



L'EOLICO

IMPIANTI INDUSTRIALI
COSTRUZIONI
ENERGIE RINNOVABILI
INGEGNERIA E ARCHITETTURA
CONSULENZE AZIENDALI



L'EOLICO

L'energia eolica è una delle più antiche **fonti di energia**, rinnovabile ed illimitata, utilizzata dall'uomo, se si esclude quella derivata dal fuoco, basti pensare alle barche a vela ed ai mulini a vento.

L'energia eolica si ottiene dalla **trasformazione di energia cinetica** (prodotta dal vento) in energia meccanica o in energia elettrica.

Attualmente l'energia eolica può essere sfruttata da piccoli impianti locali, in cui l'energia elettrica prodotta viene utilizzata sul posto, oppure può essere utilizzata per far funzionare parchi eolici di diverse dimensioni, che immettono l'energia elettrica direttamente in rete.

Il tipo di energia prodotta, non è di tipo **continuativo** ma ad **intermittenza**, e questo ne rende l'uso adatto solo come sostegno ad altre fonti di energia e non le può sostituire completamente.

Gli impianti eolici possono dirsi completamente eco-sostenibili poichè non vi sono emissioni di gas serra, comportano però altri tipi di problematiche come l'impatto paesaggistico, la rumorosità ed il pericolo per la fauna volatile.

La tecnologia eolica potrebbe sembrare semplice da realizzare, esistono invece una grande varietà di aerogeneratori, dalle piccole taglie ad altre decisamente più grandi che possono arrivare a generare anche 2-3 MW che spesso sono parte di grandi parchi eolici.

Ma cos'è e come si forma il vento ?

Il vento è lo spostamento di masse d'aria dalle zone ad alta pressione verso le zone a bassa pressione.

Ma perchè esistono zone a diversa pressione sulla terra ?

Il sole scalda la superficie terrestre e questa rilascia successivamente il calore nell'atmosfera. La superficie marina ci mette più tempo a scaldarsi rispetto alla superficie terrestre. In conseguenza a ciò la superficie marina rilascia il calore più lentamente rispetto la superficie terrestre. In queste zone la pressione atmosferica tende ad essere più alta.

Viceversa la crosta terrestre rilascia più calore, e la pressione si abbassa.

Il vento si forma dalle masse d'aria che passano dalle zone di alta pressione verso le zone a bassa pressione. Inoltre l'aria calda tende a muoversi verso l'alto e raffreddandosi ritorna verso il basso.

La direzione e la forza del vento sono condizionati dalla presenza di ostacoli lungo il suo percorso, come foreste, grattacieli, città.

Per questo motivo gli impianti eolici vengono costruiti nelle zone in cui la forza del vento è più forte e meno ostacolata, come in superfici piane, lungo le coste, in mare.

COME FUNZIONA

Le particelle dell'aria del vento, essendo in movimento, possiedono una determinata energia cinetica che può essere ceduta ad un mezzo che venga interposto: i generatori eolici o aerogeneratori convertono direttamente l'energia cinetica del vento in energia meccanica, che può essere utilizzata per la generazione di energia elettrica. La maggior parte degli aerogeneratori installati sono ad asse orizzontale, con asse di trasmissione parallelo al suolo. Il sostegno ha alla sua sommità la gondola o navicella, che è in grado di ruotare rispetto al sostegno, allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento (orizzontale). Nella gondola sono contenuti: l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari; all'estremità della gondola è fissato il rotore, costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale (1,2 o 3 con diametro da 10 a 40m.). Le pale sono realizzate in fibra di vetro; dalle loro dimensioni e caratteristiche dipende l'area spazzata. La regolazione della velocità di rotazione del rotore avviene mediante la variazione dell'angolo di inclinazione delle pale. La forma delle pale è disegnata in modo che il flusso dell'aria che le investe azioni il rotore; dal rotore, l'energia cinetica del vento viene trasmessa ad un generatore di corrente collegato ai sistemi di controllo e trasformazione tali da regolare la produzione di elettricità. L'aerogeneratore

IMPIANTI INDUSTRIALI
COSTRUZIONI
ENERGIE RINNOVABILI
INGEGNERIA E ARCHITETTURA
CONSULENZE AZIENDALI

opera a seconda della forza del vento, al di sotto di una certa velocità la macchina è incapace di partire; perché ci sia l'avviamento è necessario che la velocità raggiunga una soglia minima di inserimento. Durante il funzionamento, la funzionalità del vento "nominale" è la minima velocità del vento che permette alla macchina di fornire la potenza di progetto: ad elevate velocità l'aerogeneratore viene posto fuori servizio per motivi di sicurezza. Gli aerogeneratori devono essere ben elevati , affinché possano sfruttare al meglio il vento; un piccolo impianto va elevato almeno a 18 metri, uno grande ad almeno 30 metri di altezza.

IMPIANTI INDUSTRIALI

COSTRUZIONI

ENERGIE RINNOVABILI

INGEGNERIA E ARCHITETTURA

CONSULENZE AZIENDALI