



assocarboni

L'IMPORTANZA DI DIVERSIFICARE ED EQUILIBRARE IL “**Mix delle fonti**”

Rinaldo Sorgenti

Vice Presidente, Assocarboni

06 Novembre 2015

Università Romatre
Facoltà di Ingegneria



assocarboni

LAVORO, AMBIENTE E ENERGIA. Trinomio possibile?

- ▶ **Lavoro**
Condizione indispensabile ed imprescindibile
- ▶ **Ambiente**
Esigenza fondamentale e di interesse comune
- ▶ **Energia**
Elemento alla base di benessere e sviluppo



assocarboni

In sintesi

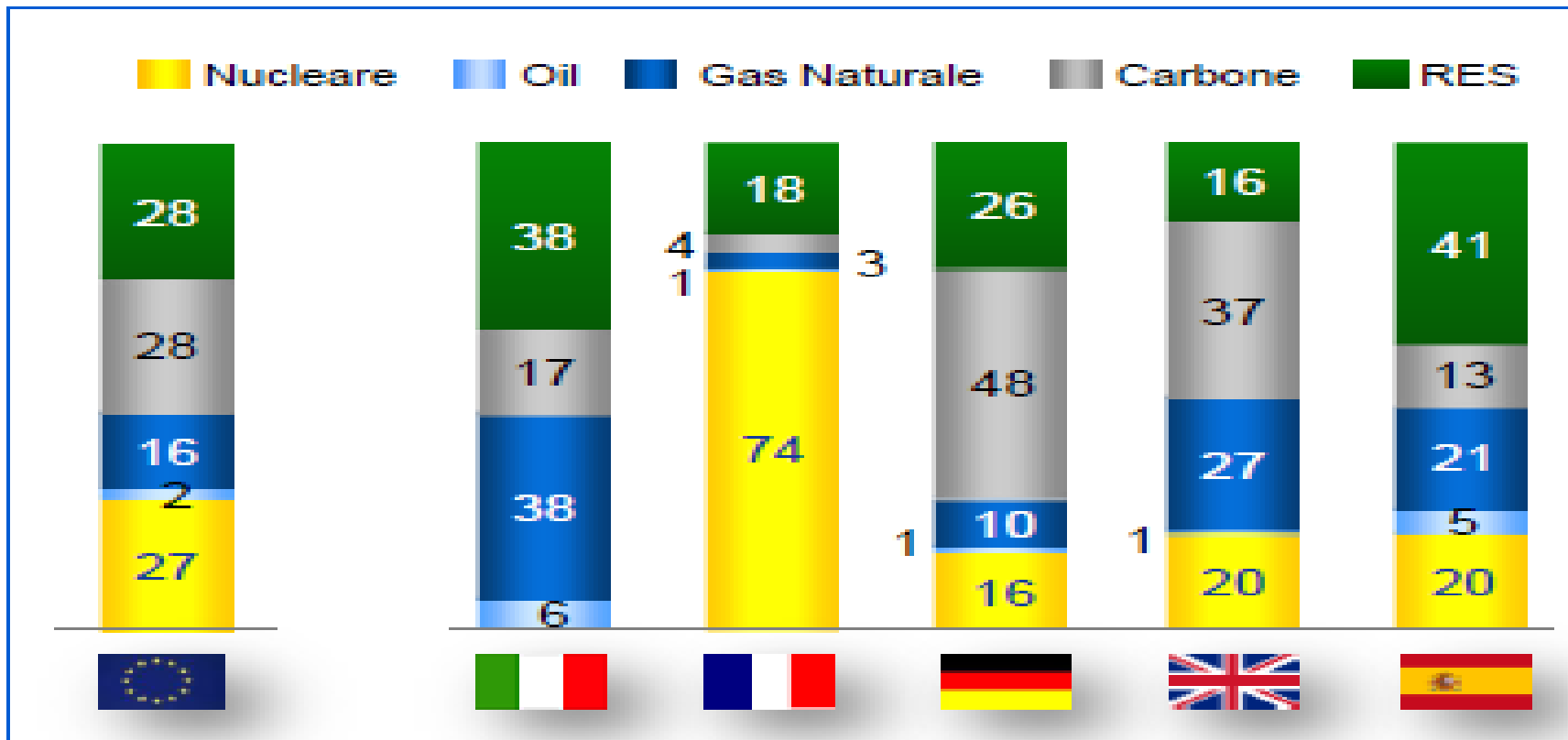
- ▶ MIX generazione elettrica in Italia e Ue ed efficienza parco
- ▶ Sostenibilità energetica
- ▶ Ruolo del Carbone nel MIX energetico
- ▶ Carbone: economico, sicuro e sostenibile per l'ambiente
- ▶ Carbone ed energia: rischi per la salute?
- ▶ Studio iPRI
- ▶ Le nuove tecnologie: CCT e CCS
- ▶ Conclusioni

