

La Sfida energetica. Iniziative della Società Italiana di Fisica (SIF).

**Enzo De Sanctis
Società Italiana di Fisica
INFN-Laboratori Nazionali di Frascati**

La sfida energetica

La scarsità delle fonti energetiche, le frizioni geopolitiche, la sicurezza degli approvvigionamenti e i cambiamenti climatici hanno trasformato l'energia in uno dei maggiori problemi del XXI secolo.

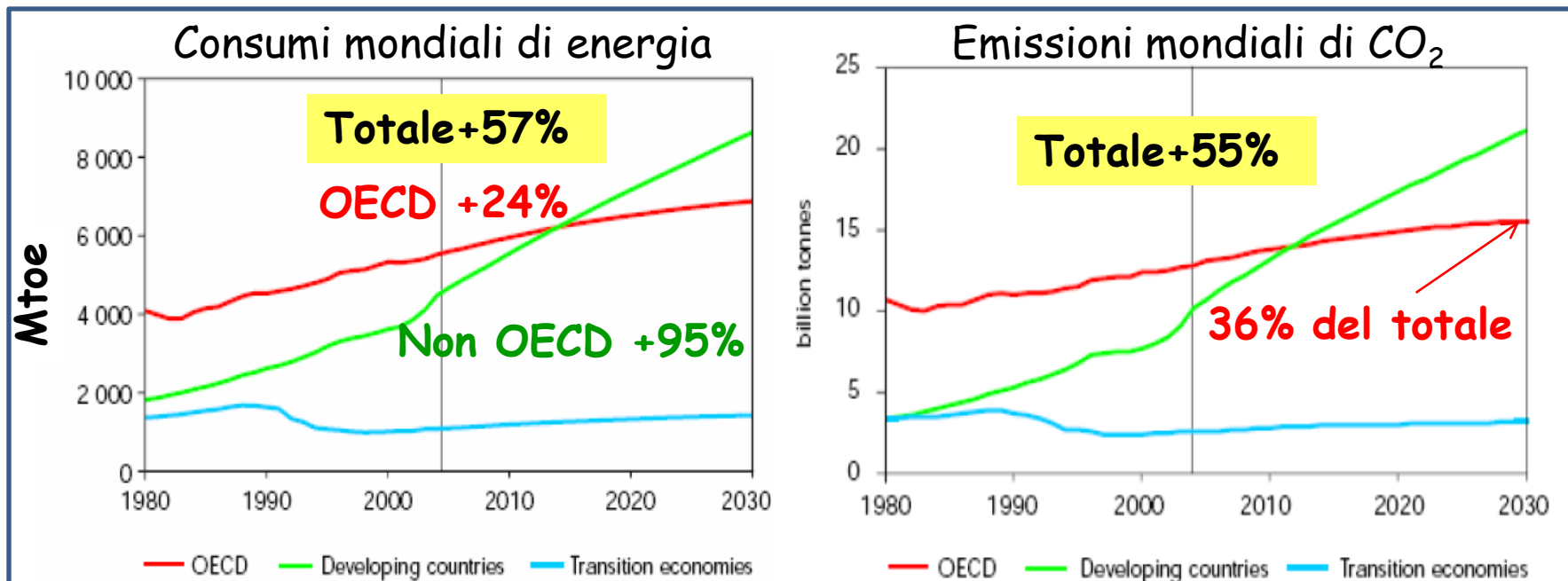
- come reperire e assicurare le risorse energetiche per sostenere la crescita e lo sviluppo economico dei paesi sviluppati e, ancor più, di quelli in via di sviluppo;
- come garantire la protezione dell'ambiente cercando di mitigare, laddove possibile, i processi di cambiamento climatico in atto.



necessaria una transizione verso un sistema energetico e uno sviluppo più sostenibili.

Lo scenario mondiale

Consumi mondiali di energia e emissioni di gas serra crescenti.



- Popolazione mondiale: + 200.000 persone/giorno → + 73 milioni di persone/anno.
- 1,6 miliardi di persone senza elettricità.
- Riduzioni significative delle emissioni molto improbabili.
- Necessari sviluppi tecnologici in tutti i settori (produzione di energia, trasporti industria, usi residenziali e servizi).

