

Aneve²⁰

associazione nazionale energia del vento

2002
2022

Venti anni di vento

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 100 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, alla 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 portato 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. Inoltre l'**ANEV** ha sottoscritto un Protocollo con la UIL, finalizzato a sostenere lo sviluppo dell'energia eolica nel nostro paese e a realizzare iniziative specifiche per valorizzare gli aspetti occupazionali e quelli della formazione.

L'ANEV è il membro italiano di:



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:



● 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 PROTOCOLLO ANEV - UIL	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	22
● ATTIVITÀ, EVENTI E FORMAZIONE SULL'ENERGIA DEL VENTO	23

4 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 2021 20,62 TWh 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 CO₂ e di 25 milioni di barili di petrolio. Lo sfruttamento del vento **riduce la produzione di CO₂** 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/investigatore sia indirettamente tramite i fornitori.

Dallo studio congiunto ANEV - Uil sul potenziale occupazionale è emerso che, qualora in Italia si installassero 19.300 MW di impianti eolici, si contribuirebbe a incrementare l'occupazione con 67.200 posti di lavoro, distribuiti in buona percentuale nel Meridione, dove la disoccupazione è maggiore. In Italia l' eolico crea ogni anno un flusso finanziario di circa 3,5 miliardi di euro fra investimenti diretti e indiretti e conta oggi oltre 27.000 addetti.

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 rinnovabili**, 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 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 dello Sviluppo Economico (MiSE) e dell'Ambiente (MATTM ora MITE), 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 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 le 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, il GdL Comunicazione, il GdL Lavoro, Finanza e Fiscalità, il GdL Mercato, il GdL Minieolico, il GdL HSE, il GdL O&M, il GdL Tecnologia e il GdL Offshore.



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

L'ANEV firmò 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; in-

dagine 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 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 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 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 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 risalgono 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 19,3 GW di potenziale eolico installabile entro il 2030, cui corrisponderebbe una produzione annuale di energia elettrica pari a 42,7 TWh, ovvero considerando l'intera popolazione italiana, circa 661 kWh pro capite in un anno**, tale valore individuerrebbe 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.



Nel 2020 l'installato eolico ha superato i **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 CO2**. 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),

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 CO₂ prodotta nell'intero ciclo di vita (per una turbina da 2 MW considerando il mix energetico italiano è pari a circa 1.920 tCO₂) 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:

ovvero valutare sia i consumi energetici che le emissioni in atmosfera generate dalle fasi di:

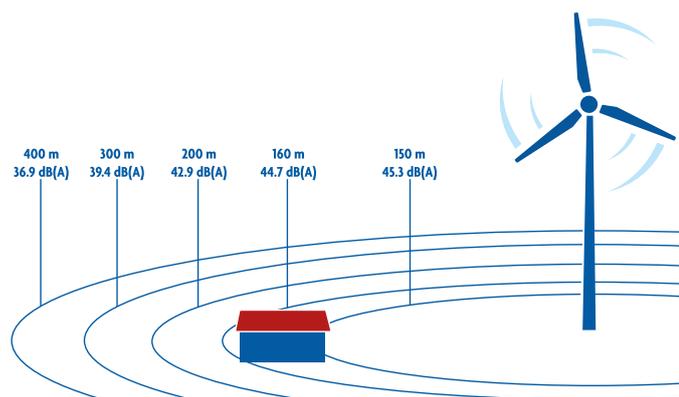
- ▶ **PRODUZIONE COMPONENTI**
- ▶ **TRASPORTO SUL SITO**
- ▶ **COSTRUZIONE**
- ▶ **GESTIONE ESERCIZIO**
- ▶ **DISMISSIONE IMPIANTO E RIPRISTINO CONDIZIONI ANTE OPERAM**

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

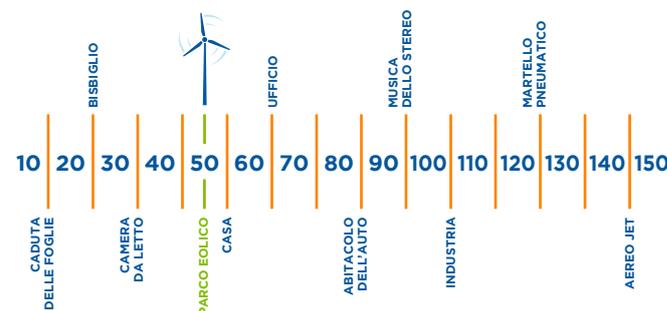
Il rumore più importante prodotto da un impianto eolico è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno, mentre i moderni macchinari posti nella navicella sono estremamente silenziosi. Il rumore di fondo in cui gli impianti sono ubicati, è di norma fortemente influenzato dal 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



8 EOLICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEL MONDO

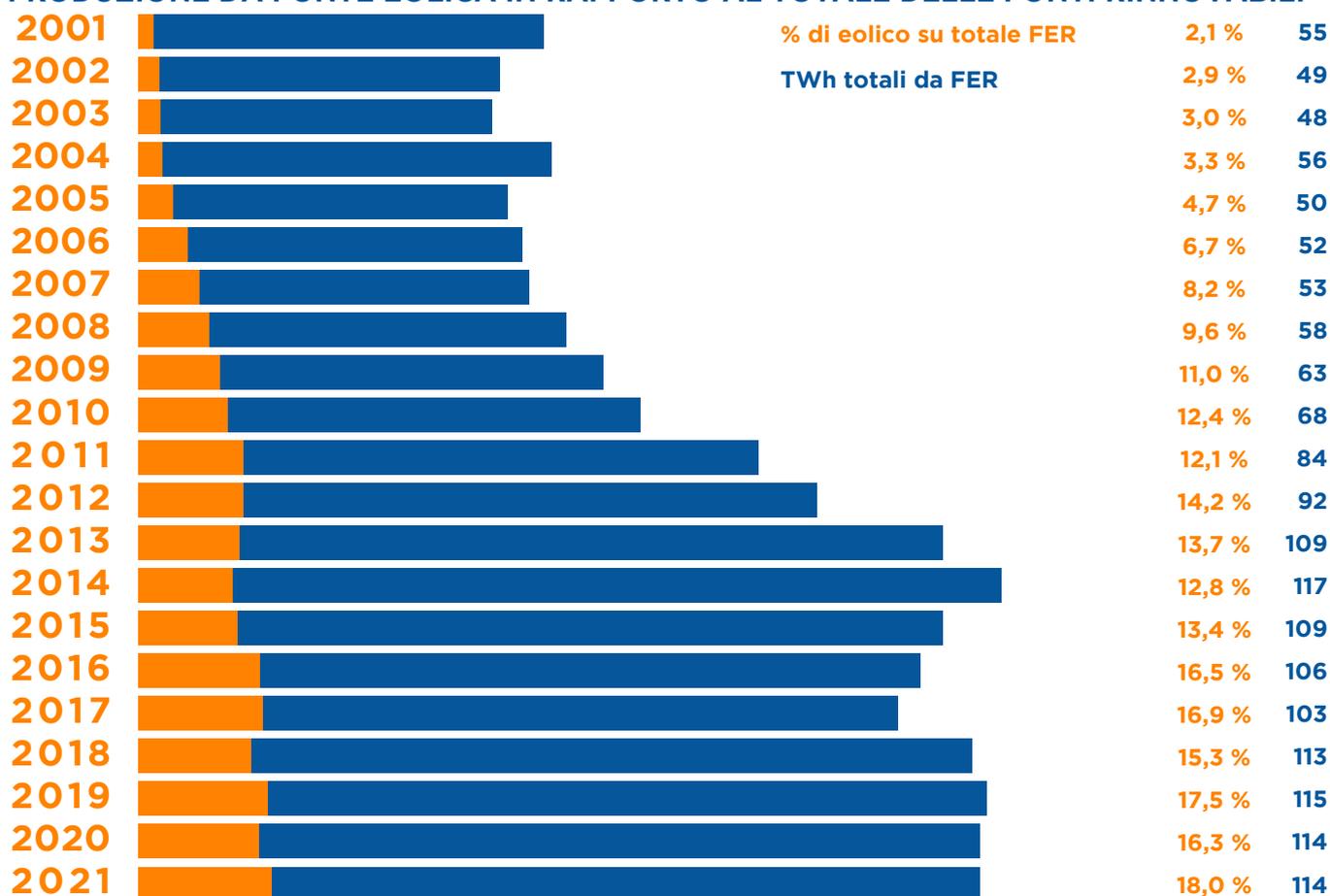
I benefici derivanti dal raggiungimento degli obiettivi internazionali assunti dall'Italia comporterebbero un risparmio enorme, anche in termini economici, derivanti dal mancato utilizzo di combustibili fossili e dal mancato pagamento delle penalità. Per giungere a tale traguardo occorre, all'interno 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

