

VENTI FAVOREVOLI PER IL MINIEOLICO

Franco Pecchio

L'incertezza degli investitori nel fotovoltaico porta a rivolgere lo sguardo verso investimenti più remunerativi e meno incerti, come il mini eolico. Grazie alle tariffe incentivate e ai nuovi rotori di piccola taglia anche impianti di piccola taglia cominciano a uscire dalla nicchia delle tecnologie per la produzione da fonti rinnovabili.



Gli impianti mini eolici sono entrati nel novero delle tecnologie a fonti rinnovabili appetibili per investitori e produttori di energia sensibili all'ambiente. Merito di una tariffa incentivante che premia l'energia prodotta con il vento in impianti di piccola taglia (sotto i 200 kW). Diversi sono i produttori di pale eoliche che si sono attrezzati con giranti di piccole dimensioni. Infatti gli impianti "mini" si differenziano dai grandi impianti da decine di MW che costituiscono le centrali eoliche, le cosiddette wind farm (Figura 1). Proprio per le ridotte dimensioni e la semplicità di installazione (spesso, per impianti di piccolissima taglia, si può fare da sé) si adattano molto bene all'inserimento in ambiente urbanizzato o in zona agraria, presso le aziende agricole, a patto di avere una ventosità sufficiente.

Classificazione degli impianti

La classificazione del mini eolico non è univoca: da un lato ci sono le norme internazionali (IEC, approvate dal CEI-Celene nazionale), dall'altro le classi di potenza usate più "di comodo" per semplificare e caratterizzare i diversi tipi di macchina e il loro utilizzo. A rigor di logica, considerando la normativa IEC, bisognerebbe fare riferimento alla correlazione tra l'area spazata e i valori, più familiari, della potenza, considerando che la potenza specifica delle macchine di piccola taglia varia da cir-

ca 80 a 500 W/m², per cui si intendono macchine di piccola potenza quelle con potenze di targa massima di circa 80-100 kW, stando sotto i 200m². Oltre questa taglia indicativa da modelli di calcolo e verifica semplificati, è richiesto l'uso di codici aeroelastici per il calcolo della forza aerodinamica sul profilo della pala, sul modello dei grandi impianti (Figura 2).

Per semplificare, però, si parla di "micro" per pale fino a 20 kW di potenza nominale e di "mini" vero e proprio per le potenze tra i 20 e i 200 kW. Nel micro ci sono le turbine minuscole, quelle che si usano sulle imbarcazioni, sui camper oppure in abitazioni isolate (fino a 1 kW) normalmente non collegate alla rete elettrica. Sopra il kW e, sostanzialmente, sotto i 10 kW, invece, ci sono macchine che possono pesare da alcune decine di chili fino a un quintale o poco più, pur sempre piccole ma adatte a contesti urbani, utenze isolate e utenze definite "commerciali" ovvero edifici a uso ufficio, oppure supermarket, hotel ecc. Per taglie superiori si parla di pale che devono essere installate a oltre dieci metri da terra, con diametri dei rotori importanti, sopra i 7 m per le taglie da 10 kW e fino a 18 per quelle da 60 kW: ancora piccole rispetto alle grandi pale eoliche da decine di metri e centinaia di kW del grande eolico. Nell'ultima categoria ci sono le pale oltre il centinaio di kW, si parla di rotori fino a 30 m e torri di sostegno fino a 60.

Per gli impianti sopra i 20-30 kW si tratta di installazioni adatte a piccoli siti industriali oppure ad aziende agricole che vogliono investire in questo settore, mentre per le pale ancora più grandi si tratta di veri e propri investimenti in generazione elettrica da fonti rinnovabili. Bisogna infatti intendere come il mini e micro eolico differisca, in parte, dal grande eolico. In primis c'è il modello di business: si tratta sempre di generare energia elettrica dal vento, ma, nel caso del mini eolico, si tratta di investimenti più contenuti e con un rendimento certo, o quasi, nel tempo grazie alla tariffa incentivata, molto diversa dal regime dei certificati verdi che governa il grande eolico.

