anev
associazione nazionale energia del vento
2020

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) nata nel luglio 2002 che vede riunite circa 95 aziende che operano nel settore eolico e oltre 5.000 soggetti, 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 membro di **Confindustria Energia** ed è fondatore del **Coordinamento FREE**. Inoltre, è l'Associazione italiana presente nelle corrispondenti Associazioni europee e Mondiali quali il **WWEA-GWEC-WindEurope** e aderisce a **UNI-CEI-AIEE**. 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, quello di favorire la diffusione della sicurezza e della tutela della salute sul lavoro nei parchi eolici, 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 spinto l'ANEV a intraprendere una stretta collaborazione con le principali associazioni ambientaliste che ha portato negli anni alla sottoscrizione di un Protocollo d'intesa con **LEGAMBIENTE, WWF** e **GREENPEACE** finalizzato a diffondere l'eolico tutelandone il corretto inserimento nel paesaggio. L'**ANEV** è firmataria, insieme a **LEGAMBIENTE** e **ELETTRICITÀ FUTURA**, della Carta del Rinnovamento Eolico Sostenibile che propone un legame sinergico tra Ambiente, Energia e Territorio indispensabile per una crescita economica in sintonia con i principi della sostenibilità. 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 per la definizione della normativa di settore e con tutti gli organi di informazione sensibili ai temi energetico - ambientali e interessati alla divulgazione di una corretta informazione basata sull'analisi scientifica dei dati diffusi.

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:

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 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 2019 sono stati prodotti 20,06 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 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 scurezza 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 13% 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.

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 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, Confindustria Energia; 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 al Tavolo di Monitoraggio sulle Rinnovabili 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), fa parte del Coordinamento per le Associazioni di Tutela Ambientale, 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 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.

5 PROTOCOLLI D'INTESA

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; 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 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

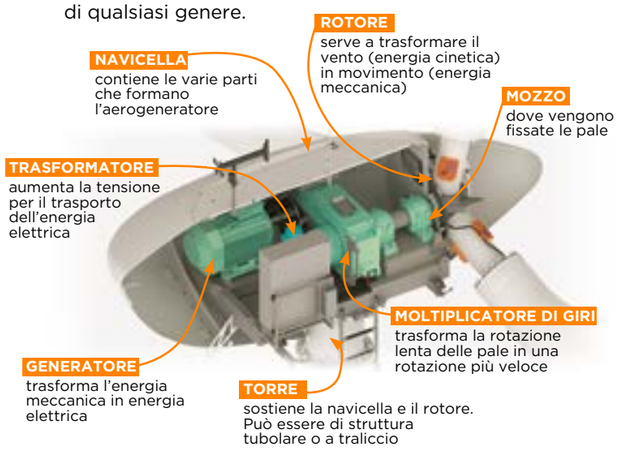
Il Protocollo d'Intesa con Elettricità Futura è stato siglato al fine di rinnovare e confermare l'impegno profuso negli ultimi anni per affrontare le importanti sfide che attendono il settore elettrico, quali la riforma del *market design*, la decarbonizzazione del sistema, le smart grids e l'elettrificazione 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

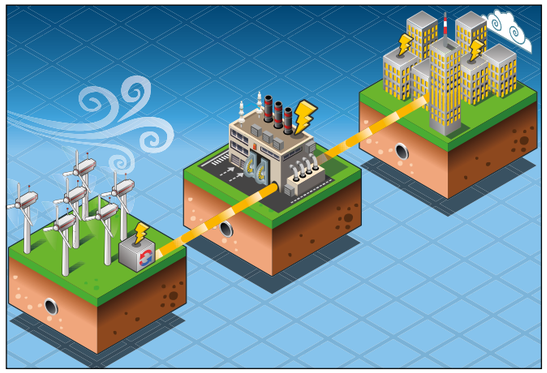
Tra gli obiettivi del Protocollo d'Intesa con Utilitalia vi sono lo sviluppo sostenibile e corretta applicazione del settore delle rinnovabili, semplificazione del quadro normativo, diffusione delle migliori tecnologie per la produzione eolica e la distribuzione energetica, innovazione, ricerca e industrializzazione, 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 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 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 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 2019 l'installato eolico ha superato i **10,5 GW che hanno consentito di produrre un quantitativo di energia pulita di circa 18TWh, con un risparmio superiore ai 20 milioni di barili di petrolio e oltre 10 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)

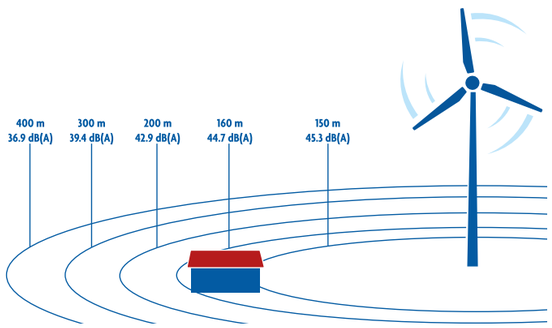
Lo strumento utilizzato per analisi di questo tipo è il Life Cycle Assessment **(LCA)**. Tramite l'LCA è possibile quantificare, attraverso indici di prestazione ambientale, l'effettivo impatto a lungo termine di un bene, un prodotto o una tecnologia analizzandone l'intero ciclo di vita dalla fornitura 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

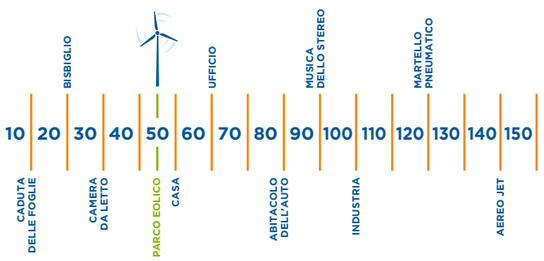
Il rumore più importante prodotto da un impianto eolico è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno, mentre i moderni macchinari posti nella navicella sono estremamente silenziosi. Il rumore di fondo in cui gli impianti sono ubicati, è di norma fortemente influenzato dal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

