

**RINNOVABILI**

NELL'EOLICO L'ITALIA INDOSSA BENE LA PICCOLA TAGLIA LA RIDUZIONE DEGLI INCENTIVI FERMERÀ IL SETTORE

Il mercato è attivo: nei primi sei mesi del 2015 dei 384 nuovi impianti nel nostro Paese oltre 300 sono "mini". Decurtazioni delle tariffe tra il 30 e il 40% possono bloccare le installazioni

L'Europa è il continente che più di tutti gli altri sta inseguendo il vento. In base ai dati di Ewea (European Wind Energy Association), i 128,8 GW eolici installati nell'Unione Europea sono infatti in grado di generare almeno 284 TWh nel corso di un anno caratterizzato da ventosità media e possono così soddisfare oltre il 10% del consumo elettrico continentale, con una stima al 2020 di 442 TWh prodotti e 15% di consumo. Si tratta di dati di indubbio valore, se confrontati, tanto per fare un esempio, con la produzione annua in Europa da idroelettrico (circa 380 TWh), una fonte che ha una storia ben più lunga e consolidata di quella dell'eolico. Se Germania, Spagna e Regno Unito rimangano a tutti gli effetti i Paesi leader con il 58% della potenza eolica europea installata, l'Italia è stata a lungo in prima fila nello sviluppo di questa tecnologia potendo contare a fine 2014 su una capacità complessiva di 8,7 GW (dato Anev, Associazione Nazionale Energia del Vento), in grado di incidere per oltre il 5% nel mix di generazione del nostro Paese. Gli anni d'oro dell'eolico italiano, in particolare, sono stati quelli dal 2008 al 2012. In quel periodo si arrivava a installare in Italia ogni dodici mesi una potenza dell'ordine di 1 GW, mentre gli anni seguenti hanno visto dapprima una drastica riduzione (449 MW nel 2013) e poi un vero tracollo nel 2014 con 108 MW: un decimo di quello che si installava solamente due anni prima. La battuta d'arresto dell'eolico italiano è stata la conse-

guenza del sistema d'incentivazione entrato in vigore nel 2013 (DM del luglio 2012), che ha sostituito il sistema dei certificati verdi ed è basato su aste al ribasso per impianti di potenza superiore ai 5 MW, registri per impianti da 60 kW a 5 MW e accesso diretto agli incentivi per impianti fino a 60 kW.

INCENTIVI E AUTORIZZAZIONI

Attualmente (nel momento in cui scriviamo il testo del provvedimento è al vaglio della Conferenza Stato-Regioni) è in procinto di debuttare una revisione del sistema d'incentivazione che regolerà l'ammissione agli incentivi fino a dicembre 2016 una volta raggiunto il valore complessivo di 5,8 miliardi del contatore del Gse per gli incentivi alle fonti rinnovabili non fotovoltaiche. L'ultima versione del nuovo decreto stabilisce i seguenti contingenti di potenza eolica massima che potrà essere incentivata: 60 MW per i registri, 800 MW per le aste dell'eolico a terra e 30 MW per le aste dell'eolico offshore. Uno dei punti più deboli del nuovo decreto - sempre che nel frattempo non subentrino modifiche - appare quello delle tariffe incentivanti per i piccoli impianti eolici, con riduzioni di circa il 30% per gli impianti da 20 a 60 kW e del 40% per quelli da 60 a 200 kW. «Nel complesso il sistema d'incentivazione per il piccolo eolico appare adeguato per quanto riguarda l'impianto complessivo stabilito dal DM del luglio 2012, sebbene non sia razionale



I costi delle piccole macchine eoliche



L'Università di Trento ha monitorato i prezzi di circa 500 modelli in commercio in Italia di piccole macchine eoliche, fino a 200 kW di potenza. Sulla base di questo monitoraggio, per le macchine micro (fino a un kW e fino a due metri di diametro per le turbine ad asse orizzontale) i prezzi possono variare da 4.000 a 10.000 euro al kW, mentre le macchine mini si va dai 2.500 ai 4.500 euro al kW installato. Questa grande dispersione dei valori dipende da tre fattori: la molteplicità delle

