

La percezione pubblica dello stoccaggio dell'anidride carbonica

Molti sono i fattori che condizionano la percezione pubblica della CCS. La CCS è una tecnologia "ponte", che può svolgere un ruolo cruciale per permetterci di arrivare ad un sistema energetico realmente sostenibile. È urgente colmare il divario tra sviluppo tecnologico e conoscenza diffusa nella popolazione, per fare in modo che la "società" possa consapevolmente esprimersi sull'implementazione della CCS. Un requisito fondamentale è l'univocità del messaggio da parte di tutti gli operatori del settore. Altro elemento determinante è l'impegno a creare momenti e luoghi di scambio con i non addetti ai lavori, in cui sia possibile un'onesta e approfondita analisi della tecnologia e del suo possibile ruolo per la riduzione delle emissioni

■ *Samuela Vercelli, Jonathan Anderlucci*

Introduzione

Lo stoccaggio dell'anidride carbonica è una tecnologia nuova e ancora sconosciuta a gran parte della popolazione. Quest'ultimo aspetto è fonte di preoccupazione per tutti coloro che ritengono questa tecnologia di importanza cruciale per l'abbattimento delle emissioni di CO₂, che provocano effetti disastrosi sull'equilibrio della composizione dell'atmosfera e quindi effetti sul clima e sull'equilibrio dell'ecosistema. È anche fonte di preoccupazione per coloro che sono impegnati per la realizzazione pratica di questa tecnologia, che richiede massicci investimenti nella ricerca, nello sviluppo tecnologico, nelle infrastrutture e programmi che si estendono in un lungo arco di tempo e che coinvolgono una pluralità di soggetti.

Ci si chiede infatti come verrà accolta dalla società la realizzazione di impianti per la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica, se ne verrà compresa la rilevanza, se ne verrà accettata la presenza sul proprio territorio, se si comprenderanno le ragioni di un investimento economico in tale direzione. In questo articolo ci proponiamo di offrire alcuni spunti di riflessione a chi voglia rapportarsi a queste problematiche, facendo riferimento all'esperienza nazionale e internazionale e alle prassi che si vanno sviluppando.

Il ruolo e l'importanza della percezione pubblica di una tecnologia innovativa

Che cosa intendiamo con percezione pubblica della CCS? Intendiamo il processo con cui le persone nella nostra società vengono a conoscenza dell'esistenza di tale tecnologia, entrano in relazione con essa e la categorizzano, sia emozionalmente sia cognitivamente. Cioè le assegnano un posto nel loro universo di senso.

■ **Samuela Vercelli, Jonathan Anderlucci**
Università di Roma "La Sapienza" - CERF

In pratica, si fanno un'idea, più o meno completa, della tecnologia e della sua "bontà", in quanto qualcosa di desiderabile, da rifiutare o non ancora valutabile.

Va detto, innanzitutto, che i diversi aspetti collegati alla percezione pubblica di una tecnologia innovativa, come è quella della cattura e dello stoccaggio dell'anidride carbonica, rivestono un ruolo fondamentale nel consentire, o viceversa ostacolare, la realizzazione della tecnologia su larga scala. Non si tratta solamente di ciò che viene comunemente definita *public acceptance*, cioè del fatto che la popolazione possa, per qualche ragione, opporsi alla realizzazione di specifici progetti. La tematica è più ampia e concerne il ruolo svolto dalla società, nelle sue varie articolazioni, nei processi decisionali che portano allo sviluppo e poi all'attuazione di una nuova tecnologia.

Quando parliamo in termini di *public acceptance*, oltre a collocare il pubblico in un ruolo tendenzialmente passivo, di chi può solo accettare o rifiutare una tecnologia, ci "dimentichiamo" di tutte le fasi precedenti di un processo lungo e complesso. Quando arriviamo allo stadio della cosiddetta *public acceptance* ci troviamo alla fine del processo decisionale, ovvero in una condizione in cui teoricamente tutte le decisioni operative sono già state prese. Ora qui ci proponiamo di considerare il ruolo della percezione pubblica nella sua interezza, riconoscendo e dando rilievo al fatto che tale percezione porterà in sé una molteplicità di componenti legate a tutti i processi coinvolti e a tutta la storia della tecnologia, dall'idea, al suo sviluppo, alla sua realizzazione. Questo vuol dire che tutti questi aspetti giocheranno un ruolo nel definire il modo in cui nel contesto sociale la tecnologia verrà rappresentata, valutata e quindi scelta o rifiutata. Oltre alla complessità e numerosità dei fattori da considerare, tipicamente in un processo sociale, va anche considerato che spesso non è prevedibile il peso relativo di ciascuno di essi; nel lungo percorso che conduce alla realizzazione di grandi progetti innovativi possono intervenire fattori decisivi che spingono in una direzione anziché in un'altra, o viceversa possono essere as-

sentiti motivi di confronto e quindi anche di consapevolezza e presa di decisione. Si può quindi facilmente comprendere la delicatezza dei processi di percezione pubblica e allo stesso tempo quanto importanti essi siano nel decretare il successo o l'insuccesso di quelle iniziative che richiedono la collaborazione di tante parti sociali, grandi sforzi tecnologici ed economici, tempi lunghi di realizzazione e soprattutto che rivestono un ruolo chiave nel rispondere a bisogni fondamentali della società, come è il caso della CCS.

