



Ricerca di Sistema elettrico

## Comunicazione e diffusione dei risultati

*Gianni Serra*

## RESOCONTO DELLE ATTIVITA' DI DIVULGAZIONE E DIFFUSIONE

*Gianni Serra*

Settembre 2016

Comunicazione e diffusione dei risultati

Gianni Serra

Settembre 2016

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Piano Annuale di Realizzazione 2015

Area: Produzione di energia elettrica con basse emissioni di carbonio

Progetto B.2: Cattura e Sequestro della CO<sub>2</sub> prodotta dall'utilizzo di combustibili fossili

Obiettivo: Comunicazione e diffusione dei risultati

Responsabile del Progetto: F.R. Picchia, ENEA

Il presente documento descrive le attività di ricerca svolte all'interno dell'Accordo di collaborazione "*Produzione di energia elettrica da combustibili fossili, cattura e sequestro della CO<sub>2</sub>*"

Responsabile scientifico ENEA: Paolo Deiana

Responsabile scientifico SOTACARBO: Enrico Maggio

## Indice

SOMMARIO .....	4
1 INTRODUZIONE.....	5
1.1 FINALITÀ .....	5
1.2 RISCHI.....	5
1.3 STRATEGIA.....	5
1.4 METODO.....	5
1.5 FINALITÀ .....	5
2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE E RISULTATI .....	6
2.1 NUOVI MESSAGGI, NUOVA IMMAGINE .....	6
2.2 DISSEMINAZIONE .....	6
2.3 PUBBLICAZIONE DI REPORT E ARTICOLI .....	6
2.4 QUARTA EDIZIONE SULCIS CCS SUMMER SCHOOL.....	8
2.5 INFORMAZIONE SUI MEDIA AZIENDALI.....	9
2.6 ATTIVITÀ DI PUBBLICAZIONE DELLA TESTATA DIGITALE “ONE” .....	9
2.7 PARTECIPAZIONE A IEA CLEAN COAL CENTRE .....	10
2.8 ORGANIZZAZIONE 6A EDIZIONE WORKSHOP COFIRING BIOMASS WITH COAL .....	14
2.9 ORGANIZZAZIONE CCT 2017 .....	14
2.10 PROGETTO ZoE .....	14
2.11 MONUMENTI APERTI .....	15
2.12 PARTECIPAZIONE AL CONVEGNO INTERNAZIONALE ECSITE (GRAZ, AUSTRIA).....	15
2.13 LA NOTTE DEI RICERCATORI.....	15
3 RAPPORTO OBIETTIVI-RISULTATI OTTENUTI .....	16
4 CONCLUSIONI .....	16
5 ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI .....	16

## Sommario

Il presente documento costituisce una nota sintetica delle attività svolte nell'ambito della comunicazione e della diffusione dei risultati del Progetto. Attività strumentali e strategiche per garantire visibilità e riconoscimento alle ricerche e alle sperimentazioni che vedono impegnata la Società.

La "disseminazione", per sua natura, deve portare al di fuori delle stanze degli scienziati i risultati di ricerche e sperimentazioni. Il combinato disposto delle attività elencate di seguito ha permesso di perseguire questo obiettivo con maggiore incisività rispetto al passato.

In particolare questa strategia di comunicazione ha consentito di ampliare e diversificare pubblico di riferimento e attività specifiche - sia attraverso la pubblicazione di articoli di produzione propria, sia attraverso la proposta di un'offerta formativa rivolta a studenti sia delle scuole superiori che a quelli universitari.

Nel periodo le attività di comunicazione e diffusione hanno compreso:

- la seconda annualità di pubblicazioni del magazine digitale in lingua inglese "Only Natural Energy (ONE)", con taglio volutamente divulgativo sui temi dell'energia;
- l'implementazione del network di contatti con testate nazionali e internazionali volto a facilitare la pubblicazione di articoli e interventi della Società sui temi di maggior interesse;
- il coinvolgimento dei rappresentanti dei Paesi membri dell'organizzazione internazionale indipendente IEA CCC (International Energy Agency Clean Coal Centre) nell'individuazione e nella predisposizione di campagne informative rivolte ai non addetti ai lavori sul tema delle tecnologie CCS;
- la traduzione sintetica dei report prodotti nel periodo da IEA CCC, con pubblicazione sul sito aziendale degli estratti e del link al report originale;
- l'organizzazione della 6a edizione del Workshop internazionale "Cofiring biomass with coal", in collaborazione con IEA Clean Coal Centre;
- l'organizzazione della 4a edizione della Sulcis CCS Summer School, in collaborazione con ENEA, Università di Cagliari, CO2 Geonet e IEA Clean Coal Centre;
- l'aggiornamento delle informazioni relative alle attività svolte in ambito RdS sul sito aziendale;
- la prosecuzione del progetto ZoE (Zero Emissioni) per la divulgazione scientifica a favore di scuole, associazioni culturali e cittadinanza.
- la partecipazione per il secondo anno consecutivo alle manifestazioni "Monumenti Aperti" e "La notte dei ricercatori" con apertura del Centro Ricerche ai visitatori.