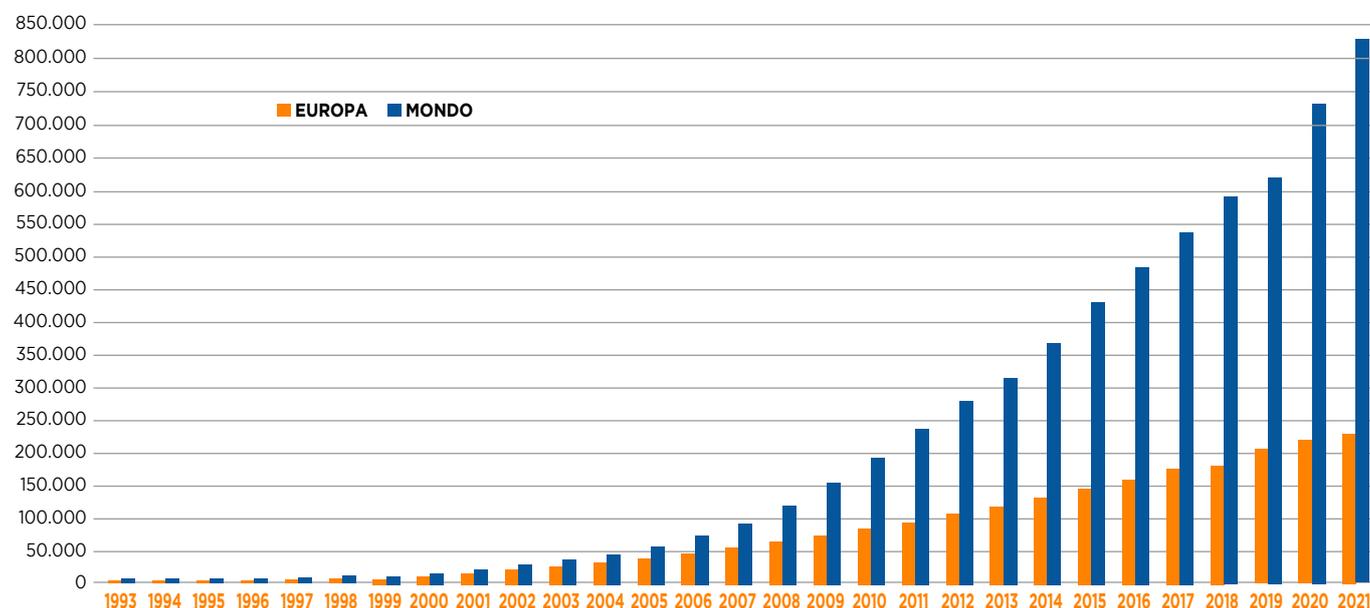
al 2015 rispetto ad un target al 2020 di 17%. L'obiettivo identificato dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) elaborato dal nostro Governo, da raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 30% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