Fonte: WEO 2006 OECD/IEA 2006

Motivazione delle iniziative SIF

- **Promuovere l'approccio scientifico nel dibattito sui problemi dell'energia con analisi oggettive e ragionate della situazione.**
Alle difficoltà tecniche e economiche si aggiunge una diffusa carenza di "sapere critico" nell'opinione pubblica da cui nascono atteggiamenti irrazionali genericamente ostili alle infrastrutture.
(elettrodotti, antenne, TAV, autostrade e gallerie, centrali elettriche, rigassificatori, termovalorizzatori, etc.).
Pericolo percepito / pericolo reale.
- **Evidenziare le potenzialità della fisica per lo sviluppo delle tecnologie di produzione, trasformazione, trasmissione e risparmio energetico, suggerendo anche nuove attività di R&S.**
- **Favorire l'elaborazione di una politica energetica e ambientale integrata su scala europea.**

Energia in Italia: problemi e prospettive (1990-2020)

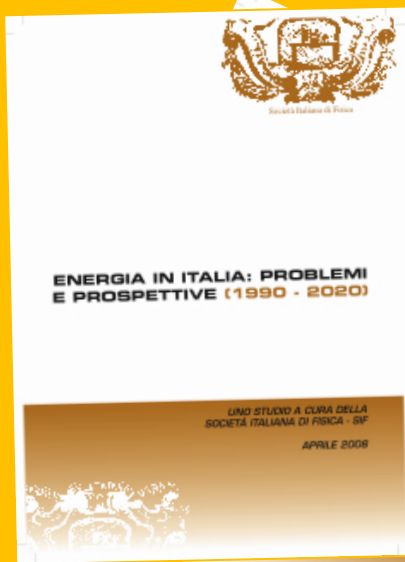
Fotografia della situazione attuale e delle prospettive delle varie fonti di energia in Italia e proposta di possibili linee guida.

INDICE

Premessa

1. L'Italia e le sfide energetiche
2. Energia da fonti fossili
3. Energia idraulica
4. Energia da sorgenti geotermiche
5. Energia dalle biomasse
6. Energia nucleare da fissione
7. Energia nucleare da fusione
8. Sorgenti fotovoltaiche
9. Sorgenti fototermiche
10. Sorgenti eoliche
11. Energia elettrica
12. Cattura e sequestro della CO₂
13. L'Idrogeno come vettore
14. Efficienza e risparmio energetico
15. Considerazioni conclusive

Appendice: Il Position Paper del Governo Italiano
Glossario



Aprile 2008

Distribuito a società scientifiche, università, enti di ricerca, decisori politici, esperti....

Copia scaricabile gratuitamente dal sito SIF

Commissione Energia SIF

Giuseppe Franco Bassani	Professore Emerito ed ex Direttore Scuola Normale Superiore – <i>Presidente della Commissione.</i>
Marco Bianucci	Primo Ricercatore CNR – Esperto di energia solare.
Sergio Carrà	Professore Emerito Politecnico di Milano – Chimico Fisico.
Luisa Cifarelli	Professore Università di Bologna – Delegato SIF per i rapporti con la Società Europea di Fisica
Enzo De Sanctis	Dirigente di Ricerca INFN Frascati – Rappresentante SIF.
Gaudenzio Mariotti	ENEL – Area Tecnica Ricerca – Esperto di problemi energetici.
Pietro Menna	Commissione Europea Direzione Generale Energia e Trasporti – Membro Commissione Energia.
Alberto Renieri	ENEA – Direttore Dipartimento Fusione e Tecnologie e Presidio Nucleari.
Renato Angelo Ricci	Professore Emerito Università di Padova – Presidente Associazione Galileo 2001.
Giovanni Ricco	Professore Università di Genova – Rappresentante INFN.
Ugo Romano	ENI Direzione Strategie e Sviluppo – Responsabile Tecnologie.
Edoardo Ronchi	Senatore – Vice Presidente Commissione Territorio, Ambiente, Beni Ambientali del Senato – VIII Legislatura.
Giorgio Rostagni	Professore Università di Padova – Esperto di Tecnica e Economia dell'energia.
Walter Tocci	Deputato – Membro Commissione Università e Ricerca della Camera dei Deputati – XV Legislatura.
Hanno anche collaborato:	
Maurizio Masi	Professore Politecnico di Milano.
Stefano Monti	Ricercatore Senior dell'ENEA – Esperto di energia nucleare.
Gianni Silvestrini	Direttore Scientifico del Kyoto Club.

esperti di università, enti di ricerca (CNR, ENEA, INFN), enti energetici (ENEL, ENI) e commissioni specifiche nazionali e europee

Un sistema energetico fragile e costoso

Fornitura attuale: costosa, inquinante, vulnerabile

- **Troppi Combustibili fossili** essenzialmente gas e petrolio ~ 88%
 - **Rinnovabili** (idroelettrico, geotermico e legna da ardere) ~ 6%
 - **Assenza di produzione Nucleare** (nucleare di importazione ~ 6%)
 - **Peso delle importazioni** ~ 85%
- Costo energia > al 35% di quello degli altri Paesi Europei
- **Crescita emissioni dal 1990 al 2006 di CO₂** ~10%