Normativa e incentivi per il mini eolico

Nel caso delle macchine di piccola taglia si tratta sempre di trovare la giusta tecnologia e di localizzarne nel territorio la migliore posizione in termini di producibilità, connessione alla rete, impatto visivo ecc. Tuttavia l'operazione di "micrositing" delle pale è meno complicata; spesso, nel caso di macchine piccole e piccoli investimenti, non si ricorre alle misure degli anemometri ma a programmi di calcolo che determinano la velocità del vento ad altezze standard. Un altro valore aggiunto del mini eolico è la semplificazione normativa in termini di oneri di installazione; infatti, per siti non soggetti a vincolo paesaggistico, è sufficiente una DIA per turbine fino a 60 kW di potenza. Tuttavia alcune regioni hanno emanato provvedimenti più restrittivi e altre possono richiedere gli adempimenti secondo 387/03, ovvero la normativa unica sull'autorizzazione di impianti di produzione di energia; in pratica si delinea un quadro delle opportunità nel campo dipendente non solo dalla quantità di vento ma anche dall'onere amministrativo. Si tenga anche presente che per le zone vincolate occorre richiedere un nulla osta alla realizzazione dell'impianto, operazione che può rallentare, se non addirittura bloccare l'iniziativa. L'incentivazione per impianti mini eolici, ovvero con potenza compresa tra 1 e 200 kW è stata introdotta dal DM del 18/12/2008. L'incentivo previsto per impianti connessi alla rete è del tipo tariffa omnicomprendiva (feed-in tariff) che riconosce un prezzo di 0,30 euro per kWh prodotto se immesso in rete. L'incentivo tariffario ha una durata di 15 anni ed è riconosciuto ed erogato dal GSE (Gestore Servizi Energetici). Al termine dei 15 anni l'energia prodotta potrà essere venduta, sul mercato elettrico o più semplicemente al GSE, tramite il meccanismo del Ritiro dedicato. In alternativa si può beneficiare, previa pratica al GSE, del meccanismo di Scambio sul Posto. Come per gli altri impianti a fonte rinnovabile che usufruiscono di un incentivo tariffario (tariffa fissa omnicomprendiva), anche per il mini eolico occorre che l'impianto sia qualificato a fonti rinnovabili (qualificazione Iafr). L'ente competente per il rilascio della certificazione è sempre il GSE. In pratica si parla di 300 euro al MWh prodotto, un incentivo non esagerato che è in grado di attrarre piccoli e medi investitori in cerca di rendimenti certi anche se con tempi di ritorno lunghi. Infatti si parla di pay back medi superiori ai 5-6 anni, adatti a chi preferisce immobilizzare l'investimento e guadagnare nel medio lungo periodo. Ad esempio, guardando la producibilità media di una turbina da

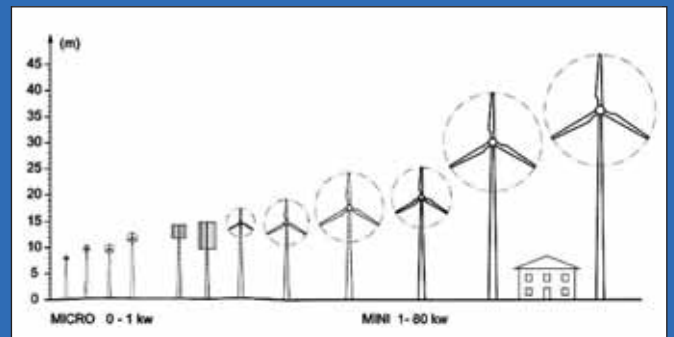


Figura 1 - Rappresentazione della classificazione del minieolico

Classe	Descrizione	Area spazzata [mq]	Diametro equivalente (HAWT) [m]	Potenza nominale [kW]
Microturbine	turbine domestiche (Home WT)	$A < 2$	1,6	0,5
Miniturbine	turbine per usi residenziali, rurali e artigianali (community WT)	$2 < A < 200$	$1,6 < D < 16$	$0,5 < P < 100$
medie / grandi turbine	turbine di media e grande potenza (wind farms)	$A > 200$	$D > 16$	$P > 100$

Figura 2 - Classificazione delle turbine eoliche secondo le norme tecniche IEC 61400/2