## 1 Introduzione

### 1.1 Finalità

Il ruolo attribuito alla Società nell'ambito del Polo tecnologico per l'Energia pulita e i programmi ad esso connessi hanno determinato l'esigenza di un Piano di comunicazione organico, capace di incidere positivamente sulla riuscita dei progetti, favorendo la comprensione e l'apprezzamento da parte dell'opinione pubblica.

### 1.2 Rischi

Le attività di ricerca e sperimentazione industriale eseguite nel Polo tecnologico, unitamente alle sperimentazioni connesse, sono esposte a rischi di strumentalizzazione e disinformazione che possono compromettere o rendere più difficile l'esito favorevole dei progetti. La consapevolezza dell'importanza di ridurre, se non annullare, questi rischi ha giustificato un importante investimento sull'attività di comunicazione.

### 1.3 Strategia

La consueta produzione di pubblicazioni scientifica è stata affiancata da una comunicazione divulgativa – portata avanti su più livelli e in ambiti diversi - idonea a perseguire gli obiettivi di creazione e attrazione di interesse/consenso a livello locale, regionale, nazionale e internazionale.

### 1.4 Metodo

Le attività di comunicazione e diffusione dei risultati raggiunti dalle attività di ricerca sull'utilizzo pulito di combustibili fossili, cattura e sequestro della CO<sub>2</sub>, così come per gli altri temi di ricerca, costituiscono ormai parte integrante dei progetti.

### 1.5 Finalità

La condivisione del traguardo conseguito è da considerare strumentale al raggiungimento del pieno successo del progetto. Pertanto obiettivo della comunicazione aziendale è favorire e consolidare un riscontro positivo alle attività svolte dalla Società, che vada oltre i consessi specialistici (conferenze, gruppi di lavoro internazionali) e si apra anche a un pubblico sprovvisto di competenze specialistiche.

## 2 Descrizione delle attività svolte e risultati

### 2.1 Nuovi messaggi, nuova immagine

Completata l'attuazione del Piano di comunicazione 2014-15 - che ha permesso di far nascere e consolidare relazioni con le maggiori testate regionali (Rai, Sardegna1, Videolina, Unione Sarda, La Nuova Sardegna); enfatizzare il profilo internazionale della Società e l'appartenenza a IEA CCC; marcare l'attenzione per la realtà locale e il patrimonio storico industriale dell'Isola - si è voluta evidenziare la crescente sensibilità della Società verso i temi ambientali e l'impegno nel favorire uno sviluppo energetico sostenibile.

Per sottolineare questi elementi di novità e renderli più espliciti e visibili, la Società ha modificato la propria ragione sociale in "SOTACARBO - Società Tecnologie Avanzate Low Carbon - Società per Azioni". Tale modifica è stata effettuata per meglio rappresentare all'esterno l'ampliamento delle attività di ricerca aziendali, estese allo sviluppo di qualunque tecnologia innovativa a basso contenuto di carbonio, suscettibile di assicurare la produzione di energia in modo sostenibile.

Si è poi ritenuto opportuno riscontrare questa modifica con un rinnovato logo aziendale, in grado di interpretare l'evoluzione della Società e l'accresciuto peso delle tematiche ambientali nelle nuove linee di ricerca.

### 2.2 Disseminazione

Da tempo centri e società di ricerca hanno capito l'importanza di creare interesse e attenzione attorno ad attività e progetti che spesso hanno bisogno di un consenso diffuso per poterne giustificare il finanziamento. Per questo motivo l'Unione Europea impone come requisito vincolante l'obbligo di "comunicare la ricerca" e "disseminare i risultati" a carico dei beneficiari dei fondi comunitari.

- La Comunicazione di una Società di Ricerca comprende in buona parte la "disseminazione".
- La finalità della Disseminazione è far uscire l'attività scientifica dalle stanze dei ricercatori, per creare occasioni di sviluppo e attuazione concreta alla ricerca portata avanti.

