

L'Energia: Memoria e Sviluppo del Territorio
Carbonia 26 ottobre 07

Intervento Ing. Renato Giardina: **Enel - Memoria ed Evoluzione nel Territorio**

1. Premessa sul tema del convegno

Quando si discute sulla memoria e sullo sviluppo ci si deve volgere indietro ricordando e onorando gli uomini che si sono distinti per il contributo dato allo sviluppo sociale ed economico del territorio.

Il ricordo del passato è fondamentale affinché chi opera nel presente compia il massimo sforzo per il miglior sviluppo tecnologico e ambientale.

Enel ha accettato la sfida e ha impostato una strategia industriale rivolta soprattutto a:

- diversificare il proprio mix di combustibili, puntando sul carbone a tecnologia pulita e ad aumentare l'efficienza dei propri impianti di produzione;
- completare il piano di trasformazione delle centrali da olio combustibile a gas;
- incrementare la produzione di elettricità da fonti rinnovabili;
- incrementare l'efficienza energetica degli usi finali dell'energia ;
- intensificare la ricerca e lo sviluppo di nuove forme energetiche e tecnologiche.

L'attenzione di Enel verso l'ambiente e il territorio è ormai una realtà consolidata.

Il contenimento delle emissioni, l'uso razionale delle risorse, la gestione sostenibile degli impianti e il loro inserimento nel territorio rappresentano oggi una priorità aziendale.

La protezione dell'ambiente è così, diventata strategica per il valore che aggiunge alle scelte industriali di Enel e per l'alta valenza sociale che essa riveste.

Il progetto Ambiente e Innovazione , varato a dicembre 2006 dal Vertice aziendale, rappresenta una importante novità per Enel, sotto diversi punti di vista. Anzitutto per le dimensioni del progetto, un piano di attività e di investimenti per oltre 4 miliardi di euro nei prossimi 5 anni, centrato sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, sulla ricerca e sull'innovazione tecnologica a servizio dell'ambiente. L'obiettivo è ridurre l'anidride carbonica di 4 milioni di tonnellate all'anno, che si andranno ad aggiungere ai 12 milioni di tonnellate di CO2 già ridotte, dal 2000 ad oggi, grazie agli investimenti condotti nelle nostre centrali.

2. L'evoluzione impiantistica e progettuale nel Sulcis

Centrali Termoelettriche Enel negli anni '60
(Portovesme e Sulcis)

La costruzione dell'impianto della Centrale Sulcis ha inizio negli anni '60, quando la società Carbosarda, che gestiva le miniere di carbone del Sulcis , decise di potenziare la produzione di energia elettrica. La configurazione originaria, con potenza efficiente lorda complessiva di 480 MW, era basata su due sezioni termoelettriche (ciascuna di 240 MW), con ciclo termico acqua-vapore



di tipo rigenerativo. Tali sezioni, denominate Sulcis 1 e 2, entrarono in servizio commerciale rispettivamente nel 1965 e nel 1966.

Successivamente l'Enel venne autorizzata alla costruzione e all'esercizio di un'ulteriore sezione termoelettrica da 240 MW, Sulcis 3, in funzione dal 1986.

Sulla sezione 3 sono state apportate nel tempo significative modifiche in applicazione della normativa che disciplina le emissioni degli inquinanti dagli impianti di combustione.



Inizialmente, in ottemperanza a quanto previsto dal Decreto Autorizzativi dal MICA in data 02/11/97, il sistema di combustione era costituito da un complesso di bruciatori a basso tenore di ossidi (NOx), tale da garantire un valore di NOx all'uscita caldaia di circa 750 mg/Nm³; a valle del processo di combustione, i fumi vengono trattati con sistemi di abbattimento delle polveri. Successivamente, nel 1998, è stato installato un impianto di desolfurazione fumi (DeSOx) e nel 2000 un impianto di denitrificazione (DeNOx), che hanno portato ad una significativa riduzione delle emissioni di SO₂ ed NOx in atmosfera.

(dati riferiti alla sola Centrale termoelettrica Sulcis)

Anno	1991	2006
SO ₂	33.000 t	1.600 t
NOx	14.000 t	1.000 t

Le sezioni 1 e 2 sono state fermate rispettivamente il 20 aprile ed il 27 gennaio del 1998 per l'adeguamento del parco di produzione termoelettrica ai livelli di emissioni, prescritti dalle direttive europee. Gli interventi di modifica programmati hanno comportato la sostituzione del ciclo termico tradizionale con uno a letto fluido circolante, che ha consentito di ottenere un miglioramento del rendimento termico e un minore impatto ambientale.

