

## **EOLICO OFFSHORE: STATO DELL'ARTE**

La società attuale sta vivendo la contraddizione tra i vantaggi che il progresso le assicura ed il degrado dell'ambiente derivante dallo sfruttamento delle risorse energetiche, che non possono essere rinnovate con la stessa velocità con la quale sono utilizzate.

D'altra parte, oggi, quasi il 90% dell'energia nel mondo viene prodotta bruciando combustibili fossili, quali petrolio, carbone e metano.

Lo scenario energetico mondiale è indubbiamente caratterizzato dal prezzo alquanto elevato dei combustibili fossili: le quotazioni del petrolio sono in continua ascesa, com'è dato evincere attraverso gli ultimi dati resi noti.

Sebbene a definire tale situazione contribuiscano sia fattori contingenti - si pensi, per fare degli esempi, al conflitto iracheno, ai disordini in Nigeria, agli scontri di potere in Russia tra gli oligarchi dell'industria petrolifera o ancora ai danni provocati negli U.S.A. dagli uragani-, sia speculazioni finanziarie, è ragionevole ritenere che in futuro il prezzo dei combustibili tradizionali, petrolio in testa, rimarrà piuttosto elevato: dopotutto, la crescita esponenziale delle economie di Paesi in via di sviluppo (Cina ed India) implica un aumento dei consumi energetici globali e la necessità di approvvigionamento dei combustibili a prezzi sensibilmente più alti che nel passato.

I rimedi a questo stato di cose potrebbero passare attraverso un nuovo e diverso sistema di sviluppo, nel quale si consumino meno idrocarburi e si producano più energie pulite: ciò implicherebbe una trasformazione socio - economica in direzione sia di un contenimento - razionalizzazione dei consumi, sia della promozione di nuove energie pulite e rinnovabili.

Uno scenario alternativo deve inevitabilmente puntare a rispettare gli impegni di Kyoto (1997) ed a ridurre la dipendenza energetica.

La conferenza di Kyoto, oltre l'effettivo valore degli impegni assunti, ha segnato il momento dell'acquisizione della coscienza collettiva planetaria della non sostenibilità dei fattori ambientali e climatici dell'attuale modello di sviluppo, in particolare per effetto del ciclo produzione-consumo dell'energia.

Tutto questo, impegna i paesi industrializzati e quelli in economia di transizione (i paesi dell'est europeo), responsabili del 70% delle emissioni mondiali di gas serra, a ridurle complessivamente del 5.2% rispetto ai livelli del 1990.

Le uniche fonti di energia che possono attualmente permettere uno sviluppo sostenibile all'uomo in tal senso, senza che si danneggi la natura, sono le fonti energetiche rinnovabili.

Queste possiedono due caratteristiche fondamentali, che rendono auspicabile un loro maggiore impiego: la prima consiste nel fatto che esse rinnovano la loro disponibilità in tempi brevi; l'altra è che il loro utilizzo produce un inquinamento ambientale del tutto trascurabile.

Alla luce di queste considerazioni, si intende verificare, anche in chiave storica, l'evoluzione, l'efficienza e l'efficacia di una particolare fonte energetica rinnovabile: quella eolica.

L'analisi proposta si concentra in particolar modo sul settore eolico offshore (in mare aperto) cercando di confermare la sua competitività rispetto ai tradizionali combustibili fossili.

L'interesse per questo tipo di energia è cresciuto negli ultimi tempi parallelamente all'esigenza di reperire delle fonti energetiche alternative alle tradizionali.

Tale esigenza è motivata sia dalla considerazione della progressiva saturazione nel medio periodo di altre forme di energia alternative, sia dalla volontà di assicurare la crescita sostenibile, anche sul piano ambientale, dei consumi di energia, tanto delle società industrializzate quanto dei paesi in via di sviluppo.

