



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 23.1.2008
SEC(2008) 48

DOCUMENTO DI LAVORO DEI SERVIZI DELLA COMMISSIONE

Documento di accompagnamento del

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL
CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL
COMITATO DELLE REGIONI**

**Promuovere la dimostrazione in tempi brevi della produzione sostenibile di energia da
combustibili fossili**

SINTESI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO

{COM(2008) 13 definitivo}
{SEC(2008) 47}

DOCUMENTO DI LAVORO DEI SERVIZI DELLA COMMISSIONE

SINTESI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO

La valutazione di impatto oggetto della presente sintesi riguarda il punto 2007/TREN/024 del programma di lavoro della Commissione su una comunicazione della Commissione destinata a promuovere la dimostrazione in tempi brevi della produzione sostenibile di energia a partire da combustibili fossili.

La valutazione di impatto si basa su un lavoro svolto precedentemente, in particolare una valutazione d'impatto realizzata per la comunicazione della Commissione del gennaio 2007 "Produzione sostenibile di energia elettrica da combustibili fossili"¹ e sulla comunicazione stessa che chiarisce alcuni punti essenziali concernenti:

- il ruolo fondamentale del carbone nella fornitura di energia in futuro, a condizione che il suo utilizzo futuro sia compatibile con gli obiettivi ambientali; le tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio (CCS) sono state riconosciute, in questo ambito, una soluzione adeguata (in aggiunta ai progressi dell'efficienza energetica);
- l'esigenza di un quadro giuridico e regolamentare che consenta l'adozione delle tecnologie CCS nell'UE e a livello internazionale come prerequisito per un loro ulteriore sviluppo;
- l'esigenza di realizzare rapidamente le attività di dimostrazione delle CCS presso grandi centrali elettriche;
- la possibilità che l'applicazione delle CCS per la produzione di energia in impianti a carbone diventi economicamente redditizia intorno al 2020 grazie agli effetti convergenti di una riduzione dei costi aggiuntivi delle CCS (conseguita mediante attività di R&S e dimostrazione) e di un solido sistema ETS con prezzi prevedibili;
- le possibilità per l'UE di esportare tecnologie sostenibili per i combustibili fossili, una volta che siano state oggetto di attività di dimostrazione in Europa.

Di conseguenza, conformemente alle conclusioni generali del pacchetto energia del gennaio 2007 e come confermato dalle conclusioni del Consiglio di primavera 2007, **la valutazione di impatto considera come assodata la necessità di sviluppare ampiamente le tecnologie CCS nell'UE a partire dal 2020.**

D'altra parte le analisi svolte in preparazione della proposta di direttiva della Commissione relativa allo stoccaggio geologico del biossido di carbonio² conferma in particolare:

- la possibilità di definire in un futuro prossimo un quadro legislativo per le tecnologie CCS che consenta lo stoccaggio geologico del carbonio e chiarisca le questioni concernenti la scelta dei siti e la responsabilità in caso di fuoriuscite; e

¹ COM(2006) 843.

² Vedi la proposta di direttiva e la relativa valutazione d'impatto.

- l'inserimento delle tecnologie CCS nell'attuale sistema comunitario di scambio delle quote di emissioni (ETS).

Infine, le analisi di valutazione d'impatto ed altri lavori preparatori concernenti le proposte relative al sistema di scambio delle quote di emissioni dopo il 2012 e il piano SET indicano:

- il ruolo delle tecnologie CCS in quanto tecnologie strategiche nel settore dell'energia, che richiedono ulteriori azioni di R&S e dimostrazione ai fini dell'immissione sul mercato in tempi brevi, e che pertanto giustifica la concessione di finanziamenti pubblici aggiuntivi. NB: sono state chiaramente individuate delle priorità per le attività di R&S europee in materia di tecnologie CCS³ sulla base dei risultati delle azioni comunitarie di R&S e delle conoscenze e dell'esperienza acquisite nell'ambito della piattaforma tecnologica ZEP⁴;
- il ruolo del sistema ETS in quanto principale meccanismo di incentivazione basato sul mercato per il periodo successivo al 2012 e la conferma che le CCS rientrano nel sistema ETS come una delle possibili opzioni di riduzione delle emissioni.

