

L'energia eolica



L'energia eolica è l'energia del vento, ovvero la energia cinetica di una massa d'aria in movimento. È possibile sfruttare questa energia grazie all'utilizzo di aerogeneratori o pale eoliche che producono energia elettrica oppure tramite mulini a vento che producono energia meccanica.

L'applicazione più antica è quella nautica, tramite l'uso della vela, quella nei mulini a vento, e oggi invece l'energia eolica è sfruttata per la produzione elettrica. Il vento è il movimento dell'aria sulla superficie terrestre, tra zone di alta pressione e bassa pressione.

La superficie della Terra è riscaldata in modo non uniforme dal Sole, a seconda di fattori come la latitudine, l'ora del giorno e il suolo.

Grandi masse d'acqua, come ad esempio gli oceani si riscaldano e si raffreddano più lentamente della terra. Le differenze di temperature quindi generano differenze di pressione. La presenza di due punti con differente pressione atmosferica origina una forza, chiamata forza di gradiente (cioè una differenza) che agisce premendo sulla massa d'aria per tentare di ristabilire l'equilibrio e dunque dando luogo al fenomeno del vento. Le turbine eoliche moderne si dividono in due gruppi di base: le turbine eoliche ad asse orizzontale, come mostrato nella foto a sinistra e quelle ad asse verticale, come il modello Darrieus in stile uovo, raffigurato a destra. Le turbine eoliche ad asse orizzontale hanno in genere due o tre pale. Queste turbine eoliche a tre pale sono azionate "controvento", con le pale rivolte verso il vento.

Le turbine eoliche funzionano secondo un principio molto semplice. L'energia nel vento fa girare due o tre pale di elica simile a quelle di un rotore. Il rotore è collegato

all'albero principale, che fa girare un generatore per creare elettricità.

Una turbina eolica funziona al contrario di un ventilatore. Invece di utilizzare l'elettricità per produrre vento, come un ventilatore, le turbine eoliche usano il vento per produrre elettricità. Il vento gira le pale, che fanno girare l'albero, che si collega ad un generatore e fa elettricità.

A circa a metà degli anni 2000 l'energia eolica ha raggiunto la grid parity rispetto alle altre fonti tradizionali, ovvero il punto in cui la sua produzione ha lo stesso prezzo dell'energia prodotta tramite fonti di energia tradizionali. Inoltre i costi in continua discesa fanno supporre che l'energia eolica diventerà la fonte di energia più economica tra quelle disponibili su larga scala. Tuttavia, una quantità significativa di risorse di energia eolica del Nord America rimane sopra la grid parity a causa delle lunghe distanze di trasmissione.

È possibile sfruttare l'energia eolica grazie all'utilizzo di aerogeneratori che producono energia elettrica.

Nell'esperimento che vorremmo riprodurre in laboratorio di scienze, si vede come si possa produrre energia elettrica tramite l'energia eolica.

I materiali occorrenti sono:

- un ventilatore (che in questo caso fungerà da vento);
- delle pale eoliche;
- un LED che rilevi il passaggio di corrente;

Svolgimento:

L'aria generata dal ventilatore fa muovere a sua volta le pale eoliche che, collegate al rilevatore del passaggio di corrente, faranno accendere la lucina del LED, producendo energia elettrica.

Più le pale si muovono velocemente, più energia sarà prodotta.