Riassumendo, la percezione pubblica ha un ruolo fondamentale nei processi sociali che portano alla realizzazione di una nuova tecnologia; questo ruolo non è limitato alla fase applicativa e alla relativa "accettazione" da parte del pubblico, bensì è presente, a volte con la sua assenza, in ogni fase dello sviluppo tecnologico. Quando perciò ci proponiamo di comprendere la possibile percezione pubblica della CCS dobbiamo tenere conto che essa rifletterà tutti i passi compiuti o non compiuti in precedenza in relazione a questa tecnologia.

La percezione della CCS

Affrontiamo ora la domanda: qual è al momento attuale la conoscenza e la percezione pubblica della CCS? Nel rispondere dobbiamo scindere in due la possibile risposta, cioè tenere conto da una parte della percezione di chi in qualche modo è venuto a conoscenza della tecnologia, dall'altra del fatto che a tutt'oggi la maggior parte della popolazione non l'ha mai sentita neanche menzionare. Perciò da un lato andiamo a vedere che cosa si sa o che cosa si è capito, dall'altro andiamo a studiare in che modo le persone si avvicinano a questo concetto, che cosa le può aiutare a comprenderlo, quali altri concetti le aiutano a collocare questa tecnologia nel contesto delle loro conoscenze pregresse. È infatti socialmente rilevante che la popolazione possa avvicinarsi al concetto di questa tecnologia nella maniera più propizia a che essa sia valutata sulla base di informazioni scientifiche.

Nel corso degli ultimi dieci anni circa, sono stati fatti vari tentativi per cercare di capire quale potesse essere la ricezione della CCS da parte della popolazione, tentativi che si sono sempre scontrati con il bassissimo livello di consapevolezza sia riguardo l'esistenza di questa opzione sia rispetto a che cosa essa sia effettivamente. Ciò ha spinto spesso i ricercatori a invocare un maggiore impegno nella diffusione di informazioni da parte degli stakeholders implicati, mettendo in evidenza il rischio che comporta avanzare nello sviluppo della tecnologia in assenza di un adeguato supporto sociale. Tuttavia per molte ragioni la diffusione dell'informazione è finora progredita molto lentamente.

Prima di tutto si tratta di una tecnologia per alcuni aspetti complessa, la cui comprensione richiede un background culturale sostanzioso e molto specifico. Molto lavoro è stato compiuto, soprattutto con il sostegno della Commissione Europea, all'interno della comunità scientifica, per favorire la comunicazione e l'integrazione delle conoscenze e iniziare ad operare delle sintesi e semplificazioni che rendano comprensibili i concetti dello stoccaggio geologico della CO₂ anche ai non addetti ai lavori. Un buon esempio è la brochure su *Che cosa significa veramente lo stoccaggio geologico della CO₂?*, prodotta dal network di eccellenza CO₂GeoNet (figura 1), già tradotta in 11 lingue e scaricabile dal sito www.co2geonet.com. Tuttavia molto resta ancora da fare. Secondo, le persone esperte in materia sono un numero ristretto e hanno a disposizione risorse limitate, senza contare che nella maggior parte dei casi le attività di informazione al grande pubblico non fanno parte dei loro compiti istituzionali. Ma probabilmente la ragione principale per cui finora la notizia di questa tecnologia non ha raggiunto in maniera significativa il grande pubblico (con poche eccezioni, come l'Olanda) è che la partecipazione della popolazione nei processi decisionali che riguardano le grandi scelte energetiche non svolge ancora un ruolo attivo, bensì entra in gioco per lo più in termini di opinione pubblica – e relativa pressione

FIGURA 1 Copertina della brochure del CO₂GeoNet sullo stoccaggio geologico della CO₂



sui diversi gruppi politici. Di conseguenza, i processi che portano i vari settori, industrie, governo, amministrazioni regionali o locali a deliberare su e ad attuare la tecnologia, si svolgono a prescindere dal coinvolgimento della popolazione. Informare la popolazione non è quindi, di fatto, considerato una priorità.

