



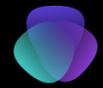
DOSSIER PALE EOLICHE REA

A CURA DEL COORDINAMENTO NAZIONALE



PALE EOLICHE... SI RICICLANO ?

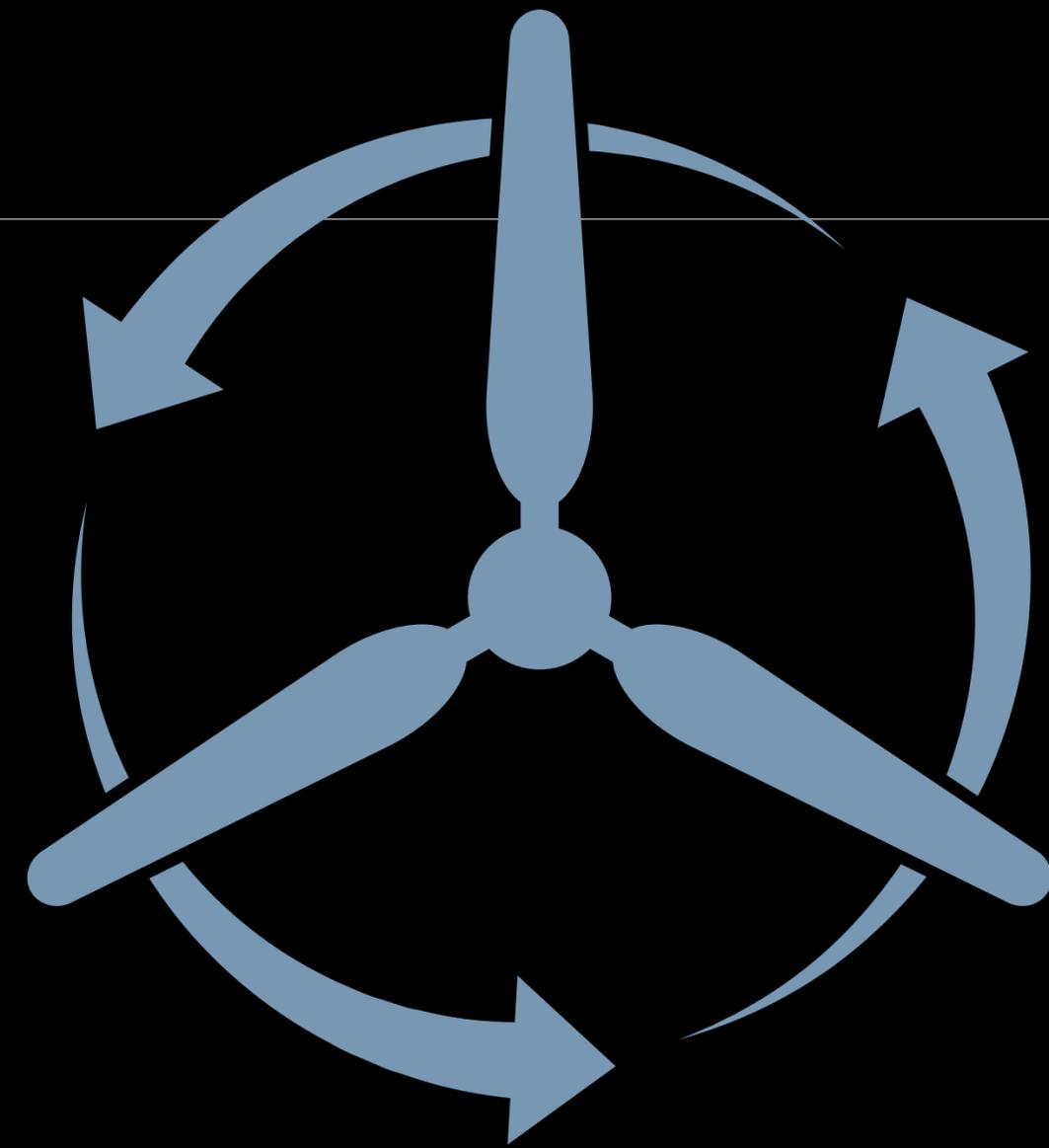
*Trasformare il vento in
energia pulita
questo è lo scopo
ma a che prezzo?*



Un impianto ad energia eolica non emette nessun tipo di emissione di CO₂, senza alcun inquinamento nei confronti dell'acqua, del suolo e dell'aria.