MIX GENERAZIONE ITALIA



assocarboni

Mix di generazione 2013¹ [%]



- ▶ Poco competitivo rispetto ai principali Paesi europei
- ▶ **N.B.: Italia - Dati riferiti alla SOLA produzione NAZIONALE !**

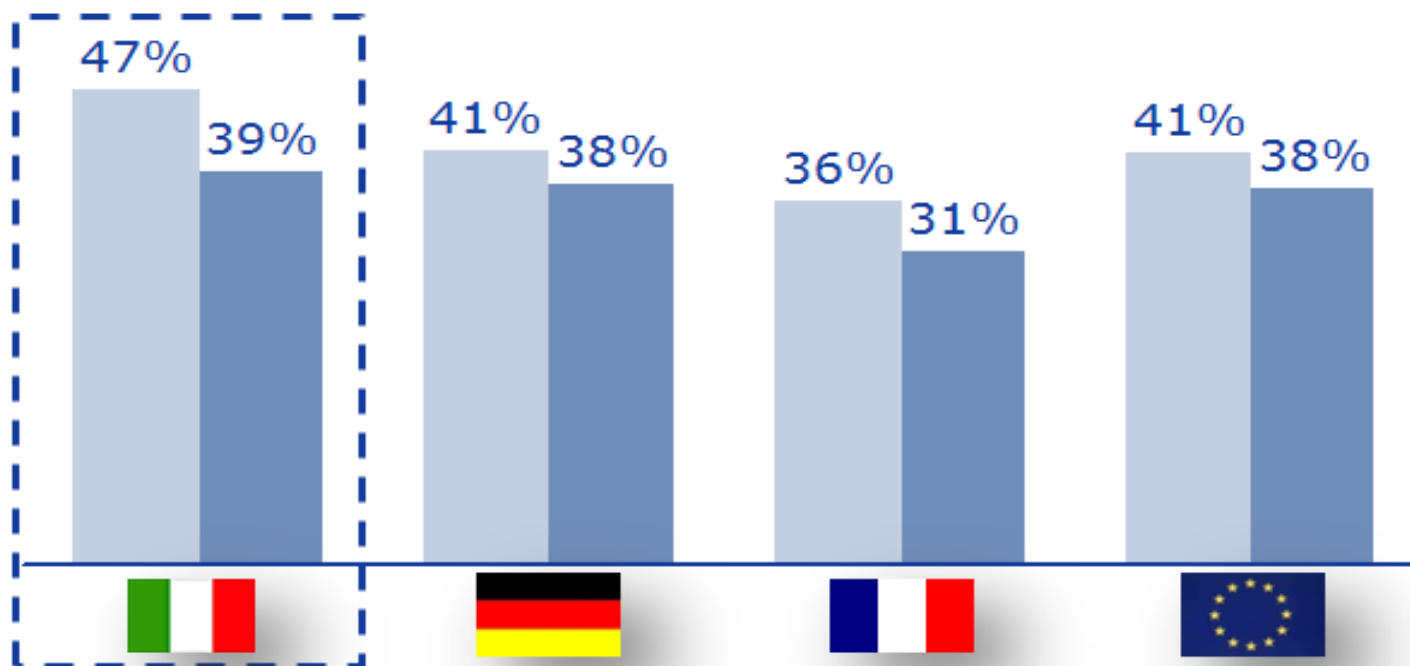
Fonte: Enel su dati Enerdata 2013

EFFICIENZA PARCO ITALIA



assocarboni

■ Efficienza totale di parco ■ Efficienza parco termoelettrico



► Efficienza parco Italia, superiore alla media



assocarboni

Concetti:

Sostenibilità e sostenibilità energetica

- ▶ **Sostenibilità:** “Equilibrio fra il soddisfacimento delle esigenze presenti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di sopperire alle proprie”. (Rapporto Brundtland, 1987)
- ▶ **Sostenibilità energetica:**
 - ▶ *Potenziale longevità del sistema energetico a supporto della vita umana; sostenibilità sia in termini ambientali che economici.*

Ruolo del Carbone nel Mix energetico



Caratteristiche di un sistema energetico affidabile e sostenibile:

- ▶ **Facilità degli approvvigionamenti**
- ▶ **Economicità**
- ▶ **Continuità** (vs. intermittenza di eolico e solare)
- ▶ **Sicurezza strategica**
- ▶ **Efficienza di utilizzo**
- ▶ **Rispetto ambientale**



assocarboni

Carbone: fonte sostenibile

- ▶ **Facilità approvvigionamenti**
- ▶ **Economicità**
- ▶ **Continuità**
(vs. intermittenza eolico e solare)
- ▶ **Sicurezza (strategica e fisica)**

▶ **Caratteristiche
intrinseche e storiche**

- ▶ **Efficienza di utilizzo**
- ▶ **Rispetto ambientale**

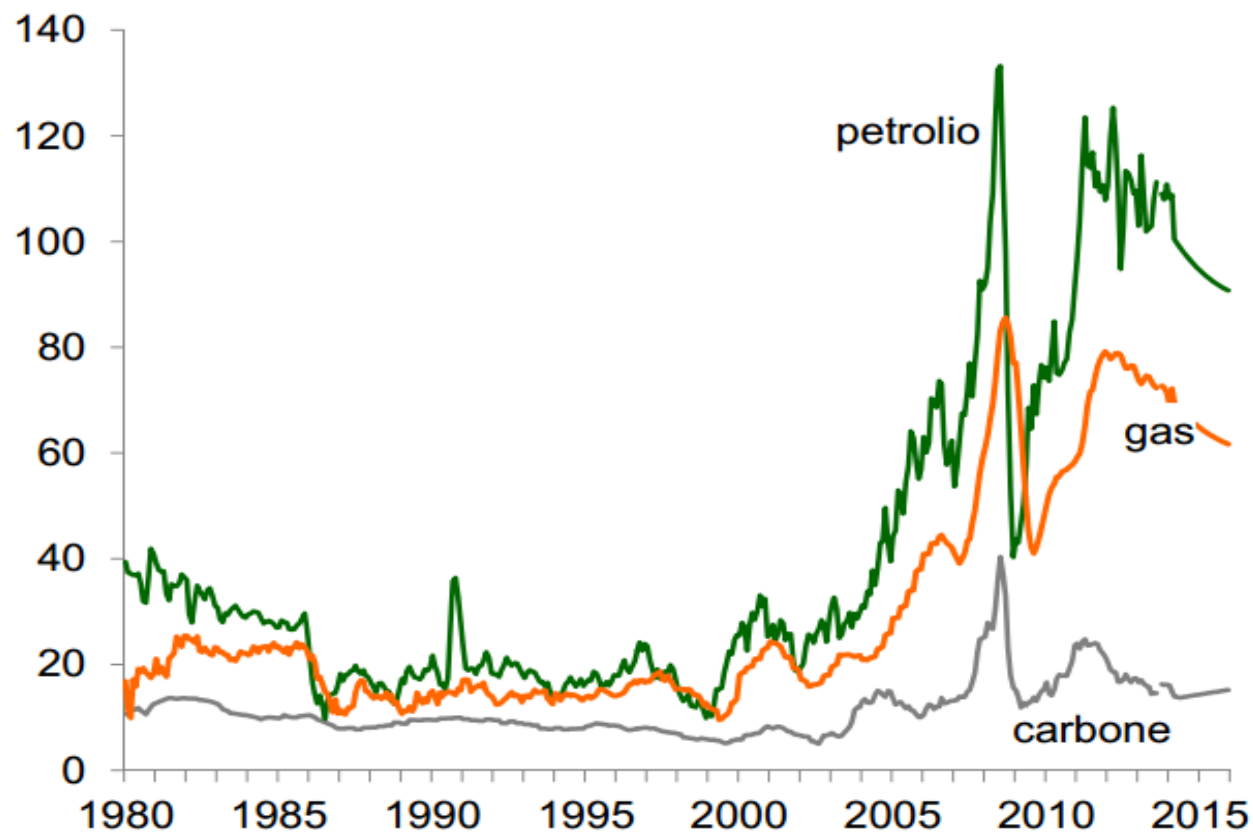
▶ **Frutto dell'evoluzione
tecnologica**