La valutazione di impatto si incentra pertanto sulla questione rimanente, ossia le soluzioni per realizzare la dimostrazione, in modo coordinato e nei tempi utili, delle tecnologie CCS in Europa . La dimostrazione richiede in particolare:

- la costruzione entro il 2015 di una prima serie di centrali, destinate alle attività di dimostrazione, che si avvalgono delle principali tecnologie CCS e, successivamente, il loro funzionamento; ciò consentirà di elaborare delle conclusioni pratiche sulla fattibilità e la redditività delle CCS nella produzione di energia elettrica all'orizzonte 2020;
- l'incentivazione di una partecipazione continuativa dell'industria europea e il completamento dei suoi impegni materiali mediante finanziamenti pubblici, in quanto gli impianti che servono alla dimostrazione delle CCS comportano investimenti e costi di esercizio superiori rispetto alla produzione di energia nelle centrali che non si avvalgono di queste tecnologie;
- avvio delle prime attività ai fini di una diffusione più ampia delle CCS dopo il 2020 parallelamente alle attività di dimostrazione. Si tratta essenzialmente di attività continue di R&S e dello studio delle infrastrutture per il CO₂.

³ I principali punti sono: miglioramento dell'efficienza energetica delle centrali elettriche; riduzione dello svantaggio, in termini di efficienza, legato alla cattura del CO₂ e riduzione dei costi di capitale (in modo che il costo della cattura del carbonio possa essere ulteriormente ridotto per tonnellata di CO₂ non emessa); sviluppo di processi di cattura del carbonio innovativi; sviluppo di nuovi materiali, ivi comprese le membrane; migliore integrazione degli elementi degli impianti e aumento della disponibilità di impianti; valutazione della capacità di stoccaggio del CO₂ in Europa; sicurezza dello stoccaggio e controllo dei siti di stoccaggio per evitare le fuoriuscite e garanzia, a lungo termine, della permanenza dello stoccaggio.

⁴ Le attività di R&S realizzate nell'ambito di progetti finanziati dall'UE (nell'ambito del 5° PQ, 6° PQ, Carnot, Fondo di ricerca CECA) e nel quadro di iniziative nazionali e private hanno condotto ad un'applicazione delle tecnologie CCS in una serie di processi industriali. Per essere utilizzate in centrali elettriche di ampie dimensioni le CCS dovranno tuttavia essere adattate . La piattaforma tecnologica europea per le centrali elettriche a combustibili fossili a zero emissioni (ETP-ZEP) nella sua agenda strategica di ricerca ritiene che ciò richiederà 1 miliardo di euro da adesso al 2020.

Il lavoro della Commissione svolto in preparazione della valutazione di impatto si è fondato su uno studio esterno realizzato dalla PwC che riguarda specificatamente la valutazione delle misure e delle soluzioni destinate a contribuire alla progettazione, costruzione ed esercizio, entro il 2015, di massimo 12 impianti di dimostrazione su ampia scala per la produzione commerciale di energia elettrica. Questa valutazione si fonda su dati in parte confidenziali relativi a vari progetti di dimostrazione annunciati che potrebbero rispondere alle specifiche dei grandi impianti di dimostrazione delle CCS. Le principali conclusioni dello studio indicano come soluzione da privilegiare un'azione che associ il coordinamento a livello di UE e l'incentivazione di un forte impegno da parte degli Stati membri e delle altre parti interessate; si auspica inoltre la definizione di orientamenti comunitari ai fini dell'armonizzazione dei sistemi nazionali di finanziamento.

Nello stesso tempo, un'indagine recente della Commissione che si basa su informazioni rilevate presso le amministrazioni europee, le imprese e le parti interessate del settore energetico ha individuato in via preliminare 33 progetti di dimostrazione su ampia scala (di cui circa 20 dovrebbero essere dotati delle tecnologie CCS e gli altri dovrebbero essere predisposti per integrare le tecniche di cattura del carbonio) che si trovano in diverse fasi di sviluppo. L'elenco di questi progetti è allegato alla relazione di valutazione di impatto.

Il **problema principale** nella dimostrazione delle CCS è il costo attuale di queste tecnologie che rende il loro uso per la produzione di energia non redditizio nelle condizioni esistenti. I progetti concernenti delle centrali elettriche che si avvalgono delle tecnologie CCS devono far fronte ad investimenti e costi operativi più elevati rispetto alle centrali con la stessa capacità ma sprovvisti delle tecnologie CCS⁵. Il sistema comunitario di scambio delle quote di emissioni è lo strumento basato sul mercato che dovrebbe, a più lungo termine, consentire di compensare integralmente questi costi aggiuntivi. Tuttavia, visti i prezzi bassi e molto variabili del CO₂ registrati recentemente, i costi aggiuntivi legati all'uso delle CCS negli impianti non sono compensati in modo adeguato.

