

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://www.informatoreagrario.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.p.A. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

• IL CASO DI UN PICCOLO INSEDIAMENTO AGRICOLO NELLE MURGE TARANTINE

# Il minieolico libera l'agricoltore dalla bolletta elettrica

L'impianto minieolico da 25 kW fornisce all'insediamento agricolo l'elettricità necessaria per l'irrigazione dei terreni e il riscaldamento e il raffrescamento di stalla e abitazioni, con un risparmio sui costi energetici di quasi 9.000 euro all'anno

di **Antonio Siciliano**

**I**l signor Orazio Marangi si definisce un perito agrario «pentito», nel senso che, sebbene abbia mantenuto la sua vocazione agricola, che «coltiva» privatamente nei terreni adiacenti la sua abitazione, la sua attività principale lo ha portato verso altre strade. Tuttavia, l'amore e il rispetto per l'ambiente sono rimasti due aspetti fondamentali del suo bagaglio culturale, aspetti che lo hanno portato a fare scelte consapevoli e, come vedremo, anche convenienti dal punto

di vista economico per quanto riguarda l'approvvigionamento energetico per il proprio fabbisogno. Sentendolo parlare, infatti, si percepiscono la passione, la soddisfazione e l'orgoglio che emergono quando descrive la sua scelta di installare una turbina eolica da 25 kW sui propri terreni in Puglia, nella zona tra Massafra e Martina Franca in provincia di Taranto.

## L'impianto

**La turbina.** L'aerogeneratore è una turbina JIMP25 da 25 kW della Jonica

Impianti (vedi pag. 15 del Supplemento Energia Rinnovabile a *L'Informatore Agrario* n. 27) installata su un palo di sostegno da 24 m, prodotta e progettata nello stabilimento di Lizzano in Provincia di Taranto.

La turbina è costituita da un rotore tripalo di diametro pari a 10 m, con attacco diretto a un generatore sincrono multipolare a magneti permanenti a flusso assiale. L'orientamento alla direzione prevalente del vento è determinato da una banderuola realizzata in vetroresina e dalla ralla di interfaccia tra navicella e torre. Il peso della navicella è di 800 kg e la velocità di *cut in*, cioè la velocità del vento a cui l'impianto comincia la produzione di energia elettrica, è pari a 3,5 m/s.

**Manutenzione.** Si tratta di una turbina semplice, priva di moltiplicatore di giri e quindi con modalità di manutenzione molto semplici, che si limitano a un ingrassaggio dei meccanismi circa 1 volta all'anno. Dopo un anno di vita

### TEMPI DI INSTALLAZIONE

1ª giornata per la formazione del plinto  
2ª giornata per erigere il palo di sostegno su cui è stato installato a terra il rotore



Turbina da 25 kW su palo di 24 m, con rotore a tre pale di 10 m di diametro

## Caratteristiche del vento

L'area dove sorge l'impianto si trova all'interno del territorio delle Murge Tarantine, caratterizzato da un leggero complesso collinare che si estende dalla provincia di Taranto fino al Salento, al confine con la provincia di Lecce.

La comunità montana delle Murge Tarantine è tra le più basse d'Italia: ha un'altitudine media di 40 m sul livello del mare e spesso è stata indicata come un esempio dello spreco della classe politica a livello periferico.

Come è noto, l'area è caratterizzata da un'intensa attività anemometrica e in particolare nella zona specifica, come si osserva dall'Atlante eolico italiano, la velocità del vento si aggira attorno a 5-6 m/s a una quota di 25 m dal livello del suolo (figura A).

La decisione di sviluppare un impianto minieolico nasce dal fatto che il signor Orazio è nato e ha vissuto nella zona dove attualmente sorge l'impianto, zona che fino ai primi anni Settanta non risultava servita dalla fornitura di energia elettrica. Con soddisfazione ci tiene a precisare che il suo è il primo impianto sorto nella zona, ma sa di certo che in un prossimo futuro altri lo seguiranno, sapendo che a breve (dipendentemente dai tempi burocratici, unico neo che traspare parlando con il signor Orazio) saranno installati altri 7 o 8 aerogeneratori nell'area.

Sin da bambino ha potuto constatare il carattere ventoso dell'area, tanto da giustificare l'installazione di un impianto minieolico anche senza particolari indagini e campagne anemometriche, che tuttavia il signor Orazio ha preliminarmente svolto, verificando una velocità media annuale di circa 5 m/s.

