relativamente elevati rispetto a tecnologie più mature. Una strategia energetica green, pertanto, non può prescindere dall'articolazione di un regime normativo relativo a procedimenti autorizzativi, infrastrutture e meccanismi di sostegno dedicati all'offshore per accompagnarlo verso la piena maturità, e per supportare efficacemente lo sviluppo di nuove filiere industriali,

potenzialmente leader anche a livello internazionale. L'obiettivo pertanto deve consistere nel porre le condizioni affinché l'eolico offshore possa contribuire in maniera efficace ed efficiente al conseguimento degli obiettivi nazionali connessi alla transizione energetica, per di più entro i tempi previsti dagli strumenti di programmazione di cui il nostro Paese si è dotato. Attualmente, solo per l'eolico offshore, Terna ha ricevuto circa 150 pratiche di richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale in Italia per più di 110 GW complessivi. Di questi, circa 50 progetti hanno avviato la richiesta di autorizzazione al MASE. Le aree maggiormente interessate sono la Puglia, la Sardegna, la Sicilia, il Lazio, la Calabria e l'Abruzzo.

Solamente 900 dei 40.000 MW di potenza prevista dal PNIEC al 2030 tra eolico e fotovoltaico sono stati destinati all'eolico offshore, e pertanto l'ANEV ritiene necessario che gli obiettivi del PNIEC sull'eolico off-shore siano significativamente rivisti in aumento sulla base delle nuove tecnologie flottanti, la cui maturità tecnologica è fortemente in crescita, assicurando così che una percentuale significativa di tali obiettivi possa essere raggiunta tramite l'energia eolica presenti nei nostri mari.

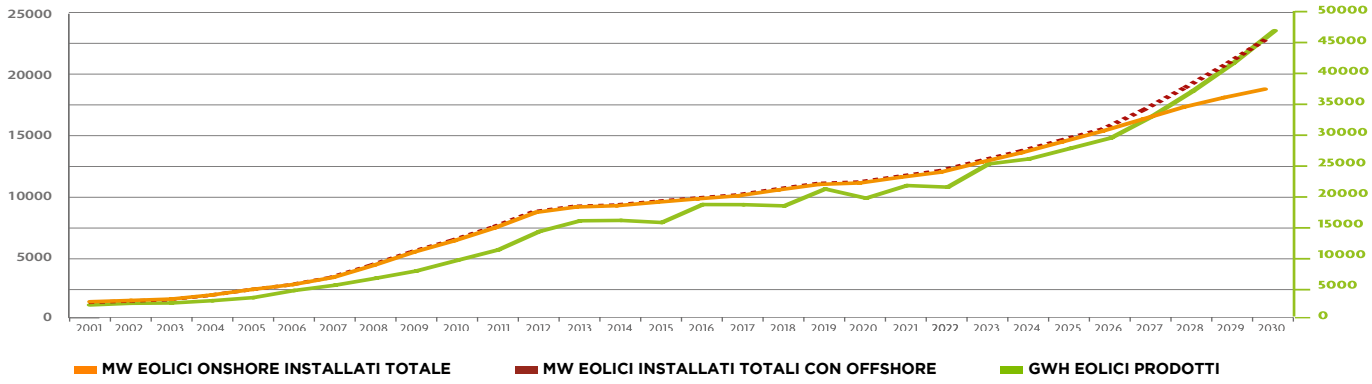
L'ANEV stima che un target di 11.000 MW possa essere considerato come obiettivo minimo, che potrebbe essere rimodulato in esito al raggiungimento di ulteriori ed imminenti traguardi tecnologici che permetteranno una crescita organica sempre rispettosa dell'ecosistema marino.