Altri fattori problematici sono la molteplicità delle configurazioni delle tecnologie CCS che devono essere sottoposte ad attività di dimostrazione, la mancanza di coordinamento tra i potenziali progetti di dimostrazione delle CCS e la scarsa interazione con le iniziative analoghe nei paesi terzi, nonché il contributo limitato dei finanziamenti pubblici dovuto ad una scarsa consapevolezza generale circa i vantaggi delle CCS.

Il **principale obiettivo strategico** è incentivare, entro il 2015, la messa in atto di un numero sufficiente di progetti di dimostrazione delle CCS su ampia scala. Secondo la piattaforma tecnologica ZEP occorrono da 10 a 12 impianti di dimostrazione per coprire le varie combinazioni di tecnologie di cattura del biossido di carbonio, i siti di stoccaggio e le localizzazioni geografiche. La costruzione di un numero sufficiente di centrali entro il 2015 e il loro funzionamento per un periodo di cinque anni sono le condizioni imprescindibili per disporre, entro il 2020, di processi CCS perfettamente dimostrati dal punto di vista tecnico, e di informazioni sul loro costo effettivo e su altri dati economici.

⁵ In un'analisi molto dettagliata, la società di investimenti *Climate Change Capital Ltd* (CCC) nell'estate del 2007 ha effettuato una stima delle fasce di costo avvalendosi di varie fonti. CCC è giunta alla conclusione che per coprire gli aumenti dei costi legati alle CCS, i progetti di dimostrazione devono beneficiare di 1076-1705 euro/kW di sovvenzioni di capitale iniziale o un sostegno continuo di 25-67 euro/t di CO₂ stoccato. Si calcola che una centrale elettrica di 400 MW dotata di tecnologie CCS sia in grado di immagazzinare circa 2,5 Mt di CO₂ l'anno. Cfr. la valutazione di impatto completa per maggiori informazioni.

Un **ulteriore obiettivo** è trarre profitto dall'esperienza pratica acquisita con i progetti di dimostrazione e tratta dai risultati delle azioni parallele di R&S per ridurre i costi di utilizzo di queste tecnologie. Secondo varie fonti solo intorno al 2020 si dovrebbe raggiungere un equilibrio tra i costi delle CCS e i prezzi del CO₂, in una gamma di prezzo da 25 a 30 euro per tonnellata di CO₂.

Occorre agire **subito**, visti i tempi necessari per la preparazione, la progettazione, l'ottenimento delle autorizzazioni e la messa in atto di progetti di dimostrazione su ampia scala delle CCS.

Le politiche di sostegno ai progetti di dimostrazione CCS su ampia scala devono garantire tre vantaggi fondamentali:

- **coordinamento dei progetti di dimostrazione** ai fini di un programma coerente di dimostrazione delle CCS in Europa in cui vengano testate varie combinazioni di tecnologie di cattura del CO₂, i siti di stoccaggio e le localizzazioni geografiche;
- rafforzare **la consapevolezza del pubblico** in materia di CCS ed agevolare le **interazioni dell'Europa con le iniziative in materia di CCS realizzate altrove**, sia nei paesi sviluppati desiderosi di immettere rapidamente sul mercato queste tecnologie che nei paesi in via di sviluppo che utilizzano i combustibili fossili per la produzione di energia;
- **autorizzare o agevolare l'accesso agli aiuti finanziari pubblici**, per integrare gli impegni e le iniziative dell'industria.

Nell'analisi di impatto **sono considerate tre opzioni strategiche**:

- **L'opzione 0** prevede lo **status quo**. Le azioni di dimostrazione dipenderanno unicamente dalle iniziative dell'industria, anche se potrebbe essere concesso un sostegno finanziario pubblico a progetti di dimostrazione CCS in alcuni Stati membri e in Norvegia.
- **L'opzione 1** prevede l'istituzione di un meccanismo che **assocerebbe il coordinamento dell'UE a degli incentivi a favore di un forte impegno degli Stati membri e delle parti interessate**. Questo meccanismo garantirà il coordinamento dei progetti, mentre ci si aspetterà dagli Stati membri che utilizzano il carbone e i combustibili fossili per la produzione di energia che contribuiscano in larga misura all'aiuto finanziario pubblico. Per incentivare il sostegno finanziario degli Stati membri, la Commissione è in misura di annunciare sin d'ora che considera favorevolmente gli aiuti di Stato a favore dei progetti di dimostrazione CCS (fatto salvo l'obbligo di notifica da parte degli Stati membri e del successivo esame dei singoli casi).
- **L'opzione 2** prevede l'istituzione di **un'impresa comune** come sistema comunitario di coordinamento dei progetti e di assegnazione dei finanziamenti pubblici. A tal fine la Commissione potrebbe proporre un aumento considerevole dello stanziamento di bilancio comunitario destinato al "carbone pulito" e alle CCS nell'ambito del 7° PQ per cofinanziare progetti di dimostrazione CCS su ampia scala o istituire una linea di bilancio apposita. Una volta istituita, l'impresa comune canalizzerà i fondi comunitari verso i progetti di dimostrazione.