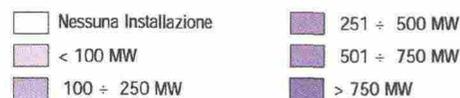
tecnologie sul mercato, i costi doganali delle macchine che provengono d'oltreoceano e l'ambiguità sui prezzi forniti dai costruttori (certi costruttori non indicano i costi d'installazione, alcuni considerano solo il costo del rotore, non includendo quello della torre). Mediamente, l'asse verticale è più costoso perché è meno diffuso, riguardando circa il 10% del mercato in Italia nell'ambito del micro eolico e percentuali anche inferiori nel mini eolico.

la segmentazione delle taglie di potenza che finora ha riconosciuto un'unica tariffa di 0,268 euro/kWh per gli impianti da 20 fino a 200 kW - spiega Carlo Buonfrate, presidente di Cpem (Consorzio dei produttori energia da minieolico) -. Si tratta infatti di impianti non raffrontabili in termini di costo specifico e prestazioni. Il nuovo decreto, riducendo fino al 40% gli incentivi, rischia di portare all'estinzione il settore se non si adottano gli adeguati aggiustamenti suggeriti dalla nostra associazione, in un Paese come il nostro caratterizzato da ventosità non elevata». Proprio il settore del piccolo eolico appare in questo momento particolarmente attivo: basti pensare che nei primi sei mesi del 2015 dei 384 nuovi impianti eolici installati in Italia (per una potenza totale pari a 190 MW) oltre 300 sono di piccola taglia (dati Anie Rinnovabili).

Il tema degli incentivi s'interseca ovviamente con quello delle autorizzazioni, da sempre il tallone d'Achille degli impianti a fonti rinnovabili in Italia. «Dopo il varo del Decreto ambiente del marzo scorso, il percorso per l'approvazione dei progetti di piccola taglia è diventato più fluido sotto l'aspetto ambientale - prosegue Buonfrate -. Permangono tuttavia intoppi burocratici e complicazioni di natura amministrativa anche per la disomogeneità delle norme che variano a seconda degli enti coinvolti nelle diverse regioni. A questo deve aggiungersi la lentezza dell'iter di connessione dei gestori della rete elettrica, che costituisce un grave problema per buona parte del Sud Italia. Attualmente, è generalizzata una certa diffidenza da parte di molte regioni italiane rispetto a un settore i cui punti di forza sono poco conosciuti: scarso impatto ambientale, integrazione del reddito agri-

LA MAPPA ITALIANA DELL'ENERGIA DEL VENTO

(Potenza totale installata a fine 2014, fonte Anev)



Regione	MW installati	Regione	MW installati
Puglia	2.328	Lazio	51
Sicilia	1.754	Piemonte	19
Campania	1.239	Emilia Romagna	16
Sardegna	1.014	Veneto	10
Calabria	995	Valle d'aosta	3
Basilicata	445	Umbria	2
Molise	374	Trentino Alto Adige	-
Abruzzo	235	Marche	-
Toscana	124	Friuli Venezia Giulia	-
Liguria	58	Lombardia	-
TOTALE		8.665	



Turbina Libellula da 55 kW di potenza di Aria:
 il diametro del rotore è di 18 metri, con
 possibili altezze della torre di 18, 24, 27
 e 30 metri