### 2.3 Pubblicazione di report e articoli

Con l'obiettivo di massimizzare l'utilità della presenza del personale Sotacarbo a workshop, conferenze e convegni di interesse, sono state riviste in modo sostanziale le modalità di partecipazione. Queste novità dovrebbero rendere ancora più strategica la scelta degli eventi e migliorare la velocità di pubblicazione e la qualità dei resoconti di risultati e argomenti trattati durante i lavori.

È proseguito il lavoro di traduzione dei report pubblicati da IEA CCC nel periodo. Nel sito aziendale, il link al lavoro originale realizzato dal Clean Coal Centre è preceduto da una sintesi (in italiano) redatta dai ricercatori Sotacarbo. Questi i rapporti tradotti nel periodo oggetto del presente resoconto:

- CCC-256 La disponibilità idrica e le politiche per la produzione di energia elettrica da carbone
- CCC-257 Sistemi di raffreddamento del syngas ad alta temperatura
- CCC-258 Contratti di vendita del carbone e forniture a lungo termine

- CCC-259 Valutazione e gestione della combustione spontanea del carbone
- CCC-260 Integrazione termica negli impianti termoelettrici con cattura della CO<sub>2</sub>
- CCC-261 Prospettive per il carbone e le CCT in Grecia
- CCC-262 Nuovi trends normativi: effetti sugli impianti a combustione e sulla domanda di carbone
- CCC-263 Ottimizzazione del flusso di combustibile all'interno di caldaie alimentate a carbone e biomassa polverizzati
- CCC-264 Ammodernamento degli impianti a lignite per migliorare efficienza e rendimento
- CCC-265 Nuove tecnologie per la cattura dell'anidride carbonica da carbone
- CCC-266 Possibili fonti d'acqua per impianti a carbone
- CCC-267 Standard per il controllo delle emissioni e PM<sub>2.5</sub> degli impianti a carbone
- CCC-268 Ridurre l'intermittenza delle rinnovabili col carbone

È stata incrementata la produzione di articoli originali redatti per la rivista digitale Only Natural Energy (ONE). Tra questi vanno segnalati:

- Articolo di Toby Lockwood, pubblicato nel numero ottobre-dicembre 2015, dal titolo **“White Rose wilts under green cuts”**.
- Articolo di Jez Abbott, pubblicato nel numero ottobre-dicembre 2015, dal titolo **“We Shell Overcome, Someday”**.
- Articolo di Toby Lockwood, pubblicato nel numero gennaio-marzo 2016, dal titolo **“Carbon capture and storage: the black sheep of green energy?”**.
- Articolo di Jez Abbott, pubblicato nel numero gennaio-marzo 2016, dal titolo **“Paris always worth a mass?”**.
- Articolo di Alice Masili, pubblicato nel numero gennaio-marzo 2016, dal titolo **“Energy storage: the key to renewables success”**.
- Articolo di Jez Abbott, pubblicato nel numero aprile-giugno 2016, dal titolo **“True lies?”**.
- Articolo di Toby Lockwood, pubblicato nel numero aprile-giugno 2016, dal titolo **“Ensuring energy security in the age of renewables”**.
- Articolo di Xing Zhang, pubblicato nel numero aprile-giugno 2016, dal titolo **“Microalgae to capture CO<sub>2</sub>: a viable alternative to conventional CCS?”**.
- Articolo di Xing Zhang, pubblicato nel numero aprile-giugno 2016, dal titolo **“Microalgae: the projects around the world”**.
- Articolo di Alice Masili, pubblicato nel numero aprile-giugno 2016, dal titolo **“Clean energy from human urine”**.

- Articolo di Gianni Serra, pubblicato nel numero aprile-giugno 2016, dal titolo **“The harsh lesson of Monte Narba”**.
- Articolo di Jez Abbott, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“Speeding on the innovation highway”**.
- Articolo di Lenore Hitchler, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“Bee Active! Fight Against Climate Change”**.
- Articolo di Toby Lockwood, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“Isogo: a minimalist shrine to clean coal”**.
- Articolo di Debo Adams, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“The pros and cons of biomass”**.
- Articolo di Alice Masili, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“The solar voyager”**.
- Articolo di Gianni Serra, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“Monreale mine: a view from the past”**.
- Articolo di Eusebio Loria, pubblicato nel numero luglio-settembre 2016, dal titolo **“Silk Road revisited”**.

#### 2.4 Quarta Edizione Sulcis CCS Summer School

Dal 28 giugno al 1 luglio 2016 si è tenuta nel Centro Ricerche Sotacarbo, la **Quarta edizione della “International Summer School on CCS Technologies”**.