Stima produzione annua di un impianto da 5,5 kW	
Velocità media annua (m/s)	Producibilità annua attesa (kWh)
3	1.455
3,5	2.360
4	3.480
4,5	4.790
5	6.220
5,5	7.730
6	9.260

Figura 3 - Producibilità attesa da una turbina asse orizzontale di 5,5 kW

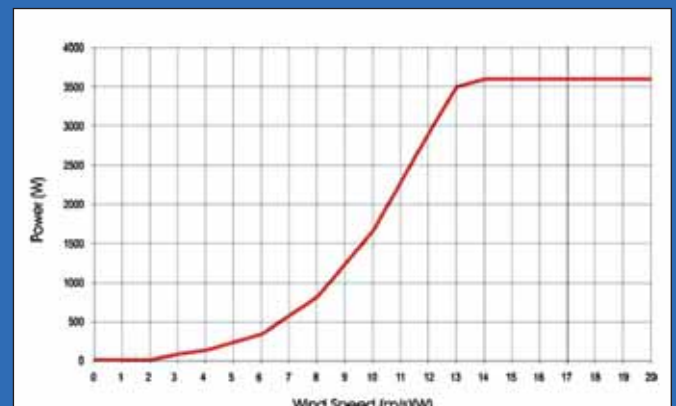


Figura 4 - Curva di potenza di una turbina minieolica

5,5 kW, si nota subito come gli importi degli incentivi non siano in grado di ripagare velocemente l'installazione (Figure 3, 4). Diventa quindi di particolare importanza identificare la quantità di vento di un sito in modo da avere dati certi per il calcolo del pay back period dell'impianto. In questo vengono incontro società specializzate nel monitoraggio e nell'elaborazione di mappe di previsione del vento. Infatti, nel caso del mini eolico, si tratta di investimenti relativamente modesti in cui alcune migliaia di euro possono cambiare il modello economico. Il calcolo del vento per le grandi wind farm era calcolato con campagne di misura anemometrica mentre per il piccolo ci si affida ad atlanti anemometrici e a simulazioni software che modellizzano il terreno e forniscono mappe anemometriche con diverso grado di confidenza. A titolo di esempio si parla di poche migliaia di euro per una precisione dell'8%, fino a quasi 20.000 euro per una precisione superiore al 3%. Ovviamente sarà l'investitore a dover capire quale tipo di errore è associabile al calcolo dell'investimento.

Un secondo aspetto del minieolico, che potrebbe decretarne il successo, è l'impatto visivo positivo: in pratica queste piccole turbine si adattano molto bene anche a contesti urbanizzati, in particolare quelle ad asse verticale che possono avere anche forme di design e particolari di colorazione che le integrano con altri elementi. Alla fine quello che conta è il tasso di rendimento dell'investimento, ma potrebbe anche essere un plus l'immagine aziendale che si vuole comunicare con una o più mini turbine sul tetto della propria azienda o impresa agricola.

Prospettive per il mercato italiano

In definitiva potrebbe trattarsi di un nuovo boom per l'industria italiana: sulle mini turbine siamo ben posizionati e possiamo competere anche a livello internazionale. Infatti anche altre nazioni hanno cominciato a implementare tariffe incentivanti per il minieolico (molti paesi dell'Ue, Israele, Corea, Filippine e altri ancora hanno intenzione di sovvenzionare questa fonte) e si prospetta una crescita del mercato. A livello mondiale, però, i primi sono gli Stati Uniti in cui storicamente le installazioni di minieolico sono parte del paesaggio rurale delle grandi praterie: utilizzate inizialmente per le pompe di prelievo dell'acqua sono ora macchine per la produzione elettrica con molti produttori di elevata qualità che, tuttavia, non sono ancora arrivati in Europa.

BIBLIOGRAFIA

Campo Eolico Sperimentale di Trento (www.eolicotrento.ing.unitn.it)
IEC 61400-2 – Wind Turbines, Part 2: Design Requirements For Small Wind Turbines
Renewable Uk (www.renewable-uk.com)
Swiis (Small Wind Industry Implementation Strategy Project), (www.smallwindindustry.org)
Meteocenter - www.meteocenter.it/MINIWIND