A livello internazionale, la tecnologia eolica offshore ha conseguito ad oggi eccellenti livelli di diffusione ed economicità, con costi interni dell'energia quasi competitivi in buone condizioni di ventosità.

Attualmente non si può più dire che l'energia elettrica producibile con l'eolico offshore sia marginale. Negli anni a venire essa rappresenterà l'unica grande possibilità di aumentare l'energia elettrica prodotta dalle fonti rinnovabili, contribuendo in particolar modo al fabbisogno elettrico di importanti paesi industriali come già sta accadendo in alcuni paesi europei.

L'elevato livello di maturità tecnologica raggiunta oggi da questo tipo di macchine eoliche, sta avendo ripercussioni in tutto il mondo.

Una centrale in mare aperto oggi giorno è capace di fatto di ripagare i costi di investimento entro breve tempo dalla messa in funzione, avendo un ciclo di vita stimabile in circa 25 anni e non emettendo gas nocivi in atmosfera durante il funzionamento.

I problemi tecnico-operativi presenti nei primi modelli immessi sul mercato, appartengono ormai al passato. Il settore di ricerca e sviluppo delle aziende produttrici di turbine eoliche è in costante crescita.

Macchine che, fino alla fine degli anni '80, erano progettate per una potenza nominale di circa 200 kW oggi possono arrivare fino a 5MW.

Le sempre più basse velocità operative dell'aerogeneratore, permettono a queste macchine di adattarsi ai regimi di ventosità di minore intensità, mostrando quindi una versatilità operativa della turbina su un range di vento elevato, favorendo l'impiego su zone precedentemente ritenute non idonee per questi tipi di applicazione.

Il regime di ventosità presente sul territorio italiano, fino a pochi anni fa, era ritenuto inadatto all'installazione di un parco eolico offshore, soprattutto nella regione centro meridionali, caratterizzata da venti incostanti e a regime variabile. Le nuove tecnologie hanno reso appetibile, principalmente da parte di multinazionali estere, la realizzazione di questi tipi di impianti.

Partendo da queste considerazioni, è necessario anche tenere conto di tutti gli aspetti legati a questo settore: partendo dall'evoluzione della tecnologia, dagli aspetti teorici che inevitabilmente sono parte fondamentale dello sfruttamento di qualsiasi forma di energia, fino ad arrivare a definire l'attuale quadro normativo e di incentivazione nel settore, senza tralasciare analisi e studi di valutazione di impatto ambientale e visivo delle centrali.

Oltre ad analizzare l'andamento della domanda energetica a livello europeo e nazionale, l'attenzione si deve focalizzare sulle caratteristiche energetiche del vento che sono alla base del funzionamento di un aerogeneratore.

Si devono esaminare i vari tipi di vento presenti nel Mediterraneo, che forniscono un quadro completo di tutti i possibili fattori che possono influenzare la progettazione di un impianto eolico in mare. Inoltre, non si deve dimenticare la questione del comportamento delle correnti di vento nello strato atmosferico a contatto con la superficie terrestre, valutando

l'effetto di intensificazione che subisce la corrente eolica quando non incontra ostacoli, come nel caso della superficie marina.

In questo ambito sono fondamentali le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori e le motivazioni che inducono a privilegiare questa modalità di energia alternativa.

Devono essere considerate tuttavia, anche tutte quelle problematiche tecnico - operative che sono alla base del funzionamento delle turbine e dei parchi eolici offshore ed il loro corretto inserimento nel contesto territoriale sulla base dell'analisi dell'impatto ambientale e visivo, valutando la tecnica che risulta essere più adatta al fine di limitare l'impatto visivo delle centrali eoliche.

Occorre analizzare infine il potenziale eolico offshore del Mediterraneo e dell'Italia in particolare, valutando le possibilità di sviluppo con l'ausilio di una semplice mappa dei venti ove sono immediatamente percepibili le aree geografiche con maggiore interessamento delle applicazioni offshore.