- La Scuola, organizzata insieme a ENEA, Università di Cagliari, IEA Clean Coal Centre e Co2 Geonet, ha offerto ai partecipanti la più ampia visione possibile delle problematiche che ruotano attorno al tema della riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.
- Particolare attenzione è stata data agli aspetti tecnologici delle CCS; allo stato di sviluppo della ricerca e delle sue applicazioni; allo stato di attuazione dei progetti in corso a livello europeo e internazionale.
- La Scuola, oltre alle lezioni tenute dagli esperti nei diversi settori di sviluppo delle CCS, ha visto la partecipazione degli studenti ad attività di “formazione” sul campo, con visite ai laboratori e agli impianti Sotacarbo, concluse con un test finale sulla piattaforma e-learning dedicata.

**International Sulcis CCS Summer School 2**  
Centro Ricerche Sotacarbo Grande Miniera di Serbariu  
Carbonia, Italy  
4<sup>th</sup> edition

The interest in the Sulcis CCS Summer School can easily be explained by the growing attention worldwide for the technologies of separation and containment of carbon dioxide (so called CCS – “Carbon Capture and Storage”). The lectures programme will cover the range of techniques developed for the capture, transport and geological storage of CO<sub>2</sub>, for which the Sulcis basin is the ideal laboratory for experiments.

**Tuesday, June 28<sup>th</sup>, 2016**  
Introduction

**Wednesday, June 29<sup>th</sup>, 2016**  
CO<sub>2</sub> capture approaches and technologies

**Thursday, June 30<sup>th</sup>, 2016**  
CO<sub>2</sub> utilization technologies

**Friday, July 1<sup>st</sup>, 2016**  
CO<sub>2</sub> storage

**June 28<sup>th</sup>  
July 1<sup>st</sup> 2016**

**SOTACARBO** **ENEA**   
IN COLLABORATION WITH **IEA CLEAN COAL CENTRE** **CO2 Geonet**



- La Quarta edizione della Summer School ha registrato una maggiore partecipazione di studenti stranieri, con una formazione in ingegneria, geo-tecnologie e socio-economia, nonché di dottorandi e giovani laureati.

## 2.5 Informazione sui media aziendali

Per migliorare la propria capacità di informare e porsi come punto di riferimento sui temi legati all'energia pulita e alle tecnologie più avanzate in questo campo, la Società ha proseguito le attività informative sui vari media a disposizione. Tra questi:

- Siti web Sotacarbo.it (in italiano) e sotacarbo.com (in inglese), strutturati essenzialmente in due parti: una *informativa* (con articoli, pubblicazioni e report di produzione propria, unitamente a una rassegna stampa sui temi di interesse) e una *espositiva* (per mettere in mostra studi, apparecchiature, laboratori, impianti, strutture, competenze).
- Pagina aziendale nei social network più diffusi per ampliare e facilitare la diffusione di attività e novità relative ai progetti societari.
- Lo sviluppo delle attività sui social network ha favorito una migliore divulgazione delle attività societarie e delle campagne informative destinate alle scuole.

## 2.6 Attività di pubblicazione della testata digitale "ONE"

- Come anticipato, le pubblicazioni della testata digitale **Only Natural Energy (ONE)** hanno registrato un costante aumento della produzione di articoli originali, con conseguente riduzione del numero di articoli esterni ospitati nella rivista.
- Per assicurare comunque spazio alla selezione dei migliori articoli pubblicati altrove, curata da Eusebio Loria e Alice Masili, si è scelto di aumentarne la frequenza di pubblicazione nella sezione centrale del sito web.
- Nel periodo oggetto del presente rapporto, è stato perfezionato il coordinamento del lavoro redazionale portato avanti dal personale Sotacarbo con quello realizzato in esterno attraverso le collaborazioni con Toby Lockwood Xing Zhang, Debo Adams, Jez Abbott e Lenore Hitchler.



- Il magazine, nonostante la cadenza trimestrale penalizzi una diffusione rapida, sta rispettando le attese di crescita, riscontrando un costante interesse in rete e in particolare sui social network.
- La presenza di un rubrica dedicata all'archeologia industriale, in particolare a quella presente sul territorio sardo, ha consentito di avviare contatti con l'Unesco, con il Parco Geominerario e Igea, per definire e concordare future forme di collaborazione e coinvolgimento su possibili progetti comuni su questi temi.

## 2.7 Partecipazione a IEA Clean Coal Centre

Sotacarbo rappresenta l'Italia in seno all'organizzazione indipendente IEA Clean Coal Centre dal 1989, su indicazione dell'allora ministero dell'Industria.