Nell'analizzare questa situazione possiamo perciò identificare una duplice carenza informativa: da una parte una insufficiente informazione sulla tecnologia, le sue caratteristiche, le modalità di funzionamento, il potenziale di riduzione delle emissioni ecc. Dall'altra, una insufficiente informazione sui percorsi decisionali con riferimento alla tecnologia stessa; quindi sulle ragioni di tale scelta, sui programmi di attuazione, su chi e come andrà ad attuarla, sui benefici e sui costi, sui rischi del farla o del non farla ecc.

In questo contesto vengono dunque a collocarsi i risultati di alcuni sondaggi effettuati sulla popolazione.

Il risultato più eclatante e costante nel corso degli anni è stato appunto il basso o bassissimo numero di persone che erano a conoscenza della tecnologia (Curry, 2004; Reiner et al., 2006; Ashworth et al., 2006; Sharp et al., 2006; Eurobarometer, 2007; Ha-Duong et al., 2009; Pietzner et al., 2011).

L'ultimo recentissimo sondaggio commissionato dalla Commissione Europea (Eurobarometer, 2011) ed effettuato nel febbraio-marzo 2011, su un campione rappresentativo della popolazione di 12 paesi europei, tra cui l'Italia, conferma questa realtà, ma anche che, seppur molto gradualmente, la consapevolezza circa la CCS sta aumentando. Sul campione generale solamente il 28% dei soggetti ha sentito parlare di CCS e il 10% sa che cos'è, mentre nei precedenti sondaggi (Eurobarometer, 2007) solo il 20% della popolazione ne aveva sentito parlare.

I dati del medesimo sondaggio con riferimento all'Italia ci dicono che il 24% del campione ne ha sentito parlare e il 5% sa che cos'è. Dati raccolti da noi su un piccolo campione di popolazione sarda, sostanzialmente confermano queste percentuali: il 34% ha sentito parlare della CCS (da tener presente che si tratta di un'area in cui la CCS potrebbe trovare applicazione: è stato quindi un tema già oggetto di dibattito, Vercelli et al., in corso di pubblicazione). La mancanza di informazione si riflette anche nelle frequenti risposte "non so" a molte domande, in particolar modo per quanto riguarda il campione italiano. Solo per citarne alcune, più del 40% degli italiani intervistati non sa in che ordine di grandezza collocare il contributo del carbone e delle rinnovabili nella produzione di energia elettrica, il 22% non si pronuncia sull'uso del carbone come fonte energetica, il 38% non sa se la CCS possa essere una misura efficace per combattere il cambiamento climatico, il 49% non sa se potrebbe trarre beneficio dalla sua implementazione nel suo territorio, il 32% risponde "non so" alla domanda se la CCS debba essere obbligatoria quando si costruisce una nuova centrale elettrica alimentata a carbone. Più in generale emerge inoltre, specie dalle risposte

del campione olandese, che la conoscenza della tecnologia favorisce la comprensione della sua funzione e riduce la preoccupazione per i rischi, ma non necessariamente aumenta la sua accettabilità.

Si possono intuire dietro alle risposte al questionario Eurobarometer molteplici problematiche che sono forse di ancor maggiore interesse del contenuto delle risposte stesse. Prima di tutto si nota la difficoltà e l'incertezza con cui i cittadini si rapportano ai temi proposti; molti di loro si considerano poco o per niente informati sulle cause e sulle conseguenze del cambiamento climatico (49% del campione), pochi sono al corrente dei progetti dimostrativi che si svolgeranno nel loro paese (dal 2% al 9% a seconda del paese, con l'eccezione dell'Olanda 35%), pochi hanno una percezione corretta dell'attuale proporzione di energie prodotte da combustibili fossili o da rinnovabili; molti (39%) non sanno se potrebbero trarre beneficio dalla realizzazione della CCS nel loro territorio, molti sono incerti sugli sviluppi del settore energetico e sul ruolo della CCS: il 29% è incerto se la CCS debba essere resa obbligatoria per tutti i nuovi impianti a carbone e se possa essere un rischio per la sicurezza nel futuro, il 30% è incerto circa il fatto che la CCS contribuirà a combattere i cambiamenti climatici. Se si aggiunge che, nel paragone di questi dati con quelli prodotti da un analogo sondaggio nel 2009 (Eurobarometer, 2009), si può notare che sono aumentati coloro i quali si ritengono per niente informati sui cambiamenti climatici (dal 9% a 15%) e sono diminuiti coloro i quali si ritengono abbastanza informati, ancor più risalta la difficoltà nel relazionarsi a questi temi. È evidente che su molti aspetti la direzione in cui le persone vogliono andare è tutta da decidere e che al contempo non sembrano avere gli elementi per orientarsi e operare scelte competenti.