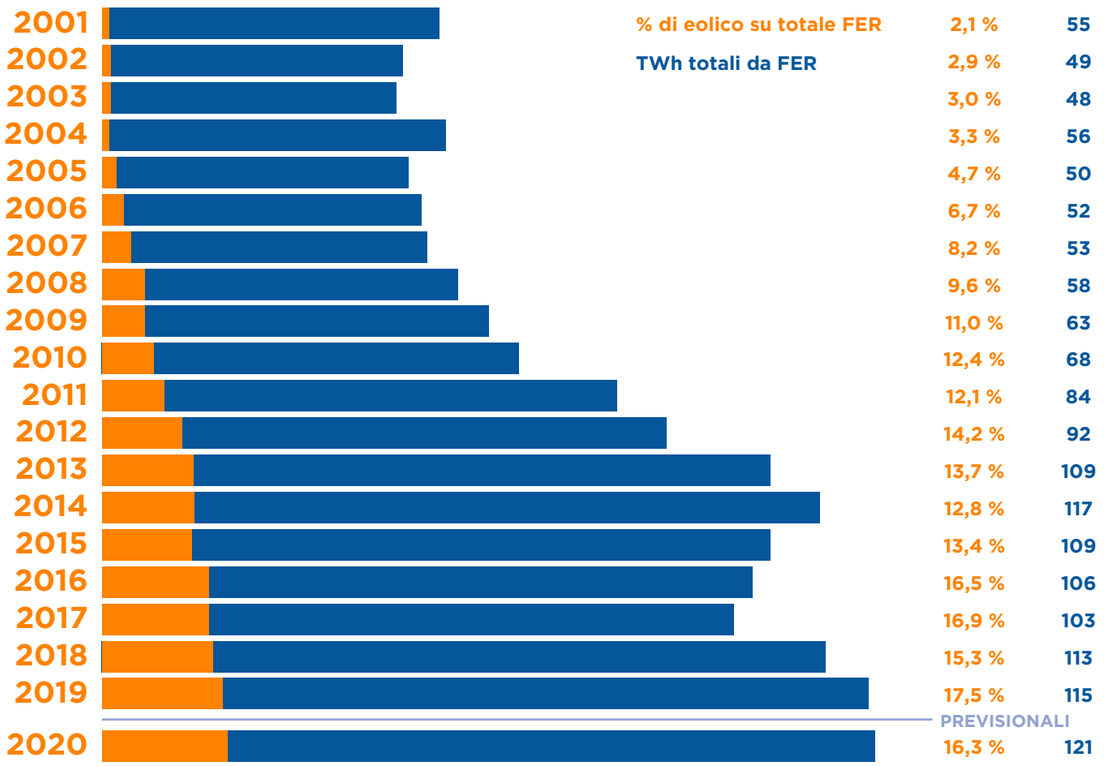


8 EOLICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEL MONDO

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:

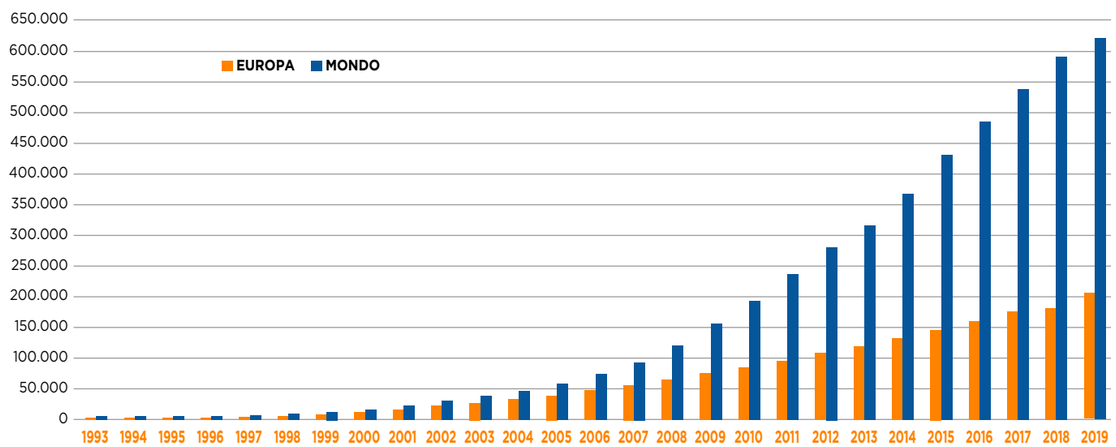
- rinnovabili elettriche al 55,4% al 2030 rispetto al 34% del 2017, l'eolico dovrà contribuire a questo traguardo con 41,5 TWh al 2030
- rinnovabili termiche al 33,9% al 2030 rispetto al 20% del 2017
- rinnovabili nei trasporti al 22% al 2030 rispetto al 5,5% del 2017

PRODUZIONE DA FONTE EOLICA IN RAPPORTO AL TOTALE DELLE FONTI RINNOVABILI
(dato storico e previsionale)

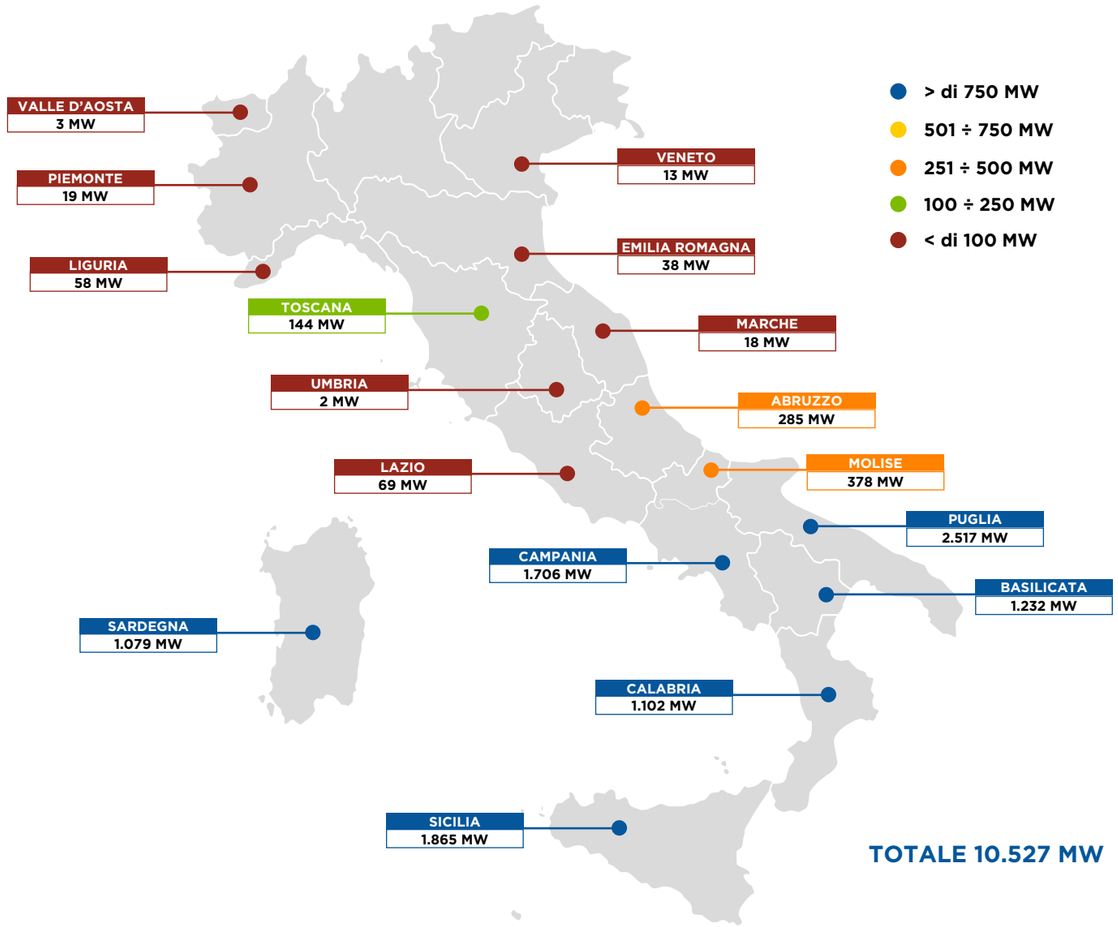


% di eolico su totale FER	2,1 %	55
TWh totali da FER	2,9 %	49
	3,0 %	48
	3,3 %	56
	4,7 %	50
	6,7 %	52
	8,2 %	53
	9,6 %	58
	11,0 %	63
	12,4 %	68
	12,1 %	84
	14,2 %	92
	13,7 %	109
	12,8 %	117
	13,4 %	109
	16,5 %	106
	16,9 %	103
	15,3 %	113
	17,5 %	115
	PREVISIONALI	
	16,3 %	121