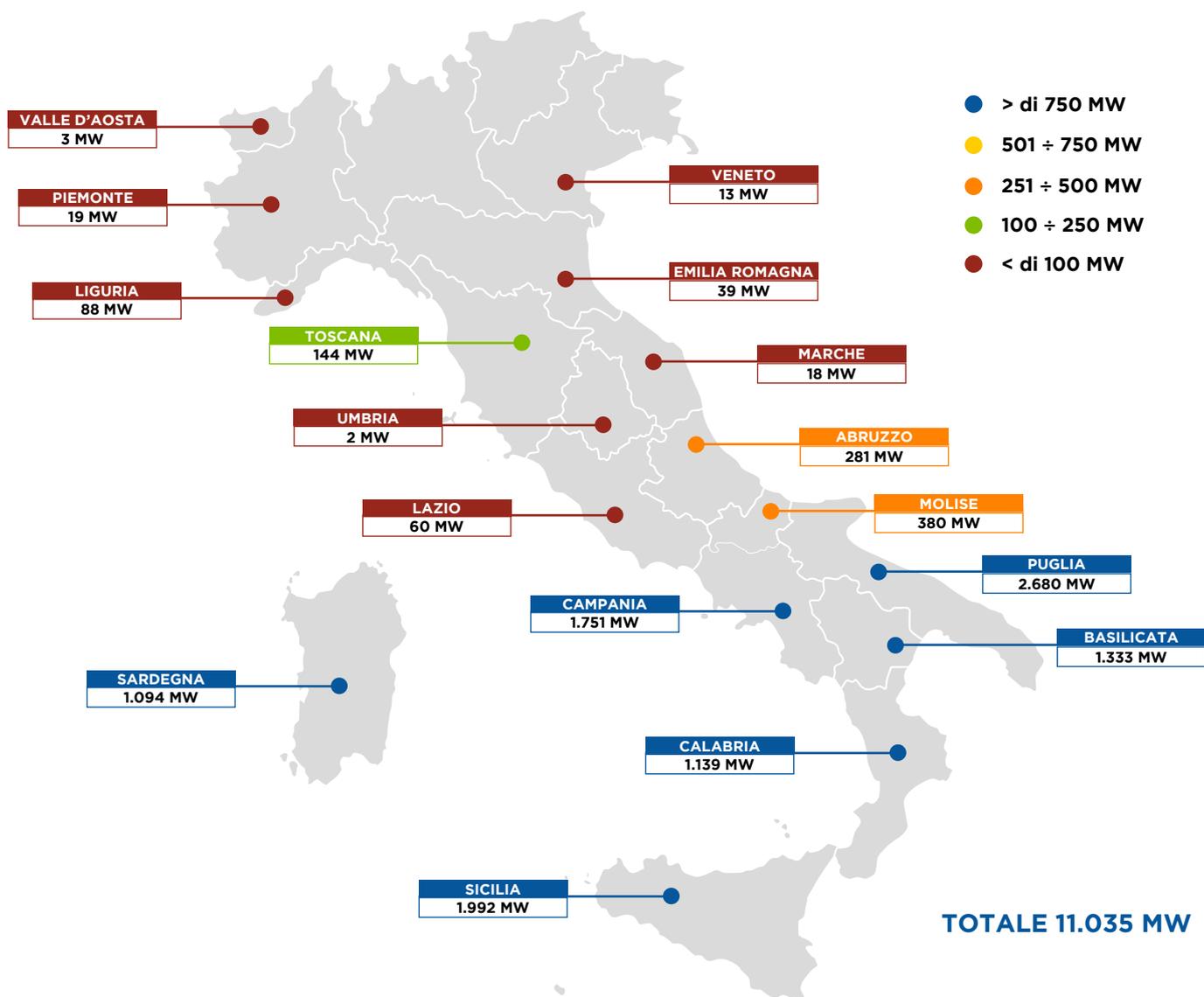
- ▶ rinnovabili elettriche al 55,4% al 2030 rispetto al 34% del 2017, l'eolico dovrà contribuire a questo traguardo con 41,5 TWh al 2030
- ▶ rinnovabili termiche al 33,9% al 2030 rispetto al 20% del 2017
- ▶ rinnovabili nei trasporti al 22% al 2030 rispetto al 5,5% del 2017

PRODUZIONE DA FONTE EOLICA IN RAPPORTO AL TOTALE DELLE FONTI RINNOVABILI

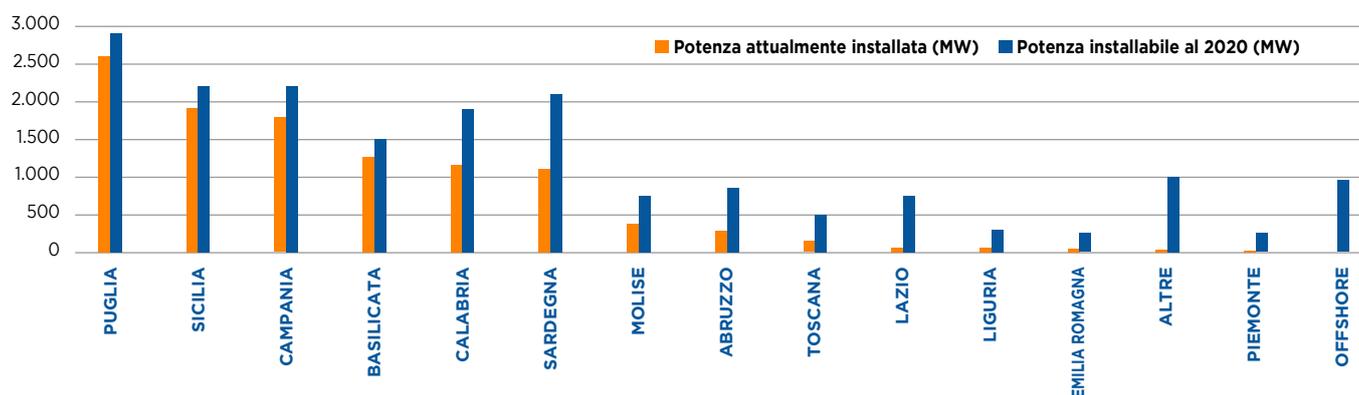


CRESCITA DELL'EOLICO DAL 1993 AL 2020: confronto tra capacità installata (in MW) europea e mondiale



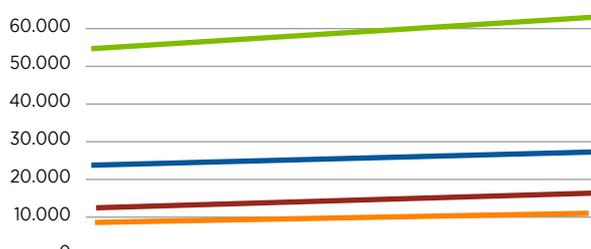


EOLICO IN ITALIA: INSTALLATO E POTENZIALE



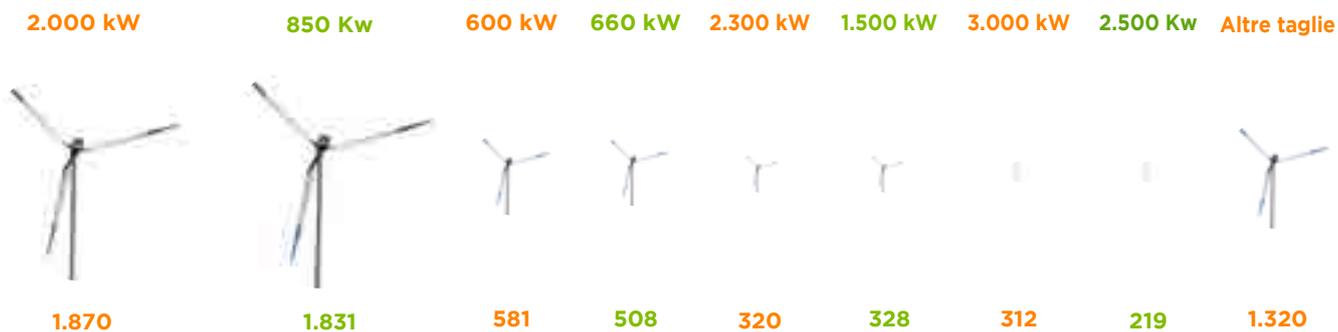
POTENZA TOTALE INSTALLATA, PREVISIONE DI TENDENZA AL 2022 E CONFRONTO CON SPAGNA E GERMANIA

	2017	2018	2019	2021
SPAGNA	23.170	23.494	25.808	28.196
GERMANIA	56.132	59.311	61.357	63.843
ITALIA	9.496	9.943	10.527	11.035
ITALIA 2019-2022	13.700	14.700	15.052	16.127