Prezzi delle fonti fossili a parità di potere calorifico

(US\$ correnti per barile di petrolio equivalente)



assocarboni





assocarboni

Carbone: risorsa affidabile!

- ▶ La **crisi Ucraina** ha riaperto il dibattito sulle **criticità del sistema energetico** europeo, ancora troppo vulnerabile e condizionato dalle dinamiche incerte di paesi politicamente instabili.
- ▶ La **Germania** sta attuando un processo di **revisione** della politica di disincentivazione alle **fonti rinnovabili (EEG)** con misure finalizzate a tagli agli incentivi, limiti stringenti alle installazioni e nuovi obblighi per i produttori di energia da fonti rinnovabili.
- ▶ Una commissione di esperti indipendenti nominata dal Bundestag (EFI-Expertenkommission Forschung und Innovation) ha recentemente presentato una relazione dalla quale emerge che **l'incentivazione delle FER tedesche non è uno strumento efficace per la salvaguardia del clima**, non è economicamente efficiente, né ha avuto un effetto positivo sull'innovazione.
- ▶ 2013 cresce del +2,5% il consumo mondiale di **carbone**, che si conferma la fonte energetica, **per la produzione elettrica**, più utilizzata a livello globale.
- ▶ La produzione mondiale è stabile a 7,1 miliardi di tonnellate e in aumento l'import dei Paesi europei (+3%).
- ▶ **Mix energetico italiano molto sbilanciato verso il gas naturale.**



assocarboni

Carbone: rischi per la salute?

Tema
inquinamento
e i media

Comparazione



Analisi dati
scientifici

Conclusioni



assocarboni

Carbone e salute:

- ▶ **L'eco-ambientalismo** è ... « *politically correct* ».
- ▶ **I media ed il tema dell'inquinamento ambientale:** nelle conoscenze scientifiche sui determinanti della salute vi sono ancora ampi vuoti.
- ▶ **La disinformazione:** determina enormi pregiudizi.
- ▶ **L'inquinamento dell'aria:** è fonte di preoccupazione per le persone, gli scienziati e le Autorità ed è quindi oggetto di continua ricerca.
- ▶ **Studio iPRI:** International Prevention Research Institute - Lyon/France si pone l'obiettivo di colmare molte lacune di informazione.



assocarboni

Studio iPRI - (International Prevention Research Institute)