Una seconda problematica che emerge in relazione ai risultati Eurobarometer, è relativa al superamento di modalità di categorizzazione semplificata che possono risultare confusive e anche conflittuali con l'articolazione della conoscenza necessaria ad affrontare te-

mi complessi. Abbiamo un esempio di questo nella domanda sulla percezione dell'anidride carbonica. Si offrono in questo caso diverse possibilità di risposta: la CO₂ è malsana, inquina l'acqua, è infiammabile, esplosiva, sicura da respirare, innocua. Alcune di queste risposte, però, potrebbero essere vere o false a seconda delle circostanze, come emerge anche nel commento interno, quando viene spiegato che la CO₂ è sicura da respirare, non è dannosa e non inquina l'acqua qualora si trovi "alle normali concentrazioni atmosferiche". Perché quindi proporre tali risposte senza ulteriori specificazioni? Forse perché proprio in questo sta la difficoltà, quando si ha a che fare con queste tematiche, cioè nel fatto che non sempre si sa come tener conto della pluralità di connotazioni proprie ad un fenomeno complesso. Ritroviamo questo problema quando parliamo di potenziali fuoriuscite di gas dai siti di stoccaggio. Gli scienziati affermano che un sito di stoccaggio scelto in modo accurato non dovrebbe presentare significativi fenomeni di fuoriuscita di gas. Si esprimono in questo modo perché devono tener conto dei normali fenomeni di "respirazione" della terra, della normale interazione tra l'atmosfera e il sottosuolo che è presente anche quando il *reservoir* è ben sigillato. Ma nel momento in cui si vuole comunicare questa informazione ad un pubblico non specialistico non si sa come esprimerla perché non si lascia semplificare: possiamo dire che non ci saranno fuoriuscite? Sì, in quanto un sito ben scelto e gestito correttamente non è previsto che perda. No, se teniamo conto delle micro quantità di gas che migrano dal sottosuolo verso l'atmosfera. Ai fini dello stoccaggio e dell'impatto sull'ambiente sono quantità irrilevanti e tuttavia non tenerne conto porterebbe a ignorare una caratteristica del sistema geologico su cui facciamo affidamento. Non è facile da spiegare ad un pubblico non preparato, che ben poco conosce del sottosuolo, di come è fatto, di che cos'è una trappola geologica o una roccia serbatoio, eppure la tentazione di semplificare può portare più problemi di quanti non ne risolveva. Al tempo stesso queste complessità hanno bisogno

di trovare una formulazione chiara, che faciliti la comprensione e le renda accessibili a chiunque. Vediamo ora come queste problematiche sono state affrontate finora e quali iniziative siano attualmente in corso, nonché quali ulteriori azioni potrebbero essere utilmente intraprese.

Colmare il divario tra sviluppo scientifico-tecnologico e sua conoscenza nella società

La CCS è considerata oggi dagli addetti ai lavori una tecnologia ben sviluppata, pronta alla fase dimostrativa, che è necessaria prima del passaggio alla fase commerciale, sia per dimostrare il funzionamento di tutta la filiera della CCS, dalla cattura, al trasporto, allo stoccaggio, sia per ridurre i costi e perfezionare la tecnologia. Molti studi scientifici sono stati effettuati e altri sono in corso per quanto riguarda lo stoccaggio, le industrie stanno sviluppando diversi sistemi per la cattura, sono ormai numerosi i progetti pilota e dimostrativi in molti paesi d'Europa e nel resto del mondo. Ma nessuno lo sa. Come abbiamo visto, anche i cittadini europei che vivono in aree interessate dai progetti dimostrativi spesso non ne sono al corrente. Fatte salve alcune realtà particolari come quella del progetto pilota di Ketzin, in Germania (Dutschke, 2011), si può dire che in generale la popolazione è rimasta esclusa dai processi decisionali sui singoli progetti, nonché all'oscuro circa le molte iniziative a livello comunitario per la ricerca sullo stoccaggio, per la creazione di un adeguato quadro normativo, per lo scambio e l'integrazione delle esperienze. Data questa situazione, diversi ricercatori nel campo delle scienze sociali hanno cercato di individuare delle vie preferenziali per poter colmare questo divario e facilitare la comprensione della tecnologia e delle implicazioni della sua realizzazione. Nel contesto delle politiche energetiche si tratta infatti di confermare o meno il ruolo che la CCS potrà svolgere, oppure stabilire quali potrebbero essere le alternative. Va ricordato che il contributo e il sostegno della popolazione in tal senso

è decisivo: ormai troppe esperienze dovrebbero aver reso tutti edotti del fatto che senza il sostegno sociale si rischia o l'abbandono della tecnologia o un costoso allungamento dei tempi. Al di là di questo, tuttavia, vorremmo sottolineare che i cittadini sono una risorsa importante, preziosa, nel processo che porta la nostra società a prendere decisioni importanti per il suo futuro.