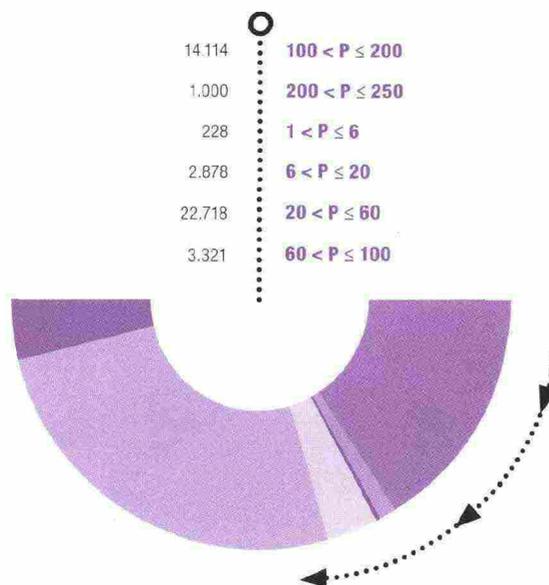
colo, ricadute occupazionali sul territorio, solo per fare alcuni esempi». Secondo il professor Lorenzo Battisti dell'Università di Trento, ci sono tante autorizzazioni rilasciate dalle regioni per l'eolico in cui è evidente una grandissima cura sugli aspetti ambientali, mentre sulla parte tecnica ci possono essere manchevolezze: «Mi è capitato di leggere documenti in cui accanto alla foto di una turbina c'era la descrizione tecnica di un'altra - afferma Battisti -. Ciò vuol dire che il livello di conoscenza del tecnico dell'ente pubblico è, nella media, basso. Non siamo insomma in Danimarca. Il discorso è diverso per l'idroelettrico, settore in cui l'Italia ha una storia di oltre 100 anni e anche negli enti pubblici si conosce il tema».

GLI OPERATORI ITALIANI

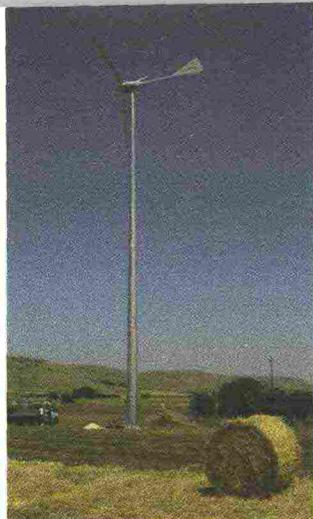
Un recente censimento realizzato da Cpem ha evidenziato la presenza in Italia di oltre un centinaio di operatori del piccolo eolico (costruttori di macchine e componenti, installatori, manutentori, società di ingegneria, sviluppatori, eccetera) che alimentano un fatturato di 150 milioni di euro l'anno con oltre 1.500 dipendenti. Sono diverse decine i costruttori italiani di turbine che costruiscono prodotti di elevato contenuto tecnologico, venduti anche all'estero, e il settore è in buona parte rappresentato da industrie nazionali sviluppatesi nell'ultimo decennio. «Sono ben presenti sul nostro territorio anche aerogeneratori di provenienza dal Nord America, mentre sono ancora relativamente poco presenti turbine di provenienza asiatica - spiega Buonfrate -. È tuttavia da registrare il dato negativo della diffusione incontrollata, in questi ultimi tempi, di macchine usate, spesso mal ricondizionate, poco sicure e di scarsa affidabilità che percepiscono gli stessi incentivi delle macchine nuove di fabbrica». Nell'incontro con il ministero dello Sviluppo economico del luglio scorso, infatti, oltre agli aggiustamenti della bozza del nuovo decreto, Cpem ha chiesto di ridurre la tariffa incentivante per gli impianti usati».

La macchina rigenerata costa il 30 o il 40% di una macchina nuova, ma ci si porta in casa un prodotto usato che ha una probabilità di rottura maggiore, ricorda il professor Battisti: «L'investitore deve essere consapevole che otterrà un payback più basso ma con un rischio d'impresa più elevato. Ci sono comunque aziende di grande eccellenza che fanno interventi assai validi. Basti pensare a un costruttore del grande eolico come Gamesa, che ha ottenuto recentemente da Germanischer Lloyd la certificazione per il processo di estensione della vita a 30 anni delle proprie macchine usate. All'altro estremo ci sono aziende che fanno importazione som-