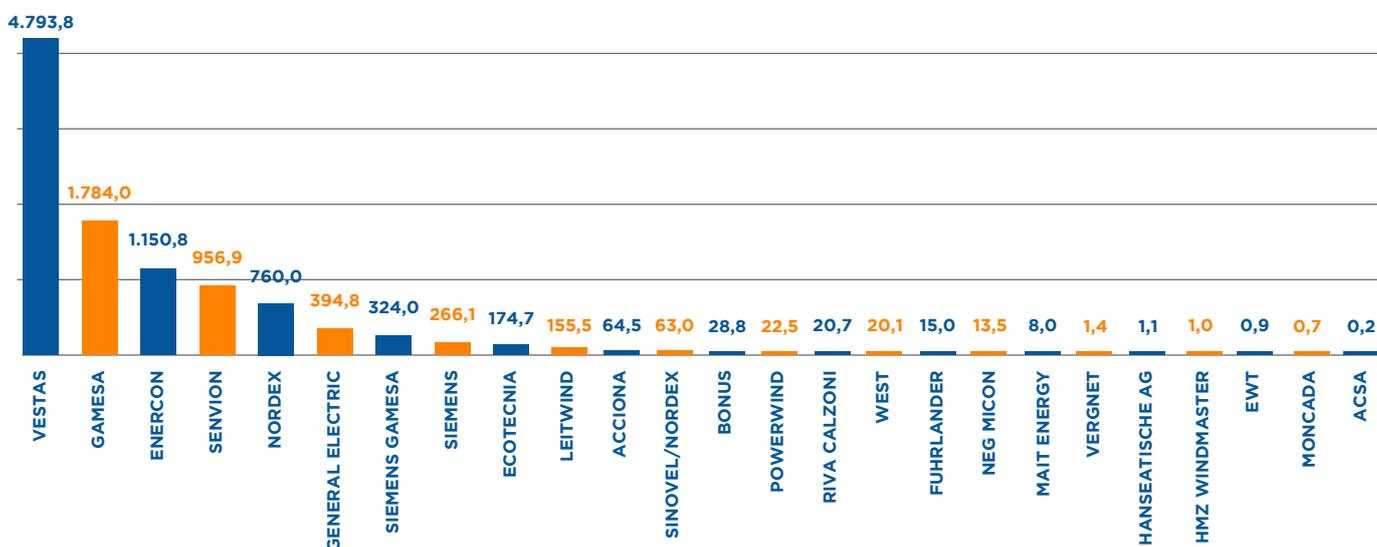


10 GLI OPERATORI SUL TERRITORIO NAZIONALE

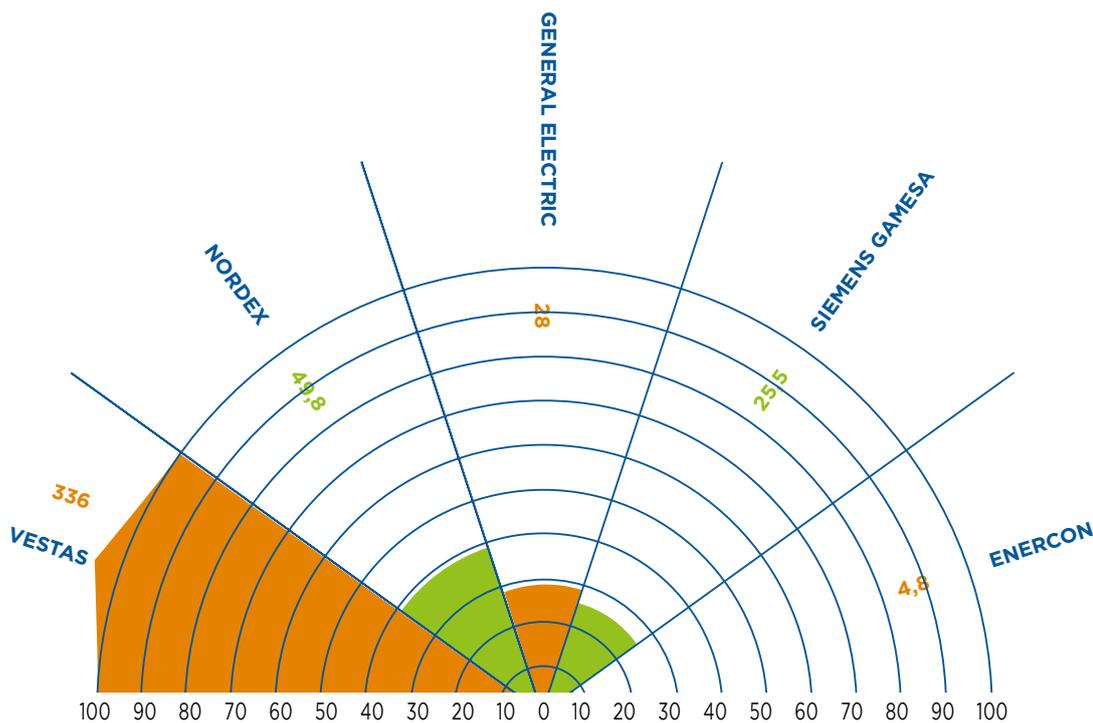
SUDDIVISIONE AEROGENERATORI PER POTENZA AL 2020