CRESCITA DELL'EOLICO DAL 1993 AL 2019: confronto tra capacità installata (in MW) europea e mondiale

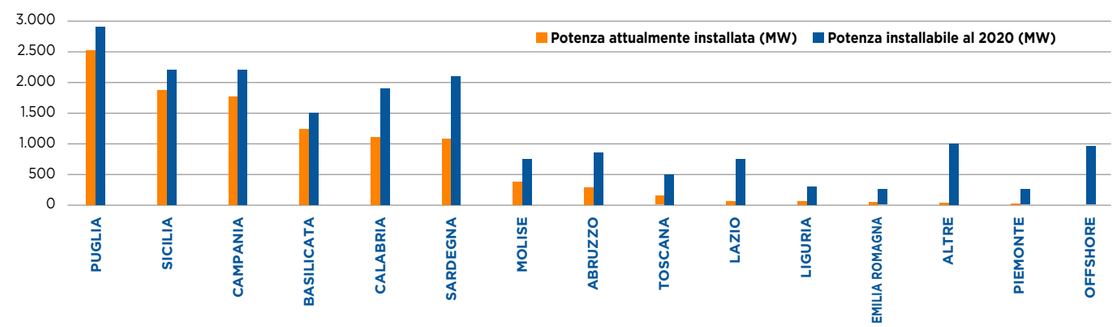


9 LA POTENZA INSTALLATA SUL TERRITORIO NAZIONALE



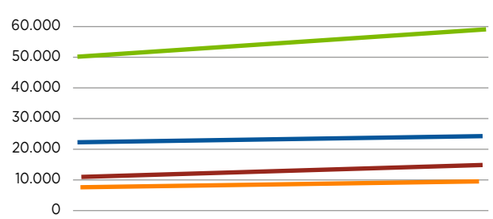
TOTALE 10.527 MW

EOLICO IN ITALIA: INSTALLATO E POTENZIALE

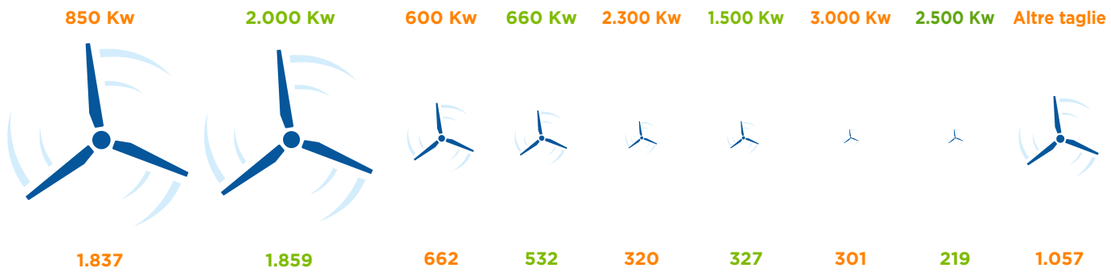


POTENZA TOTALE INSTALLATA, PREVISIONE DI TENDENZA AL 2022 E CONFRONTO CON SPAGNA E GERMANIA

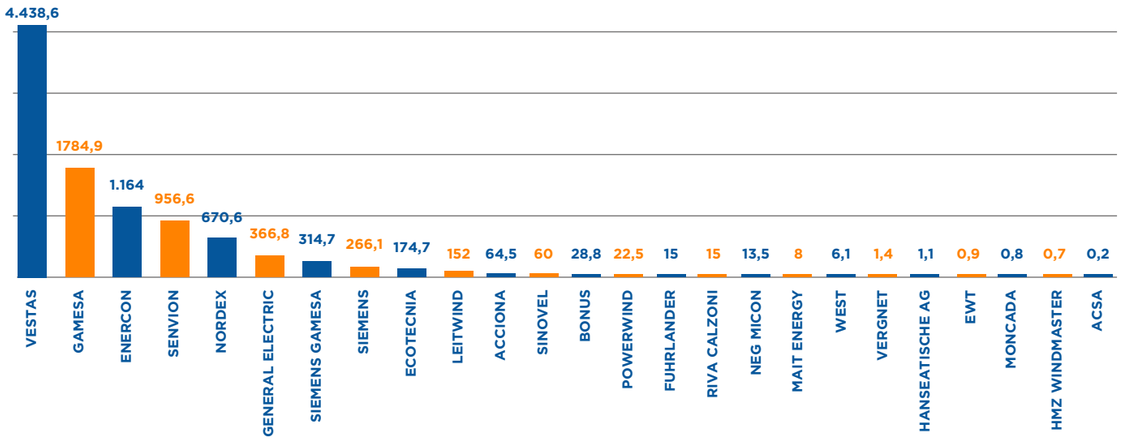
	2016	2017	2018	2019
SPAGNA	23.075	23.170	23.494	25.808
GERMANIA	50.019	56.132	59.311	61.357
ITALIA	9.242	9.496	9.943	10.527
ITALIA 2019-2023	12.550	13.700	14.700	15.052