Si tratta di una fonte energetica ecologica, attraverso la quale è possibile ottenere elettricità a impatto ambientale zero in modo completamente ecologico e sostenibile.

Dal mini eolico ai grandi impianti offshore, questa tecnologia sta guidando la diffusione delle energie verdi in tutto il mondo, rivelandosi essenziale per la costruzione di un futuro carbon-free.





Le centrali eoliche feriscono il paesaggio, sono ingombranti, rumorose e nemiche della biodiversità.

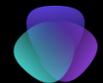
Le turbine eoliche sono in gran parte posizionate ad almeno 300 metri da qualsiasi area residenziale e a questa distanza il suono generato si aggira sui 43 decibel.

Una cosa è certa: l'eolico in Europa sta affrontando venti contrari.

L'ultima polemica riguarda le pale, difficilmente riciclabili.

Oggi le pale eoliche che non vengono riutilizzate o incenerite, idealmente con recupero dell'energia, finiscono in discarica.





**In Europa solo quattro paesi
hanno vietato il deposito in
discarica delle pale eoliche:
Germania, Austria, Paesi
Bassi e Finlandia**



Valori



**Saranno 30-40mila le tonnellate di pale eoliche da smaltire in Italia nel prossimo decenni
(Associazione Nazionale Energia dal Vento - ANEV)**



La massa degli impianti è costituita per il 90% da vari tipi di metalli facilmente riciclabili, le pale invece sono fatte di materiale composito: fibra di vetro, fibra di carbonio e polimeri termoindurenti e di altri materiali in quantità minori (colla, vernici, schiuma di polistirene, schiuma poliuretana e legno di balsa) per le quali in Italia non esiste altra destinazione se non la discarica.



**Possono essere utilizzate per 20-25 anni, ma questi materiali che ne garantiscono la resistenza e la leggerezza complicano il riciclaggio.
In particolare lo stirene, che è un componente importante della resina poliestere, comporta rischi per l'ambiente -falde acquifere e terreni -
e la salute diventando altamente tossico per l'uomo e può causare il cancro ai polmoni se smaltito in discarica.**



Dal 2022, il team del dottor Samy Yousef, ricercatore capo dell'Università di Tecnologia di Kaunas, in Lituania sta ricercando la metodologia meno impattante possibile per smaltire le pale delle turbine eoliche.

Durante gli esperimenti attraverso un processo di ossidazione sono state recuperate e purificate anche le fibre, il carbonio e la fibra di vetro ottenendo un materiale di riempimento sostenibile per migliorare le proprietà meccaniche dei materiali compositi.

Inoltre è stato calcolato l'impatto ambientale del trattamento delle pale mediante il processo di pirolisi - metodo di decomposizione di un composto, in genere di complessità molecolare piuttosto elevata, operato con mezzi termici, detto anche piroschissione.

Si effettua talora a bassa temperatura e in presenza di solventi, ma più di frequente in fase vapore.



I risultati hanno rivelato notevoli miglioramenti in vari indicatori ambientali, con miglioramenti che vanno dal 43 al 51%.



Una start-up spagnola Reciclalia è in piena espansione.

Riceve pale da Francia, Portogallo e Nord Africa. A fine anno sarà in grado di smaltire 1.500 pale annualmente.



Quanto costa lo smaltimento delle pale eoliche?

Una pala ha una vita di circa 20 anni e il suo smaltimento è compito della società che l'ha prodotta.

Il costo dello smaltimento è di circa 180.000 euro e molto spesso questo non avviene.