- Nel periodo oggetto del presente documento, la Società ha svolto in collaborazione con il Clean Coal Centre varie attività, tra le quali:
  - Collaborazione nella redazione del magazine ONE;
  - Progettazione e organizzazione 6a edizione Workshop "Cofiring biomass with coal" in Italia;
  - Progettazione e organizzazione della conferenza CCT 2017 in Italia;
  - Organizzazione della 4a edizione della Sulcis CCS Summer School.
- Nell'ambito delle dovute attività di rappresentanza del governo italiano in seno all'Organizzazione, Sotacarbo ha preso regolarmente parte agli Executive Committee Meeting svolti nel periodo.

### **Nota riassuntiva del 63° IEA Clean Coal Centre Executive Committee Meeting (Windsor, 22-23 Ottobre 2015)**

Di seguito breve sunto dei temi principali trattati nel meeting.

#### **STATI MEMBRI E SCENARI**

- Lo scenario migliore in ottica di mitigazione del cambiamento climatico (aumento di 2° della temperatura globale), prevede che nel 2050 i combustibili fossili rappresenteranno il 44% del mix energetico mondiale.
- Nel 2030 la capacità complessiva della produzione energetica mondiale salirà da 5640 GW (dato 2014) ai 9266 GW; per allora la quota di elettricità salirà dal 18% del 2013 al 22%, ma oltre 800 milioni di persone continueranno a non averne disponibilità diretta.
- Garantire la riduzione delle emissioni di CO2 senza intaccare la competitività economica delle varie fonti di energia è l'aspirazione che accomuna le politiche energetiche dei paesi sviluppati e di quelli in via di sviluppo.
- Le differenze riguardano la strategia adottata, vale a dire le scelte sul mix energetico ottimale per affrontare la transizione verso lo scenario low carbon.



#### **EUROPA**

Nel 2014 i paesi membri dell'Unione Europea hanno raggiunto un accordo per ridurre entro il 2030 le emissioni di gas serra del 40% (rispetto al 1990). Per conseguire questo risultato la Commissione

europa sta portando avanti un piano energetico basato soprattutto sullo sviluppo di rinnovabili e efficienza energetica e sulla stabilità assicurata dal gas - questa fonte scopre però il fianco a problemi di approvvigionamento e rischi di perdite. La Commissione prevede anche una progressiva riduzione degli incentivi, per garantire un effettivo funzionamento delle regole di mercato anche in ambito energetico.

#### **ASIA**

Il carbone detiene ancora una fetta di mercato maggiore rispetto al gas nel settore della produzione energetica, anche se inizia a sentirsi la crescita dell'energia prodotta da fonti rinnovabili. In Cina il confronto tra carbone e gas ha permesso di evidenziare come il gas, grazie agli incentivi assicurati dal governo, regga il confronto nelle regioni più industrializzate; fuori da queste aree, e in assenza di sussidi da parte delle istituzioni, il carbone resta nettamente l'opzione più competitiva. In India il governo è passato dall'incentivare l'utilizzo di carbone all'introduzione di una carbon tax ("Clean energy cess").

#### **NORD AMERICA**

L'utilizzo del carbone negli Stati Uniti è calato in misura significativa in coincidenza con la crescita dell'utilizzo di shale gas. L'apporto del carbone resta comunque notevole con una capacità di circa 230GW. Ancora da valutare le conseguenze sull'intero settore delle misure contenute nel nuovo Clean Power Plan, presentato dalla Casa Bianca nell'agosto 2015.

#### **MIX ENERGETICO**

- Il carbone continuerà ad avere un ruolo significativo anche nel medio periodo. Non è realistico né percorribile un mix energetico basato sulle sole rinnovabili, sebbene venga presentato come possibile.
- Non esiste un mix energetico ottimale a livello universale. Per essere idoneo e efficace deve fondarsi su necessità e caratteristiche del territorio di riferimento.

#### **FUTURO DEL CARBONE**

- Il futuro prossimo del carbone è rappresentato dalle tecnologie Hele (High efficiency low emissions), già oggi in grado di garantire un'efficace combinazione di efficienza e economicità con le più stringenti misure a tutela dell'ambiente.
- Tali tecnologie, utilizzate in Cina, Giappone, Corea del Sud e Usa, garantiscono due risultati immediati: un'immediata riduzione a livello globale sia delle emissioni di CO<sub>2</sub> che degli inquinanti diversi; la base necessaria per l'introduzione e la diffusione delle tecnologie di Cattura e stoccaggio della CO<sub>2</sub> ("Ccs").
- Per favorire il passaggio alle fasi dimostrative e commerciali delle Ccs è necessario: a) ottenere sostegni finanziari analoghi a quelli riconosciuti alle rinnovabili; b) costruire un consenso diffuso tra tutti i portatori di interesse (istituzioni, industria, opinione pubblica). In questo senso è fondamentale scegliere una strategia comunicativa efficace, in grado di bilanciare argomentazioni errate o volutamente fuorvianti ma di facile presa.