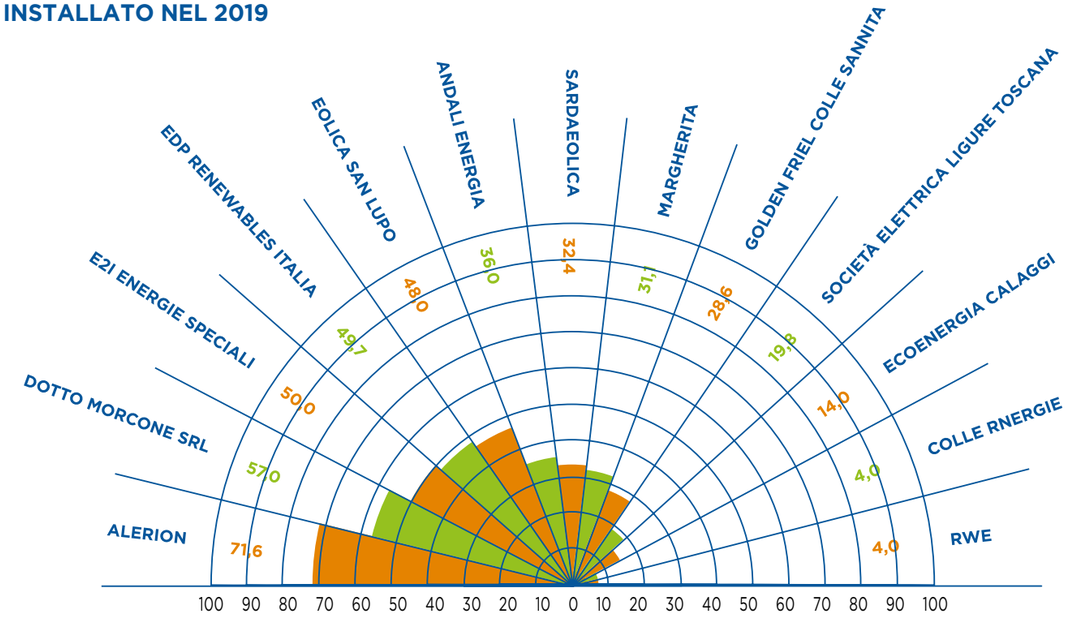
SUDDIVISIONE AEROGENERATORI PER POTENZA AL 2019



SUDDIVISIONE AEROGENERATORI PER COSTRUTTORE IN MW AL 2019



INSTALLATO NEL 2019



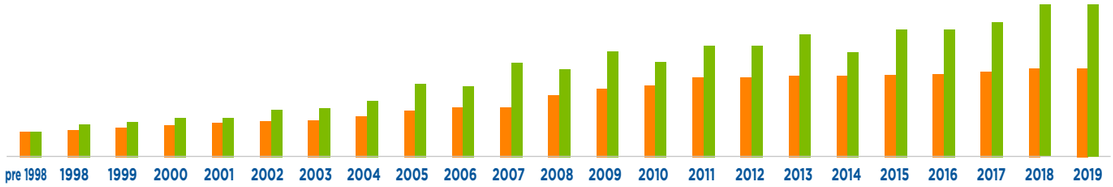
TOTALE 446,1 MW

INSTALLATO TOTALE AL 2019

GRUPPO ERG	1.133,6
ENEL GREENPOWER	782,0
E2I ENERGIE SPECIALI	745,2
ALERION	360,2
FRI-EL	347,7
ARDIAN	347,1
RWE CLIMATE & RENEWABLES ITALIA	328,1
FALCK RENEWABLES	312,3
MARGHERITA	306,5
F2I SGR	282,4
GLENMONT	274,7
GRUPPO IVPC	271,8
BKW ITALIA	224,5
EDF EN ITALIA	207,5
PLT ENERGIA	201,9
EDP RENEWABLES ITALIA SRL	195,7
ALPIQ	193,0
ACCIONA	155,8
RENVICO	141,8
INERGIA	140,6
CUBICO SUSTAINABLE INVESTMENTS	98,9
SARDEOLICA	96,0
VENTUNO	96,0
GREENTECH	93,3
CVA	89,4
FORTORE ENERGIA	88,4
EUROWIND	79,5
ASJA AMBIENTE ITALIA	75,0
ALLIANZ	72,0
MONCADA	71,3
GDF SUEZ	68,0
AXPO	66,0
REPOWER	65,1
WHYSOL	63,6
WINDCO S.P.A.	62,0
FINPOWER WIND S.R.L.	60,0
DOTTO MORCONE SRL	57,0
INNOGY	57,0
ICQ HOLDING	56,0
GRUPPO ENERGIA & SERVIZI	53,9
HELVETIC WIND ITALIA (GRUPPO BKW)	52,0
COVER	50,0
GOLDEN AGRI RESOURCES	48,0
EOLICA SAN LUPO SRL	48,0
FERA	47,2
BREATHE ENERGIA IN MOVIMENTO SRL	46,2
ALISEA SRL	43,6
LUCKY WIND	42,1
EOLICA CANCELLARA SRL	42,0
INERGIA SPA	42,0
NOVENERGIA GROUP	40,8
BEL LAVELLO VI.GI SRL	39,6
LUCANIA WIND ENERGY SRL	39,0
ALTRE	1.526,4

TOTALE 10.527,5 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
POTENZA MEDIA CUMULATA	412	444	483	525	565	586	607	671	758	813	922	1.024	1.134	1.187	1.250	1.315	1.338	1.342	1.358	1.372	1.386	1.422	1.454
POTENZA MEDIA ANNO	412	534	569	637	641	776	802	918	1.191	1.154	1.658	1.515	1.738	1.554	1.826	1.823	1.940	1.710	2.066	2.078	2.193	2.508	2.974

POTENZA MEDIA ANNO
POTENZA MEDIA CUMULATA

OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

Sul territorio nazionale sono installati 7.114 aerogeneratori di varia taglia per un totale di potenza installata pari a 10.527 MW; la quota di energia prodotta nel 2019 è stata di circa 20,06 TWh, pari al fabbisogno di 20 milioni circa di persone.

	AEROGENERATORI		POTENZIALE AL 2030		CRESCITA 2019	KW	
	MW	N°	MW	N°occupati	rispetto al 2018	per abitante	per Km²
PUGLIA	2.517	1.592	2.900	11.614	2,4%	0,584	123,294
SICILIA	1.865	1.530	2.200	6.800	1,1%	0,353	69,344
CAMPANIA	1.706	1.139	2.200	8.638	20,7%	0,229	98,229
BASILICATA	1.232	682	1.500	4.355	9,0%	1,730	101,882
CALABRIA	1.102	613	1.900	4.586	3,4%	0,505	67,235
SARDEGNA	1.079	717	2.100	6.765	3,3%	0,480	33,312
MOLISE	378	313	750	3.166	0,0%	1,171	84,479
ABRUZZO	285	290	850	3.741	0,0%	0,177	21,971
TOSCANA	144	88	500	2.289	16,0%	0,033	5,382
LAZIO	69	45	750	5.548	0,0%	0,010	3,377
LIGURIA	58	46	300	1.061	0,0%	0,032	9,406
EMILIA ROMAGNA	38	29	250	771	106,5%	0,004	0,824
PIEMONTE	19	9	250	1.145	0,0%	0,004	0,638
ALTRE	35	21	1.000	5.521	0,0%	0,001	0,278
OFFSHORE	0	0	950	1.200	0,0%	-	-
TOTALE	10.527	7.114	19.300	67.200	5,9%	0,153	30,670

RESTO DEL MONDO

AMERICA LATINA E CARAIBI

Nazione	Installato al 2019 (MW)
Brasile	15.452
Cile	2.145
Messico	6.215
Argentina	1.604
USA	105.436
Canada	13.413
Altro	3.807
TOT	148.072

