



Scenari e tendenze del settore energetico mondiale

Paolo D'Ermo - WEC Italia
Energy Studies and Analysis Manager

AIAF, 10 febbraio 2011

Promoting the sustainable supply and use of energy for the greatest benefit of all

WORLD ENERGY COUNCIL (WEC)?

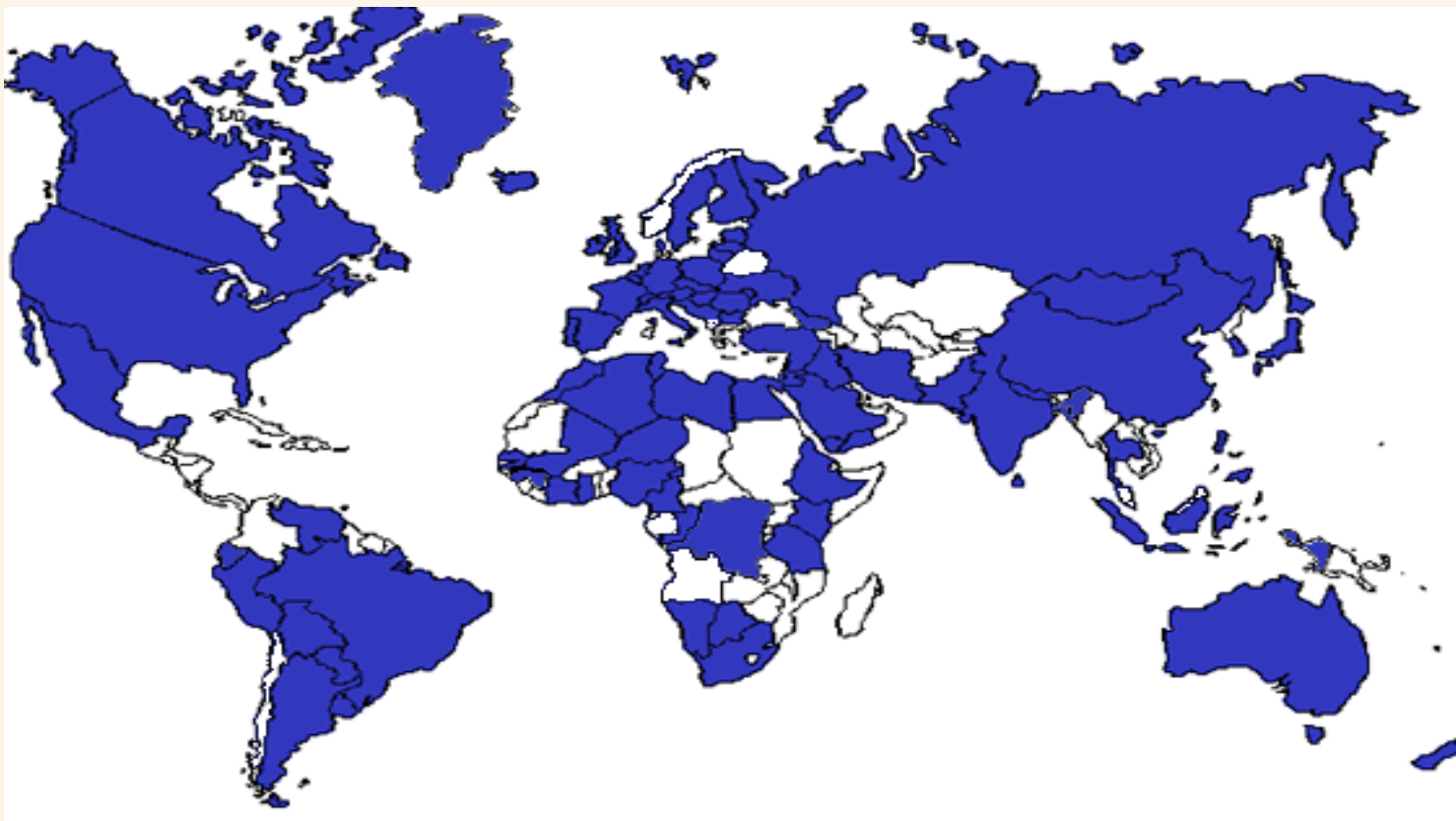
- ▶ **Fondato nel 1923, il WEC è una delle più grandi Organizzazioni Internazionali multi-energy a livello mondiale.**
- ▶ **Il WEC è una Associazione non Governativa accreditata all'ONU, senza scopo di lucro**
- ▶ **Promuove studi e ricerche nel campo energetico a carattere regionale, inter-regionale e mondiale.**
- ▶ **Organizza ogni tre anni il World Energy Congress, il più importante Congresso multi-energy a livello mondiale.**