Inoltre, se anche avviene lo smaltimento delle pala nella sua parte esterna, la parte interrata resta lì dove si trova.





Italia grazie al vento vengono prodotti ogni anno 20 terawattora di energia, e si prevede che la potenza installata possa quasi raddoppiare nel 2030

La regione italiana con più pale eoliche?

La Puglia possiede il maggior numero di pale eoliche (1.726)

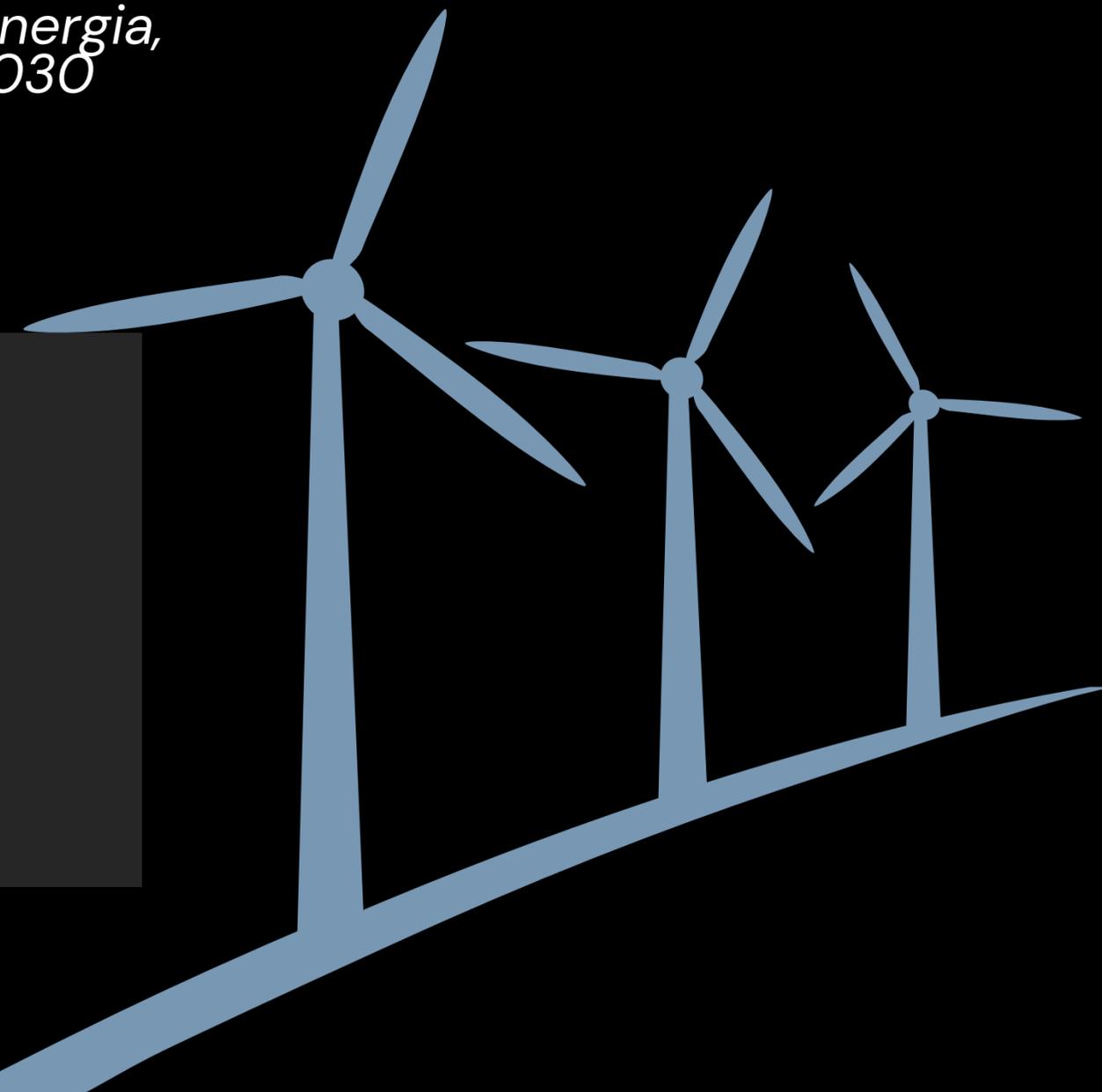
seguita da

Sicilia (1.660)

Campania (1.184)

Sardegna (732)

(dati del 2 lug 2024)



? A chi appartengono ?