AFRICA E MEDIO ORIENTE

Nazione	Installato al 2019 (MW)
Sud Africa	2.085
Egitto	1.452
Kenya	338
Altro	2.798
TOT	6.673

ASIA OCEANIA

Nazione	Installato al 2019 (MW)
Cina	229.564
India	37.506
Australia	6.199
Vietnam	388
Giappone	3.921
Sud Corea	1.420
Pakistan	1.239
Filippine	427
Tailandia	1.538
Altro	1.822
TOT	284.024

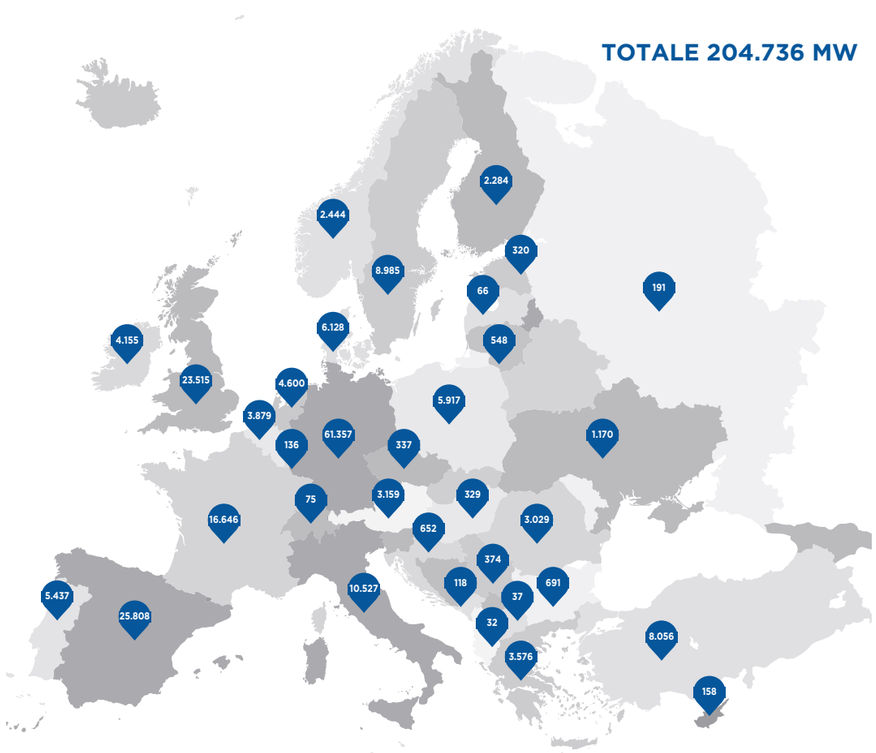
Fonte dati GWEC

TOTALE 438.769 MW

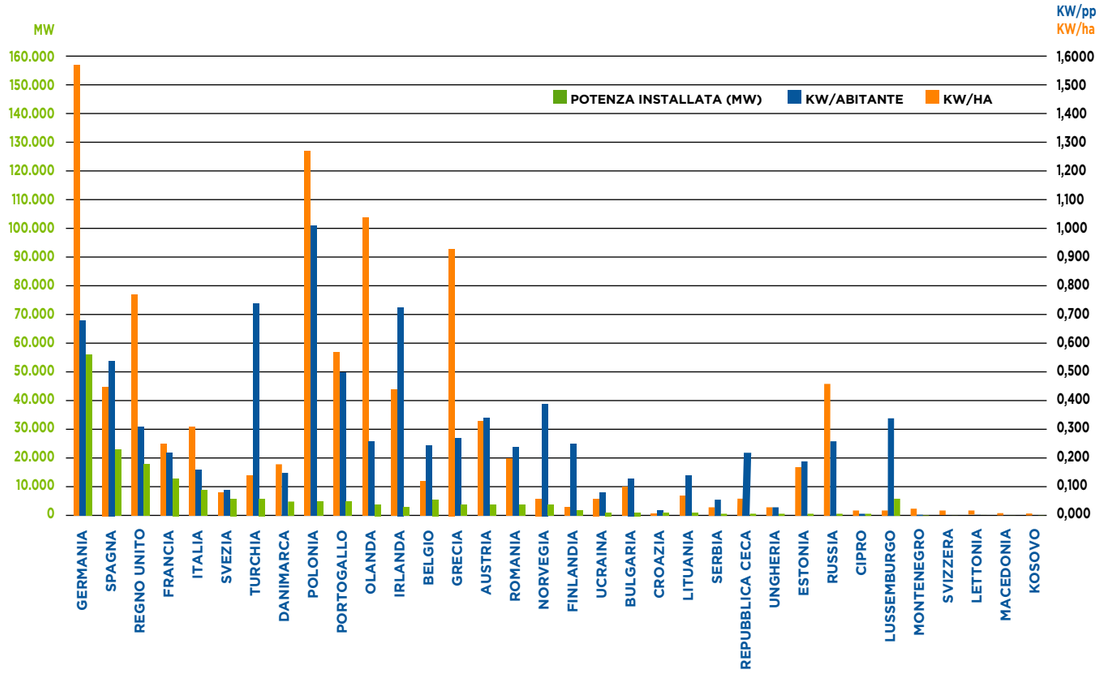
OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

EUROPA

Nazione	Installato al 2019 (MW)
Germania	61.357
Spagna	25.808
Regno Unito	23.515
Francia	16.646
Italia	10.527
Svezia	8.985
Turchia	8.056
Danimarca	6.128
Polonia	5.917
Portogallo	5.437
Olanda	4.600
Irlanda	4.155
Belgio	3.879
Grecia	3.576
Austria	3.159
Romania	3.029
Norvegia	2.444
Finlandia	2.284
Ucraina	1.170
Bulgaria	691
Croazia	652
Lituania	548
Serbia	374
Repubblica Ceca	337
Ungheria	329
Estonia	320
Russia	191
Cipro	158
Lussemburgo	136
Montenegro	118
Svizzera	75
Lettonia	66
Macedonia	37
Kosovo	32



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



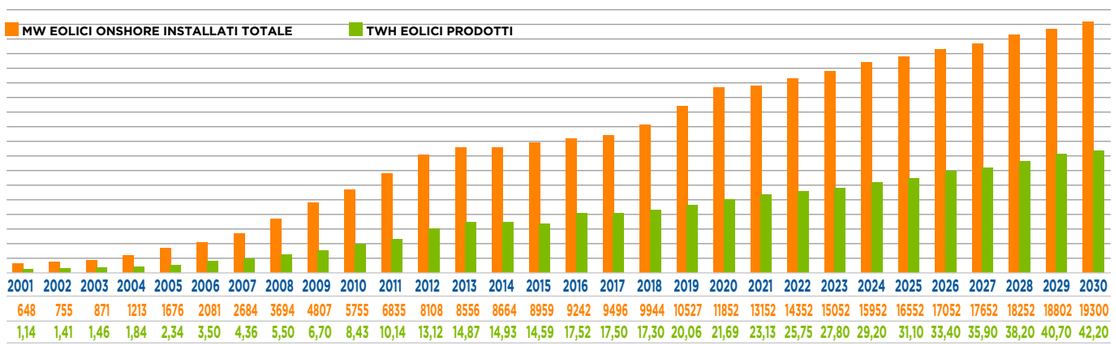
OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DELL'ITALIA