IL MINI EOLICO NAZIONALE PER CLASSI DI POTENZA
 (dati in kW delle installazioni fino a 250 kW, dati al 30 giugno 2014)



Fonte: Assieme (Associazione Italiana Energia Mini Eolica)



Turbina eolica JIMP30 da 30 kW di potenza di Jonica Impianti, con un'altezza della torre di 30 metri e un diametro del rotore di 11,6 metri

maria di macchine vetuste e le installano a prezzi bassissimi, senza quasi nessuna verifica sulla qualità o sulla sicurezza. Questo è un peccato perché esiste chi fa lavori di rigenerazione giudiziosi. Nella ricostruzione, la macchina viene smontata, vengono sostituite delle parti fondamentali come le pale o il generatore elettrico, vengono fatte le radiografie alle saldature della torre, viene sostituita la quadristica elettrica. Talvolta ci si rivolge perfino al costruttore originale per acquistare le componenti nuove». Secondo Battisti, il minieolico in Italia pecca del fatto che mancano le regole: manca la certificazione obbligatoria anche sulle macchine nuove e il rigenerato è un ambito in cui per chi vuole "fare il furbo" ci possono essere purtroppo ampi margini di manovra.

LA MISURA DEL VENTO

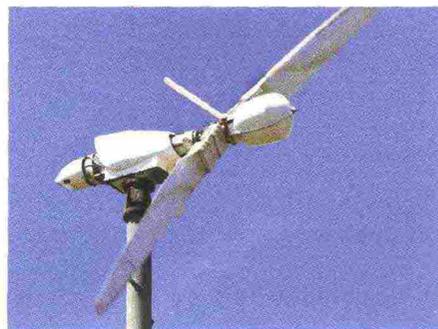
Prima di decidere se realizzare o meno un impianto eolico in un determinato sito è buona norma valutare l'entità della risorsa eolica, per verificare se l'investimento si potrà dimostrare più o meno redditizio. La misura rappresenta però una delle principali barriere allo sviluppo del piccolo eolico perché, specie per le taglie più piccole, i costi delle campagne anemologiche rappresentano una frazione importante del costo complessivo della realizzazione dell'impianto. Inoltre, per questo lavoro bisogna considerare parecchio tempo. Una campagna di misura di un anno intero costa dai 3.000 euro in su, ma questo valore dipende dall'altezza a cui si va a misurare. «La misura del vento per quattro stagioni consecutive andrebbe fatta sempre: un errore di un m/s sulla velocità media del vento può comportare una differenza fino al 40-50% nella stima dell'energia producibile - afferma il professor Battisti -. Questo problema si acuisce tanto più la velocità del vento è bassa e le piccole macchine eoliche sono molto vicine a terra, dove la risorsa è minore: il micro eolico (potenza fino a un kW e fino a due metri di diametro del rotore per le turbine ad asse orizzontale) è installato da 5

LA TECNOLOGIA



QUINDICI ANNI DI VITA UTILE PER LE MINI TURBINE

Per quanto riguarda i materiali, alcune soluzioni sono condivise fra quasi tutti i modelli di piccole macchine eoliche. La pala in vetroresina è condivisa per le turbine ad asse orizzontale e verticale, le torri sono generalmente tutte di acciaio e sono sempre più diffusi i generatori sincroni a magneti permanenti accoppiati a un sistema di inverter. L'inverter, il cui costo è notevolmente diminuito grazie allo sviluppo del fotovoltaico, è usato in tutte le classi di potenza e gioca un ruolo importante di controllo nelle fasi di avviamento, spegnimento e raggiungimento della massima potenza. «Dai rapporti degli istituti di ricerca tedeschi e da dati storici italiani, emerge che una mini turbina in media ha una durata di vita di 12-15 anni - spiega il professor Lorenzo Battisti dell'Università di Trento -. Ci sono delle macchine che lavorano anche fino a 20 anni, ma solo in siti particolari. Si consideri che le macchine eoliche lavorano in ambienti assai stressanti e che uno stesso modello può essere installato in ambienti assai diversi (caldo, freddo, ambiente salino, poco sole, tanto sole, ambiente secco o umido) e la risposta può essere molto diversa».