The Environmental and Health Impact of Coal Thermoelctric Plants

- ▶ **Obiettivo dello studio:** capire se c'è una correlazione tra emissioni delle centrali termoelettriche ed effetti sulla salute.
- ▶ **L'iPRI** ha analizzato le pubblicazioni scientifiche sull'argomento degli ultimi 20 anni (ca, 29mila).
- ▶ **Secondo iPRI**, non c'è alcuna evidenza di aumento o diminuzione del rischio di mortalità né di altri effetti sulla salute delle persone che lavorano in centrali a carbone o dei residenti nelle vicinanze, associabili direttamente con le emissioni inquinanti degli impianti.
- ▶ **La produzione elettrica da carbone** ha quindi un ruolo marginale in termini di contributo all'inquinamento atmosferico, anche in considerazione degli efficienti sistemi di abbattimento delle emissioni applicati con l'implementazione delle tecnologie sviluppate negli ultimi anni (CCT - Clean Coal Technologies). **(Vedi anche studio ISPRA 2013 sulle principali fonti di emissione di Particolato: PM10 e PM2,5).**

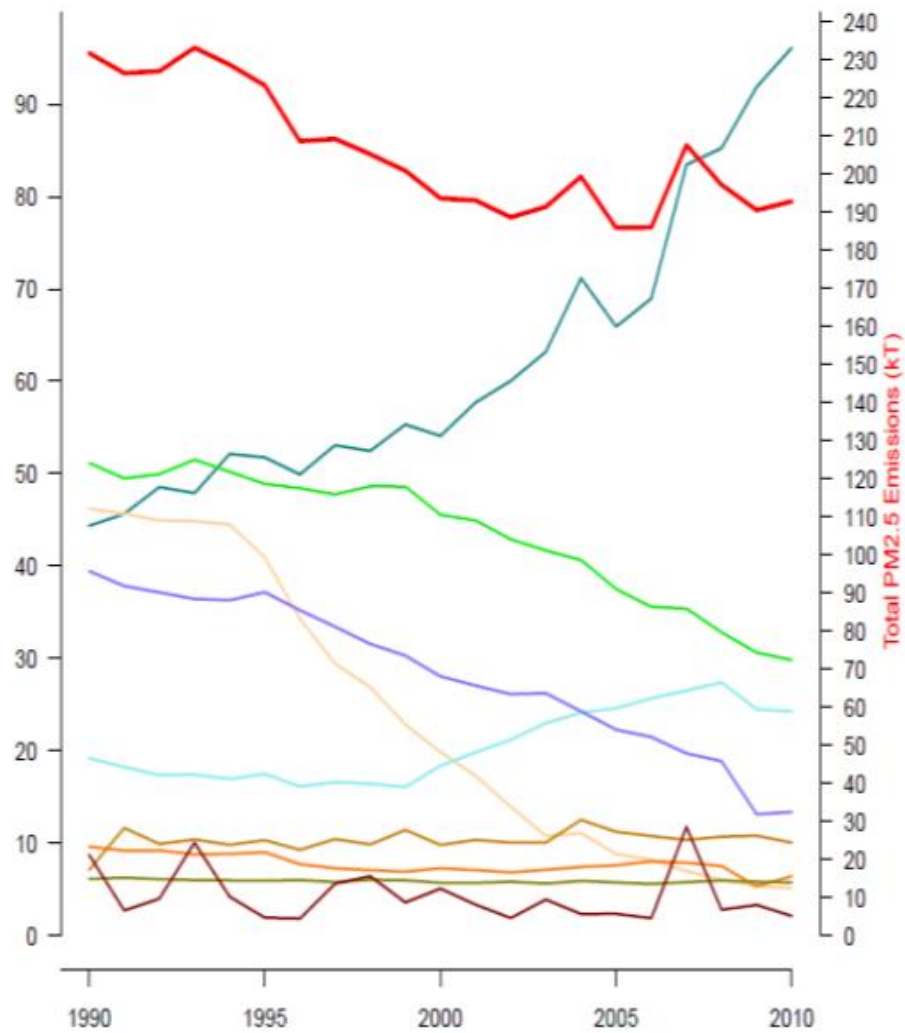


assocarboni

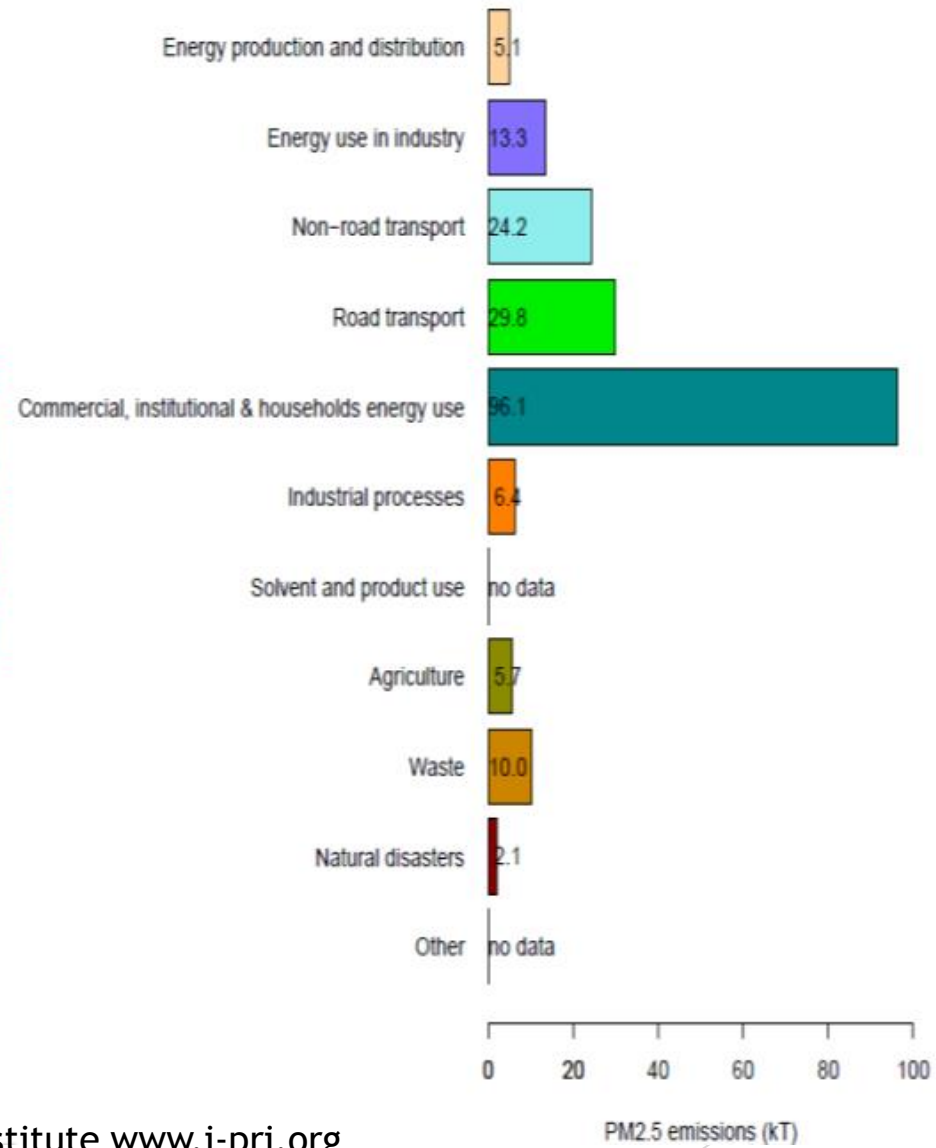
Inquinamento e salute:

- ▶ **Molte sono le fonti che, producono particelle fini (PM 10 e 2,5) SO2 e NOx.** e contribuiscono all'inquinamento dell'aria, con un documentato effetto negativo sulla salute umana.
- ▶ **Una di queste fonti è la combustione del carbone,** un combustibile naturale (di origine vegetale) ampiamente disponibile ed usato per importanti finalità, compresa la produzione di energia elettrica.
- ▶ **La fonte principale di PM2.5** è il settore **Commerciale** e quello **Civile** (96.1 kT - il 50% del totale), seguito dal **Trasporto** su strada (29.8 kT = 16%), e quello da navi-aerei (24.2kT = 13%), l'uso di **Energia nell'Industria** (13.3/7%) e lo **Smaltimento Rifiuti** (10.0kT/5%).
- ▶ **Il settore della produzione d'elettricità è l'ottavo contribuente di PM2.5 in atmosfera, con 5.1 kT (2.6%).**
- ▶ **Al primo posto:** uso domestico di energia (impianti di riscaldamento) ed attività del commercio e PA (50%), seguita dai trasporti (29%), dalle varie industrie (esclusa la produzione termoelettrica) e dalla gestione dei rifiuti (5%).

PM2.5 emissions in Italy



PM2.5 Emissions by sector in Italy (2010)



Fonte: © iPRI - International Prevention Research Institute www.i-pri.org

Le nuove tecnologie: CCT e CCS



► Cosa sono le CCT ?

► **CCT = Clean Coal Technologies**

Moderne tecnologie degli impianti di generazione elettrica e di combustione in genere, idonee all'utilizzo del carbone in modo efficiente e compatibile con l'ambiente.

- Riducono **emissioni nocive** in atmosfera (SO₂, NO_x, particolato)
- Migliorano **gestione del carbone** (estrazione, trasporto, stoccaggio)
- Migliorano **riutilizzo dei sottoprodotti** e lo smaltimento dei reflui
- Migliorano **efficienza di conversione energetica** dell'impianto
- Migliorano **affidabilità e disponibilità** dell'impianto
- Riducono **costi di capitale e di gestione e generazione** dell'impianto

Le nuove tecnologie: CCT e CCS



assocarboni

► Cosa sono le CCS?

► **CCS = Carbon Capture and Storage**
(relativa alla emissioni di CO₂)

- **1) LUOGO:** Il problema prescinde dal luogo di emissione, perché la portata è globale.
- **2) FASE DI CATTURA CO₂:** dovrebbe riguardare sia la fase di “*pre-combustione*” che quella di “*post-combustione*”.
- **3) APPLICAZIONE:** la riduzione CO₂ dovrebbe essere applicata a tutti i settori energivori industriali.



assocarboni

Emissioni CO₂: confronto tra Carbone e Gas Naturale

- ▶ **Situazione attuale:**
- **Gli impianti a Gas (NGCC) sono spesso preferiti perché emettono un quantitativo all'incirca dimezzato di CO₂ in fase di combustione: “*post-combustion*”; però ...**
- **Non sono considerate le emissioni (“*venting*”) effettuate in fase di estrazione del Gas: “*pre-combustion*”.**

Bruxelles: 23-24 October 2014 - “Climate & Energy” Meeting

Note: International climate talks are a sideshow designed to keep politicians and bureaucrats busy, and the shallow, superficial climate campaign happy and engaged.



Regardless of what you believe about the issue, nothing real is ever going to happen until new sources of cheap, scalable energy are developed that make hydrocarbon energy obsolete.

Conclusioni



Per poter:

- migliorare la competitività del ns. sistema manifatturiero;
- ridurre i rischi per l'approvvigionamento energetico;
- incrementare la sostenibilità ambientale globale, occorre:

Equilibrare e diversificare il “Mix delle fonti”

Come ?

- **Carbone:** raddoppiare il suo contributo, con utilizzo di **CCT** e **CCS**.
- **Gas Metano:** ridurre l'uso e la dipendenza.
- **Rinnovabili:** continuare a finanziare la ricerca, per le **FER del futuro**.
- **Nucleare:** valutare se continuare con l'import, peraltro dopo esito referendum.



assocarboni

Carbone pulito? Una realtà !

- ▶ E' più facile spaccare un atomo che un pregiudizio!





assocarboni

GRAZIE PER L'ATTENZIONE.

Rinaldo Sorgenti

Assocarboni
www.assocarboni.it
assocarboni@assocarboni.it