SUDDIVISIONE AEROGENERATORI PER COSTRUTTORE IN MW AL 2020



INSTALLATO NEL 2020



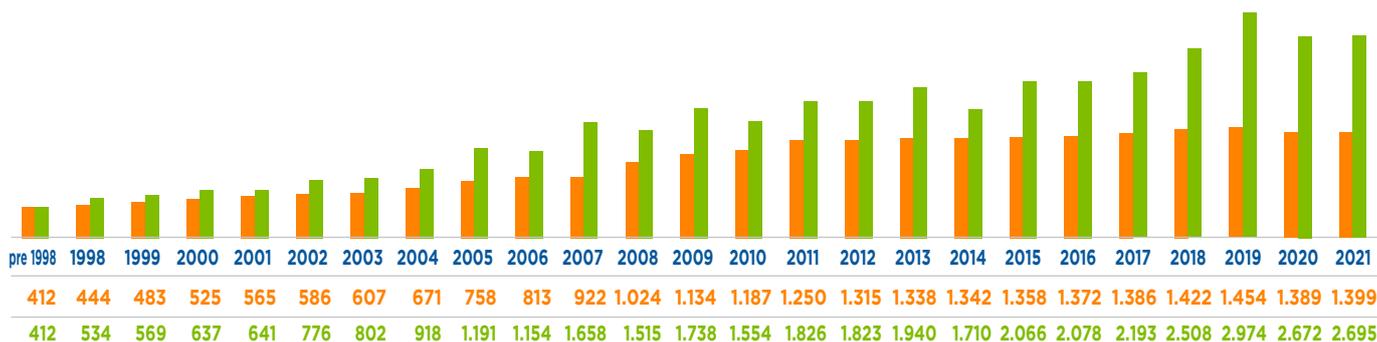
TOTALE 444,1 MW

INSTALLATO TOTALE AL 2021

GRUPPO ERG	1.097
EDISON RINNOVABILI	891
ENEL GREENPOWER	805
ALERION	632
RWE RENEWABLES ITALIA	456
G.E.M.S S.R.L.	399
EDP RENEWABLES ITALIA SRL	384
MARGHERITA	362
ENGIE ITALIA	318
FALCK RENEWABLES	312
F2I SGR	282
A2A	279
PLT ENERGIA	239
BKW ITALIA	235
GRUPPO IVPC	226
ALPIQ	202
INERGIA	183
ACCIONA	156
FRI-EL	137
CUBICO SUSTAINABLE INVESTMENTS	115
ARDIAN	104
SARDEOLICA	96
VENTUNO	96
FORTORE ENERGIA	90
CVA	89
ASJA AMBIENTE ITALIA	80
EUROWIND	80
ALLIANZ	72
AXPO	66
WHYSOL	64
GOLDEN AGRI RESOURCES	63
MONCADA	62
ICQ HOLDING	56
AM ENERGIE RINNOVABILI S.R.L.	55
HELVETIC WIND ITALIA (GRUPPO BKW)	52
ARES SRL	52
ALISEA SRL	48
EOLICA SAN LUPO SRL	48
FERA	48
BREATHE ENERGIA IN MOVIMENTO SRL	46
TRINACRIA EOLICA SRL	46
GREENTECH	45
LUCKY WIND	42
EOLICA CANCELLARA SRL	42
NOVENERGIA GROUP	41
AGSM AIM SPA	35
ALTRE	1.602

TOTALE 11.035 MW

TAGLIA MEDIA AEROGENERATORI INSTALLATI MW



■ POTENZA MEDIA ANNO
 ■ POTENZA MEDIA CUMULATA

12 OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

Sul territorio nazionale sono installati 7.289 aerogeneratori di varia taglia per un totale di potenza installata pari a 10.619 MW; la quota di energia prodotta nel 2020 è stata di circa 18,06 TWh, pari al fabbisogno di 21 milioni circa di persone.

	AEROGENERATORI		POTENZIALE AL 2030		CRESCITA 2021	KW	
	MW	N°	MW	N°occupati	rispetto al 2020	per abitante	per Km ²
PUGLIA	2.680	1.615	2.900	11.614	4,03%	0,662	137,148
SICILIA	1.992	1.574	2.300	6.800	5,37%	0,353	77,112
CAMPANIA	1.751	1.196	2.300	8.638	2,34%	0,229	128,078
BASILICATA	1.333	713	1.800	4.355	9,45%	1,730	132,330
CALABRIA	1.139	624	1.900	4.586	1,84%	0,505	74,826
SARDEGNA	1.094	753	2.100	6.765	1,37%	0,480	45,394
MOLISE	380	321	900	3.166	0,53%	1,171	85,182
ABRUZZO	281	250	1.000	3.741	-6,05%	0,177	25,941
TOSCANA	144	88	500	2.289	-0,31%	0,033	6,245
LIGURIA	88,4	56	300	1.061	24,21%	0,032	16,321
LAZIO	60	30	800	5.548	-15,00%	0,010	3,482
EMILIA ROMAGNA	40	36	300	771	3,80%	0,004	1,759
PIEMONTE	19	9	250	1.145	-2,70%	0,004	0,729
ALTRE	35	21	1.000	5.521	1,13%	0,001	0,580
OFFSHORE	0	0	950	1.200	0,00%	-	-
TOTALE	11.035	7.286	19.300	67.200	3,77%	0,219	30,670

RESTO DEL MONDO

AFRICA E MEDIO ORIENTE

Nazione	Installato al 2020 (MW)
Sud Africa	3.163
Egitto	1.702
Kenya	440
Altro	3.780
TOT	9.085

ASIA OCEANIA

Nazione	Installato al 2020 (MW)
India	40.084
Australia	9.041
Giappone	4.523
Vietnam	3.231
Sud Corea	1.579
Tailandia	1.554
Pakistan	1.516
Filippine	427
Altro	2.577
TOT	375.161

AMERICA LATINA E CARAIBI

Nazione	Installato al 2020 (MW)
USA	134.354
Brasile	21.580
Canada	14.255
Messico	7.262
Cile	3.444
Argentina	3.287
Altro	4.051
TOT	188.233