#### **CCT 2017**

- È stato concordato un cronoprogramma di lavori, analogo a quello utilizzato nelle precedenti edizioni, per poter procedere nei tempi richiesti.

#### **ATTIVITÀ CON SOTACARBO**

- **IEA CCC** ha manifestato notevole apprezzamento per il lavoro e i risultati raggiunti nel primo anno del magazine digitale Only Natural Energy. Sia il Clean Coal Centre che alcuni membri hanno dato la massima disponibilità a incrementare il proprio coinvolgimento nella redazione dei contenuti e nelle attività di promozione della rivista.

- È stata confermata da IEA CCC la disponibilità a far partecipare i propri ricercatori anche alla prossima edizione della Sulcis CCS Summer School.

**Nota riassuntiva del 64° IEA Clean Coal Centre  
Executive Committee Meeting  
(Parigi, 21-22 Aprile 2015)**

Di seguito breve sunto dei temi principali trattati nel meeting.

**STATI MEMBRI E SCENARI**

- Le condizioni necessarie perché uno Stato possa avere un mercato energetico equilibrato e davvero funzionante sono quattro: 1) capacità di conservare l'energia in eccesso ("energy storage"); 2) coinvolgimento dei consumatori nel processo di produzione ("prosumers"); 3) interconnettività della rete ("interconnectivity"); 4) produzione elettrica programmabile ("dispatchable").
- Nell'analizzare il crollo dei prezzi dei combustibili fossili, si è evidenziato che per qualunque fonte energetica i migliori risultati arrivano in presenza di tre fattori: 1) vera concorrenza sui prezzi; 2) contratti a lungo termine; 3) buona disponibilità delle risorse naturali.
- Nel definire le politiche energetiche nazionali, di rado i governi tengono conto dei fattori indicati. Esempio: sia il Perù che la Germania stanno investendo molto sul solare, ma il primo può contare su un elevato numero di giorni utili di piena esposizione, il secondo no. Seppure in condizioni molto diverse, i due governi prendono decisioni analoghe. Il (facile) consenso nell'opinione pubblica può rendere "logica e opportuna" una scelta dai fondamenti economici e tecnologici fragili, per non dire irrazionali.
- In Cina la domanda di energia si sta modificando, anche perché si sta modificando la struttura di un'economia prima basata sull'industria manifatturiera e ora sempre più indirizzata verso i servizi. Gli investimenti sulle tecnologie "low carbon" sono in crescita, mentre il declino del carbone è considerato irreversibile.
- Tale declino è ancora più rapido negli Usa, per una serie di ragioni: scetticismo e diffidenza nell'opinione pubblica; più problemi estrattivi rispetto al petrolio; nessun investimento recente, gli unici ancora in piedi sono eredità del passato.
- Prospettive negative anche per il carbone australiano, che ha visto crollare il suo prezzo. Situazione di cui beneficia la Malesia che ha aumentato l'importazione di un carbone a così basso costo.
- Anche in Vietnam e in Indonesia, l'aumento dei consumi elettrici, dovuto all'urbanizzazione e alla crescita economica, ha fatto crescere consumo, produzione e importazione di carbone. In questi Paesi l'utilizzo del carbone continuerà a crescere sino al 2040.
- In India la legislazione non ha ancora messo fuorilegge le centrali a carbone di vecchia concezione ("subcritical"), perché non si vuole mettere in crisi l'attuale sistema di approvvigionamento energetico, ma è in fase di completamento un nuovo pacchetto normativo che ridefinirà gli standard ambientali e imporrà un massiccio rinnovamento degli impianti.
- La diffusione dei nuovi standard di efficienza energetica, ha determinato un calo dell'intensità energetica (rispetto al 1990 in calo i consumi elettrici provocati dai frigoriferi, freezer, lavapiatti, lavatrici, asciugatrici, etc) e, in combinazione con l'incremento delle rinnovabili, ha ridotto convenienza e mercato dei combustibili fossili.
- Anche per lo shale gas le prospettive sono meno rosee di quanto lo fossero sino a poco tempo fa: la capacità produttiva in eccesso, i bassi costi del combustibile e della CO<sub>2</sub>, abbattano il prezzo a un livello tale da rendere impossibile il pareggio.
- È difficile scommettere anche sulle reali prospettive delle Ccs. Una cosa è una tecnologia fattibile e realizzabile, altra la sua economicità e convenienza. Il fatto che si tratti di tecnologie suscettibili di più applicazioni, non solo alle centrali a carbone, è positivo e le rende interessanti. Ma lo stoccaggio ("storage") è un aspetto che preoccupa l'opinione pubblica e alimenta un'ostilità diffusa. Se a tutto questo aggiungiamo i costi molto elevati, è molto difficile ipotizzare, in termini realistici, sviluppo e diffusione di questa tecnologia.