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	DI CUI RIFACIMENTI	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	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	30	15%	361	2.523.186	5.346.965
	2008	3.694	1.010	44	16%	359	3.181.750	6.742.550
	2009	4.807	1.113	45	17%	339	3.875.950	8.213.652
Dir.Com. 2001/77/CE	2010	5.755	948	40	19%	357	4.876.755	10.334.491
Protocollo di Kyoto	2011	6.835	1.080	40	24%	344	5.865.990	12.430.811
	2012	8.108	1.273	40	28%	325	7.589.920	16.084.047
Obiettivo Comunitario 20/20/20	2013	8.556	449	45	34%	318	8.602.295	18.229.404
	2014	8.664	108	0	38%	309	8.637.005	18.302.959
	2015	8.959	295	0	35%	315	8.439.737	17.884.921
	2016	9.242	283	0	33%	321	10.135.320	21.478.087
	2017	9.496	254	0	32%	320	10.123.750	21.453.569
	2018	9.944	452	9	35%	322	10.008.050	21.208.385
	2019	10.527	996	450	36%	320	11.604.710	24.591.920
	2020	11.852	1.575	250	35%	325	12.545.351	26.585.263
Obiettivi PNIEC	2021	13.152	1.500	200	36%	331	13.382.788	28.359.902
	2022	14.352	1.400	200	38%	335	14.896.375	31.567.394
	2023	15.052	1.500	800	40%	338	16.082.300	34.080.527
	2024	15.952	1.750	850	42%	341	16.892.200	35.796.812
	2025	16.552	1.450	850	45%	344	17.991.350	38.126.057
	2026	17.052	1.400	900	48%	348	19.321.900	40.945.669
	2027	17.652	1.550	950	50%	352	20.768.150	44.010.464
	2028	18.252	1.100	500	52%	356	22.098.700	46.830.076
	2029	18.802	700	150	53%	361	23.544.950	49.894.872
	2030	19.300	698	200	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



IL CONTESTO REGOLATORIO NAZIONALE E INTERNAZIONALE

Sotto il profilo internazionale in ambito clima ed energia, si segnala la Direttiva sulle Fonti Rinnovabili e la COP 25 di Madrid in Spagna.

La Direttiva sulle FER

A dicembre 2018 l'ultima e definitiva approvazione degli obiettivi per le rinnovabili e l'efficienza al 2030 è arrivata dal Consiglio UE. L'approvazione del Consiglio costituisce l'ultima tappa del lungo iter legislativo per l'adozione delle nuove direttive sulle rinnovabili, sull'efficienza energetica e del nuovo regolamento sulla governance dell'energia, presentati dalla Commissione UE nell'ambito del Pacchetto energia pulita nel 2016. Il 21 dicembre 2018 sono state pubblicate le direttive che ridefiniscono il quadro normativo su rinnovabili ed efficienza energetica, stabilendo nuovi obiettivi al 2030.
Specificatamente al settore delle energie rinnovabili l'obiettivo della Direttiva 2018/2001/Ue, che abroga la direttiva 2009/28/CE, è stato quello di accelerare la transizione dalle fonti fossili alle rinnovabili. A tale scopo la direttiva ha previsto un obiettivo vincolante del 32% per le fonti rinnovabili al 2030. Un obiettivo comunque oggetto di possibile revisione al rialzo entro il 2023. Le nuove disposizioni devono essere recepite dagli Stati membri entro il 30 giugno 2021.

La COP 25 di Madrid

A Madrid in Spagna si è tenuta la COP 25, la Conferenza dell'ONU sui cambiamenti climatici:
i quasi 200 Paesi che avevano firmato l'accordo di Parigi nel 2015 non sono riusciti però a formalizzare un accordo sui principali temi, a partire dal meccanismo di calcolo dei crediti nel mercato globale del carbonio. Inoltre, non c'è stato un passo avanti sul meccanismo "loss and damage" per aumentare il sostegno finanziario delle nazioni più ricche e sviluppate alle economie più povere per supportarle nella loro transizione energetica a partire dall'incremento delle rinnovabili.
Il testo della CoP 25 sottolinea quindi essenzialmente le stesse affermazioni delle conferenze precedenti, con particolare riferimento all'urgente necessità di colmare il divario tra gli impegni presi finora dai singoli governi e l'obiettivo di limitare a +1,5-2 gradi l'aumento delle temperature medie, rispetto all'età preindustriale, rimandando però alla CoP 26 che si terrà a Glasgow a novembre 2020, la presentazione da parte dei vari paesi dei nuovi piani per tagliare le emissioni.

Il Regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia

Le fonti rinnovabili hanno pertanto assunto un ruolo fondamentale all'interno del regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia approvato nel 2018 in ciascuno degli ambiti/dimensioni individuati attraverso i quali dovranno essere espressi i percorsi per raggiungere i target comunitari al 2030 in materia di energia e clima.
Il regolamento prevede l'istituzione di un meccanismo di governance per l'attuazione delle strategie e delle misure per conseguire gli obiettivi dell'Unione dell'energia e per la corretta elaborazione e comunicazione dei piani nazionali corrispondenti. Tali piani conterranno pertanto le indicazioni di dettaglio per il raggiungimento dei target comunitari.
La revisione ed il correlato raggiungimento dei target sfidanti sulle fonti rinnovabili previsti dall'UE al 2030, impongono una strategia pragmatica improntata alla chiarezza, trasparenza e semplicità e tale strategia diventa elemento fondamentale per la costruzione dei futuri piani decennali.
Il Regolamento del parlamento UE ha individuato cinque ambiti/dimensioni, quali:

- Sicurezza energetica;
- Decarbonizzazione;
- Efficienza energetica;
- Mercato dell'energia;
- Ricerca/innovazione e competitività.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima.

