

Tecnologia

I nuovi piani Enel per le fonti rinnovabili prevedono un raddoppio degli obiettivi

C'è più sole nelle bollette

Privilegiati geotermico e idroelettrico che nel 2000 equivarranno a tre grandi centrali

Dopo l'approvazione del Pen (piano energetico nazionale) nell'agosto scorso il tema energie rinnovabili è ritornato alla ribalta per l'Enel. Il Pen infatti prevede obiettivi di massimo sviluppo possibile delle fonti rinnovabili, in particolare idroelettrico e geotermico, che entro l'anno 2000 dovrebbero fornire, rispettivamente, 9 miliardi e 6 miliardi di kwh aggiuntivi, equivalenti, grosso modo, a tre grandi centrali da 1000 megawatt. Il massimo, secondo il Pen, con le attuali tecnologie ma anche con una decisa politica di incentivazioni.

Si tratta di obiettivi piuttosto ambiziosi (in pratica il raddoppio del contributo attuale delle fonti rinnovabili) che stanno portando all'avvio, da quest'anno, di un ampio programma Enel di investimenti e ricerche su tutte le fonti (non solo idroelettrico e geotermico ma anche energia eolica e fotovoltaica) nell'ambito del "progetto ambiente" dell'ente che prevede investimenti per 5 mila miliardi nei prossimi cinque anni.

Si apre quindi anche una fase tecnologicamente nuova per la produzione energetica rinnovabile, che nel prossimo decennio, in Italia, potrebbe trovare un terreno di sperimentazione di rilievo internazionale. Ed è già possibile fare il punto sui primi risultati dell'ente in tema di innovazioni nel fotovoltaico, eolico, geotermico e idroelettrico.

Fotovoltaico: l'impiego dei pannelli fotovoltaici, basati su semiconduttori capaci di convertire la luce solare in energia elettrica, è per ora economicamente prevedibile soprattutto nel caso di abitazioni isolate, in montagna o sulle isole, a supporto o in sostituzione dei normali generatori a gasolio.

Da qualche anno le sperimentazioni sono in corso ed emergono già utili riscontri. Il progetto "Case Sparse" dell'Enel ha ad esempio permesso nella sua prima fase l'installazione di una serie di

impianti di piccolo taglio con potenze di picco di 1,5 kilowatt per una produzione annuale complessiva di 2500 kilowattora.

La seconda fase del progetto prevede per l'Enel la realizzazione di impianti più complessi, in grado di alimentare gruppi di case e piccoli agglomerati edilizi isolati, principalmente a carattere rurale. Sono comunque in corso ricerche per estendere l'applicazione del fotovoltaico ad impianti di grandi dimensioni, con un conseguente abbassamento nei costi di produzione di questa tecnologia, tuttora al di sopra della soglia economica per la sua diffusione su ampia scala.

Eolico: nei programmi Enel l'energia eolica è quella che offre a medio termine i maggiori spazi di sviluppo, anche al di là delle previsioni attuali a tecnologia costante. In collaborazione con l'Enea e l'Aeritalia è stato realizzato un nuovo prototipo di impianto aerogeneratore di media taglia (superiore alla precedente generazione da 3-10 kilowatt), oggi in fase di sperimentazione, chiamato Medit. Il sistema consiste di una

macchina eolica (discendente dal vecchio mulino a vento) a due pale di 32 metri di diametro capace di generare 225 Kwatt di energia elettrica. È poi prevista la prova di un prototipo della Riva Calzoni-Enea, l'M30, da 200 megawatt e rotore a un pala unica di 30 metri.

L'Enel utilizzerà questi sistemi a media potenza per il progetto "Wind Farm", ovvero la realizzazione di almeno una centrale eolica da 10 megawatt (di portata consistente) composta di generatori da 200-250 Kilowatt ciascuno. Ovviamente la produttività di una centrale eolica è fortemente dipendente dalle caratteristiche di ventosità del sito prescelto ma, in media, l'Enel prevede dalla "wind farm" di ricavare circa 20 milioni kilowatt annui su una superficie di 150 ettari.

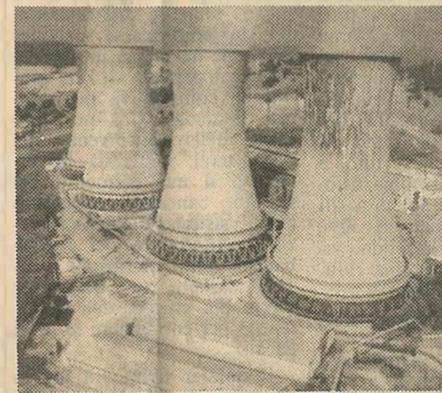
L'autentico salto atteso dall'eolico verrà però dai generatori di grande taglia, con potenze di alcune migliaia di Kilowatt. In questo campo è in corso di sviluppo con Enea e Aeritalia un prototipo, il Gamma 60 con un rotore di 60 metri e potenza di

1,5 megawatt. Il progetto di Gamma 60 prevede alcune soluzioni innovative: velocità del rotore variabile su uno spettro più ampio e sistema di controllo di potenza realizzato agendo sulla direzione del rotore anziché sull'angolo delle pale. Queste due innovazioni dovrebbero consentire al Gamma 60 una produttività energetica superiore alle precedenti generazioni.