- **Differenziare il più possibile sia i paesi fornitori che le fonti energetiche.**
- **Aumentare l'efficienza energetica.**

Fabbisogno elettrico al 2020

Fonte primaria	2006		2020		Agenda
	TWh	%	TWh	%	
Gas naturale	177	71,1	178	60,5	Rigassificatori - Gasdotti
Olio combustib.	34		-		Riduzione per uso elettrico
Carbone	44		72		Centrali di nuovo tipo Cattura CO ₂ [R&S]
Rinnovabili	52	14,5	96	23,2	Nuove realizzazioni Sviluppi tecnologici [R&S]
Pompaggi	7	1,8	7	1,7	
Nucleare via cavo	45	12,5	60	14,5	Elettrodotti transalpini
Nucleare interno			Ripartenza		Reattori III gen. e R&S su reattori di IV e fusione
Totale	359		413		

Le fonti primarie servono tutte. Grande R&S.

Raccomandazioni

Necessità di un Piano Energetico Nazionale equilibrato e lungimirante, redatto con il coinvolgimento di un arco di forze politiche molto ampio in modo da rendere trascurabile il rischio di ripensamenti di parte o a livello locale.

Considerando i lunghi cicli di vita delle infrastrutture energetiche e gli sviluppi tecnologici, tutte le risorse energetiche e tutte le tecnologie debbono essere considerate; nessuna deve essere demonizzata o idolatrata ed i costi delle soluzioni disponibili e gli eventuali incentivi devono essere monitorati dinamicamente. Ogni tecnologia dovrà trovare il proprio spazio in funzione dei suoi costi reali.

Il nucleare è un'opzione fondamentale ora per l'ambiente. Una estesa applicazione del nucleare è l'unica via per controllare nel medio termine le emissioni di CO₂, avere bassi costi per l'elettricità (competitività) ed elevata sicurezza degli approvvigionamenti.

Raccomandazioni - 2

Solare ed eolico sono tecnologie importanti in futuro per una produzione "pulita" di energia elettrica, considerando il loro enorme potenziale. E' importante stimolare ulteriori investimenti in R&S, al fine di incrementare l'efficienza e ridurre i costi specie del fotovoltaico.

Una *eccessiva/esclusiva enfasi sulle rinnovabili*, a parte l'incremento del costo di produzione ed una distorsione del mercato con sussidi che durano vari lustri, *potrebbe dare un segnale negativo agli investitori per lo sviluppo delle indispensabili centrali convenzionali, con possibili seri impatti sulla capacità di offerta di energia elettrica per servire la futura domanda (rischio di rimanere al freddo ed al buio per anni, dati i lunghi cicli di vita e tempi di realizzazione degli impianti energetici).*

Necessità di una rete europea integrata di produzione e distribuzione dell'energia e di adottare una visione continentale e globale per le emissioni di gas serra.

**Proposta equilibrata e lungimirante che
permette all'industria italiana di recuperare
posizioni a livello internazionale.**

**Il documento ha anticipato alcune delle
scelte dell'attuale Governo.**

Iniziative SIF per l'Energia (anni 2008-2009)

2008

- Rapporto "Energia in Italia: problemi e prospettive (1990-2020)" (aprile 2008).
- SIF/EPS (European Physical Society) Meeting "Energy Perspectives in Europe", Varenna, aprile 2008.
- Tavola Rotonda: "Energia in Italia", Genova, 25 settembre 2008.

2009

- Energy Working Group dell'European Physical Society. [Meeting su Energia Eolica, Ottobre 2009].
- Gruppo di lavoro congiunto SIF-Società Chimica Italiana-Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia. [Geotermico, Biomasse, Fotovoltaico, Nucleare].
- Sviluppo dell'approccio al "sapere critico" [Azione Divulgativa con l'Associazione Insegnanti di Fisica].

http://www.sif.it/attivita/energia_it

Conclusione

Le suddette iniziative confermano l'interesse della Società Italiana di Fisica per le questioni dell'energia e la sua determinazione a voler affrontare la sfida energetica in modo scientifico, respingendo tesi catastrofistiche e appoggiando modelli energetici centrati sulla difesa dell'ambiente, sull'efficienza e sul risparmio energetici e sulle fonti pulite, ivi incluso il nucleare.

http://www.sif.it/attivita/energia_it