Volendo perciò cercare una risposta alle domande che molti si pongono sull'accoglienza della CCS da parte del grande pubblico e volendo iniziare ad impegnarsi per consentire alla gente di farsi un'idea, di acquisire informazioni e sviluppare criteri di valutazione, si possono individuare tre aree di comprensione del processo sociale e delle relative iniziative per facilitarlo.

La collaborazione tra i diversi stakeholders

Una prima area concerne l'importanza della collaborazione tra gli stakeholders e in particolare tra chi, a vario titolo, possiede una conoscenza approfondita della tecnologia, nel fornire informazioni ad un pubblico più vasto. Tale collaborazione è essenziale prima di tutto per la produzione di un corpus di conoscenze sufficientemente completo, e di un inventario di informazioni appropriato a seconda del tipo di pubblico (per es. un pubblico con un interesse diretto o viceversa con un interesse più generale; un pubblico già preparato sulle questioni energetiche vs. un pubblico che ne è digiuno ecc.). Parliamo sia di informazioni di tipo scientifico sia di informazioni più pratiche, sui processi industriali, sugli aspetti legislativi o sulla gestione in relazione alla sicurezza e all'ambiente. Da questo punto di vista molto si è fatto negli ultimi anni, specie sotto l'impulso della Comunità Europea, creando network per l'avanzamento e l'integrazione della conoscenza scientifica, come il CO₂GeoNet, network europeo di eccellenza per lo stoccaggio geologico della CO₂ (<http://www.co2geonet.com/>); piattaforme come la ZEP, Piattaforma tecnologica europea per

centrali elettriche a combustibili fossili a zero emissioni (<http://www.zeroemissionsplatform.eu/>); network di disseminazione come il CO₂NET (<http://www.co2net.eu/public/index.asp>); network di condivisione tra i progetti dimostrativi CCS Project Network (<http://www.ccsnetwork.eu/>). Diverse iniziative per la raccolta e la sistematizzazione delle conoscenze sono inoltre partite dall'International Energy Agency-IEA (<http://www.ieaghg.org/>) e più recentemente il governo australiano ha avviato un progetto di sinergia a livello mondiale, il GCCSI Global Carbon and Capture Institute (www.globalccsinstitute.com). Si sono anche formati vari raggruppamenti a livello nazionale, come per l'Italia il CO₂ Club (<http://www.co2club.it/>). Altri progetti, come il CGS Europe (www.cgseurope.net), lanciato dal CO₂GeoNet grazie al supporto della Comunità Europea, puntano ad estendere la rete su tutto il territorio europeo, coinvolgendo anche quei paesi finora meno attivi. Tutte queste iniziative hanno dato l'avvio alla formazione di una comunità internazionale delle persone che lavorano su questa tecnologia, favorendo lo scambio e accelerando i progressi. Tuttavia, ancora molto resta da fare per consolidare una comunità che sia in grado di attuare un confronto approfondito sui vari aspetti della tecnologia, sia scientifici che industriali, e quindi sia preparata a spiegarli ai non addetti ai lavori e a rispondere alle sollecitazioni provenienti dalle diverse parti sociali. Ciò che preme sottolineare è la rilevanza della collaborazione e dell'azione congiunta di stakeholders portatori di interessi e prospettive diverse, ai fini di una proficua comunicazione (diretta o indiretta che sia) della tecnologia. Come mostra uno studio condotto da ricercatori olandesi (ter Morse et al., 2009), l'informazione proposta congiuntamente da stakeholders che si presumono portatori di punti di vista diversi, per esempio un'industria insieme a un'organizzazione non governativa, risulta più efficace di quella proposta separatamente; viene valutata come di maggiore qualità e più utile perché rappresenta più posizioni e prospettive insieme. Anche uno studio

condotto in Italia, su una popolazione che vive in un territorio caratterizzato da emanazioni gassose naturali (Vercelli & Lombardi, 2009) va nella stessa direzione. In questo caso, la stretta collaborazione tra le istituzioni locali e gli istituti di ricerca scientifica ha reso possibile un clima sociale positivo nell'ambito del quale le attività di informazione e formazione della popolazione sono risultate utili ed efficaci. In conclusione, si possono distinguere due livelli egualmente importanti della collaborazione tra gli stakeholders: il primo riguarda la relazione tra questi e tutte quelle attività che contribuiscono allo scambio e alla costruzione di una conoscenza condivisa sul CCS. Il secondo riguarda le azioni congiunte che essi possono effettuare per coinvolgere e informare la popolazione.