Il Governo Italiano nella propria proposta del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), presentata all'UE ai fine 2018 e approvato a fine 2019, i cui contenuti sono in linea e in continuità con la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017), ha individuato per ciascuna delle sopracitate dimensioni le relative politiche di intervento e correlate misure, da porre in essere, riconoscendo il ruolo cardine e fondamentale delle Fonti energetiche Rinnovabili (FER), ed in particolare dell'eolico, quale fonte in grado di sostenere in maniera efficiente, sostenibile e trasversale ciascuna dei singoli ambiti/dimensioni individuati dall'Unione Europea.
Il PNIEC ha individuato chiaramente le priorità di azione che pongono al primo posto lo sviluppo delle Fonti Rinnovabili, riconoscendo il valore che queste fonti hanno per il sistema produttivo italiano, sempre più fondato sui principi della sostenibilità sociale, ambientale ed economica.
Il PNIEC indica una copertura del 30% dei consumi energetici lordi del paese al 2030, valore che si declina in una percentuale di copertura delle fonti rinnovabili elettriche del 55,4% sui consumi finali lordi di energia elettrica.
Il PNIEC, per il settore eolico, che già oggi costituisce una risorsa energetica insostituibile con una potenza installata di oltre 10 GW ed una produzione di energia elettrica rinnovabile superiore a 18 TWh, a cui corrispondono emissioni evitate di CO2 pari a oltre 10 milioni di tonnellate, un risparmio di petrolio superiore a 20 milioni di barili e un bacino occupazionale, tra occupati diretti ed indiretti, di oltre 16.000 unità, individua e traccia una importante traiettoria di crescita per il settore al 2030 tale da più che raddoppiare le quantità sopra descritte, raggiungendo una potenza installata superiore a 18 GW e una produzione di oltre 40 TWh, a cui corrisponde un quantitativo di emissioni evitate di CO2 di oltre 27 milioni di tonnellate, barili di petrolio risparmiati pari a 50 milioni e prospettive occupazionali fino a 67.000 unità distribuite sul territorio e localizzate principalmente in aree cosidette "depresse".

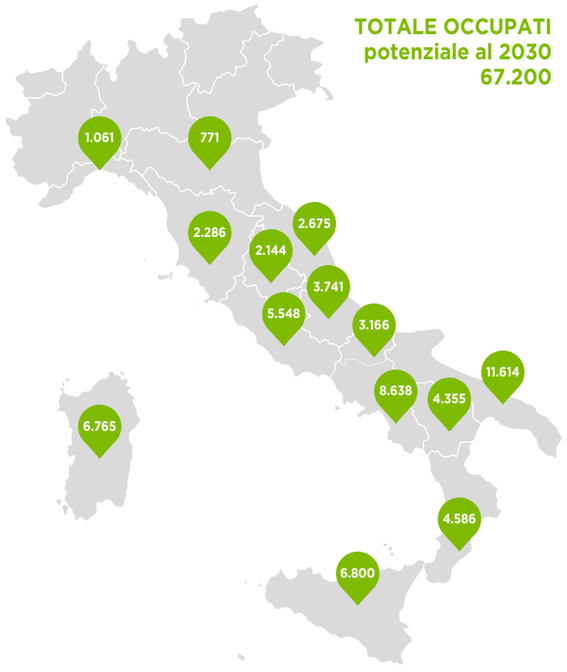
Il nuovo DM FER1

In ambito nazionale e a recepimento del percorso tracciato dal PNIEC, con l'obiettivo di massimizzare la produzione di energia da fonti rinnovabili, nel 2019 è stato pubblicato il nuovo DM FER1, quale nuova disciplina per la promozione delle FER ed in particolare della fonte eolica.
Il nuovo DM FER1 del 4 luglio 2019, nelle sue linee generali, risponde alle esigenze complessive di sostegno alla produzione di energia elettrica dagli impianti a fonte rinnovabile ed in particolare da fonte eolica, ponendo le basi per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNIEC al 2030 seppur limitando il suo orizzonte temporale al 2021.
Il DM FER1 costituisce inoltre un passaggio verso la completa armonizzazione della normativa nazionale con gli indirizzi Europei, con particolare riferimento alle Linee Guida 2014-2020 sugli aiuti di Stato, prevedendo la partecipazione a procedure competitive per tutti gli impianti ivi inclusi anche quelli con potenza inferiore a 1 MW, appartenenti anche a tecnologie differenti, in virtù, tuttavia, di presunte strutture di costo simili a recepimento del principio della neutralità tecnologica.
Il DM FER1, oltre che mettere a disposizione adeguati contingenti di potenza disponibile per la fonte eolica, ha previsto ben sette scadenze temporali di svolgimento delle procedure competitive al fine di consentire agli operatori di poter pianificare i propri investimenti fino al termine del 2021. Nel contempo, il nuovo DM FER1 ha posto le basi per costruire appropriati modelli di "green PPA" attraverso la costituzione di una apposita piattaforma negoziale.

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	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	2.290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1.710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1.240
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	1697	4.355	2658	1.697
MOLISE	1.274	496	1396	3.166	1248	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	529	203	468	1.200	548	652
TOTALE	27.417	16.205	23.388	67.200	22.562	44.638

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 rappresenta 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 della gestione degli impianti esistenti, i cui interventi si inseriscono in un quadro ben più ampio di 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 rappresentano una nuova opportunità per tutte le fonti ma è tuttavia l'eolico a fornire il maggior potenziale grazie alla possibilità di interventi di reblading, revamping e repowering che potrebbero interessare oltre 2 GW di iniziative con un incremento della Produzione aggiuntiva post intervento di quasi 4 TWh.

Il processo di 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

COME SI REALIZZA UN PARCO EOLICO

9 ARRIVO TURBINA: PALA

8 ARRIVO TURBINA: NAVICELLA

10

POSA IN OPERA:
NAVICELLA, ROTORE, GIRANTE EOLICA

11

NAVICELLA - CABINA DI TRASFORMAZIONE

SOTTOSTAZIONE

13

CAVIDOTTI

12

14

SALA CONTROLLO

15

MANUTENZIONE E ASSISTENZA

16 PARCO EOLICO FINITO

IL MINIEOLICO

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 molto sviluppato negli ultimi anni con una potenza cumulata alla fine del primo semestre 2019, secondo il bollettino semestrale del GSE, con una potenza installata degli impianti che hanno richiesto l'accesso diretto agli incentivi pari a184 MW un 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 possono usufruire della semplificazione burocratica, ovvero ottenere l'autorizzazione a costruire l'impianto con la presentazione la Comune della Procedura Abilitativa Semplificata (PAS).

In Italia, con l'emanazione del nuovo DM FER1 del 4 luglio 2019, le tariffe incentivanti assegnate al minieolico sono state diversamente articolate 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 nuovo 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.

Analoghe riduzione 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, sino al 2020, 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, evidenzierebbe un'evoluzione di mercato incoraggiante per tutti gli operatori.

