

CARBONE E CENTRALI

Il percorso verso la diversificazione delle fonti energetiche passa anche per l'utilizzo del carbone: il combustibile fossile di cui il pianeta è ancora ricco di riserve, che ha bassi impatti ambientali nella fase di trasporto e di estrazione (ma forti impatti sociali). La combustione del carbone sviluppa concentrazioni di CO₂ e di altri inquinanti in misura maggiore degli altri combustibili fossili (ad eccezione dell'olio pesante). In Italia Enel pensa ad una sua reintroduzione in due centrali elettriche (riconversione delle centrali

che prima utilizzavano olio combustibile) ma l'opinione pubblica e, anche, alcune voci in parlamento si oppongono ad una scelta che suona come un ritorno al passato. Secondo le ultime statistiche fornite da Terna (Figura 1), che dal Novembre 2005 è integrata con l'ex Grtn (Gestore Rete Trasporto Nazionale) e gestisce la rete di trasmissione elettrica nazionale, il 60% delle centrali termoelettriche italiane sono alimentate a gas naturale (59,2% del totale termoelettrico nel 2005), a carbone il 17,3% e

a derivati petroliferi il 14,2%. Percentuali minori (circa il 2,3%) sono alimentate da gas sottoprodotti di altre lavorazioni (gas di acciaieria, di altoforno, di cokeria, di raffineria) e a un generico paniere di "altri combustibili" (circa il 7%) in cui sono comprese diverse fonti combustibili "minori", sia fossili sia rinnovabili (biomassa, rifiuti, coke di petrolio, Orimulsion e altri).

Carbone nel mondo

Questo paniere energetico comporta un elevato costo dell'energia elettrica in quanto è fortemente sbilanciato, rispetto ad altri Paesi industrializzati, verso le fonti energetiche più costose come petrolio e gas che sono interessate da fluttuazioni di prezzo consistenti. Il carbone assicura un quarto del fabbisogno

Il continuo aumento del prezzo del barile e la maggiore coscienza "verde" dei cittadini italiani ed europei porta ad una vivace opposizione all'introduzione del carbone tra le fonti energetiche utilizzate per la produzione elettrica nazionale.



gno di energia primaria del pianeta (contro un terzo del petrolio) e il 39,8% dell'elettricità (contro il 16,1% delle centrali idroelettriche, il 19,6% del gas, il 15,7% del nucleare e il solo 6,7% del petrolio) (Figura 2). Il carbone è largamente sfruttato per la generazione elettrica negli Stati Uniti (50%), in Cina, in India e Giappone; ma resta predominante anche in molti Paesi europei, specie tra i nuovi entrati e la Grecia. La Germania, pur essendo il primo produttore mondiale di lignite (un tipo particolare di carbone, presente in grandi quantità nella valle del Reno) ha una produzione elettrica da carbone simile a quella italiana e per circa un quinto di essa deve fare fronte ad importazioni. In Germania l'utilizzo del carbone è diminuito molto in seguito alla riconversione a gas di molti impianti obsoleti della ex Ddr cosa che ha portato quasi a raddoppiare i consumi di gas tedeschi negli ultimi 15 anni. Nel Regno Unito la situazione è simile: grandi riserve di carbone ma un'industria estrattiva in progressivo declino (dopo la privatizzazione dell'industria nel 1994) ed una progressiva riconversione delle centrali dal carbone al gas. Tuttavia ad oggi un terzo della produzione elettrica anglosassone è ancora a carbone nonostante la percentuale sia in costante declino. La Spagna è il quarto produttore europeo di carbone.

Storia recente

È dal 1965 (hanno del sorpasso delle importazioni sulla produzione autoctona) che la produzione europea di carbone è in costante declino, relativamente all'ultimo ventennio si è passati dalle 187 tce¹ del 1992 alle 85 tce del 2000. I motivi di riduzione sono principalmente economici in quanto la liberalizzazione del settore, la profondità ed i limiti tecnici di estrazione dei giacimenti hanno provocato una perdita di competitività dell'intero settore. Di fatto, parallelamente alla diminuzione della produzione comunitaria si è avuto un aumento delle importazioni in particolare da Paesi del terzo mondo dove il costo di produzione è minore.

