

L'efficienza energetica in Enel

Francesco Giorgianni – Responsabile Affari Istituzionali, Enel S.p.A

Convegno organizzato da Amici della Terra

5 novembre 2009

La strategia di Enel per contrastare il cambiamento climatico si fonda su cinque pilastri fondamentali:

- Investimenti nelle migliori tecnologie termoelettriche esistenti (impianti a carbone ad alta efficienza con emissioni di CO₂ ridotte, impianti a gas a ciclo combinato);
- Sviluppo di fonti a emissioni zero, come rinnovabili e nucleare (confronto tra nucleare e combustibili fossili in termini di impatto sul territorio);
- Impegno globale per la riduzione delle emissioni di CO₂;
- Ricerca, sviluppo e dimostrazione su cattura e sequestro della CO₂;
- Progetti innovativi sulle reti;

- **Efficienza energetica del parco termoelettrico:** Da sempre Enel rivolge una particolare attenzione a tutte le tecniche per l'abbattimento delle emissioni e il riutilizzo dei residui delle sue centrali attraverso attività di ricerca indirizzate all'aumento dell'efficienza delle centrali a combustibile fossile, in grado di permettere una riduzione della quantità di combustibile utilizzato e, di conseguenza, una notevole riduzione sia del costo dell'energia sia delle emissioni.

All'entrata in esercizio di una nuova centrale termoelettrica è previsto un piano di monitoraggio biologico sia terrestre sia acquatico (mare e fiumi) per verificare nel tempo il rapporto dell'opera con l'ambiente circostante:

Enel partecipa attivamente a progetti internazionali per lo studio di nuovi materiali (leghe a base di nichel), che consentiranno di incrementare la temperatura (fino a 700 °C) e la pressione di esercizio delle centrali a carbone; sarà possibile in pochi anni realizzare impianti con efficienza superiore al 50%.

Interventi sulle centrali:

- Centrale di Torrevaldaliga Nord (RM): sostituzione impianto a olio con carbone di nuova generazione, maggiore efficienza di generazione, tecnologie avanzate per il miglioramento delle emissioni in ambiente;
 - Porto Tolle: conversione a carbone, l'impianto consentirà un risparmio di circa 2,5 mld di metri cubi di gas l'anno;
 - Terminale GNL Porto Empedocle: le prescrizioni contenute nel decreto di compatibilità ambientale prevedono riqualificazione del Porto, programma di monitoraggio sullo scarico delle acque sull'ecosistema marino;
 - Centrale di Brindisi Sud: in corso interventi di miglioramento delle infrastrutture di sbarco del carbone;
 - Centrale di Termini Imerese (PA): raddoppio del ciclo combinato. Attualmente è in corso la seconda campagna di biomonitoraggio prevista dal decreto autorizzativo della Regione Siciliana;
 - Centrale Archimede di Priolo Gargallo (SR): realizzazione di una centrale di tipo solare termodinamico da 6 MW circa integrata con l'esistente centrale a ciclo combinato;
 - Centrale Diesel dell'Isola di Capraia (LI): estensione dell'utilizzo di biodiesel a tutta la centrale.
- **Sviluppo di fonti a emissioni zero, rinnovabili e nucleare:** Nel gennaio 2009 è stato presentato al pubblico lo studio sulla curva del costo di abbattimento delle emissioni di gas serra in Italia, sviluppato congiuntamente da Enel e McKinsey. La maggior parte delle riduzioni al 2020 riguarda edifici e trasporti e si basa su un'accelerazione significativa delle iniziative di efficienza energetica, che rappresentano ben il 40% delle opportunità di riduzione e sono in gran parte a costo negativo: assicurano cioè un risparmio energetico superiore al costo di realizzazione. Il settore elettrico è invece determinante per le riduzioni al 2030 (103 migliaia di tonnellate equivalenti di CO₂, -59% rispetto al BAU), grazie allo sviluppo della produzione nucleare e della tecnologia CCS (Carbon Capture & Storage), difficilmente realizzabili prima del 2020. Le principali leve di riduzione delle emissioni nel settore elettrico sono state individuate in:
- riduzione della domanda energetica (-11 Mt nel 2020, -15 Mt nel 2030) grazie all'efficientamento energetico principalmente nel settore edile e industriale;

- ritorno al nucleare. Il nucleare di nuova generazione ha un costo a vita intera inferiore alle tecnologie di produzione convenzionale. Rappresenta pertanto un'opportunità di riduzione delle emissioni a costo potenzialmente "negativo". Dal momento che una centrale nucleare richiede circa 10 anni tra iter autorizzativo e costruzione materiale, nessun significativo potenziale di abbattimento si può dispiegare al 2020. La riduzione delle emissioni può però raggiungere i 25 Mt nel 2030, ipotizzando la realizzazione di 4 centrali nucleari da 1.600 MW ciascuna, per un totale di 6.400 MW, che coprirebbero da soli il 25% dei consumi italiani di energia.