Primo operatore nazionale è ERG

che possiede attualmente circa 1,1 GW (poco più dell'11% del mercato)

Seguito da Enel, e2i (la piattaforma di eolico partecipata da Edison e F2i) e Fri-el



Smaltimento

L'industria eolica è convinta che un divieto europeo di smaltimento in discarica delle pale contribuirà ad accelerare lo sviluppo delle tecnologie di riciclo, ma anche a creare un mercato solido per i materiali di riciclo.

Aziende come il gigante danese Vestas si stanno impegnando ad aumentare la sostenibilità dell'intero processo di produzione. L'obiettivo è riuscire anche a costruire pale totalmente riciclabili.

Dalla Germania invece sostengono che le turbine eoliche pongono un problema di immondizia completamente irrisolto. Le pale eoliche del rotore in disuso sono rifiuti indifferenziati, il riciclaggio non è possibile.

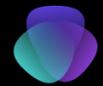
Un altro studio sulla messa in sicurezza dello smantellamento e del riciclaggio delle turbine eoliche sarà finanziato dal Ministero federale dell'ambiente, della conservazione della natura, della sicurezza nucleare e della protezione dei consumatori.

Il governo federale con i Verdi stanno portando avanti l'energia eolica, indipendentemente dai problemi ecologici, questa è la verità che spesso viene tenuta segreta (PressKit)

L'unica possibilità per il riciclo dei materiali compositi delle pale sono i forni dei cementifici, ma in Europa esiste un solo impianto dotato di questa tecnologia e si trova nel nord della Germania.

Altre opzioni in via sperimentale riguardano la possibilità di ricavare materiale secondario grezzo da usare come additivi per l'asfalto, per realizzare barriere anti-rumore e pannelli per l'isolamento termico.

Qualche pala è stata riusata a Rotterdam (Olanda) per creare parchi giochi per bambini.



Turbine eoliche in legno Modvion

Startup svedese specializzata nella produzione di turbine eoliche in legno, la più alta al mondo realizzata con questo materiale.

Costruita per l'azienda elettrica locale Varberg Energi e con una potenza di 2 megawatt (MW), vanta 105 metri in altezza, che diventano 150 metri se si considerano anche le pale quando, durante il loro moto circolare, arrivano a toccare il cielo.