Tuttavia non vi è stata una completa sostituzione della produzione in quanto in alcuni impianti il carbone è stato sostituito con petrolio oppure gas dopo una riconversione delle centrali. L'intera produzione comunitaria di torba e di lignite sono destinate alla produzione di energia elettrica ed anche il carbone ha il medesimo scopo con una percentuale minore (30%) destinata

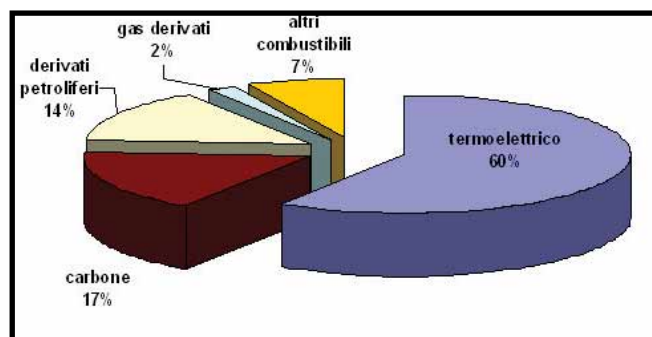


Figura 1 - Mix energetico delle centrali termoelettriche italiane [Fonte: Terna – 2005).

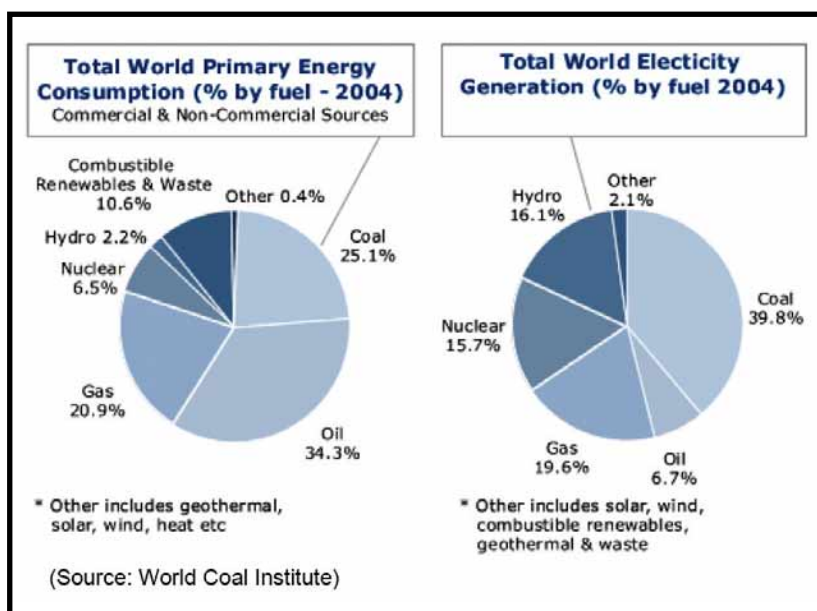


Figura 2 - Consumi di carbone e produzione di energia elettrica da carbone nel mondo [Fonte – World Coal Institute].

ad altri usi: principalmente nella produzione dell'acciaio ed in altri campi industriali e domestici. Il settore del carbone (escluse l'estrazione di torba e di lignite) ha beneficiato di aiuti di stato fino dal 2002, data termine del trattato europeo sul carbone e l'acciaio. Tali aiuti erano stati recentemente introdotti con deroga fino al 2010. Si tratta di aiuti (concessi in deroga alla direttiva sugli aiuti di stato) per mantenere competitiva la produzione nei Paesi membri e quindi per mantenere una diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico in modo da non accrescere la dipendenza energetica dall'estero. Ad esempio all'articolo 4 si indica "l'aiuto notificato per tonnellata equivalente-carbone non supera il divario tra il costo di produzione e l'introito prevedibili per un esercizio carbonifero".