Il prototipo verrà installato dall'Enel nella centrale eolica di Alta Nurra (Sassari) e la sua entrata in servizio è prevista per l'anno prossimo. Una esperienza che dovrebbe preludere a due successive tipologie di macchine prodotte su scala industriale di pre-serie.

Geotermia: i nuovi programmi dell'Enel sono stati nettamente potenziati rispetto al passato. Oggi dai pozzi geotermici si ricavano circa 3 miliardi di kilowattora annui con 518 megawatt in funzione. Ma già al 1993 l'Enel prevede di innalzare questa potenza a 900 megawatt e di triplicare al 2000 a 1500 megawatt con erogazione di 9

In alto la torre eolica del «Progetto Gamma»; sotto, una centrale geotermica



miliardi di Kilowattora. Il programma, da 2500 miliardi di investimenti, porterà quindi all'equivalente, via geotermia, di una grande centrale energetica.

Potenziamento dei siti già esistenti, esplorazione di nuove aree, impianti di perforazione del 60% più produttivi,

e infine adozione di un progetto unificato per i gruppi geotermoelettrici. Questi i punti salienti del programma Enel. In particolare il progetto unificato, sviluppato dalle aziende del settore energetico (Ansaldo, Nuovo Pignone, Tosi e Marelli) prevede gruppi della portata di 110 Ton-

nelle/ora equivalenti, in condizioni ottimali, a 20 megawatt ciascuno. La principale caratteristica delle macchine è la loro versatilità, ovvero la capacità di trattare qualsiasi tipo di fluido (con presenza di sabbia o detriti, di varie temperature e pressione...) prevedibile nel campo geotermico. Tutto ciò significa l'abbandono di costose tecnologie "su misura" per i singoli pozzi, che in passato avevano contribuito a limitare lo sviluppo della geotermia.

Idroelettrico: oggi in Italia si utilizza soltanto il 70% del potenziale idroelettrico accertato (47 miliardi di chilowattora). L'Enel prevede entro il 2000 altri 5,8 miliardi di Kwh annui oltre al ripristino di centrali di terzi disattivate per 1,5 Kwh. Nel complesso uno sfruttamento che salirà all'81,5%, pari a 53 miliardi di Kwh. E qui, nel campo delle piccole centrali idroelettriche aggiuntive, l'automazione e l'informatica avanzata di controllo dovrebbero svolgere un ruolo chiave, abbassando progressivamente la soglia di dimensione delle centrali economicamente utilizzabile.

Claudio Zarotti

Giuseppe Caravita

Convegno a Milano sull'energia

Ruffolo e Battaglia: «Bisogna conciliare ecologia e sviluppo»

MILANO — Un equilibrio fra sviluppo economico e rispetto dell'ambiente. Oggi questo obiettivo può essere raggiunto. Lo consentono le nuove tecnologie, che sono in grado di migliorare i rendimenti e di ridurre l'impatto sulla natura. Soprattutto nella produzione dell'energia. Il rapporto fra uomo e ambiente è diventato fondamentale, e lo dimostra il recente caso dell'aria malata di Milano. Lo hanno ripetuto ieri mattina i ministri Giorgio Ruffolo (Ambiente) e Adolfo Battaglia (Industria), i dirigenti dell'Azienda energetica di Milano, gli amministratori pubblici e i tecnici giunti anche dall'estero durante il convegno «Energia per Milano e per l'Europa» organizzato dall'Aem.

Sviluppo e natura, due sistemi che possono integrarsi «mediante un minore spreco delle risorse — ha spiegato Giorgio Ruffolo — e conciliando l'interesse collettivo di risparmiare energia con gli imperativi ecologici ed economici». La rinuncia all'uso dell'energia nucleare, confermata con il decreto sulla centrale di Montalto di Castro, spinge a ricorrere a un uso ragionato delle fonti non rinnovabili sollecitando il ricorso a quelle inesauribili, come sole, vento, acqua.

«Siamo a un passaggio critico del mondo industriale. In Italia aumenta la richiesta di energia e la disponibilità non muta in modo adeguato. Di qui ne traggono due conseguenze — ha specificato Battaglia — occorre un maggiore coordinamento fra le politiche industriale e ambientale e l'ambiente non deve essere visto come un vincolo ma come uno degli obiettivi. Per questo motivo bisogna riorganizzare il piano energetico».