La Mission del WEC:

“Promuovere la produzione e l'utilizzo pacifico e sostenibile di tutte le forme di energia per il beneficio di tutti i popoli”

LA PRESENZA DEL WEC NEL MONDO



Comitati Nazionali in 93 Nazioni

COMITATO NAZIONALE ITALIANO DEL WEC (WEC ITALY)

- ▶ **Il Comitato Nazionale Italiano - membro aderente e fondatore del WEC - costituisce un vasto network rappresentativo del settore energetico nazionale composto da oltre 64 associati, tra cui Istituzioni, Ministeri, Associazioni e Aziende del Settore dell'Energia e dei relativi Servizi.**
- ▶ **Promuove la partecipazione dei suoi membri agli studi e agli incontri internazionali del WEC, collaborando alla loro realizzazione e alla diffusione dei loro risultati.**
- ▶ **WEC Italia partecipa in maniera attiva allo sviluppo del dibattito energetico nazionale, organizzando incontri, seminari e convegni sulle tematiche di maggiore interesse e fornendo una informazione qualificata e aggiornata in campo energetico**

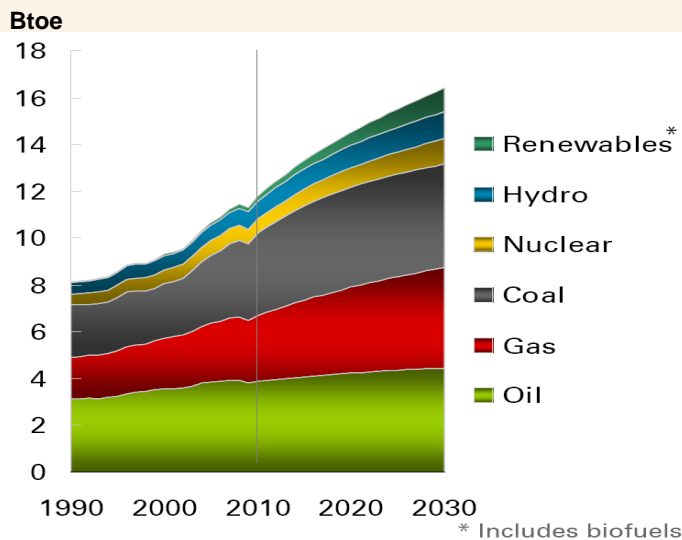
INDICE

- I macro-trend della domanda mondiale di energia
- Il crescente ruolo dell'energia elettrica:
 - I “driver” della domanda mondiale di elettricità
 - Il mix di generazione dell'Unione Europea oggi, e domani?
- Tecnologie per una generazione elettrica a minore impatto ambientale:
 - La rinnovata vitalità del nucleare;
 - Fonti rinnovabili e necessario sviluppo delle smart grids;
 - La lunga strada della Carbon Capture and Storage.
- Gli investimenti necessari nel settore elettrico nei prossimi 25 anni