PROGRAMMI

L'Italia si attrezza per avviare l'eolico offshore

Aspettando il primo parco eolico offshore nazionale, che sarebbe anche il primo nel Mediterraneo (potrebbe sorgere uno da 30 MW a Taranto), l'Italia sta portando avanti il programma europeo Powered, che coinvolge quattro regioni partner (Abruzzo, Molise, Marche e Puglia) più la provincia di Ravenna, oltre al ministero dell'Ambiente: l'obiettivo è installare sette stazioni anemometriche offshore e sulla terraferma, per raccogliere dati precisi sulla ventosità delle diverse aree marine e costiere dell'Adriatico. Nelle prime settimane di agosto sono stati collocati tre anemometri a Ortona in Abruzzo, Campomarino in Molise e Brindisi, dopo quello già installato a Ravenna. Gli apparecchi si trovano a 45 metri, misurando l'intensità del vento a diverse altezze. I dati alimenteranno i programmi di previsione meteorologica, per valutare la produzione attesa di energia.

a 10 metri dal suolo e il mini eolico dai 10 ai 50 metri. Le misure hanno certamente senso da un punto di vista industriale: se sono uno sviluppatore di grandi parchi eolici, posso fare una campagna di misura di 10 siti e anche se solo due risultano poi realizzabili, i guadagni che ne ricavo mi ripagano delle spese sostenute. Viceversa, un contadino o un privato cittadino che possiede un campo che ritiene possa sfruttare positivamente la risorsa eolica e realizza una campagna di misura, non è sicuro di rientrare nei costi. Si possono acquistare o scaricare anche gratuitamente da internet le mappe del vento, ma in questi casi è necessario valutare l'incertezza dei dati. Per il

vento non c'è attualmente la possibilità utilizzare mappe con margini di incertezza accettabili, paragonabili alle mappe solari».

CHE MACCHINA SCEGLIERE

Una volta che si è appurato che un sito è adatto alla realizzazione di un piccolo impianto eolico, c'è il problema di quale macchina scegliere: meglio una turbina ad asse verticale od orizzontale? Secondo Battisti l'asse verticale è preferibile in ambiente urbano per tre motivi sostanziali: «Una migliore integrazione architettonica, una velocità di rotazione inferiore che consente di limitare le emissioni acustiche e, infine, un funzionamento che non necessita di dispositivi per l'orientamento». In ambiente urbano ci sono però alcuni aspetti critici da tenere sotto controllo. Il principale è la sicurezza: un collasso della macchina può dare luogo alla proiezione di parti che possono danneggiare cose o ferire persone. Servono quindi sistemi di collasso sicuro. Un vantaggio nelle aree urbanizzate è la possibilità di installare le macchine sugli edifici, che svolgono così la funzione di torre. L'accoppiamento con l'edificio può però provocare dei fastidiosi stati vibratori e un progetto ben impostato dovrebbe prevedere fin dall'inizio la macchina eolica, in maniera da risolvere i problemi fluidodinamici e strutturali. Un altro problema è che la presenza dell'edificio altera la qualità del vento: i livelli di turbolenza possono arrivare al 70/80%, mentre a terra si attestano sul 10/15%. Infine, ricordiamo che anche nel caso del piccolo eolico è quasi sempre necessario realizzare delle fondazioni. Talvolta le micro turbine si possono ancorare a strutture esistenti o si possono realizzare strutture semplici perché la spinta sulle macchine è piccola, ma al di sopra di circa un m² di superficie rotorica la fondazione classica è sempre necessaria.

Roberto Rizzo

LA POTENZA DEL VENTO INSTALLATA IN EUROPA (MW)