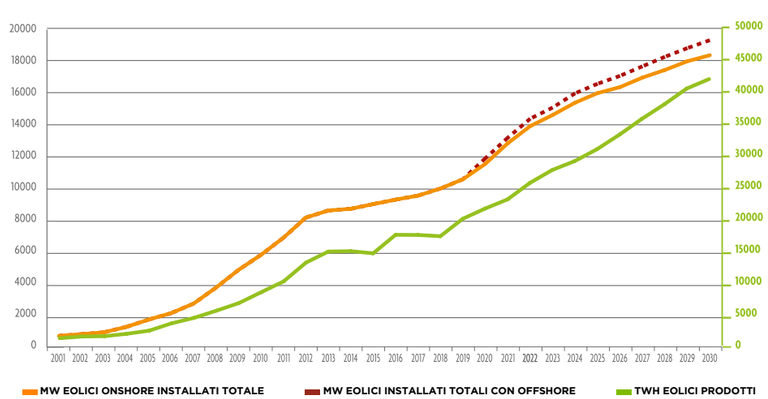
L'ANEV, tramite la valutazione dei dati anemometrici disponibili sul territorio nazionale, stima un **potenziale energetico del minieolico pari a circa 1,5 TWh/anno, corrispondente a una potenza installata di circa 850 MW,** raggiungibile necessariamente solo attraverso una semplificazione reale dei 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 OFF-SHORE

L'eolico off-shore rappresenta per l'Italia un settore ad elevato potenziale sebbene oggi registra ancora nel Paese una potenza installata pari a "zero MW", differentemente invece a quanto avviene nel resto d'Europa dove negli ultimi anni e soprattutto in alcuni paesi dell'UE, si sono registrati tassi di crescita e sviluppo estremamente significativi anche attraverso l'utilizzo delle recenti e nuove tecnologie a supporto.
Il PNIEC, recentemente approvato dal Governo Italiano, ha infatti previsto quale obiettivo di crescita dell'eolico off-shore una potenza di 300 MW e addirittura di 900 MW al 2030 al 2025.
L'ANEV confermando quanto previsto dal PNIEC, aveva infatti condotto nel 2019 uno studio dedicato per valutare il potenziale di tale tecnologia al 2030 e per calcolare un possibile valore di riferimento, oltre al potenziale anemologico dei diversi siti (con un velocità minima di 6,5 m/s a 70 metri di altezza), è stata verificata 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).

In considerazione dei vincoli sopraesposti si è osservato che la maggior parte dei siti cantierabili si concentra lungo le coste comprese tra l'Abruzzo e la Puglia per un valore stimabile intorno ai 550 MW. Circa altri 300 MW potrebbero essere ripartiti tra alcune zone costiere della Sardegna e della Sicilia, nel caso in cui fosse sostanzialmente riducibile il vincolo della prossimità alle rive, poiché in Sicilia e Sardegna i fondali precipitano altre i 30 metri in genere già a poche centinaia di metri dalla costa.
Dei 950 MW considerati realizzabili da ANEV, ben 375 MW potrebbero già essere potenzialmente installati entro il 2020 vista la numerosità di progetti già sviluppati e in attesa di uno sblocco autorizzativo che purtroppo fatica a pervenire, malgrado l'impegno sempre maggiore profuso dall'Associazione a rappresentare alle Istituzioni competenti, nazionali e regionali, i benefici della tecnologia e il suo importante sviluppo tecnologico legato all'utilizzo delle recenti e nuove tecnologie a supporto.



ATTIVITÀ, EVENTI E FORMAZIONE SULL'ENERGIA DEL VENTO

GIORNATA MONDIALE DEL VENTO

15 giugno 2020
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 riceve da anni il Patrocinio del Ministero dello sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e l'adesione del Presidente della Repubblica e di Roma Capitale. Vengono organizzati ogni anno convegni, concerti ed eventi sul tema del vento.

KEY WIND
ECOMONDO - KEY ENERGY

3-6- novembre 2020 presso la Fiera di Rimini
La manifestazione KeyWind nasce in collaborazione con Rimini Fiera nell'ambito di Ecomondo. Grazie al consolidato rapporto tra l'ANEV e KeyEnergy, la manifestazione ospita i principali operatori e produttori di tecnologie per impianti eolici di grande, media e piccola taglia, *onshore* e *off-shore* e tutte le aziende del settore eolico. Durante le giornate di fiera, l' organizzazione di seminari tecnici e convegni organizzati dall'ANEV dedicati a questa sezione, sarà un'occasione importante per fare il punto sul settore eolico e per mettere a fuoco le opportunità e i nuovi scenari che si stanno aprendo. Key Wind è l'evento di riferimento per l'energia eolica nel Bacino Mediterraneo, Balcani e Medio Oriente.

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, che 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

ANEV 1/2020
LA SICUREZZA NEL PARCO EOLICO
7-8 luglio 2020 - Roma, sede ANEV
con possibilità di seguire per via telematica

ANEV 2/2020
RINNOVABILI: CORSO AVANZATO SULL'EOLICO
Dalle autorizzazioni alla connessione alla rete, dalla progettazione alla gestione
8-11 settembre 2020 - Roma, Sede ANEV
con possibilità di seguire per via telematica

ANEV 3/2020
OPERATION&MAINTENANCE
3 novembre 2020 - Fiera di Rimini Ecomondo KeyWind

ANEV 4/2020
II MINIEOLICO
4 novembre 2020 - Fiera di Rimini Ecomondo KeyWind

ANEV 5/2020
LA SICUREZZA NEL PARCO EOLICO
3-4 dicembre 2020 - Roma, Sede ANEV

SEMINARI

I PPA LO SVILUPPO DEI PPA
PER FINANZIARE NUOVE INIZIATIVE FER
15 settembre 2020 - Roma, Sede ANEV
con possibilità di seguire per via telematica

COME AFFRONTARE L'ITER PROCEDURALE VIA?
7 ottobre 2020 - Roma, sede ANEV

anev

associazione nazionale energia del vento

acciona Energia · BKW · DXT COMMODITIES · Egi energie speciali · edp renewables · ENERCON · ERG EVOLVING ENERGIES · Falck Renewables · FRI-EL GREEN POWER · SIEMENS Gamesa RENEWABLE ENERGY · IVPC · iDNAMIC · MATARI MANAGEMENT & ADVISORING · Nordex · acciona · RWE · Vestas

---

ADN WIND ENERGY · agsm · AISI · ALCAMO II · ALERION CLEANPOWER · ALPIQ · amec foster wheeler · AEER · azpo · BayWa r.e. · BelENERGIA · Blunova · centrica · CJC · Cogein energy · Cubico · DAM CLEAN POWER · DALMINE ENERGIA · DNV·GL · DOTTO MORCONE · Duferco Energia · Duferco GROUP · EDF energies nouvelles · EGO ENERGY · ELETTRICITÀ FUTURA imprese elettriche italiane · GRUPPO PLT energia · ENGIE · Fontel Green Power · GEKO · Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative GENERAZIONE POSSIBILE · GE imagination at work · GOLDENFRI-EL COLLE SANNITA · GRValue · inergia costruiamo energia pura · innogy · ITALIAN EXHIBITION GROUP A merger of Rimini Fiera and Fiera di Vicenza · IVPC · L&L ENERGY FROM PLANET · Lucky Wind · MARCHEGIANA · mcWIND · natura · ND · LEITWIND · novenergia · PLC · PROXIMA · Qair · rago green power technology · Renexia · RENVICO · ROMO WIND · SARDEOLICA Renewable Energy · Sciara · SENVION wind energy solutions · SER · SEVA · STUDIO RINNOVABILI · TOZZIgreen · Volta g.e. · VSB · W.E.B · WKN AG · wpd think energy

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

www.anev.org