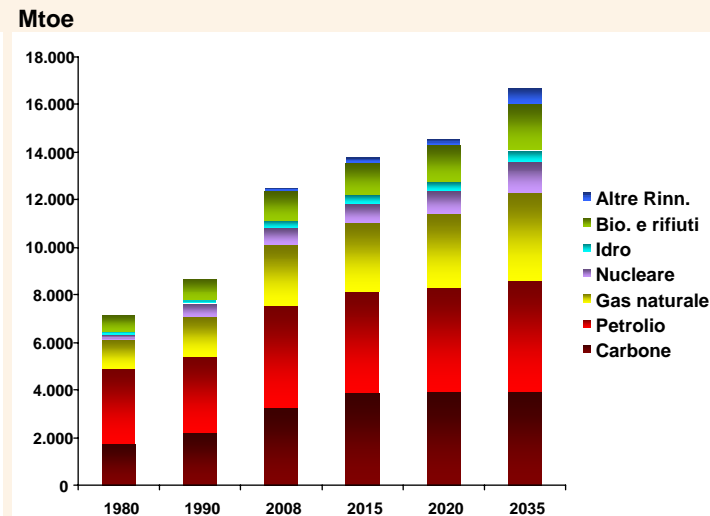
I macro-trend della domanda mondiale di energia

- Istituzioni internazionali, compagnie energetiche ed esperti del settore concordano sulla crescita dei consumi di energia nel medio-lungo termine trainati dalla crescita economica dei PVS;
- La domanda primaria di energia crescerà più di **1/3** nei prossimi venti anni;
- Nel lungo termine, più dei due terzi della domanda sarà ancora soddisfatta dalle fonti fossili.
- I Paesi in via di Sviluppo traineranno la domanda; consumi dei paesi Ocse sostanzialmente stabili;