Ci tiene a sottolineare comunque che una turbina minieolica, a differenza di quanto avviene per il grande eolico, necessi-



Fonte: [http://www.ricercadisistema.it/pagine/notiziedoc/61/Velocita\\_25m/Tavola\\_17a.pdf](http://www.ricercadisistema.it/pagine/notiziedoc/61/Velocita_25m/Tavola_17a.pdf)

**FIGURA A - Mappa della velocità del vento nella zona dove è installato l'impianto**

L'impianto sorge in una zona caratterizzata da una velocità media annua del vento di circa 5-6 m/s.

ta di velocità più basse per iniziare a produrre energia, ben al di sotto della velocità media che ha rilevato durante la campagna anemometrica.

l'aerogeneratore non ha mai avuto problemi di conduzione o di fermo; gli unici momenti di fermo dell'impianto sono riconducibili a blocchi di protezione dell'inverter che si attivano quando la rete, alla quale l'impianto è collegato in regime di scambio sul posto, mostra sbalzi troppo intensi di tensione. I blocchi sono decisamente limitati nel tempo e l'impianto si riattiva automaticamente quando la rete torna a mostrare livelli stabili e ottimali di tensione.

### Uso dell'energia prodotta

La turbina è in grado di produrre, secondo quanto racconta il signor Orazio, l'intero fabbisogno elettrico necessario per le strutture servite, con un esubero di circa il 50% oltre la richiesta energetica. Grazie a queste caratteristiche di fabbisogno e produzione è sicuro e convinto di potersi ripagare l'impianto in 5 o al massimo in 6 anni.

L'impianto eolico serve un piccolo comprensorio composto da tre insediamenti civili, ma non solo. In un certo

senso si può parlare di una sorta di azienda agricola familiare in quanto, all'interno del comprensorio sono presenti terreni coltivati e giardini privati.

L'energia prodotta dall'impianto viene utilizzata dal signor Orazio per molteplici

scopi, tra cui l'irrigazione dei terreni di proprietà, gli usi domestici classici, l'illuminazione delle aree esterne e anche per il riscaldamento e il raffrescamento delle abitazioni. Non vengono quindi più utilizzati combustibili fossili rendendo di fatto la tenuta praticamente a impatto ambientale nullo. Il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo sono garantiti da semplici split installati nelle abitazioni, alimentati dall'energia elettrica prodotta dall'aerogeneratore e in grado di produrre calore in inverno e fresco in estate.

La disponibilità di energia elettrica ha permesso al signor Orazio di garantire un buon livello di illuminazione delle aree esterne e ci tiene a precisare che questo ha consentito di vivere un po' meglio in campagna, senza gravare in nessun modo sull'ambiente.

**Scambio sul posto.** L'impianto è collegato alla rete di trasmissione, come già detto, in regime di scambio sul posto, utilizzando

**MANUTENZIONE**  
Ingrassaggio  
dei meccanismi circa  
una volta all'anno



La turbina comincia a produrre energia elettrica con una velocità del vento pari a 3,5 m/s



quindi la rete elettrica come un grande accumulatore o batteria dove poter immagazzinare energia elettrica quando non viene utilizzata e potendola prelevare invece quando è necessario.

**Sviluppi futuri.** Il signor Orazio non esclude, ma anzi dà per molto probabile, l'installazione a breve di un'altra turbina gemella, da utilizzare in questo caso però in regime di vendita diretta e godere quindi della tariffa omnicomprensiva di 30 centesimi di euro/kWh, definita per gli impianti minieolici al di sotto di 200 kW di potenza installata complessiva.

La soddisfazione nei confronti dell'impianto è evidente, tanto che c'è l'intenzione di dotare anche le singole abita-

zioni del piccolo comprensorio servito di miniturbine da 5 kW ciascuna al solo servizio delle utenze domestiche.

**Mancati costi energetici.** Per quanto riguarda i costi il signor Orazio non si sbilancia troppo, tuttavia afferma che la produzione netta, almeno nella zona dove risiede l'impianto, è in grado di garantire un corrispettivo economico di energia elettrica pari a circa 9.000 euro/anno.

