

**Ambiente**

12/7/2009 -

Stocaggio Co2, la tecnologia c'è ma è troppo costosa

Se ne occuperà il Global CCS Institute, lanciato al G8

ROMA

L'iniziativa multinazionale per la creazione a Canberra, in Australia, del Global CCS Institute, è stata annunciata con molta enfasi nel corso del G8 di Coppito non soltanto dal premier australiano Kevin Rudd, ma anche dal britannico Gordon Brown, il canadese Stephen Harper, il presidente messicano Felipe Calderon e il sudcoreano Lee Myung-bak. Il presidente statunitense Barack Obama vi ha accennato nel suo intervento a proposito dei problemi posti dal riscaldamento ambientale. «Ccs» è un acronimo che sta per «Carbon sequestration and stockage», cattura e stoccaggio del carbonio.

Indica il complesso di tecnologie che permettono di «catturare» l'anidride carbonica (CO2) derivante dalla combustione di petrolio, carbone e gas naturale nelle centrali elettriche, conservandola poi in luoghi sicuri in modo che non contribuisca ad aumentare l'effetto serra. Lo scopo del Global CCS sarà aiutare gli obiettivi del G8 di sviluppare almeno 20 progetti integrati su scala industriale di questo tipo entro il 2020. Il messaggio è chiaro: non basta ridurre le nuove emissioni, bisogna imparare a limitare i danni degli impianti esistenti.



Della CO2 prodotta dalle attività umane, il 60% si origina dalla combustione di fonti fossili (che quindi non è l'unica attività responsabile della produzione di CO2). Per la sua «cattura», esistono tecnologie già note e utilizzate dall'industria petrolchimica, mentre altre sono in via di sviluppo. La CO2 può essere catturata attraverso tre modalità principali:

- 1) La post-combustione. Consiste nella separazione, in genere grazie a un solvente, della CO2 dai fumi generati dalla combustione e preventivamente depurati mediante gli attuali sistemi di trattamento. Si genera così una corrente di CO2 pressoché pura. Viene penalizzata però l'efficienza energetica, che risulta ridotta di 9-11 punti percentuali;
- 2) La pre-combustione. In questo caso la CO2 è rimossa prima che il combustibile bruci. Dalla gassificazione del combustibile fossile con ossigeno e dal successivo trattamento del gas generato viene prodotta una corrente costituita da idrogeno e CO2; la CO2 è separata e l'idrogeno è utilizzato per la generazione elettrica in un ciclo combinato o per altri usi come vettore energetico. Anche in questo c'è una perdita energetica quantificabile in 8-10 punti percentuali;
- 3) La ossi-combustione. Il combustibile fossile viene fatto bruciare in ossigeno anziché in aria, generando una corrente gassosa costituita principalmente da CO2 e vapor d'acqua. La perdita di efficienza è stimata in 9-10 punti percentuali.

La separazione dell'anidride carbonica è però soltanto la prima parte del problema. Una volta catturata in forma gassosa e compressa, la CO2 deve essere trasportata verso siti di stoccaggio permanente, in modo che non rientri nell'atmosfera, vanificando tutto lo sforzo. Esistono diversi tipi di stoccaggio: l'immagazzinamento detto geologico in cavità sotterranee oppure in giacimenti esausti di petrolio o gas, l'immissione nelle profondità degli oceani e lo stoccaggio minerale, dopo averla «fissata» in minerali.

Dei tre sistemi, il primo è quello attualmente praticabile, perché le tecnologie relative sono già state studiate dalle aziende petrolifere. Il sito di stoccaggio deve essere a una distanza contenuta dalla centrale per minimizzare i costi. Per percorsi dell'ordine delle decine di chilometri, il trasporto incide per circa il 15% sul costo totale. Lo stadio finale di iniezione nel sottosuolo rappresenta il 5% del costo complessivo. Questa è una fase delicata dal punto di vista della sicurezza, ma si tratta di un processo noto nel mondo petrolifero: per decenni le compagnie hanno re-iniettato la CO2 nei giacimenti di idrocarburi per mantenere la pressione mano a mano che veniva estratto il petrolio.

La CO2 viene iniettata a pressioni elevate, tali da raggiungere il comportamento cosiddetto «supercritico», vale a dire uno stato assimilabile al gas per la capacità di diffondersi rapidamente negli spazi porosi della formazione geologica e simile al liquido in termini di densità e quindi di quantità immagazzinabili. Nei giacimenti esauriti di petrolio o di gas l'anidride carbonica va a occupare i pori in cui erano intrappolati gli idrocarburi.

I problemi legati all'applicazione su vasta scala di queste tecnologie sono di ordine economico e ambientalistico. Come si è visto, il processo si paga in termini di efficienza: vale a dire che per ottenere la stessa quantità di energia elettrica occorre bruciare circa il dieci per cento di petrolio (o carbone, o gas naturale) in più. Poi vi sono i costi relativi al trattamento stesso, quelli derivanti dal trasporto al sito di stoccaggio, e infine quelli per l'iniezione della CO2 nel sottosuolo.

Attualmente cattura e sequestro della CO2 costano 70 dollari a tonnellata: troppo per un'applicazione generalizzata. Ma i progressi nella tecnologia promettono una sensibile riduzione dei costi (rendere economico tutto il processo è uno dei principali obiettivi del Global CCS Institute). I problemi ambientalistici derivano da fatto che non tutte le tutte le cavità naturali sono adatte allo scopo: occorre scegliere quelle che abbiano le caratteristiche volute, e che non è detto si trovino in zone abbastanza vicine alla centrale elettrica da non rendere troppo onerose le operazioni di trasporto (occorre predisporre tubature e impianti di controllo e pressurizzazione). Inoltre, bisogna essere certi che la conservazione sia stabile: se l'anidride carbonica finisce nelle falde acquifere, tornerebbe in superficie attraverso le sorgenti, e finirebbe di nuovo nell'atmosfera. Anche movimenti sismici in profondità possono compromettere la tenuta del sito di stoccaggio.

Oggi esistono tre principali siti di sperimentazione di queste tecniche, tutti legati all'industria petrolifera: Weyburn in Canada, In Salah in Algeria e Sleipner nell'offshore norvegese. La quantità di anidride carbonica sequestrata è dell'ordine del milione di tonnellate l'anno, un dato assai modesto. In Italia, Eni ed Enel sono all'avanguardia nelle ricerche e nelle realizzazioni, e considerano «strategico» il problema. Ma prima che si possa parlare di applicazioni su vasta scala, e di un effettivo contributo di questi sistemi alla soluzione del problema del riscaldamento globale, occorrerà tempo.

Copyright ©2009 La Stampa