Pro e contro

Al contrario del petrolio il carbone, nel mondo, è una risorsa

regionale, viene cioè consumato nel Paese di estrazione per il 90% degli utilizzi. L'Australia è il primo esportatore con una quota del 30% (anno 2006) seguita dall'Indonesia, 15% delle esportazioni mondiali. Le riserve di carbone non hanno stime certe sulla loro reale dimensione con pareri discordi che danno stime molto diverse: 155 anni secondo il World Coal Institute ma altri danno cifre molto più cautelative di 70 anni che sconsigliano le perplessità sui metodi di estrazione e sui limiti di utilizzo del carbone estratto a causa della sua qualità. Il dipartimento per l'energia (Doe) americano prevede un aumento annuale del 2,5% dei consumi per arrivare ad un raddoppio degli stessi entro il 2030. Benché la convenienza economica del carbone lo favorisca rispetto ai carburanti tradizionali, bisogna ricordare che il carbone ha una quantità di emissioni, a parità di calore prodotto, maggiore di altri combu-

stibili. Inoltre una centrale a carbone emette quantità specifiche di ciascun inquinante e di CO₂ maggiori degli altri combustibili: il 35% di CO₂ in più rispetto al petrolio, il 72% in più rispetto al gas. A livello mondiale il carbone è responsabile del 40% delle emissioni di gas serra nonostante sia attestato al 25% dei consumi totali. Gli sforzi tecnologici per la sequestrazione dell'anidride carbonica possono, in futuro, aiutare a diminuire la quota di emissioni, tuttavia le quantità di solfati, mercurio e parti radioattive sono difficili da catturare e neutralizzare negli impianti di depurazione dei fumi. Si parla quindi di esternalità negative del carbone connesse alla sua estrazione, al trasporto e, soprattutto, alla produzione di energia elettrica. I costi delle esternalità del carbone sono maggiori di quelli dei combustibili liquidi e non sono stati mai realmente internalizzati nel prezzo dell'energia prodotta da questa fonte che risulta ancora economica.

Oggi...e domani?

Nonostante le moderne centrali a carbone abbiano una efficienza migliore di quelle degli anni '90 con una riduzione delle emissioni di CO₂ del 20-30% non risulterebbero competitive rispetto a quelle a gas limitatamente ai costi esterni delle emissioni

generate. In particolare le tecnologie oggi disponibili per la produzione di energia elettrica con il carbone sono sostanzialmente due: l'utilizzo del carbone in modo convenzionale, per la produzione di vapore che alimenta una turbina; oppure i nuovi impianti in cui il carbone, polverizzato, viene miscelato ad alta pressione con ossigeno ed acqua in modo da ottenere un gas di sintesi (Syngas) simile al metano che, bruciando, alimenta una turbina; il calore della combustione viene recuperato ed utilizzato per una seconda turbina a vapore. Il secondo metodo è conosciuto come il "clean coal" il carbone pulito, perché è possibile, con determinate tecnologie e

sistemi, procedere ad un trattamento più spinto dei fumi in modo da abbattere in modo migliore le emissioni. Recentemente l'Enel ha annunciato la creazione di una centrale di piccola taglia, 10 MW, alimentata ad idrogeno, prodotto dalla gassificazione del carbone e successiva sequestrazione della CO₂, presso il polo della ricerca sperimentale di Carbonia: la Sardegna è la regione italiana che soddisfa il fabbisogno elettrico per il 50% grazie al carbone (ma ha bloccato tutti i progetti di impianti eolici). In conclusione, il carbone è necessario per mantenere una diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetiche ma ha molte controindi-

BIBLIOGRAFIA

- Regolamento (CE) n. 1407/2002 del Consiglio, del 23 luglio 2002, sugli aiuti di Stato all'industria carboniera.
 Commission Staff Working Paper - Inventory of public aid granted to different energy sources- EU 2007.
 Coal: resources and future production a cura dell'Energy Watch Group, scaricabile dal sito <http://www.energywatchgroup.org/>
http://www.nytimes.com/packages/khtml/2006/05/28/us/20060528_COAL_GRAPHIC.html
http://it.wikipedia.org/wiki/Porto_Tolle
<http://www.csforum.org>
 Internationale Energy Outlook - Coal
<http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/coal.html>
http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport
<http://www.dti.gov.uk/energy/sources/coal/index.html>



cazioni, *in primis* di natura ambientale, poi, anche, di natura sociale (che non sono state trattate nell'articolo ma sono connesse alle norme ed ai metodi nei Paesi di estrazione). È importante procedere nella ricerca e nella sperimentazione delle tecnologie di clean coal ma sarebbe anche importante, laddove è localmente possibile, promuovere la sostenibilità ambientale ed energetica. ■

1 - Tce = Tons of Carbon Equivalent