In particolare tra le condizioni necessarie a questo sviluppo, citiamo la necessità di stabilire un percorso atto a facilitare la connessione di tali impianti, programmando in maniera opportuna lo sviluppo della rete facilitando il percorso di potenziamento dell'infrastruttura, al fine di consentirne l'ottimale esercizio da parte del gestore della Rete di Trasmissione Nazionale anche tramite tecnologie capaci di coniugare gli obiettivi ambientali e la stabilità e le prestazioni della rete stessa e la necessità che quanto prima venga adottato il piano di gestione dello spazio marittimo per dare certezza nella localizzazione delle aree per la valorizzazione della risorsa vento in mare e la pianificazione degli investimenti relativi alle infrastrutture utili allo sviluppo di una industria off-shore, quali quelle portuali.

Dal punto di vista normativo, si rimane ancora in attesa della pubblicazione del DM FER2 il quale interesserebbe esclusivamente tecnologie definite innovative tra cui la fonte eolica offshore e di cui nella bozza del Decreto circolata sarebbe previsto per il periodo 2023-2027 un contingente di potenza a disposizione di 3800 MW per impianti con tecnologia a fondazione galleggiante (*floating)* e a fondazione fissa *(bottom fixed*). ..

Il Decreto-legge n. 13 del 24 febbraio (convertito dalla Legge di conversione n. 41 del 21 aprile 2023) ha previsto all'art 47, l'esenzione dalle procedure di valutazione ambientali per gli impianti offshore di potenza complessiva non superiore a 50 MW, che ricadano, ai sensi dell'articolo 23, comma 2, del Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199, nelle aree individuate dal Piano di gestione dello spazio marittimo, già sottoposti positivamente a valutazione ambientale strategica ai sensi del titolo II della parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

MW OFFSHORE	INSTALLATO FINO AL 2021	INSTALLATO NEL 2022	INSTALLATO FINO AL 2022
CINA	26.390	5.052	31.442
GRAN BRETAGNA	12.739	1.179	13.918
GERMANIA	7.713	342	8.055
OLANDA	2.460	369	2.829
DANIMARCA	2.308	0	2.308
BELGIO	2.261	0	2.261
TAIWAN	237	1.175	1.412
VIETNAM	874	0	874
FRANCIA	2	480	482
SVEZIA	192	0	192
COREA DEL SUD	142	0	142
GIAPPONE	52	84	136
FINLANDIA	71	0	71
NORVEGIA	6	60	66
STATI UNITI	42	0	42
ITALIA	0	30	30
IRLANDA	25	0	25
PORTOGALLO	25	0	25
SPAGNA	5	0	5
TOTAL OFFSHORE	55.544	8.771	64.315



GIORNATA MONDIALE DEL VENTO

GIORNATA MONDIALE DEL VENTO 15 GIUGNO

15 giugno 2023
La Giornata Mondiale del Vento è una campagna internazionale di sensibilizzazione sull'energia eolica nell'ambito della quale si svolgono convegni, attività culturali, ludiche e formative e che vede il coinvolgimento dei principali operatori del settore eolico. In Italia la manifestazione è coordinata dall'ANEV e ha ricevuto il Patrocinio del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente l'adesione del Presidente della Repubblica e di Roma Capitale. Vengono organizzati ogni anno convegni, concerti ed eventi culturali sul tema del vento.

PREMIO GIORNALISTICO ANEV

Premiare le opere giornalistiche che si sono particolarmente distinte per il loro valore scientifico, culturale e sociale nel comunicare l'energia eolica, evidenziando la valenza ambientale della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in funzione del risparmio energetico e della riduzione delle sostanze inquinanti responsabili del degrado dell'ambiente. Questo il fine del Premio giornalistico "Energia del Vento", promosso dall'ANEV. Otto le sezioni in concorso: Carta stampata (quotidiani o periodici); Tv; Radio e Podcast; Internet; Under 20; Fotografia; Brevi video; Illustrazioni. Si intende promuovere l'attività dei giovani giornalisti, sui quali poggia la speranza e la responsabilità di portare nel mondo dell'informazione una maggiore sensibilità nei confronti della tematica ambientale, dell'energia pulita e dell'eolico. Il bando di concorso è pubblicato sul sito **WWW.ANEV.ORG**