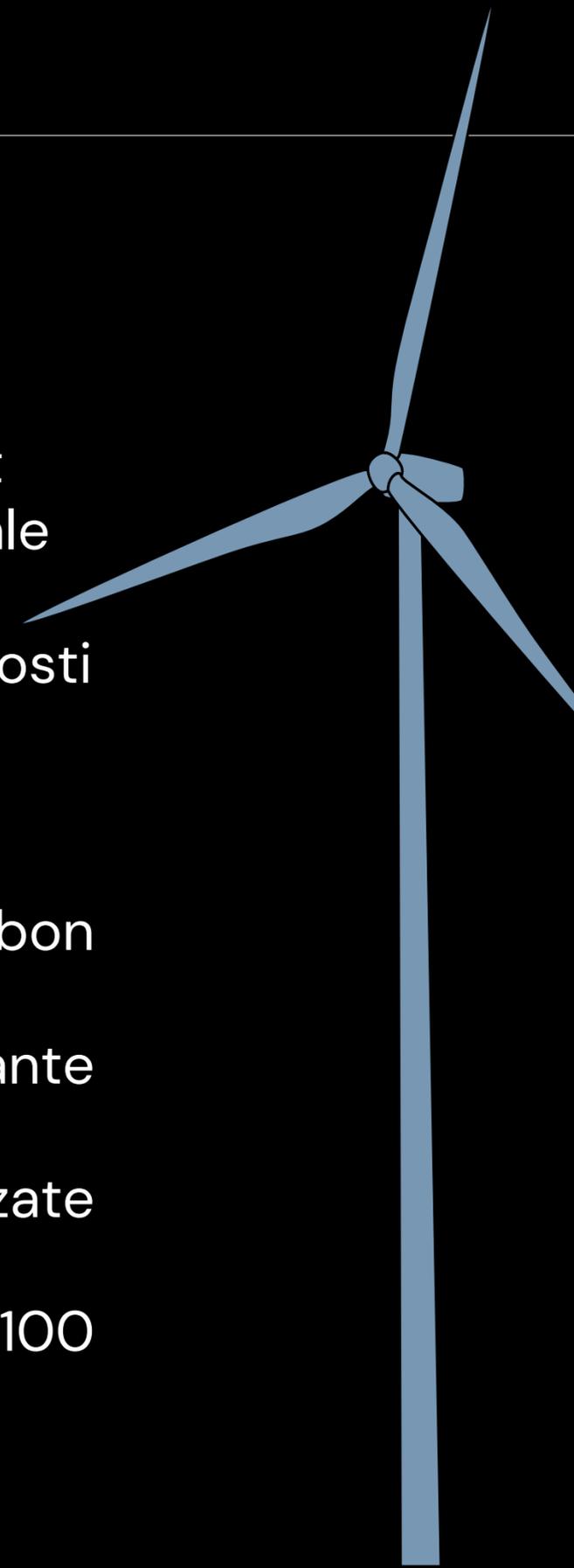
Le pareti della turbina contano invece 144 strati in legno lamellare impiallacciato, composti da 3 millimetri di abete rosso sostenibile. La torre è formata poi da 7 sezioni con 28 moduli impilati, tenuti insieme da raccordi in acciaio.

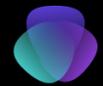
La speciale turbina eolica di Modvion vanta poi un altro pregio: è totalmente carbon negative.

Significa che non solo evita emissioni climalteranti, ma addirittura che le assorbe durante il ciclo di vita.

Alla fine della "missione" nella produzione di energia, le pareti possono essere riutilizzate come travi ad alta resistenza per l'edilizia.

La startup ha anche dichiarato alla Bbc che ha messo in cantiere una fabbrica da 100 turbine eoliche in legno all'anno, pronta nel 2027.





- Continuum realizzerà in Europa 6 impianti di riciclo delle pale eoliche e si troveranno in Danimarca, Regno Unito, Francia, Germania, Spagna e Turchia. Ciascun impianto riciclerà almeno 36.000 tonnellate di pale a fine vita ogni anno trasformandole in pannelli compositi di alto valore.
- ▶ PER UN PERCORSO VIRTUOSO DI RECUPERO dei materiali siamo ancora all'anno zero, tanto che alle pale non è nemmeno stato assegnato un codice univoco di classificazione come rifiuti speciali ▶
- L'Intelligenza Artificiale viene utilizzata nella gestione delle pale eoliche, seguirà un nostro documento informativo a riguardo.
- ▼ Importante è non "collocare" pale e parchi eolici sulle rotte migratorie di uccelli e passaggi della fauna locale .



REA- Via Cola di Rienzo n. 212- 00192 - Roma
Segreteria nazionale: segreteria@ivoluzionecoanimalista.it- Press area
e--mail: staff@rivoluzionecoanimalista.it;
Web: REA



[#cambiamento](#) [#futuro](#) [#italia](#) [#impresa](#) [#agricoltura](#) [#madeinitaly](#) [#scuola](#) [#transizione](#) [#animali](#) [#sanità](#) [#cittadini](#) [#diritti](#)
[#insiemesipuò](#) [#animali](#)