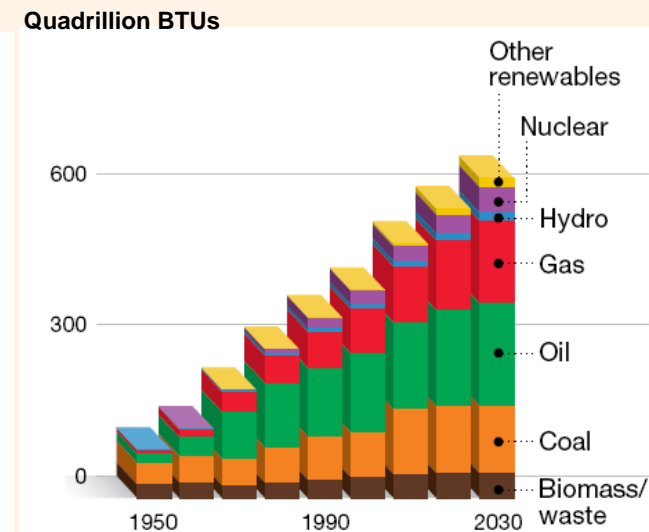
British Petroleum 1990 - 2030



International Energy Agency 1980 - 2035

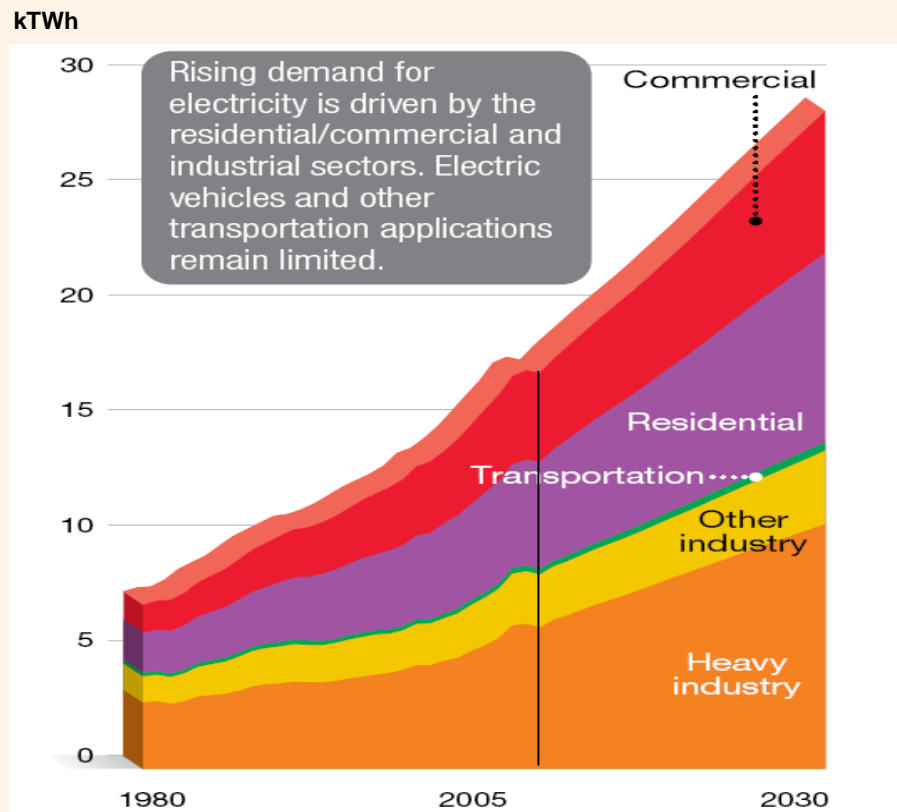


ExxonMobil 1950 - 2030

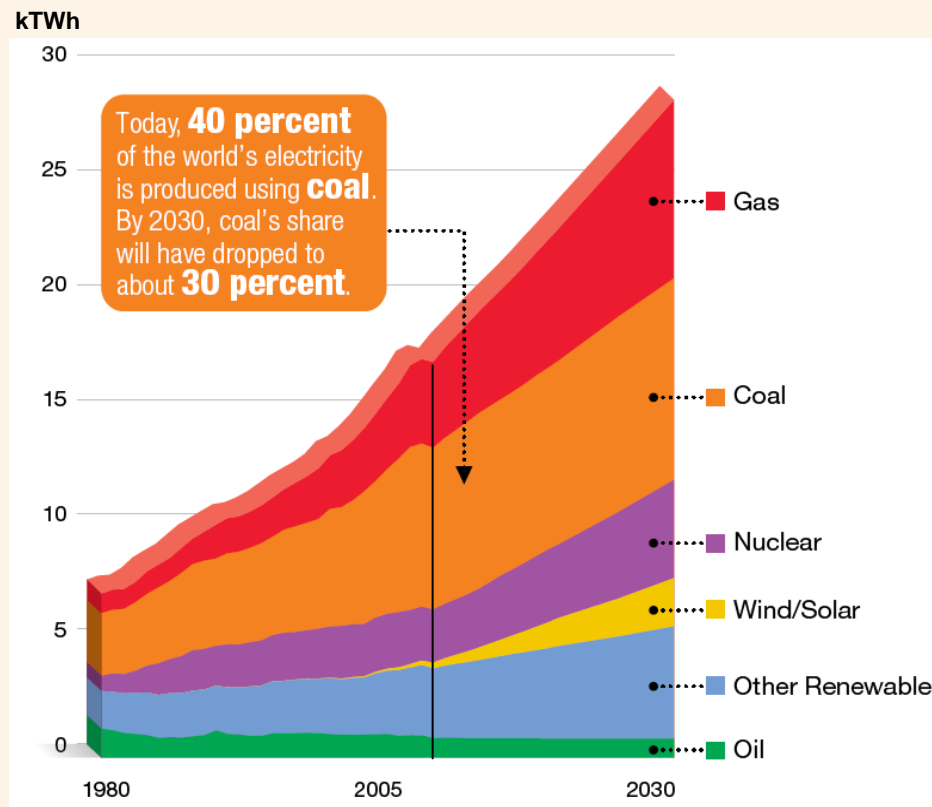


Il crescente ruolo dell'energia elettrica

Incremento della domanda atteso nei prossimi venti anni **+80%**



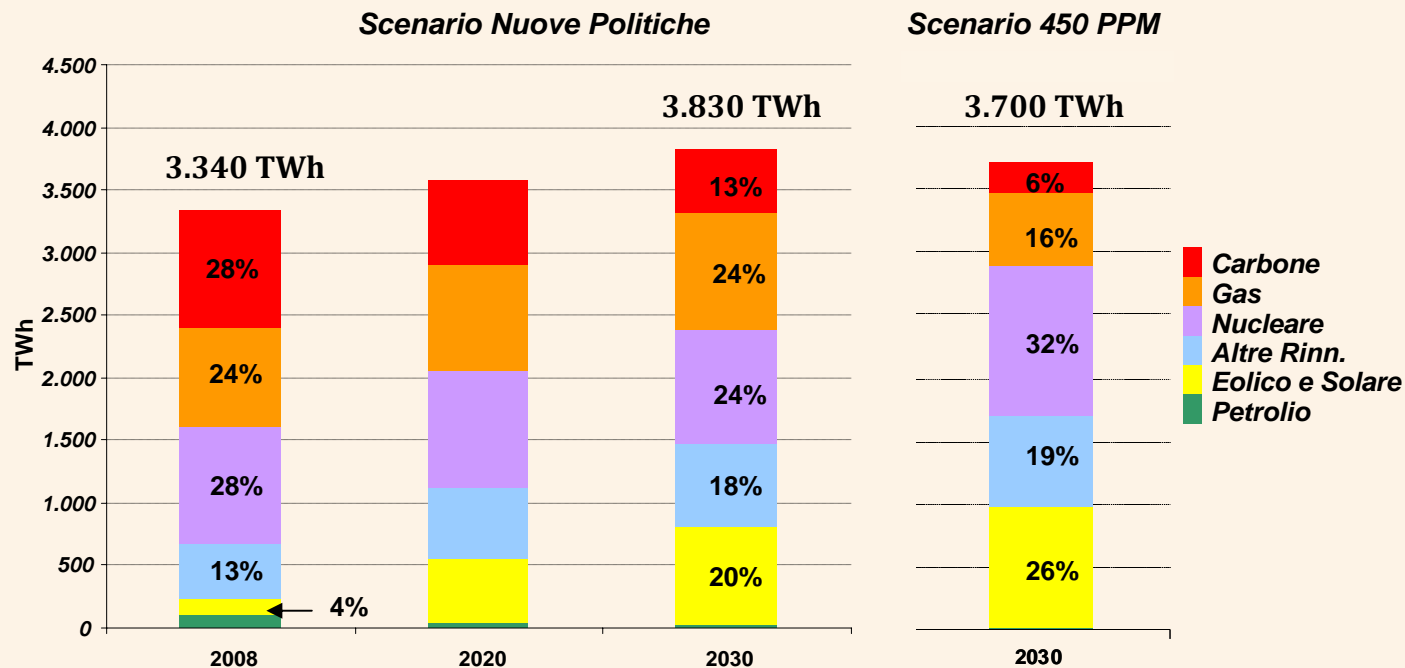
Fonte: ExxonMobil, the Outlook for Energy: A View to 2030



“...the growth in electricity demand will outpace the overall growth in energy as societies depend more and more upon electricity.”

D. Yergin, Chairman IHS CERA (USA)

Il mix di generazione dell'Unione Europea oggi, e domani?



Fonte: elaborazione su dati World Energy Outlook 2010

Scenario Nuove Politiche: considera l'implementazione degli impegni e politiche annunciate da vari paesi sino alla prima metà del 2010, incluse quelle per la riduzione delle emissioni e l'eliminazione dei sussidi alle fonti fossili.