Ma come conciliare queste esigenze? Augusto Scacchi, direttore generale dell'Aem, presenta alcuni programmi per dare più energia e meno inquinamento a Milano. E già pronto, per esempio, il progetto per il teleriscaldamento nel quartiere di Lorenteggio, che servirà circa 120 mila abitanti e scalderà 22,6 milioni di metri cubi edificati. Spiega Scacchi: «Se poniamo la quantità 100 di combustibile, con un sistema normale otteniamo 70 di energia (elettrica o termica). Un impianto di cogenerazione che produce elettricità e acqua calda ottiene 85. Mediante una pompa di calore che preleva due gradi di temperatura dall'acqua del Naviglio, dall'energia iniziale 100 otterremo 135, risparmiando il 40%».

La presenza di un impianto del genere ridurrà le emissioni delle tante caldaie degli edifici. Nei giorni in cui nell'aria milanese si superavano i 400 microgrammi di anidride solforosa per metro cubo, a Brescia, dove il teleriscaldamento esiste, ce n'erano fra i 20 e i 60. L'aggiunta degli scambiatori di calore ridurrà ulteriormente i fumi da 560 a 190 tonnellate l'anno.

L'Aem ha altri programmi. Per esempio l'uso di una miscela di acqua e carbone: «Con un adeguato sistema di desolforazione dei fumi — ha aggiunto il ministro Battaglia — inquina meno del gasolio». Ma ci sono anche i piani Aem per le caldaie a letto fluido e il metodo delle celle a combustibile, basato su processi elettrolitici, per il quale c'è un progetto con Enea e Ansaldo, oltre a ricerche simili a Nuova York e Tokio.

Ruffolo ora vuole presentare un emendamento al piano triennale di salvaguardia: intende dare al suo ministero capacità tecniche di intervento e repressione con l'istituzione di un'agenzia di controllo ambientale. Ma sia Ruffolo che Battaglia hanno rilevato uno scarso interesse dei politici alla questione. Ruffolo: «Il Piano di salvaguardia è stato approvato dal Senato nel settembre '87. Attende alla Camera da un anno». Battaglia: «Bisogna resistere alla tentazione di agire con i divieti», e annuncia: «Fra due mesi pubblicherò il Manifesto dell'industria».

Jacopo Ciliberto

La benzina verde è un rischio se l'utente non sa utilizzarla

Alla voce «agenti cancerogeni» i testi di medicina riportano: «sostanze chimiche che, opportunamente somministrate, inducono la comparsa di tumori maligni in un tempo che può variare da poche settimane a molti anni».

La direttiva Cee del 20 marzo 1985, diventata legge dello Stato italiano il 28 maggio 1988, stabilisce che, nelle benzine, «la soppressione del piombo non deve comportare un aumento significativo di altre sostanze inquinanti». Un altro articolo stabilisce che il tenore di benzene non può superare il 6% in peso.

Per la benzina italiana senza piombo i risultati delle analisi condotte dalla Stazio-

ne sperimentale combustibili di San Donato Milanese indicano che il contenuto di benzene passa in media dall'1,70% in peso (per la benzina super con piombo) al 4,70% (per la benzina senza piombo). Il contenuto di idrocarburi aromatici passa invece dal 30% in peso per la benzina super con piombo fino a un massimo del 58,66% per la benzina «verde».

La benzina senza piombo in commercio presenta quindi, a parità di numero di ot-

tani, il serio inconveniente di un notevole aumento di benzene e di idrocarburi aromatici. Più aumenta il contenuto di aromatici e più aumenta, nei gas di scarico, il contenuto di idrocarburi policiclici (nuclei aromatici policondensati), la cui azione cancerogena è certa. Non si rischia, dunque, con le nuove benzine di eliminare il piombo, ma di aumentare i cancerogeni?

I sostenitori delle marmitte catalitiche asseriscono che il catalizzatore li elimina. Non

tutti sono però d'accordo in quanto sostengono che non è sempre detto che i composti presenti in bassa percentuale non possano, almeno in parte, sfuggire all'azione catalitica.

Inoltre i catalizzatori sono facilmente avvelenabili e perdono di efficienza, ad esempio, per il cattivo funzionamento del motore. Ecco dunque che un automobilista potrebbe andare in giro con la marmitta guasta credendo di diventare un fervente ecologo utilizzando benzina verde. In

realtà diffonde, insieme a 50 litri di benzina, circa 3,5 litri di benzene puro, anch'esso cancerogeno, e oltre 25 litri di idrocarburi aromatici. (Per 50 litri di benzina super con piombo si hanno invece circa 1,2 litri di benzene e circa 13 litri di idrocarburi aromatici).

Allo stato attuale, poi, non esistono dati riguardanti la quantità minima di queste sostanze che noi possiamo sopportare. Attenzione quindi a valutare i vantaggi e i danni derivanti da un futuro e massiccio utilizzo di benzina «verde» e comunque a utilizzarla in modo corretto: in caso contrario i danni potrebbero superare i vantaggi.