Attualmente la centrale Sulcis è costituita da due sezioni, per una potenza efficiente lorda complessiva di 590 MW.

La sezione 3 (Sulcis 3,240 MW) è in funzione dal 1986, mentre sulla sezione 2, a letto fluido circolante (Sulcis 2,350MW), il 04/10/2006 è in esercizio commerciale.

La tecnologia della sezione a Letto Fluido Circolante (LFC) permette di rispettare gli obblighi normativi sulle emissioni di inquinanti in atmosfera senza ricorrere all'ausilio di impianti di desolfurazione e denitrificazione dei fumi. Infatti, con l'iniezione diretta in fornace di calcare si controllano le emissioni di SO₂ e le minori temperature di



Schema di processo nel nuovo gruppo "Letto Fluido" da 340 MW

combustione , rispetto a quelle realizzate in caldaie tradizionali, garantiscono i limiti di emissione degli NOx. Per la captazione del articolato si utilizzano dei filtri a maniche ad elevata efficienza.

Il rendimento del LFC è pari a 39,8%, superiore rispetto a quello della sezione preesistente.



Quanto esposto onora il Piano di Risanamento Ambientale del territorio del Sulcis Iglesiente che prevede interventi mirati ad un miglioramento della qualità della componente atmosferica, idrica e del suolo, all’ottimizzazione dell’uso delle risorse, comprese quelle di natura paesaggistica, ed alla loro salvaguardia.

In merito, l’Enel non solo ha completamente realizzato gli interventi previsti dal piano, installando, la prima in tutto il territorio nel campo industriale, idonei impianti di abbattimento degli ossidi di zolfo e azoto contenuti nei fumi, ma si è dotata di un sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001 registrato EMAS (prima Centrale a carbone dell’ Enel e primo sito produttivo in Sardegna).



3. Quando il carbone è più pulito un’occasione da non perdere

Il carbone, oggi, associato all’uso delle più moderne tecnologie permette di ottenere elettricità a prezzi più bassi in maniera più efficiente e in modo ambientalmente compatibile. Il carbone rappresenta oggi, a livello internazionale, una concreta e sicura soluzione per la produzione di energia. Nel nostro Paese, invece, viene usato per una quota modestissima (12% contro un 31 % medio dell’ Europa), mentre Paesi attenti all’ ambiente come Danimarca e Germania ne fanno ampiamente ricorso per produrre oltre la metà della loro energia elettrica. Questa scelta dell’ Italia, unita alla rinuncia della generazione da fonte nucleare, ci penalizza fortemente in termini di costo di produzione di energia elettrica, oltre a generare una preoccupante dipendenza dai pochi esportatori di gas naturale.

Il ricorso al carbone contribuisce pertanto a diversificare il mix, garantisce una migliore sicurezza delle fonti di approvvigionamento e contribuirà a ridurre il costo dell' energia elettrica per gli utenti finali.

A chi sostiene che il carbone è il passato, vale solo la pena di ricordare che in Europa, proprio in questi mesi, sono stati avviati progetti per nuove centrali a carbone per oltre 11.000 MW. Per non parlare delle decine di centrali in costruzione negli Stati Uniti e in Giappone.

Il progetto di Torrevaldaliga Nord (Civitavecchia) prevede la sostituzione dell' impianto attuale, alimentato a olio combustibile, con un impianto a carbone pulito di ultima generazione , meno potente e più efficiente. Questo consentirà di rispondere alle logiche di mercato e garantire, con l' applicazione di tecnologie avanzate, il miglioramento delle condizioni ambientali.

Il progetto rientra nel piano di investimenti di Enel nel settore della produzione di energia, piano che prevede la conversione in Italia di 10.000 MW, di cui 5.000 a carbone e 5.000 a ciclo combinato.

Bisogna quindi liberare il carbone dai pregiudizi e per questo Enel dedica un grosso impegno alle problematiche dei cosiddetti macroinquinanti (ossidi di azoto, ossidi di zolfo e polveri) dove i vari processi della combustione a stadi, i reattori catalitici, i processi di desolforazione ad umido, la precipitazione elettrostatica e i filtri a maniche, sono analizzati, modellati, simulati, procedendo successivamente alla loro ottimizzazione al fine di aumentare l'efficienza e la disponibilità, anche in funzione dell'abbattimento dei microinquinanti.

Oggi la parte più sofisticata della ricerca si rivolge in particolar modo all'abbattimento gli inquinanti direttamente in caldaia, nello specifico alla minimizzazione già durante la combustione della formazione di ossido di azoto, microinquinanti organici e particolare ultrafine.