È stata realizzata un'analisi dettagliata **degli impatti** di ciascuna opzione verificando sistematicamente gli effetti sui parametri seguenti (vedi la relazione di valutazione di impatto):

- creazione di una serie centrali elettriche di dimostrazione su ampia scala delle tecnologie CCS entro il 2015;
- miglioramento della redditività economica delle CCS e della diversità delle tecnologie;
- diversificazione del mix energetico e costo dell'elettricità;
- inquinamento ambientale e atmosferico globale;
- dimensione economica e sociale, cooperazione internazionale e R&S.

Per quanto concerne **le potenzialità di cattura del CO₂**, secondo lo scenario "Riduzione del 20% dei gas serra, utilizzo del 20% delle fonti di energie rinnovabili, assegnazione di tutte le quote mediante aste, e integrazione delle tecniche CCS nell'ambito del sistema ETS" messo a punto nell'ambito della preparazione della direttiva sullo stoccaggio geologico del CO₂, se le CCS diventassero redditizie sotto il profilo commerciale a livello generale entro il 2020, la capacità installata di combustione del carbone che utilizza le CCS ammonterebbe a 21 GW nel 2030; la quantità di CO₂ catturato nell'UE-27 potrebbe ammontare a circa 7 Mt nel 2020 e a circa 160 Mt nel 2030, pari al 13% delle emissioni derivanti dalla produzione di energia elettrica e vapore. Questo scenario evidenzia inoltre i potenziali vantaggi in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico.

I **risultati** della valutazione di impatto sono illustrati qui di seguito.

Nel caso dell'opzione 0 (status quo) solo un numero limitato di progetti di dimostrazione su ampia scala sarebbe realizzato entro il 2015, escludendo dall'attività di dimostrazione varie tecnologie CCS e numerosi Stati membri e operatori potenzialmente interessati. Determinate tecnologie CCS potrebbero diventare economicamente redditizie all'orizzonte 2020 in situazioni particolari, ad esempio in siti particolarmente favorevoli o in paesi in cui esistono apposite politiche di promozione (come avviene in Norvegia e come probabilmente succederà nel Regno Unito e nei Paesi Bassi), ma le attività di dimostrazione non saranno sufficientemente progredite nel 2020 per consentire la loro diffusione su ampia scala in Europa.

Le potenzialità della cattura del CO₂ illustrate precedentemente non saranno in buona parte realizzate se si decidesse di applicare l'opzione strategica 0. Altrimenti, se le pressioni a favore della lotta contro i cambiamenti climatici e le condizioni del mercato dei carburanti imponessero l'utilizzo del carbone ma nel contempo la drastica riduzione dell'impronta di carbonio associata al suo uso, l'UE potrebbe trovarsi nella situazione di dover importare le tecnologie CCS messe a punto in altri continenti (Stati Uniti, Giappone o persino Cina). Un'altra soluzione sarebbe la rinuncia al carbone a favore di altri combustibili, a scapito tuttavia della diversità del mix energetico dell'UE e con ripercussioni in materia di sicurezza dell'approvvigionamento.

In condizioni meno difficili, l'opzione 0 determinerebbe semplicemente un ritardo nell'adozione delle tecnologie CCS, compromettendo il conseguimento degli attuali ambiziosi obiettivi in materia di lotta contro i cambiamenti climatici. Si calcola ad esempio che un ritardo di sette anni nell'introduzione, a livello mondiale, delle tecnologie CCS determinerebbe una quantità di emissioni evitabili pari a circa 100 Gt nei prossimi 50 anni, con il conseguente aumento di 10 ppm (parte per milione) della concentrazione atmosferica del CO₂. Si tratta di valori significativi, visti gli sforzi profusi per limitare l'aumento totale a meno di 100 ppm al di sopra del livello attuale⁶.

L'opzione 1 (meccanismo che assocerebbe il coordinamento dell'UE e un forte impegno degli Stati membri e delle parti interessate) potrebbe comportare un coordinamento efficace dei progetti di dimostrazione e creare un quadro favorevole alla concessione del sostegno finanziario pubblico.