Rifiuti prodotti dagli impianti EPR di ultima generazione Prendendo a riferimento un impianto di tipo EPR di ultima generazione, questo produce in un anno circa 12 miliardi di KWh, ovvero circa il 4 % del consumo nazionale di energia elettrica; in termini di consumi domestici, questa percentuale corrisponde al fabbisogno di circa 10 milioni di persone .

A fronte di questa produzione di energia, la produzione annua di rifiuti risulta essere di circa:

* 60 m3 di rifiuti a bassa attività,

* 20 m3 di rifiuti a media attività,

* 9 m3 di rifiuti ad alta attività, nel caso in cui il combustibile non venga riprocessato

I quantitativi dei rifiuti a bassa e media attività sono circa la metà, a parità di energia prodotta, rispetto ai reattori della generazione precedente; i rifiuti ad alta attività sono ridotti di circa il 15%

Nucleare vs Combustibili fossili, impatto sul territorio: Considerando il piano del governo di copertura del 25% dei consumi nazionali da energia nucleare, questo corrisponde a circa 13.000 MWe, ovvero a circa 8 unità da 1.600 MWe.

Per tale copertura del fabbisogno nazionale, la produzione annua di rifiuti radioattivi risulterebbe di circa 640 m3 di rifiuti a bassa e media attività e di circa 70 m3 di rifiuti ad alta attività. Tutti i rifiuti a bassa e media attività prodotti in un anno potrebbero essere contenuti in poco più di 10 container da 12 metri e tutti i rifiuti ad alta attività occuperebbero poco più di 1 container.

Per alimentare ciascuna Centrale con combustibile fresco occorrerebbero circa 7-8 autoarticolati ogni 18 mesi (ovvero circa 40 autoarticolati per anno per l'intero parco di Centrali).

Se la stessa energia venisse prodotta con combustibili fossili sarebbero necessari, ogni anno:

* circa 16 miliardi di m3 di gas naturale, ovvero circa 280 navi di LNG da 100.000 m3 (lunghezza circa 280 m) per trasportare il combustibile dai Paesi di origine ai nostri terminali di ricezione, oppure:

* circa 18 milioni di tonnellate di olio, ovvero circa 120 navi da 150.000 tonnellate,

oppure:

* circa 27.6 milioni di tonnellate di carbone corrispondenti a circa 276 navi da 100.000 tonnellate.

- L'introduzione su larga scala della CCS, nuova tecnologia attualmente in fase pilota in diversi impianti sperimentali in Europa, dovrebbe contribuire a ridurre le emissioni di gas serra di 51 Mt entro il 2030 (costituisce pertanto la metà dell'intero potenziale di abbattimento di settore). Il costo previsto oscilla tra i 55 e i 65 e/t di CO₂. Si tratta di costi elevati ma comunque competitivi rispetto a quelli di altre leve marginali; in prospettiva – in fase commerciale matura successiva al 2030 – potrebbero scendere in un *range* compreso tra i 30 e i 45 e/t di CO₂.
- L'incremento della produzione da fonti rinnovabili, soprattutto biomasse, ma anche energia solare, eolico *on-shore* e idroelettrico. È importante sottolineare che, nonostante l'utilizzo di tutte le leve disponibili, gli obiettivi fissati per il 2020 dal Pacchetto Clima ed Energia UE, come peraltro evidenziato anche nel Rapporto a cura di Amici della Terra non sono raggiungibili senza un significativo ricorso a meccanismi di mercato quali il CDM.

➤ **Impegno globale per la riduzione della CO₂** (utilizzo dei meccanismi flessibili CDM, JI ecc.). Con il Protocollo di Kyoto è stata riconosciuta la dimensione globale del problema dei cambiamenti climatici e sono stati introdotti meccanismi flessibili che consentono ai diversi attori (Governi e aziende private) di conseguire gli obiettivi di riduzione loro assegnati andando a intervenire in contesti meno efficienti, dove il costo associato al conseguimento del beneficio ambientale può essere minimizzato. In particolare, la realizzazione di progetti di abbattimento di gas serra in Paesi in via di sviluppo – che non hanno obiettivi specifici nell'orizzonte 2008-2012 – consente di ottenere riduzioni e di trasferire tecnologie in aree geografiche non toccate dagli impegni quantitativi di Kyoto. Tali progetti sono identificati come Clean Development Mechanism (CDM) Projects. Già dal 2004 Enel è attiva su queste tipologie di progetti di abbattimento delle emissioni di gas serra, con particolare riferimento ai CDM dal momento che le attività di JI si trovano oggi all'inizio della loro fase operativa. Tali progetti, oltre a permettere di ottimizzare i costi associati ai *target* di riduzione delle emissioni imposti dal sistema europeo di scambio di quote di emissione (Emission Trading Scheme - EU ETS), favoriscono il trasferimento di Know how e tecnologie innovative ai Paesi in più rapida crescita.