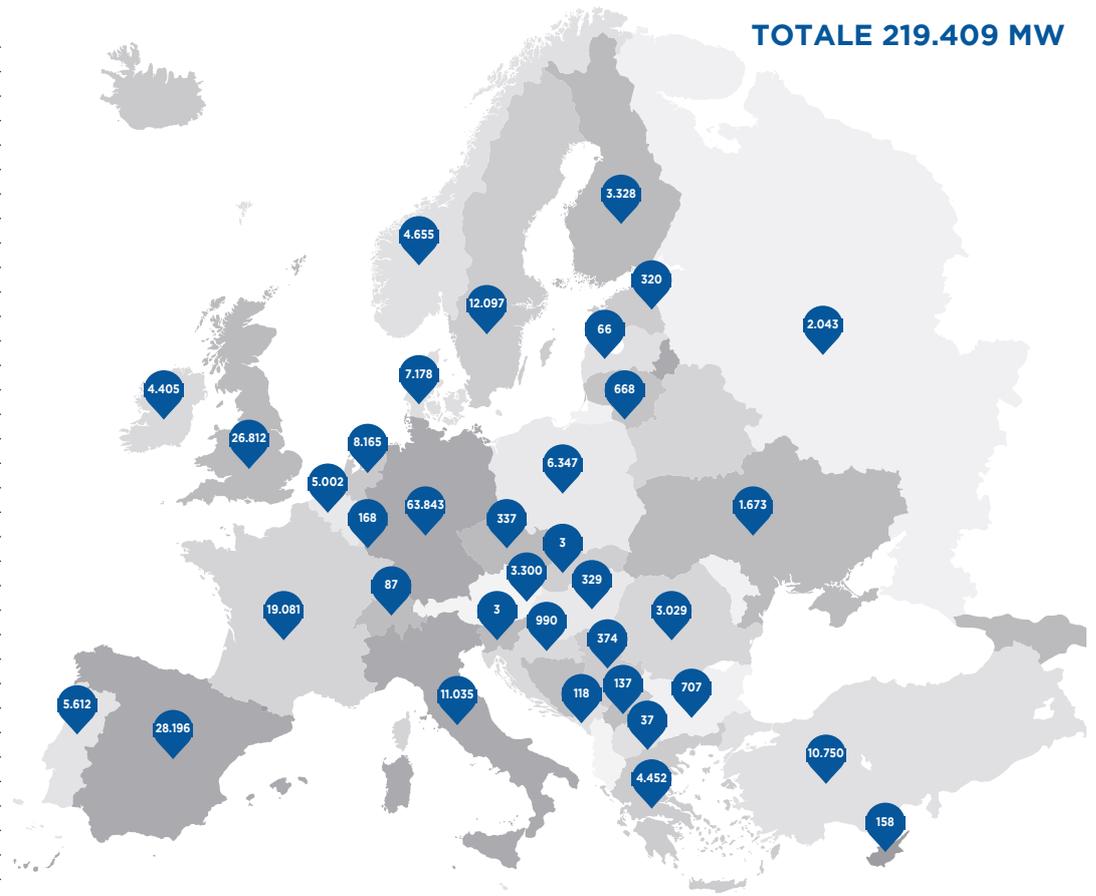


EUROPA

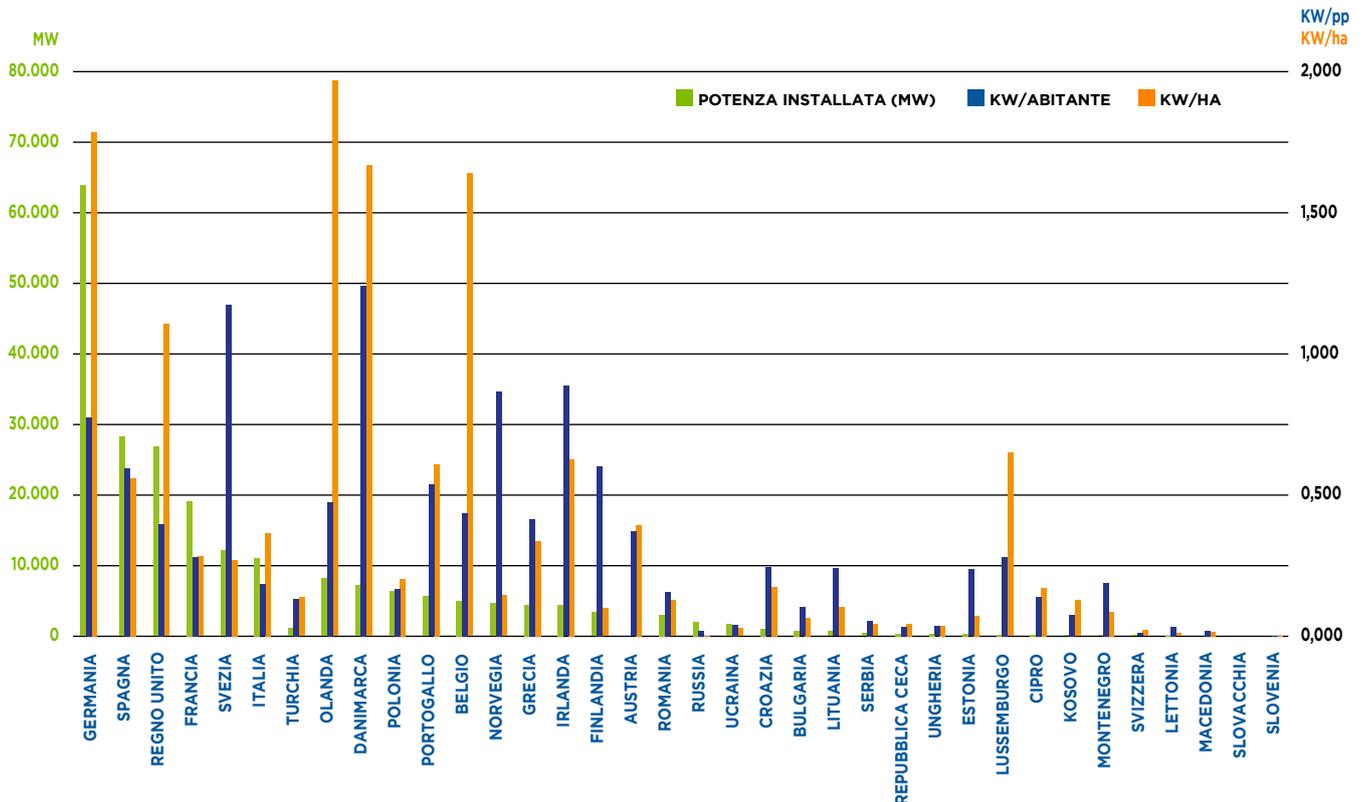
Nazione Installato al 2020 (MW)

Germania	63.843
Spagna	28.196
Regno Unito	26.812
Francia	19.081
Svezia	12.097
Italia	11.035
Turchia	10.750
Olanda	8.165
Danimarca	7.178
Polonia	6.347
Portogallo	5.612
Belgio	5.002
Norvegia	4.655
Grecia	4.452
Irlanda	4.405
Finlandia	3.328
Austria	3.300
Romania	3.029
Russia	2.043
Ucraina	1.673
Croazia	990
Bulgaria	707
Lituania	668
Serbia	374
Repubblica Ceca	337
Ungheria	329
Estonia	320
Lussemburgo	168
Cipro	158
Kosovo	137
Montenegro	118
Svizzera	87
Lettonia	66
Macedonia	37
Slovacchia	3
Slovenia	3

TOTALE 219.409 MW



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



14 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.