Scenario 450 PPM: prevede l'implementazione di misure più stringenti dal punto di vista della riduzione delle emissioni di gas serra in linea con l'obiettivo di limitare l'incremento della temperatura media terrestre a 2°C entro questo secolo.

- Prosegue il percorso di diversificazione del mix di generazione europeo;
- Generazione elettrica in aumento: **+15%** nei prossimi due decenni;
- Cresce il ruolo delle rinnovabili; gas naturale e nucleare concorreranno a coprire circa la metà del fabbisogno UE al 2030.

TECNOLOGIE PER UNA GENERAZIONE ELETTRICA A MINORE IMPATTO AMBIENTALE

La rinnovata vitalità del nucleare

- ✓ *Cina: 22 reattori in costruzione e 12 approvati;*
- ✓ *Giappone: 9 nuovi reattori entro il 2020;*
- ✓ *Corea del Sud: previsto l'incremento della quota di elettricità da nucleare dall'attuale 28% al 40% entro il 2030;*
- ✓ *Emirati Arabi Uniti: quattro reattori nucleari ordinati;*
- ✓ *Germania: estensione della vita operativa degli impianti nucleari.*

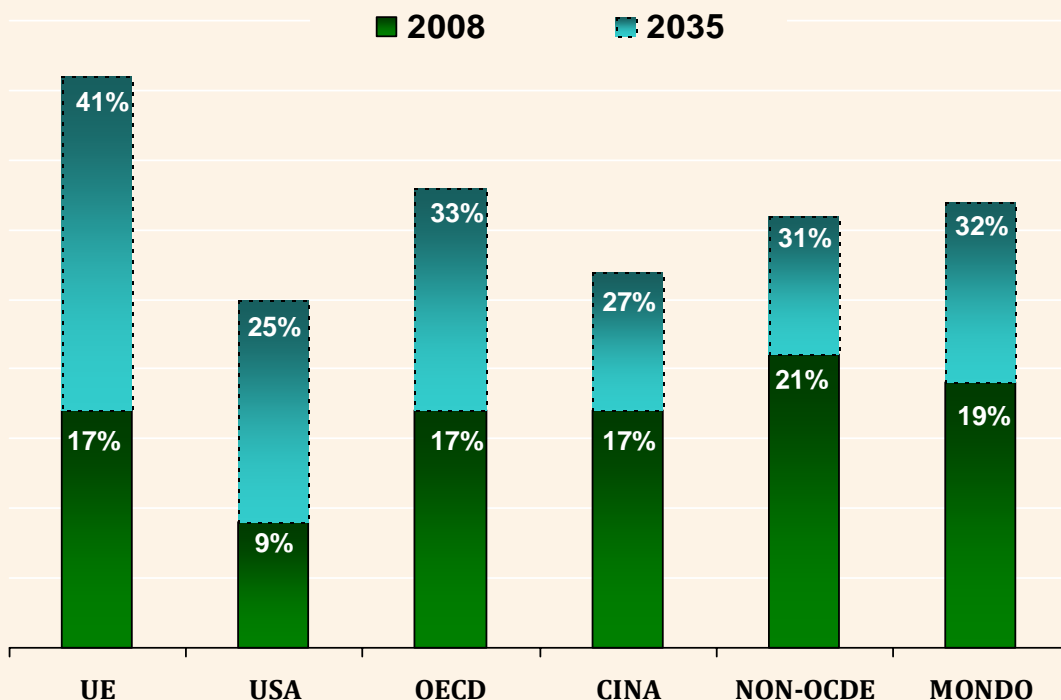
- Sempre più paesi, anche produttori di oil&gas, stanno inserendo il nucleare nel proprio mix;
- I reattori di III generazione in costruzione sono ritenuti affidabili ed economici;
- La IV generazione pronta tra 20 anni (Rosatom);
- Le centrali di IV saranno in grado di utilizzare anche le scorie prodotte dalle centrali di III generazione.