L'ANEV A K.EY THE ENERGY TRANSITION EXPO

Grazie all'accordo tra ANEV e IEG Expo nell'ambito di K.EY, THE ENERGY TRANSITION EXPO, la fiera di riferimento del settore della transizione energetica, il settore eolico è presente con un padiglione che raggruppa i principali operatori. Inoltre l'ANEV organizza convegni e corsi di formazione e quest'anno è stata protagonista, insieme alle altre associazioni delle rinnovabili, del convegno degli Stati Generali delle Fonti Energetiche Rinnovabili, l'evento pubblico del percorso di interlocuzione continua tra associazioni e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

CORSI DI FORMAZIONE E SEMINARI

Corso ANEV 1/2023
LA SICUREZZA NEL PARCO EOLICO
22 - 23 marzo - Rimini

Corso ANEV 2/2023
RINNOVABILI: CORSO AVANZATO SULL'EOLICO
23 - 26 maggio - Roma

Seminario **ANEV**
COME AFFRONTARE L'ITER PROCEDURALE VIA ALLA LUCE DELLA RED II - LO SVILUPPO DELLE FER AL 2030, SEMPLIFICAZIONE E PROCESSI AUTORIZZATIVI
4 luglio - Roma

Corso ANEV 3/2023
OPERATION & MAINTENANCE
27 settembre - Roma

Corso ANEV 4/2023
WIND OFFSHORE
28 settembre - Roma

Corso ANEV 5/2023
RINNOVABILI: CORSO AVANZATO SULL'EOLICO
17 - 20 ottobre - Roma

Corso ANEV 6/2023
ASSET MANAGEMENT
7 novembre - Roma

Seminario **ANEV**
LO SVILUPPO DEI PPA PER REALIZZARE NUOVE INIZIATIVE FER
5 dicembre - Roma

anev

associazione nazionale energia del vento

acciona energia
BKW
EDISON
edp
ENERCON
ERG
FRI-EL GREEN POWER
IBERDROLA
IVPC
IDNAMIC
Renantis
RWE
SIEMENS Gamesa
sorgenia
Vestas

---

7 SEAS MED
a2a
AGSM AIM
ALCAMO II
ALERION CLEAN POWER
ALPIQ
ANSALDO
AEER
axpo
BayWa r.e.
BelENERGIA
Blunova
CAMPO EOLICO ARIANO
centrica
Compagnia per l'Energia Rinnovabile Sel
Cogein Energy
Cubico
CVA
D4M CLEAN POWER
DAUNIA ENERGIA
DNV
DOTTO MORCONE
Duferco Energia
DXT
E-KORA
ELETTRICITÀ FUTURA
Energy Management Services
ENGIE
plenitude
EOLICA ENERGIA
EOLICA PIETRAMONTECORVINO
EOLO ENERGIE BIVONA
EWAY FINANCE
FERA
GOLDEN FRI-EL COLLE SANNITA
GRValue
macchia
gruppo
Hitachi Energy
inergia
IVPC
KLÜBER LUBRICATION
L&L
LEITWIND
Lucky Wind
MARCHERITA
MEGARA ENERGIA
Naturgy
novenergia
Ørsted
OX2 ITALIAN BRANCH
peikko
PROXIMA
PUGLIESE
Qair
QINT'X
R2R
Renexia
RP GLOBAL ITALY
SEVA
SARDEOLICA
Sciara
SEAWIND ITALIA
SCS INNOVATIONS
Simply Blue Group
STUDIO RINNOVABILI
Statkraft
TERSIA
TOTALENERGIES ITALIA SERVIZI
Trailstone
TOZZIgreen
UKA
uni per
VSB
WÜRTH
wpd think energy
YCE

Lungotevere dei Mellini, 44 • 00193 Roma • tel.: +390642014701 • fax: +390642004838 • segreteria@anev.org • P.IVA 07171931004

www.anev.org