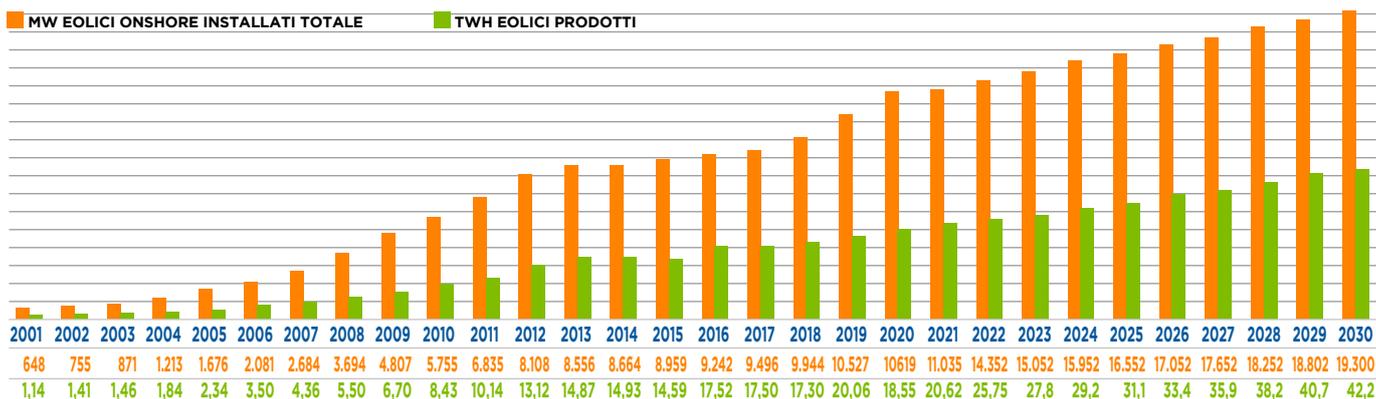
SCADENZE OBIETTIVI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI	DATI STORICI E PREVISIONALI DELLO SVILUPPO EOLICO IN RAPPORTO CON GLI OBBLIGHI ASSUNTI DALL'ITALIA				ASPETTI AMBIENTALI		
	ANNO	MW INSTALLATI TOTALE	MW INSTALLATI ANNO	PERCENT. DA FER SU CIL	CIL IN TWh*	EMISSIONI EVITATE DI CO ₂	N° BARILI DI PETROLIO RISPARMIATI
Dati storici TERNA su elaborazione ANEV	2001	648	141	17%	327	659.490	1.397.547
	2002	755	107	15%	336	815.685	1.728.545
	2003	871	116	14%	345	844.610	1.789.841
	2004	1.213	342	16%	349	1.064.440	2.255.690
	2005	1.676	463	14%	353	1.353.690	2.868.649
	2006	2.081	405	15%	357	2.024.750	4.290.714
	2007	2.684	603	15%	361	2.523.186	5.346.965
	2008	3.694	1.010	16%	359	3.181.750	6.742.550
	2009	4.807	1.113	17%	339	3.875.950	8.213.652
Dir.Com. 2001/77/CE	2010	5.755	948	19%	357	4.876.755	10.334.491
Protocollo di Kyoto	2011	6.835	1.080	24%	344	5.865.990	12.430.811
	2012	8.108	1.273	28%	325	7.589.920	16.084.047
Obiettivo Comunitario 20/20/20	2013	8.556	449	34%	318	8.602.295	18.229.404
	2014	8.664	108	38%	309	8.637.005	18.302.959
	2015	8.959	295	35%	315	8.439.737	17.884.921
	2016	9.242	283	33%	321	10.135.320	21.478.087
	2017	9.496	254	32%	320	10.123.750	21.453.569
	2018	9.944	452	35%	322	10.008.050	21.208.385
	2019	10.517	896	36%	320	11.604.710	24.591.920
	2020	10.619	352	38%	303	10.729.440	22.737.105
Obiettivi PNIEC	2021	11.035	444	36%	318	11.928.670	25.278.438
	2022	13.119	1.400	38%	335	14.896.375	31.567.394
	2023	13.819	1.500	40%	338	16.082.300	34.080.527
	2024	14.619	1.650	42%	341	16.892.200	35.796.812
	2025	15.219	1.450	45%	344	17.991.350	38.126.057
	2026	16.119	1.800	48%	348	19.321.900	40.945.669
	2027	16.969	1.800	50%	352	20.768.150	44.010.464
	2028	18.269	1.800	52%	356	22.098.700	46.830.076
	2029	18.819	700	53%	361	23.544.950	49.894.872
	2030	19.300	681	55%	364	24.412.700	51.733.749

* 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 installata 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).

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 pre-

vista 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 (successivamente fissate dal Gestore in due 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, 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.

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 mese di marzo e aprile 2022, sono stati emanati dal Governo alcuni importanti provvedimenti normativi conseguenti agli eventi straordinari connessi all'estensione del periodo emergenziale COVID 19 e alla crisi Ucraina, 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.

Tra questi rilevano l'art.15-bis del Decreto Legge 4/2022 (cd. "Sostegni ter"), il quale introduce per l'anno 2022 un cap ai prezzi elettrici per determinati impianti FER tra cui anche agli impianti da fonte eolica entrati in esercizio in data antecedente al 1 gennaio 2010 che non accedono a meccanismi di incentivazione e l'art. 37 del Decreto Legge 21/2022 (cd. "Taglia prezzi") il quale prevede, sempre per l'anno 2022, un contributo straordinario solidaristico del 25% a carico dei produttori energetici al verificarsi di un incremento superiore a un determinato importo del saldo tra le operazioni attive e passive riferite a determinati periodi dell'esercizio 2021-2022, confrontati con l'analogo periodo dell'esercizio 2020-2021.

Infine sempre nel mese di marzo 2022 è stato pubblicato il Decreto Legge 17/2022 (cd. "Energia") all'interno del quale sono state introdotte ulteriori misure urgenti per il contenimento dei costi energetici, per lo sviluppo delle rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali, il quale pur introducendo numerose semplificazioni negli iter di procedimento autorizzativo in aree individuate dal Decreto come idonee ad ospitare impianti da fonte rinnovabili, quest'ultime hanno riguardato essenzialmente la fonte fotovoltaica, limitandosi essenzialmente per la fonte eolica solo alla definizione e modifica di alcuni parametri di interesse per gli interventi di re-powering.



16 IL POTENZIALE OCCUPAZIONALE DEL SETTORE EOLICO IN ITALIA PROTOCOLLO ANEV - UIL

Nel Gennaio 2008 l'ANEV e la UIL hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, 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 19.300 MW previsti di 67.200 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 e UIL 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.

**TOTALE OCCUPATI
potenziale al 2030
67.200**



	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	35	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	3.241	1.234	229	6.765	2.111	4.654
SARDEGNA	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
MARCHE	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
CALABRIA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
UMBRIA	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
ABRUZZO	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
LAZIO	987	425	1.263	2.675	965	171
BASILICATA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
MOLISE	987	321	806	2.114	874	124
TOSCANA	500	174	387	1.061	352	709
LIGURIA	367	128	276	771	258	513
EMILIA ROMAGNA	2.987	1.764	2.049	68	2.228	4.572
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	529	203	468	12	548	652
TOTALE	27.417	16.205	23.388	67.200	22.562	44.638

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 macroscale. Occorre comunque pianificare le installazioni 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 Regno Unito."

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 chiroterro fauna.

Al riguardo, si possono avere casi, seppur poco significativi, di collisione di avifauna e chiroterri 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

18 LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

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, interrimento 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 istituito 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 chiroterofauna, 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 chiroterofauna e di avifauna stanziale e migratrice, nonché promuovendo la diffusione di best practices per la mini-

mizzazione 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 chiroterofauna 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 chiroterofauna, 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.

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 nel corso del 2021 e nel primo trimestre 2022, **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 potreb-

bero interessare oltre 3.5 GW di iniziative con un incremento della Produzione aggiuntiva post intervento di quasi 5 TWh.

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.