La creazione di contesti sociali favorevoli allo scambio e al confronto costruttivo

Una seconda area di attenzione per chi sia interessato a superare l'attuale divario tra sviluppo tecnologico e consapevolezza sociale riguarda la necessità di spazi e situazioni in cui gli stakeholders specializzati, quelli non specializzati e i cittadini possano incontrarsi e interagire in un ambiente "sicuro". Una ricerca condotta nelle scuole per comprendere in che modo temi altamente specializzati come quelli legati allo stoccaggio geologico della CO₂ potessero essere disseminati, ha prodotto risultati interessanti e imprevisti (Vercelli, 2010). Al di là delle problematiche legate agli specifici contenuti tecnologici, è emersa una notevole discrepanza tra la motivazione ad affrontare il problema energia/inquinamento e l'atteggiamento verso l'inquinamento stesso. Sebbene la maggior parte dei bambini guardasse al tema dell'energia/inquinamento come ad un problema a cui bisogna cercare delle soluzioni, cioè in termini di motivazione alla riuscita (McClelland, 1987), non altrettanto i bambini sentivano di poter agire in tal senso. Per lo più l'atteggiamento nei confronti dell'inquinamento era caratterizzato dalla passività di chi assiste ad un fenomeno e solo

una piccola parte dei bambini esprimevano un atteggiamento attivo orientato alla soluzione del problema. È stato interessante scoprire che questa situazione era cambiata al termine del progetto: non solo era ulteriormente cresciuto il numero dei bambini motivati alla riuscita, ma anche la discrepanza tra la motivazione e l'atteggiamento verso l'inquinamento si era notevolmente ridotta. Ora molti più bambini esprimevano un atteggiamento attivo, sentivano di poter fare qualcosa, di poter contribuire a risolvere il problema. Che cosa era successo? Abbiamo rintracciato le ragioni del cambiamento nelle caratteristiche dell'esperienza che avevamo loro proposto, che si discostava per molti aspetti dagli schemi scolastici tradizionali. Con la collaborazione delle maestre, anche se spesso era molto difficile per loro, avevamo proposto un ambiente libero, in cui ci si poteva esprimere senza paura di sbagliare; una relazione il più possibile paritaria, in cui veniva riconosciuto e valorizzato lo scambio reciproco; una continuità nel tempo, con incontri che si sono estesi nell'arco di due anni; la massima disponibilità nel rispondere alle richieste e alle curiosità dei bambini; una formula di apprendimento attraverso il gioco, la manualità, l'essere attivi. Qualcosa che inizialmente era stato configurato solo come un ambiente ottimale per l'apprendimento - si sa infatti che si impara di più e meglio quando ci si diverte e quando non si ha paura (per esempio di essere giudicati se si sbaglia) - si è rivelato efficace anche nel liberare la capacità di rapportarsi in maniera attiva al problema e la voglia di attivare le proprie risorse. Perciò abbiamo ipotizzato che anche gli adulti potrebbero trarre vantaggio dalla possibilità di interagire su temi complessi all'interno di "ambienti sicuri", in cui sia possibile instaurare delle relazioni di fiducia basate su uno scambio paritario. È noto infatti che i temi energetici, oltre a presentare un'elevata complessità, sono spesso oggetto di discussioni conflittuali. L'esistenza di molteplici interessi, e al contempo la scarsa preparazione dei più nell'affrontare queste tematiche, si uniscono frequentemente alla scarsa fiducia nei diversi interlo-



cutori. Come confermato anche dal sondaggio Eurobarometer, specie con riferimento al campione italiano, la fiducia in molti stakeholders istituzionali è limitata (governi nazionali 20%, Unione Europea 14%, autorità regionali 23%, industrie 13%, mentre c'è più fiducia nell'informazione fornita da scienziati 45% e organizzazioni non governative 31%). Degli intervistati italiani, uno su dieci non aveva fiducia in alcuna delle organizzazioni proposte. Di fatto siamo in presenza di una carenza di relazioni sociali entro le quali il cittadino senta di poter ottenere le informazioni e le spiegazioni che potrebbero aiutarlo a capire e ad orientarsi. Le fonti di informazione sono molteplici: oltre alla televisione, tutta la carta stampata e oggi anche l'internet. Ma, pur in presenza di tale ricchezza di fonti, spesso manca la possibilità e l'occasione di farsi un'idea perché i contesti non lo permettono, essendo strutturati sulla difesa di interessi di potere più che su obiettivi condivisi. È possibile che rendere disponibili "ambienti sicuri" in cui avviare un dialogo approfondito e non immediatamente condizionato da necessità decisionali, possa costituire un buon punto di partenza per una discussione più proficua su questi temi, anche nel più vasto contesto sociale.