- Nonostante nel Cop 21 sia stato evidenziato il grande potenziale delle Ccs in tutti gli scenari ipotizzati, si ammette che si tratta di una tecnologia molto difficile "da vendere", anche perché poco compatibile con le attuali scelte politiche che non sembrano favorirne l'innovazione e l'applicazione. La IEA pubblicherà il prossimo novembre, a vent'anni dall'entrata in esercizio dell'impianto di Sleipner (Norvegia), un report che farà il punto su situazione e prospettive delle Ccs.

## 2.8 Organizzazione 6a edizione Workshop Cofiring Biomass with Coal

- Tutti i posti disponibili per il workshop, che verrà ospitato nel Centro Ricerche Sotacarbo dal 13 al 15 settembre 2016, sono stati bloccati nei primi dieci giorni. Un riscontro così positivo e rapido non era mai accaduto nei workshop precedenti, e anche per questo IEA CCC, attraverso il general manager Andrew Minchener, ha ringraziato Sotacarbo, evidenziando disponibilità, rapidità e efficacia mostrate dalla Società nell'organizzazione dell'evento.
- Al Workshop hanno partecipato 75 delegati provenienti da 19 paesi di quattro continenti. L'interesse e l'apprezzamento per i contenuti dell'evento sono riscontrabili anche da qualità e consistenza della partecipazione di alcune delegazioni: Cina (12 delegati tra cui i rappresentanti del ministero dell'Energia), Germania (14), Brasile (6), Danimarca (6), USA (5), Regno Unito (9).

## 2.9 Organizzazione CCT 2017

- Dopo i sopralluoghi della delegazione congiunta Sotacarbo-IEA CCC, si è scelto il T-Hotel di Cagliari come sede dell'evento. A partire da ottobre 2016 verranno intensificate le attività organizzative e promozionali della Conferenza, giunta ormai all'ottava edizione.

## 2.10 Progetto ZoE

- Il progetto ZoE è stato ideato con l'intenzione di aprire il Centro ricerche alla comunità locale, per avvicinarla ai temi di ricerca della Società e favorirne la comprensione e l'accettazione.
- L'iniziativa, portata avanti da un gruppo di lavoro coordinato dall'ing. Madeddu, che comprende gli ingg. Loria, Orsini e Multineddu, era rivolta agli studenti delle scuole elementari, medie e superiori.
- Il Progetto completa il quadro della informazione/formazione in ambito CCS che già prevede la Summer School (rivolta a laureandi e laureati).
- Il Progetto Zoe è articolato in due percorsi distinti: uno per gli studenti delle elementari e uno per quelli delle medie e delle superiori. In entrambi i casi si fanno conoscere danni, rischi e possibili soluzioni per mitigare i problemi legati all'uso delle fonti energetiche.
- Il percorso rivolto ai bambini della scuola primaria è di tipo ludico-didattico. Attraverso semplici esperimenti di laboratorio realizzati in un'aula allestita per la realizzazione di attività pratiche, e utilizzando lo strumento del gioco, è possibile interessare e sensibilizzare anche i più piccoli alla necessità di un uso razionale dell'energia.



- Anche il secondo percorso – per i ragazzi della scuola secondaria di primo e secondo grado– utilizza le esperienze di laboratorio per favorire la comprensione delle tecnologie di cattura, trasporto e confinamento dell’anidride carbonica. Nel caso delle superiori, vista l’età degli studenti, vengono presentate più nel dettaglio anche altre attività di ricerca sviluppate dalla Sotacarbo.
- Nel corso dell’anno scolastico 2015-2016 sono state ospitate 15 classi (scuole primarie e secondarie) per un totale di 373 visitatori. Le insegnanti hanno potuto scegliere tra due differenti laboratori ludico-didattici incentrati sui temi delle attività realizzate in Sotacarbo: efficienza e risparmio energetico; tecnologie CCS. Per le sole scuole elementari è stato proposto anche un percorso sulle energie rinnovabili.
- La volontà di ampliare l’offerta formativa alle scuole, coordinandosi col vicino Museo del carbone, ha consigliato la realizzazione di una brochure comune, in grado di presentare a istituti scolastici e organizzazioni interessate un pacchetto complessivo in grado di mettere insieme, in un percorso coerente, storia (Museo) e innovazione (Sotacarbo).