➤ **Ricerca e sviluppo di tecnologie innovative quali Carbon Capture & Storage:** Enel è pioniere in Italia sulle più promettenti tecniche di cattura e sequestro della CO₂ (CCS – Carbon Capture & Storage). Inizierà a breve la realizzazione di un impianto pilota presso la centrale Federico II di Brindisi; quest'impianto pilota, uno dei primi della sua taglia in Europa e nel mondo, consentirà a Enel di rafforzare il *know-how* sulla cattura della CO₂ in vista dell'impianto dimostrativo su scala industriale di Porto Tolle, completo di deposito geologico dell'anidride carbonica, che Enel intende realizzare entro il 2015 e che è stato ammesso ai finanziamenti dell' "European Flagship Programme", il programma cofinanziato dall'Unione Europea.

➤ **Progetti innovativi (contatori e reti intelligenti):**

- contatore elettronico: sul fronte dell'efficienza energetica una delle innovazioni più importanti, nell'ottica dell'uso efficiente dell'energia da parte dei consumatori, è sicuramente il contatore elettronico, una soluzione già adottata presso oltre 30 milioni di clienti in Italia e in fase di diffusione in diversi altri Paesi, tra cui Spagna, Romania, Russia, Australia e Costa d'Avorio. Il contatore elettronico consente l'offerta di tariffe differenziate per fasce orarie, favorendo un uso più efficiente dell'energia e, quindi, la riduzione delle emissioni.

Enel ha un piano per introdurre il contatore elettronico anche nel settore del gas. L'investimento Enel è stimato intorno a 340 Mln di € e prevede l'installazione graduale dei misuratori elettronici entro il 2010 ai grandi clienti industriali, entro il 2012 a tutti i clienti industriali ed entro il 2016 ai clienti domestici

- smart grid: Le reti di distribuzione del futuro saranno chiamate a soddisfare i bisogni di energia dei consumatori in condizioni di flessibilità, economia e affidabilità, permettendo agli utenti di interagire in tempo reale con la rete (conoscere il prezzo dell'energia, decidere come gestire i propri consumi). Per adattare la rete di distribuzione a queste necessità è nato il progetto "smart grids", reti intelligenti che, grazie a tecnologie innovative di monitoraggio e controllo della distribuzione, garantiranno, a livello locale, il bilanciamento necessario a gestire i flussi di energia in condizioni di massima sicurezza e qualità del servizio. Quest'attività rientra nell'ampio progetto ADDRESS, promosso e finanziato dall'Unione europea per lo sviluppo di reti di distribuzione flessibili e capaci di integrarsi con la generazione distribuita. Nell'ambito di questo progetto sta proseguendo l'attività di simulazione

delle reti attive, che affronterà scenari particolarmente critici e realizzerà *pilot test* in diverse nazioni europee.

- progetto Energy Home: risale a pochi giorni fa la firma di un Accordo tra Enel, Electrolux, Indesit e Telecom Italia, finalizzato allo studio e allo sviluppo di servizi innovativi basati sulla comunicazione tra gli elettrodomestici di futura generazione. Lo scopo di "Energy@Home" è sviluppare un sistema di gestione in cui gli elettrodomestici "intelligenti" saranno capaci di autogestirsi, regolando i consumi di energia dell'intera casa ed evitando picchi e sovraccarichi di rete. Nell'ambito della fase sperimentale, Enel metterà a disposizione le soluzioni tecnologiche più innovative: il sistema Telegestore e le applicazioni opportunamente adeguate per l'interazione con l'infrastruttura di telecomunicazione e gli elettrodomestici.
- auto elettrica: nel corso del 2008 Enel ha avviato l'attività per lo sviluppo di un modello integrato di mobilità elettrica, firmando un accordo con Daimler-Mercedes per la realizzazione, nel corso del 2010, di un progetto pilota: Smart fornirà 100 auto elettriche, mentre Enel svilupperà l'infrastruttura e il sistema di ricarica. Il progetto riunisce la competenza specifica e la notevole esperienza di due grandi realtà aziendali, con lo scopo di creare una mobilità sostenibile ed ecocompatibile nei contesti urbani.