“Nuclear offers a base energy that renewables can build on”

Anne Lauvergeon, CEO AREVA (France)

Fonti rinnovabili e necessario sviluppo delle *smart grids*

Quota % delle rinnovabili nella generazione elettrica
New Policies Scenario



Fonte: elaborazione su dati World Energy Outlook 2010 - International Energy Agency

“Doveroso” lo sviluppo delle rinnovabili, ma saranno integrate nei sistemi energetici in modo graduale;

Fondamentale lo sviluppo delle “*Smart Grid*” per l’integrazione delle rinnovabili:

- Ocse: ammodernamento delle reti di trasmissione e distribuzione;
- non-Ocse: sviluppo dei sistemi energetici.

“Solar will see the most growth in the period to 2050.”

“We expect renewable energy to account for 50% of the global mix by 2050.”

Hélène Pelosse, interim Director General, IRENA (Abu-Dhabi)

La lunga strada della Carbon Capture and Storage

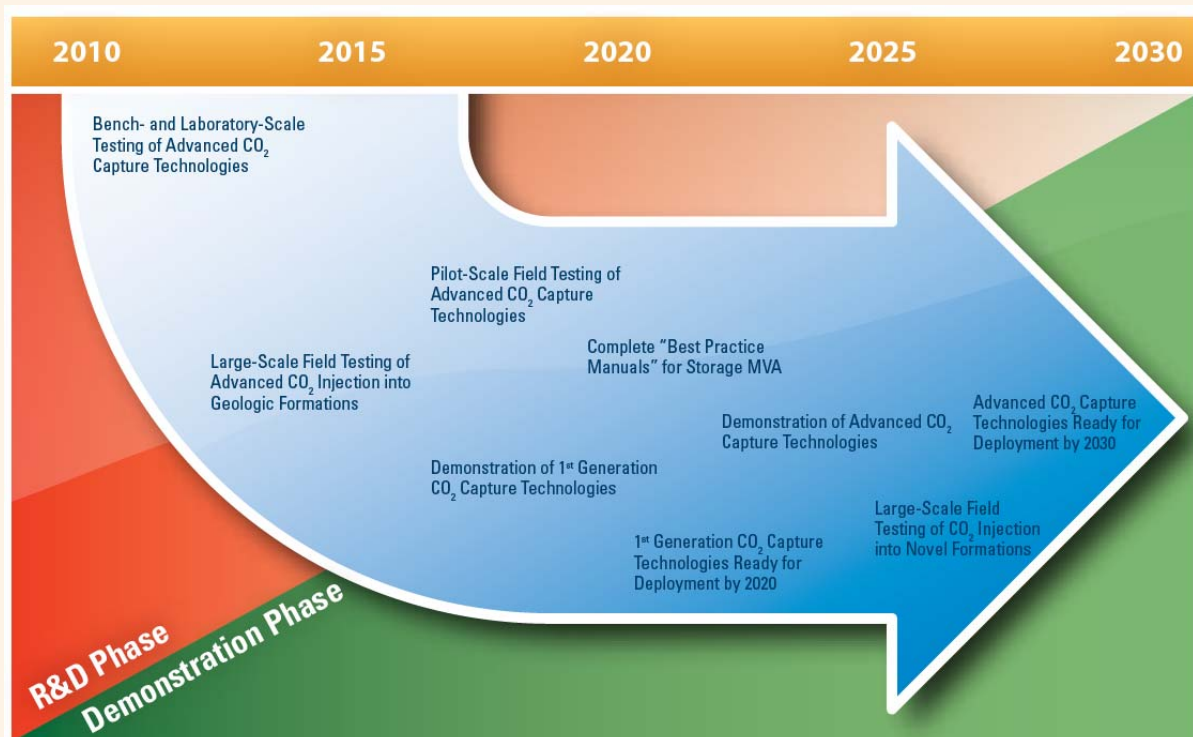


Figure 1-9. DOE's CCS RD&D Overview

✓ La sfida consiste nell'integrazione e applicazione industriale di questa tecnologia su impianti di grandi dimensioni ad alta intensità di emissioni di CO₂ (es. impianti elettrici, raffinerie, cementifici, acciaierie, ecc.)

