

# Energia, la sfida del carbone pulito

Come funzionano le nuove tecnologie di purificazione della fonte più antica e, un tempo, più inquinante: dalle soluzioni preventive sul materiale fino a quelle per la riduzione dei fumi e il riciclaggio delle scorie, in sinergia con i più sviluppati sistemi di cattura della CO2

Una serie di procedure rende sempre più integrato con l'ambiente il "coke": le ceneri della combustione e il gesso prodotto vengono trasformati in calcestruzzo

CATIA BARONE

Quando si parla di carbone i fantasmi del passato tornano a galla e nell'immaginario collettivo riemergono le vecchie centrali sporche e fumose che nel corso degli anni hanno imbrattato i nostri cieli di caligine. Agli inizi del Novecento nessuno avrebbe mai potuto concepire un "carbone pulito". Oggi, di fronte a nuovi scenari geopolitici e ad una tecnologia all'avanguardia, si ha come l'impressione che questo combustibile fossile stia vivendo una seconda giovinezza. "Senza nucleare, con il gas che arriva da Paesi a rischio, l'unica opzione continua ad essere il carbone. Che non vuol dire tornare all'età della pietra. Ma, al contrario, sfruttare le potenzialità tecnologiche di cui l'Italia già dispone, nel rispetto dell'ambiente", ha spiegato Andrea Clavarino, presidente di Assocarboni, durante il convegno sulle prospettive del carbone "sostenibile" che si è tenuto la settimana scorsa a Roma. Nonostante l'Italia continui a dipendere dal gas per la produzione di energia elettrica (60%), ha le centrali a carbone "tra le più moderne ed efficienti al mondo" secondo Clavarino, sulle quali sono stati investiti "sette miliardi di euro, mentre ne sono pronti altri cinque da



destinare a nuove conversioni di centrali a carbone, come quelle di Porto Tolle e Vado Ligure, oltre ai progetti che prevedono la costruzione di



Andrea Clavarino e Vittorio Cogliati Dezza

impianti da ex siti industriali in disuso e mai avviati (centrale SEI a Saline Joniche)". L'Italia, al pari del Giappone e della Danimarca, è tra i paesi leader nell'uso delle *clean coal technology*, ovvero le moderne tecnologie che permettono di "pulire" il carbone prima durante e dopo la combustione. Per spiegare le diverse fasi di trattamento Rinaldo Sorgenti, vice presidente di Assocarboni, porta l'esempio della moderna centrale di Torvaldaliga Nord (Civitavecchia), convertita a carbone nel 2009 con 2 miliardi di euro di investimenti: «L'impianto utilizza strutture rigorosamente chiuse, depressurizzate e automatizzate per trasportare, spostare e stoccare il carbone. Quando il minerale raggiunge la centrale via nave, viene prelevato dalle stive tramite un nastro trasportatore che lo conduce direttamente in depositi coperti e completamente sigillati. A questo punto il combustibile va finire su un altro nastro trasportatore, per poi essere polverizzato, "soffiato" dentro la caldaia e utilizzato per la combustione».

È in questa fase che si producono i principali elementi inquinanti come il diossido di zolfo (piogge acide), gli ossidi di azoto e le polveri. Per ridurre parte di queste emissioni i fumi prodotti dalla combustione vengono desolforati (*Flue Gas Desulphuration*, un elemento a base di calcio reagisce con il diossido di zolfo e produce gesso), denitrificati (*Selective Catalytic Reduction*, una

sostanza a base di ammoniaca converte gli ossidi di azoto in azoto e acqua), e le polveri "setacciate" con dei filtri a manica (*Fabric Filters*). Le ceneri della combustione e il gesso prodotto in fase di desolforazione vengono poi riciclati per produrre cemento e calcestruzzo.