La conoscenza delle prassi consigliate

Una terza area di interesse è riferita a quelle conoscenze di base sulle dinamiche sociali che consentono di evitare almeno gli errori più grossolani nella comunicazione delle informazioni e nella gestione di progetti e processi che richiedono la partecipazione e/o il consenso di un'ampia gamma di stakeholders, pubblico compreso. Tali conoscenze, particolarmente nel contesto anglosassone, che è molto orientato alla praticità, confluiscono spesso in quelle che vengono chiamate *best practice*, cioè prassi ottimali, oppure in *guidelines*, cioè linee guida. Si tratta a volte di criteri orientativi, altre volte di procedure più o meno definite che sono state elaborate per guidare chi voglia intraprendere percorsi di interazione con il pubblico. La

loro utilità non risiede tanto nei dettagliati percorsi suggeriti, quanto nell'opportunità che offrono di confrontarsi con un'idea di interazione che tiene conto delle dinamiche sociali fondamentali. Perciò possono essere strumenti utili ad aumentare la consapevolezza di ciò che potrebbe funzionare, specialmente se uniti ad una conoscenza diretta del contesto in cui si intende operare. Negli ultimi anni, sono stati prodotti alcuni di questi strumenti proprio in relazione alla CCS, ad esempio le *Guidelines* del Dipartimento dell'Energia statunitense (DOE-NETL, 2009) oppure quelle del World Resources Institute (WRI, 2010), o ancora quelle redatte da CSIRO ed altri istituti per conto del Global Institute (Ashworth et al., 2011), tutte molto ricche di spunti, informazioni e suggerimenti. Recentemente, inoltre, è stato preparato, su iniziativa del governo scozzese e del Global Institute, un *regulatory toolkit*, ovvero uno strumento per verificare la consonanza di un progetto CCS con la normativa, che prevede un ampio coinvolgimento degli stakeholders e delle comunità di riferimento (Evar et al., 2011). In conclusione, avvalersi di questi strumenti e contribuire a perfezionarli o a crearne altri più adatti al contesto italiano può essere un tassello ulteriore nell'ottica di ottimizzare gli sforzi per ridurre il divario tra tecnologia e società.

Conclusioni

Ci sono molti fattori che intervengono nella percezione pubblica della CCS. Come mostrano alcune esperienze europee di progetti che vengono contestati o rifiutati, il fatto che la tecnologia sia in una fase ormai avanzata, mentre la popolazione sta appena iniziando a conoscerla, costituisce un grosso rischio di incomprendimento. La popolazione non ha infatti avuto il tempo e l'opportunità di conoscere la CCS, non ha avuto, per così dire, l'esperienza di vederla nascere e crescere. Ciò mette a rischio l'adozione di una tecnologia che al momento è l'unica in grado di ridurre le emissioni di CO₂ dei grandi impianti di produzione ener-

getica e industriali. È perciò quanto mai urgente colmare questo divario per fare in modo che la nostra società possa rapidamente decidere se sia o meno opportuno implementare la CCS e in caso positivo dar corso affinché ciò avvenga il più estesamente e il più rapidamente possibile. Sappiamo infatti che la CCS è una tecnologia “ponte”, per permetterci di arrivare ad un sistema energetico sostenibile: fino a che non saremo in grado di ridurre significativamente l'uso dei combustibili fossili la CCS può fare la differenza nel contenimento delle emissioni che alterano il clima. Tenendo conto dell'irriducibile complessità della tematica e dello stato di incertezza diffuso nella popolazione, è auspicabile che tutti coloro che per ragioni professionali si occupano di CCS si impegnino a collaborare affinché tutte le parti sociali ed il grande pubblico possano al più presto formarsi un'idea chiara e corretta della tecnologia, del suo utilizzo e del suo potenziale per la riduzione dei gas serra. Affinché ciò si realizzi, le attività di integrazione e condivisione delle conoscenze e delle esperienze possono avere un ruolo molto significativo, specialmente qualora vedano l'azione congiunta di stakeholders con interessi e prospettive diversi. Inoltre, l'impegno a creare e a partecipare a momenti di scambio con i non addetti ai lavori, in cui sia possibile un'onesta e approfondita analisi della tecnologia e del suo possibile ruolo per la riduzione delle emissioni, insieme allo sviluppo di una maggiore sensibilità e consapevolezza dei processi sociali che conducono o meno al consenso e alla collaborazione di tutte le parti sociali e del pubblico in generale, potrebbero essere elementi decisivi nel determinare le caratteristiche della percezione pubblica della CCS nei prossimi anni. Il coinvolgimento della popolazione nei processi decisionali non è un optional e attuarlo, se pur tardi ma con competenza, può decidere le sorti non solo della CCS ma anche del nostro rapporto con la Terra che ci ospita. ●