La Commissione potrebbe attuare rapidamente parte di questo meccanismo avvalendosi degli strumenti giuridici e delle dotazioni finanziarie comunitarie esistenti. In particolare potrebbe istituire una struttura di rete di sostegno per la qualificazione di progetti di dimostrazione nel corso del 2008⁷. Per ottenere i finanziamenti necessari i singoli progetti CCS (che facciano parte della rete o no) dovranno contare in primo luogo sugli Stati membri o sui servizi finanziari alle imprese. Nella misura in cui il sostegno da parte degli Stati membri può comportare l'utilizzo di fondi pubblici, la Commissione dovrà rapidamente chiarire le questioni legate agli aiuti di Stato.

Con l'impegno risoluto dell'industria e degli Stati membri, si prevede che entro il 2015 potranno essere messi in atto circa una dozzina di progetti dimostrativi su ampia scala delle CCS. Presupponendo che questi progetti coprano un'ampia gamma di possibilità tecnologiche, geografiche e organizzative sarà possibile dimostrare entro il 2020 che le tecnologie CCS sono economicamente redditizie e pronte per un'ampia diffusione in Europa e nei paesi terzi.

In tal caso la diffusione delle CCS potrà apportare gli effetti benefici previsti nello scenario "Riduzione del 20% dei gas serra, utilizzo del 20% delle fonti di energie rinnovabili, assegnazione di tutte le quote mediante aste, e integrazione delle tecniche CS nell'ambito del sistema ETS" (vedi sopra). L'Europa diventerà inoltre un fornitore di queste tecnologie sui mercati mondiali, creando in questo modo opportunità commerciali per le imprese europee.

⁶ Fonte: 2008 *Shell Scenarios to 2050*.

⁷ Sulle basi delle consultazioni svolte finora la Commissione ritiene che dovrebbero essere utilizzati i criteri seguenti nella selezione dei progetti ai fini della partecipazione alla rete (a) capacità di almeno 300 MWe, con un impiego considerevole di combustibili fossili (ma è ammessa anche la co-combustione della biomassa); nel caso di impianti multifunzione l'elemento di produzione di energia dovrebbe costituire una parte della capacità complessiva pari ad almeno 250 MW; (b) inclusione nella concezione del progetto di soluzioni tecniche per tutti gli elementi del concetto di combustibili fossili sostenibili nella produzione di energia, ad esempio produzione efficiente di energia (a livello di BAT), cattura del CO₂, trasporto e iniezione sotterranea per uno stoccaggio sicuro a lungo termine; (c) disposizioni per una percentuale di cattura e stoccaggio pari ad almeno 85% del tenore di carbonio dei combustibili fossili utilizzati; (d) avviamento entro il 2015; (e) dimostrazione di un chiaro impegno nei confronti del progetto da realizzare (ad es. presentazione di uno studio tecnico per il progetto); (f) disponibilità a condividere informazioni sul progetto, nel rispetto dei diritti di proprietà intellettuale (DPI).

L'opzione strategica 2 (istituzione di un'impresa comune) è quella che presenta i contrasti più evidenti tra vantaggi e inconvenienti. L'impresa comune può svolgere la maggior parte dei compiti di coordinamento dei progetti e di individuazione di finanziamenti. Si tratta dello strumento più potente per coordinare efficacemente i progetti e garantire che in Europa sia testata un'ampia gamma di opzioni.

Tuttavia questo meccanismo richiederebbe un contributo finanziario considerevole da parte dell'UE che questa non può garantire viste le disposizioni finanziarie comunitarie vigenti. Secondo la piattaforma tecnologica ZEP, un programma "ammiraglio" di questo tipo richiederebbe uno stanziamento di bilancio di 9-16 miliardi di euro che corrisponde ad un contributo comunitario pari ad almeno 5 miliardi di euro.

Dal bilancio del 7° PQ attualmente destinato al "carbone pulito" e alle CCS si potrebbe ottenere per l'impresa comune solo uno stanziamento comunitario limitato (da 100 a 200 milioni di euro), ma tale importo non basta per finanziare totalmente un programma di dimostrazione. La conclusione di un accordo su un finanziamento comunitario significativo potrebbe richiedere tempi lunghi e ritarderebbe il processo di vari anni. Solo un numero limitato di impianti di dimostrazione delle CCS potrà essere costruito prima del 2015 e le tecnologie CCS potranno beneficiare di un processo di dimostrazione completo in Europa solo nel 2020. Le ricadute negative sono simili a quelle previste nell'opzione 0, perlomeno a breve e medio termine. A lungo termine, invece, se viene istituita l'impresa comune, si potrebbero ottenere la maggior parte dei benefici previsti nel caso dell'opzione 1.