In una moderna centrale a carbone è la tipologia di combustione a fare la differenza: oggi la ricerca si sta concentrando soprattutto sugli impianti termoelettrici Ultra Super Critici (USC) a polverino e quelli di gassificazione (IGCC). I primi permettono di ottenere alti rendimenti senza dover ricorrere a temperature elevate durante la fase di evapora-

## NIENTE CO2

La centrale a carbone Enel di Brindisi, dove funziona un sistema di "cattura" della CO2

**L'ultima e più avanzata centrale appena inaugurata dall'Enel a Brindisi**



zione dell'acqua (quindi, a parità di carbone, più energia rispetto alle centrali convenzionali, meno emissioni ed un minor consumo di materia prima). Esempi di questo tipo ne abbiamo anche in Italia: dal sito attivo di Civitavecchia, ai progetti di Saline Joniche (centrale SEI) e di Porto Tolle in provincia di Rovigo. Quest'ultimo piano di riconversione prevede oltre all'impiego di caldaie ultrasupercritiche anche quello di tecnologie particolarmente innovative in grado di ridurre al massimo le emissioni di ossidi di azoto (-85%), delle polveri (-99,9%), e del diossido di zolfo (-

97%). I sistemi IGCC permettono invece di trasformare combustibili solidi in miscele gassose e di utilizzarle in impianti a cicli combinati. Il suo punto di forza è la capacità di rimuovere il 99% dello

zolfo presente e di utilizzare tecniche più semplici ed economiche per catturare e sequestrare l'anidride carbonica e produrre idrogeno. Al momento l'unico esempio attivo in Europa è a Puertollano in Spagna, impianto in cui Enel ha una importante partecipazione azionaria, mentre in Italia è allo studio.

Il carbone è il combustibile fossile più diffuso e meglio distribuito al mondo, con riserve presenti in più di 70 Paesi. A partire dal 2009 il maggior esportatore è diventato l'Indonesia poco dopo il boom economico del Far East ha modificato le rotte del carbone dirottando il prodotto sudafricano (da sempre utilizzato in Europa) verso l'India e gli altri paesi orientali. Nel frattempo il carbone "pulito" aveva già mosso i primi passi anche in Italia: "le prime sperimentazioni nel 2005, la conversione a carbone della centrale di Civitavecchia nel 2009, fino alla recente inaugurazione dell'impianto di Brindisi per la cattura e lo stoccaggio della CO<sub>2</sub> - racconta il presidente di Assocar-

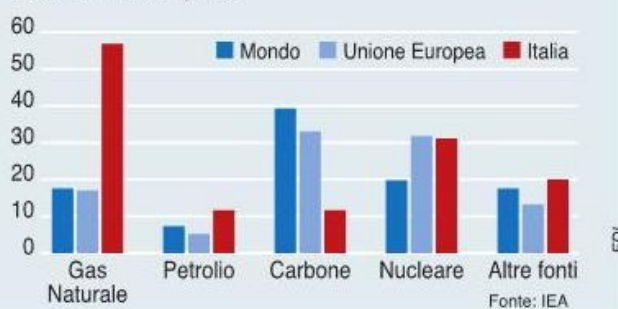
boni Andrea Clavarino -. Se invece guardiamo altri Paesi, troviamo moderne centrali a carbone in Germania (a Stemberg), Danimarca e Stati Uniti. Tutti costruiti nell'arco degli ultimi 6-7 anni".

Di fronte ad un futuro fatto di carbone "pulito" non sono però tutti ottimisti, a partire da Vittorio Cogliati Dezza, presidente di Legambiente: "Siamo convinti che per coprire il fabbisogno energetico in Italia sia necessario affidarsi alla diversificazione delle fonti, ma il mix deve riguardare anche le dimensioni e la diffusione degli impianti. Il carbone si potrebbe affiancare alle fonti rinnovabili e al metano solo se fossero operativi anche la cattura e lo stoccaggio della CO<sub>2</sub>, come avviene, attualmente, solo per piccolissime realtà. Questo sistema è particolarmente costoso e applicabile solo a casi sperimentali. In Gran Bretagna, per esempio, non si autorizzano nuove centrali in assenza di tale processo e questo costituisce un freno alla realizzazione di nuovi grandi impianti".

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### Le fonti di energia elettrica

Andamento del Pil, in %



### La Fattura Energetica italiana

In miliardi di euro reali al 2010