Bibliografia

- [1] P. Ashworth, A. Pisarski, A. Littleboy (2006), Social and Economic Integration Report: Understanding and Incorporating Stakeholder Perspectives to Low Emission Technologies in Queensland, Centre for Low Emission Technology.
- [2] P. Ashworth, J. Bradbury, C.F.J. Feenstra, S. Greenberg, G. Hund, T. Mikunda, S. Wade, H. Shaw (2011), Communication/Engagement Toolkit for CCS Projects, http://www.globalccsinstitute.com/sites/default/files/publication_20110324_communication-engagement-toolkit.pdf
- [3] T.E. Curry (2004), Public Awareness of Carbon Capture and Storage: A Survey of Attitudes toward Climate Change Mitigation, MIT Masters Thesis, Cambridge, UK.
- [4] B. Evar, H. Chalmers, R. Bellingham (2011), Carbon capture and storage regulatory test toolkit, <http://cdn.globalccsinstitute.com/sites/default/files/CCSRegulatoryToolkit.pdf>
- [5] DOE-NETL (2009), Public outreach and education for carbon storage projects, http://www.netl.doe.gov/technologies/carbon_seq/refshelf/BPM_PublicOutreach.pdf
- [6] E. Dutschke (2011), What drives local public acceptance-Comparing two cases from Germany, Energy Procedia, Vol. 4, pagg. 6234-6240, 10th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, Amsterdam, Netherlands.
- [7] Eurobarometer (2007), Energy Technologies: Knowledge, Perception, Measures, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_262_en.pdf
- [8] Eurobarometer (2009), Europeans' attitudes towards climate change, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_322_en.pdf
- [9] Eurobarometer (2011), Public Awareness and Acceptance of CO₂ capture and storage, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_364_en.pdf
- [10] M. Ha-Duong, A. Nadai, A.S. Campos (2009), A survey on the public perception of CCS in France, International Journal of Greenhouse Gas Control, Vol.3 (No.5), pagg. 633-640.
- [11] D.C. McClelland (1987), Human Motivation, Cambridge University Press, London.
- [12] D. Reiner, T. Curry, M. de Figueredo, H. Herzog, S. Ansolabehere, K. Itaoka, M. Akai, F. Johnsson, M. Odenberger (2006), An international comparison of public attitudes towards carbon capture and storage technologies, 8th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, Trondheim, Norway.
- [13] K. Pietzner, D. Schumann, S.D. Tvedt, H.Y. Torvatn, R. Naess, D. Reiner, S. Anghel, D. Cismaru, C. Constantin, D.D. Daamen, A. Dudu, A. Esken, V. Gemeni, L. Ivan, N. Koukouzas, G. Kristiansen, A. Markos, E. ter Mors, O.C. Nihfidov, J. Papadimitriou, I.R. Samolla, C.S. Sava, M.H. Stephenson, B.W. Terwel, C.E. Tomescu, F. Ziogou (2011), Public awareness and perceptions of carbon dioxide capture and storage (CCS): Insights from surveys administered to representative samples in six European countries, Energy Procedia, Vol. 4, pagg. 6300-6306, 10th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, Amsterdam, Netherlands.
- [14] J. Sharp, M. Jaccard, D. Keith (2006), Public attitudes toward geological disposal of carbon dioxide in Canada, 8th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, Trondheim, Norway.
- [15] E. ter Mors, M.W. Weenig, N. Ellemers, D.D. Daamen, M. de Best-Waldhober (2009), Public information: On why and when multiple information sources are more effective than single information sources in communication about CCS, Energy Procedia, Vol. 1(No.1), pagg. 4715-4718, 9th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, Washington DC, USA.
- [16] S. Vercelli, S. Lombardi (2009), CCS as part of a global cultural development for environmentally sustainable energy production, Energy Procedia, Vol. 1(No.1), pagg. 4835-4841, 9th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, Washington DC, USA.
- [17] S. Vercelli (2010), Supporting Psychosocial Processes towards a Sustainable Energy System: the Case of CO₂ Geological Storage, in Paths to Sustainable Energy, Jatin Nathwani and Artie Ng (Ed.), InTech <http://www.intechopen.com/articles/show/title/supporting-psychosocial-processes-towards-a-sustainable-energy-system-the-case-of-geological-sto>
- [18] WRI (2010), CCS and Community Engagement – Guidelines for Community Engagement in Carbon Capture, Transport and Storage Projects http://pdf.wri.org/ccs_and_community_engagement.pdf