Nell'ambito della ricerca ambientale e competitiva, riveste un ruolo strategico l'individuazione di tecnologie e sistemi per l'uso del carbone in modo moderno ed ecocompatibile.

All'impiego di tecnologie all'avanguardia come:

- "caldaie ultrasupercritiche" ovvero caldaie a polverino di carbone in un ciclo sigillato con parametri di processo ai limiti tecnici oggi consentiti (alta pressione e alta temperatura). La tecnologia esprime elevati rendimenti termodinamici e quindi un notevole risparmio di combustibile (il rendimento η o "rendimento eta", che misura l'efficienza degli impianti, aumenta dal 38 al 45% con significativa riduzione della CO₂ emessa.
- Nuovi sistemi di denitrificazione catalitica dei fumi (DeNO_x) a elevata efficienza ($\eta=85\%$) per l'abbattimento degli ossidi di azoto (NO_x);
- Filtri a manica di ultima generazione per la depolverazione (cioè l'estrazione di polveri) dei fumi, con un'alta efficienza di abbattimento delle polveri ($\eta=99,9\%$).
- Nuovi sistemi di desolforazione dei fumi (DeSO_x) del tipo calcare/gesso a umido a elevata efficienza di abbattimento ($\eta=97\%$) degli ossidi di zolfo (SO₂);
- Impianto di cristallizzazione delle acque di spurgo del desolforatore, con il loro recupero, che pertanto non costituiscono un effluente liquido in uscita dall'impianto, con un' evidente riduzione dei prelievi di acqua dolce.

4. Riduzione dei Gas Serra

La nuova frontiera della ricerca sulla quale Enel è impegnata riguarda la stabilizzazione nel lungo termine delle concentrazioni di gas serra nell'atmosfera, in particolare della CO₂.

- L'aumento dell'efficienza degli impianti;
- Il riutilizzo "intelligente" dei residui;
- Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili Eolico (Protocollo di Intesa del 5 luglio 2007 tra RAS ed Enel) - (Presenza nella Regione del più grande impianto Eolico, a Sedini, d' Italia – 57 MW)
- Lo sviluppo di nuovi processi di combustione;
- La "carbon sequestration".

Un'altra via per la riduzione delle emissioni di gas serra è quella del riutilizzo intelligente di rifiuti e residui. Come l'utilizzazione energetica delle biomasse, anche attraverso la co-combustione e la co-gassificazione con carbone. Oppure l'impiego delle ceneri di carbone come componente del cemento. In questo caso ad esempio, per ogni chilogrammo di cemento prodotto si può evitare l'emissione di 400 grammi di CO₂.

In tema di nuovi processi di combustione, Enel ha un progetto di ricerca sulla CO₂ orientato al retrofitting degli impianti, basato sulla cosiddetta combustione in ossigeno.

L'idea consiste nel produrre ossigeno dell'aria con un impianto di separazione e impiegarlo per bruciare un combustibile qualsiasi, sostituendo l'azoto con CO₂ riciclata.

Il processo conduce a una corrente di anidride carbonica altamente concentrata, adatta per un eventuale stoccaggio.

Per lo sviluppo di tecnologie innovative di separazione dell'anidride carbonica di gas di scarico di una centrale termoelettrica, Enel studia poi nuovi materiali con i quali produrre membrane con selettività più elevate rispetto a quelle attualmente presenti sul mercato.

Le tecnologie per il "sequestro" affidabile e durevole dell'anidride carbonica a costi ragionevoli ad oggi non sono mature e il ricorso ad esse richiede ancora a tempi lunghi. Enel, tuttavia, si sta muovendo in questa direzione attraverso la valutazione e la verifica sperimentale di processi biologici di trasformazione della CO₂ in forme stabili e mediante l'analisi di processi che, attraverso l'utilizzo della stessa come reagente, portino alla formazione di materiali di interesse industriale (ad esempio policarbonati e poliuretani).

5. Co-Combustione Carbone e Biomasse vegetali

- Una delle opzioni a disposizione per sviluppare l'impiego delle fonti energetiche rinnovabile senza realizzare nuovi impianti è la Co-Combustione.

La legislazione vigente definisce le Biomasse combustibili da impiegare in Co-combustione.

I prodotti vegetali possono provenire da:

- Coltivazioni dedicate;
- Manutenzioni Forestali;
- Lavorazione meccanica del legno vergine di varie tipologie.

Il tutto esente da colle, plastiche e altri materiali estranei.