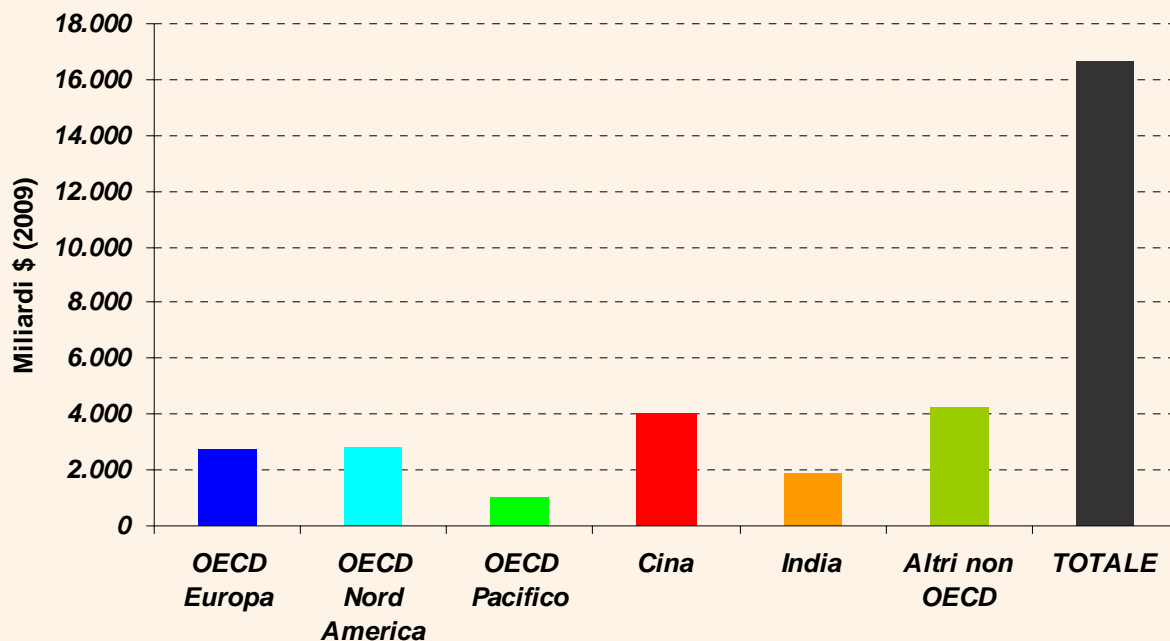
✓ Necessario il sostegno da parte dei governi per colmare il gap finanziario esistente di circa **1 miliardo €** per progetto pilota-tipo;

✓ Le prime applicazioni industriali su larga scala non prima del **2025**

I progetti oggi operativi sono cinque, sono relativamente modesti e riguardano solo attività di oil&gas:
Sleipner 1 Mt/anno; Snohvit 0,7 Mt/anno; in Salah 1,2 Mt/anno; Rangely 1 Mt/anno; Weyburn 2,3 Mt/anno

Gli investimenti necessari nel settore elettrico nei prossimi 25 anni

Investimenti nella generazione elettrica nel periodo 2010-2035
Scenario nuove politiche



Fonte: elaborazione su dati World Energy Outlook 2010 - International Energy Agency

La transizione verso un mix di generazione a minore impatto ambientale richiederà ingenti investimenti nei prossimi 25 anni

Europa: ~2,3 trilioni \$ (2009)

Mondo: ~17 trilioni \$ (2009)