### 2.11 Monumenti aperti

- Il Centro ricerche Sotacarbo è stato inserito, per il secondo anno consecutivo, dal Comune di Carbonia nell’elenco delle attrazioni visitabili in occasione della manifestazione “Monumenti aperti” (7-8 maggio 2016).
- La manifestazione, che rende fruibili gratuitamente musei ed edifici di interesse storico, ha visto l’apertura al pubblico dell’ex “magazzino materiali” della Miniera di Serbariu, attuale sede della Sotacarbo.
- Le visite agli uffici, laboratori e impianti del Centro Ricerche sono state effettuate col supporto degli studenti dell’istituto paritario C. Gritti di Carbonia.
- Nell’occasione sono state registrate 269 presenze. Gli ospiti, oltre ai laboratori e alla sala didattica ZoE, hanno potuto visitare gli impianti e la sala controllo del Centro Ricerche Sotacarbo.



### 2.12 Partecipazione al Convegno internazionale ECSITE (Graz, Austria)

- Dal 9 al 12 giugno, la Società ha partecipato, con ingg. Madeddu e Multineddu, al Convegno internazionale organizzato dalla ECSITE (Rete dei Centri di ricerca e musei europei) sulla comunicazione scientifica, dove si è potuto verificare che qualità e impostazione delle metodologie di comunicazione adottate (“per divulgare la scienza”) sono in linea con quelle dei più avanzati centri di ricerca europei.

### 2.13 La Notte dei Ricercatori

- Nell’ambito delle attività di divulgazione rivolte in particolare alle scuole, Sotacarbo è stata inserita per il secondo anno consecutivo nel programma della manifestazione “La Notte dei Ricercatori”. Un’iniziativa che si svolge simultaneamente ogni anno in tutta Europa l’ultimo venerdì di settembre.
- Anche quest’anno la manifestazione si è svolta il 30



settembre in circa 300 città di ben 24 nazioni. Obiettivo comune è agevolare l'incontro e la comunicazione tra il mondo dei ricercatori e un pubblico più ampio (che vada oltre gli addetti ai lavori) con strumenti di comunicazione informale.

### 3 Rapporto obiettivi-risultati ottenuti

Nel periodo sono stati portati a compimento diversi obiettivi tra quelli prefissati. In particolare da segnalare il raggiungimento di alcuni risultati, tra i quali:

- consolidamento del ruolo e della considerazione dell'Italia nel gruppo di lavoro ristretto (*Working strategy financial group*) incaricato di definire strategie finanziarie e di comunicazione del Clean Coal Centre IEA. In virtù di tale accresciuta considerazione è stato possibile ottenere l'organizzazione di due eventi (Workshop biomasse e CCT 2017), utili a incrementare visibilità e prestigio;
- aumento del materiale originale pubblicato nel magazine digitale Only Natural Energy e crescita del seguito sui social network;
- 4a edizione della Sulcis Summer School sulle CCS.
- consolidamento del progetto Zoe e delle attività connesse.

### 4 Conclusioni

Le attività descritte sinteticamente nel presente documento hanno contribuito a diffondere un'immagine più dinamica della Società e a dar riscontro degli elementi di novità presenti nelle attività svolte.

Le iniziative intraprese nel periodo in esame hanno permesso di consolidare la strategia avviata due anni prima, diversificando i destinatari dei messaggi aziendali e andando oltre l'utenza tradizionale della comunità scientifica. L'obiettivo della strategia comunicativa adottata è stato, e rimane, il miglioramento e il consolidamento dei risultati ottenuti, per garantire una cornice sempre più adeguata e prestigiosa a studi e progetti realizzati dalla Società.

La combinazione delle attività esposte ha contribuito a migliorare la percezione esterna dell'importanza e dell'utilità della Società. Tale strategia ha contribuito a far sì che istituzioni, partner industriali e cittadini mostrassero interesse e un giudizio sostanzialmente positivo verso Sotacarbo e le attività svolte nel proprio Centro Ricerche.

### 5 Abbreviazioni ed acronimi

CCC: Clean Coal Centre

CCS: Carbon Capture and Storage

CCT: Clean Coal Conference

ECSITE: European Network of Science Centres and Museums

ENEA: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

IEA: International Energy Agency

ONE: Only Natural Energy

ZoE: Zero Emissioni