- La Co-combustione rappresenta una scelta a breve termine e consente di ottenere rendimenti elevati rispetto a impianti dedicati.

- L'utilizzo delle biomasse al Sulcis può dare sbocco industriale anche alle biomasse disponibili nella regione Sardegna consentendo il recupero energetico delle stesse con rendimenti di conversione elevati.



Il Parco Biomasse Centrale
Termoelettrica Enel "Grazia
Deledda"

Porre in essere coltivazioni dedicate tipo Short Rotation Forestry nella Regione.

➤ Potenzialità centrale Termoelettrica in co-combustione

Sulcis 2 – 47 MWe

Sulcis 3 – 12 MWe

Circa 300 kt 7 anno CO2 evitate.

6. SICUREZZA: "Zero Infortuni"

La missione di Enel è quella di "essere il più efficiente e distributore di energia elettrica e gas, orientato al mercato e alla qualità del servizio, con l'obiettivo di creare valore per gli azionisti, di soddisfare i clienti e di valorizzare tutte le persone che vi lavorano". Fulcro della politica sostenibile di Enel è, dunque, l'attenzione per il "capitale umano", considerato un valore su cui investire. Proprio per questo, la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori è uno degli obiettivi perseguiti con maggiore forza dall'azienda. Formazione, prevenzione e monitoraggi degli indici di frequenza e di gravità degli incidenti sono gli strumenti per migliorare la sicurezza dei lavoratori e verificare l'efficacia delle azioni intraprese.

7. L'Enel per il Territorio

Il Comune di Portoscuso ha più volte confermato la propria determinazione di procedere all'acquisizione e al recupero della Tonnara.

Riconoscendo la valenza industriale del polo energetico Enel sia dal punto di vista socio-economico sia dal punto di vista dei presidi ambientali e dei sistemi di gestione implementati, nel marzo del 2005 tra l'Amministrazione Comunale di Portoscuso e l'Enel è stato siglato un Protocollo di Intesa sulla storica Tonnara "Su Pranu" che prevede il contributo dell'Enel al recupero, ai fini socio culturali, della Storica Tonnara "Su Pranu".

L'Enel ha messo a disposizione un importo di tremilioni di euro che il Comune utilizzerà per l'acquisizione e il recupero della Tonnara.

Di recente è stata costituita Enel Cuore Onlus. E' una associazione non lucrativa creata da Enel per perseguire esclusivamente finalità di solidarietà sociale nei settori:

- dell'assistenza sociale e sociosanitaria,
- dell'assistenza sanitaria,
- della beneficenza,
- dello sport dilettantistico
- della tutela dei diritti civili nei confronti di
- soggetti svantaggiati, con particolare riferimento ai disabili, ai malati, all'infanzia ed alla terza età.



Sostiene inoltre progetti ed iniziative volte a supportare popolazioni e territori colpiti da calamità e disastri naturali.

Grazie all'iniziativa **QUASAR CON ENEL CUORE "Regala la tua energia"** i risparmi economici, realizzati con le attività di miglioramento del progetto QUASAR, la UB Sulcis ha devoluto 60.000 € a sostegno di iniziative di solidarietà sociale promosse da 3 enti no profit operanti nel nostro territorio:

- Associazione di volontariato "Gruppo Comunità Via Marconi" di Carbonia:

21.000 € per il progetto dell'acquisto di un nuovo mezzo per il trasporto di persone non deambulanti, dializzati gravi, malati oncologici, giovani paraplegici nei luoghi di cura, di culto e a scuola.

- Confraternita di Misericordia di San Giovanni Suergiu:

25.250 € per il progetto dell'acquisto di un mezzo di trasporto di persone interessate a raggiungere centri di controllo sanitario o necessitanti di terapie nei centri specializzati di Carbonia, Iglesias e Cagliari.

- Croce Azzurra Portoscuso:

Come UB Sulcis abbiamo contribuito per 13.750 €, concorrendo alla raccolta dei fondi iniziata dalla Croce Azzurra nel mese di febbraio c.a. con l'obiettivo di raggiungere la cifra necessaria di 60.000 € entro il 2008, per il progetto dell'acquisto di una nuova ambulanza che dovrà sostituire entro il 2008 l'attuale ormai fuori dai parametri richiesti dalla C.O. 118.

Conclusioni

E' forte quindi l'impegno dell'Enel nel perseguire la strategia industriale illustrata nella presente relazione confermando l'attenzione di Enel verso l'ambiente e il territorio dimostrando ampiamente l'impegno nel territorio del Sulcis comprovato dai continui investimenti soprattutto nel campo delle tecnologie del carbone pulito.