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



20 COME SI REALIZZA UN PARCO EOLICO



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 m², 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, alla fine del 2015, sulla base di valutazioni istituzionali e dei dati pubblicati dall'industria, erano installati piccoli aerogeneratori sino a 100 kW di potenza per un valore complessivo approssimativo di 1,3 GW. La Cina, vanta il numero più elevato e la maggiore potenza cumulata, che a dicembre 2014 corrispondeva circa a 800 MW, seguita dagli Stati Uniti, dove alla fine 2015, erano installati 144 MW e poi dal Regno Unito con 127,4 MW. In Italia, il minieolico, inteso sino a 60 kW di potenza, si è sviluppato in maniera importante fino al termine 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. Analoghe riduzioni si sono avute in Cina, negli USA e nel Regno Unito. **Ovviamente, il ruolo del sistema incentivante è assolutamente primario nell'orientamento del mercato**, determinandone, a seconda dell'entità delle misure, uno sviluppo consistente o una marcata riduzione del tasso di crescita. 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. A questo proposito è bene ricordare che nel Wind Implementing Agreement dell'IEA (International Energy Agency) è presente il Task 27 "Consumer Labelling of Small Wind Turbines", con lo scopo di sviluppare standard internazionali per quanto riguarda la qualità e le prestazioni delle macchine di piccola taglia. Una proiezione per il futuro, secondo la WWEA (World Wind Energy Association), condivisa da altri istituti e associazioni, contempla una crescita annua del settore di circa 300 MW, valore che in caso di conferma, evidenzerebbe un'evoluzione di mercato incoraggiante per tutti gli operatori. **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**



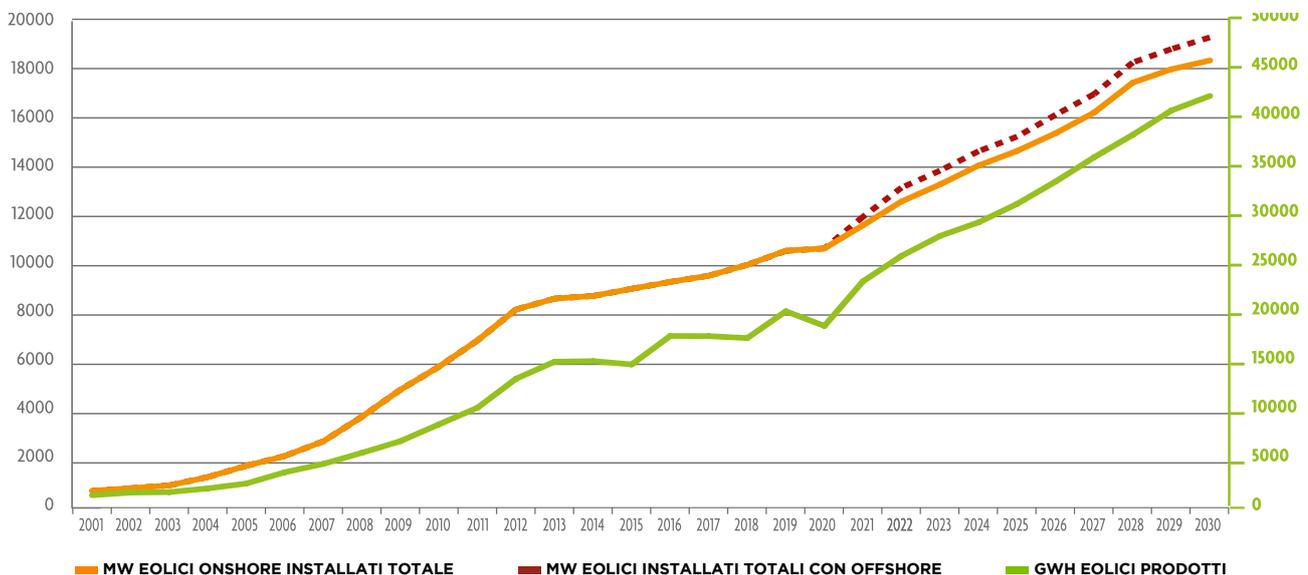
L'eolico offshore rappresenta per l'Italia un settore ad elevato potenziale ancora inespresso considerando che ad oggi è stato installato solo un impianto di fronte al porto di Taranto. Ciò sia grazie ad imprese italiane che già hanno un'esperienza matura nel settore e sviluppano tecnologie nazionali innovative e all'avanguardia, che anche grazie ai progressi tecnologici connessi all'utilizzo delle piattaforme flottanti, che permettono installazioni di turbine anche a batimetrie molto maggiori rispetto a quelle consentite dalle fondamenta fisse (bottom fixed), consentendo così installazioni 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 sono già in fase di studio più di 40 progetti eolici offshore in Italia e Terna ha ricevuto richieste di connessione per circa 70.000 MW. Le aree maggiormente interessate sono la Sardegna, la Sicilia, l'Adriatico e l'Alto Tirreno. 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. In particolare tra le condizioni necessarie 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 la fonte eolica offshore e di cui nella bozza del Decreto circolata sarebbe previsto un contingente di potenza a disposizione di 3.500 MW per impianti con tecnologia esclusivamente a fondazione galleggiante (floating) e riferita al periodo 2022-2026, escludendo pertanto gli impianti con tecnologia a fondazione fissa.



VENTI ANNI DI VENTO

L'ANEV compie vent'anni e abbiamo deciso di celebrare questo anniversario con un logo dedicato. Sono stati vent'anni di lunghe battaglie portate avanti dall'Associazione che è cresciuta ed è arrivata a posizionarsi come principale interlocutore istituzionale per il settore eolico.

Anev20
 associazione nazionale energia del vento
 2002
 2022 *Venti anni di vento*

GIORNATA MONDIALE DEL VENTO



15 giugno 2022

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 della Transizione Ecologica e 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. Quattro le sezioni in concorso: carta stampata, radio, tv, web. Inoltre, è presente una sezione speciale con il Premio Under 30, cui si è aggiunta quest'anno la sezione fotografia. 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

CORSI DI FORMAZIONE E SEMINARI

Corso ANEV 1/2022

LA SICUREZZA NEL PARCO EOLICO
9 -10 marzo 2022

Seminario **ANEV- ELETTRICITÀ FUTURA**
COME AFFRONTARE L'ITER PROCEDURALE VIA ALLA
LUCE DELLA RED II - LO SVILUPPO DELLE FER AL 2030,
SEMPLIFICAZIONE E PROCESSI AUTORIZZATIVI
14 aprile 2022

Corso ANEV 2/2022

RINNOVABILI: CORSO AVANZATO SULL'EOLICO
17-20 maggio 2022

Corso ANEV 3/2022

WIND OFFSHORE
28 giugno 2022

Corso ANEV 4/2022

IL MINIEOLICO
21 settembre 2022

Corso ANEV 5/2022

OPERATION & MAINTENANCE
9 novembre 2022

Corso ANEV 6/2022

ASSET MANAGEMENT
10 novembre 2022

Seminario **ANEV- ELETTRICITÀ FUTURA**
COME AFFRONTARE L'ITER PROCEDURALE VIA ALLA
LUCE DELLA RED II - LO SVILUPPO DELLE FER AL 2030,
SEMPLIFICAZIONE E PROCESSI AUTORIZZATIVI
6 dicembre 2022



Anev

associazione nazionale energia del vento