**Rumorosità assente.** Per quanto riguarda la rumorosità tiene a precisare e ribadire l'assoluta mancanza di alcun tipo di disturbo. La sua abitazione si trova a circa 150 m dalla turbina e nel raggio di 300 m se ne trovano altre due. Nessuno degli abitanti dell'area si dice disturbato in alcun modo dalla rotazione del rotore, e ricorda che il rumore generato dal vento sugli ostacoli che incontra lungo il suo cammino è di gran lunga superiore a quello che può essere generato dalla rotazione delle pale.

che le difficoltà per trovare un canale unico per interloquire con il fornitore del servizio. Il signor Orazio racconta di esperienze di vicini che attendono da oltre 7 mesi un sopralluogo della Guardia forestale che possa certificare l'idoneità del sito. Appare chiaro che, se si sommano tutte le altre autorizzazioni, permessi e quant'altro, l'iter per arrivare all'installazione dell'impianto può durare anche più di un anno, a fronte di un tempo di installazione che difficilmente supera le 2 giornate di lavoro. Nel caso specifico del signor Orazio il trasporto è avvenuto tramite un unico viaggio. Una giornata di lavoro si è resa necessaria per la preparazione del plinto di fondazione, mentre nella seconda giornata, con l'ausilio di una gru, è stato eretto il palo di sostegno e successivamente installata la navicella con il rotore precedentemente montato a terra.

#### NESSUN PERICOLO PER LA FAUNA

### Integrazione facile con il paesaggio

Nessuna pericolosità. Un altro aspetto che il signor Orazio tiene a precisare è quello legato alla presunta pericolosità degli aerogeneratori sulla fauna e in particolare sugli uccelli. La sua esperienza dimostra che, almeno per tali tipologie di installazione, questi timori sono del tutto infondati. Più di una volta infatti ha notato uccelli che, attirati dal leggero calore che si genera sulla turbina, tendono a costruirvi un nido sulla sommità. Il suo aerogeneratore è interamente di colore bianco, che a suo modo di vedere, e non solo suo, è la colorazione che garantisce allo stesso tempo la migliore integrazione paesaggistica e un'alta visibilità per la fauna selvatica. A sua esperienza non ha mai assistito a collisioni tra le pale e uccelli in volo, né tantomeno ha avuto prove che questo sia capitato (spesso la presenza di predatori nelle vicinanze degli aerogeneratori può indicare recenti collisioni di volatili i quali vengono successivamente facilmente catturati).

### Lentezze burocratiche

L'unica pecca, secondo il signor Orazio, è l'eccessiva burocrazia legata alle autorizzazioni e ai permessi di connessione che si protraggono per troppo tempo. Ha avuto come l'impressione che la sua pratica, e quindi quella di chiunque si approcci a un'analoga richiesta, sia gestita più come un peso non tanto da parte del Gestore dei servizi elettrici (Gse) quanto da parte del fornitore (in questo caso l'Enel) che ha impegnato molte settimane per completare tutte le procedure legate allo scambio sul posto, compresa l'installazione dei dispositivi atti a monitorare e contabilizzare la quantità di energia elettrica immessa nella rete. Cogliere l'opportunità fornita dal vento di ridurre l'impatto ambientale dalla produzione di energia elettrica è stato abbastanza completato, considerando an-

### I vantaggi dell'investimento

A parte le difficoltà burocratiche e autorizzative riscontrate durante le fasi preliminari all'installazione, il signor Orazio è assolutamente soddisfatto dei risultati e dei benefici ottenuti con il suo impianto e non esiterebbe minimamente a consigliarlo a tutte quelle persone e/o imprenditori che risiedono in aree con alta o moderata intensità anemometrica. Gli importanti vantaggi di tipo economico sono accompagnati da un altrettanto importante beneficio ambientale e, non ultimo, dalla possibilità di separarsi definitivamente dalla schiavitù dei combustibili fossili. Quest'ultimo aspetto è quello principale che ha guidato il signor Orazio verso la soluzione eolica e che lo spingerà ad ampliare la propria potenza installata nei prossimi anni.

È convinto che, dove sia possibile, occorre sfruttare tutte le fonti rinnovabili possibili per produrre energia senza inquinare, consapevole del fatto che la cosa non deve essere economicamente svantaggiosa. La sua esperienza, al contrario, si è dimostrata vantaggiosa sotto tutti i punti di vista ed è un fatto che grazie al suo aerogeneratore produce energia elettrica pulita ripagandosi l'impianto nel giro di qualche anno e avendo davanti a sé molti anni di produzione energetica pulita e facilmente accessibile praticamente a costo zero.

Antonio Siciliano

Istituto di ricerche Ambiente Italia  
Dipartimento Best Politecnico di Milano  
antonio.siciliano@ambienteitalia.it

L'energia prodotta dalla turbina è utilizzata per diversi scopi tra cui l'irrigazione dei terreni dell'azienda agricola

