

Ritorno all'energia nucleare

- Una scelta sbagliata per l'Italia



Il nuovo governo di centrodestra sta promuovendo un ritorno all'energia nucleare. Perché mai?

- Ridurre la dipendenza energetica dall'estero
- Ridurre il costo della bolletta in relazione all'aumento del petrolio
- Ridurre la produzione di CO₂



FALSO

Nulla di tutto ciò si ottiene con l'energia nucleare

L'energia nucleare non riduce la dipendenza dall'estero

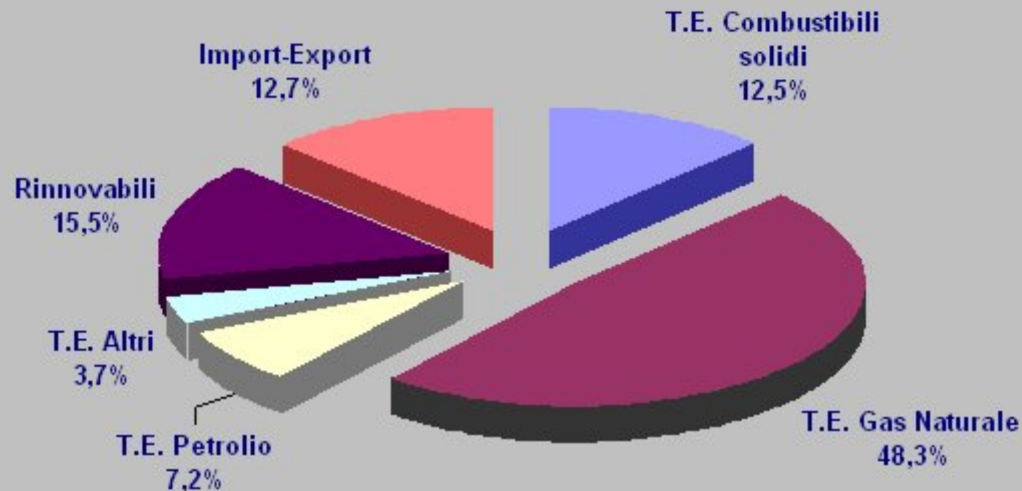
Col nucleare si produce solo energia elettrica

- L'Italia dipende dall'estero per l'importazione di combustibili fossili e gas naturale soprattutto per trasporto e riscaldamento, mentre importiamo solo il 12,7% dell'energia elettrica da Francia e Svizzera
- L'uranio per le centrali nucleari lo dovremmo importare dall'estero

La nostra produzione di energia elettrica continuerebbe a dipendere dall'estero, come oggi

L'energia nucleare non riduce la bolletta contro l'aumento del petrolio

Consumo Interno Lordo Energia Elettrica 2007



- Nel 2007 la percentuale di energia elettrica prodotta col petrolio è stata 7,2%, quindi in piccola parte sul costo complessivo.
- Il costo della costruzione delle centrali e le altre spese peserebbero come tasse aggiuntive.

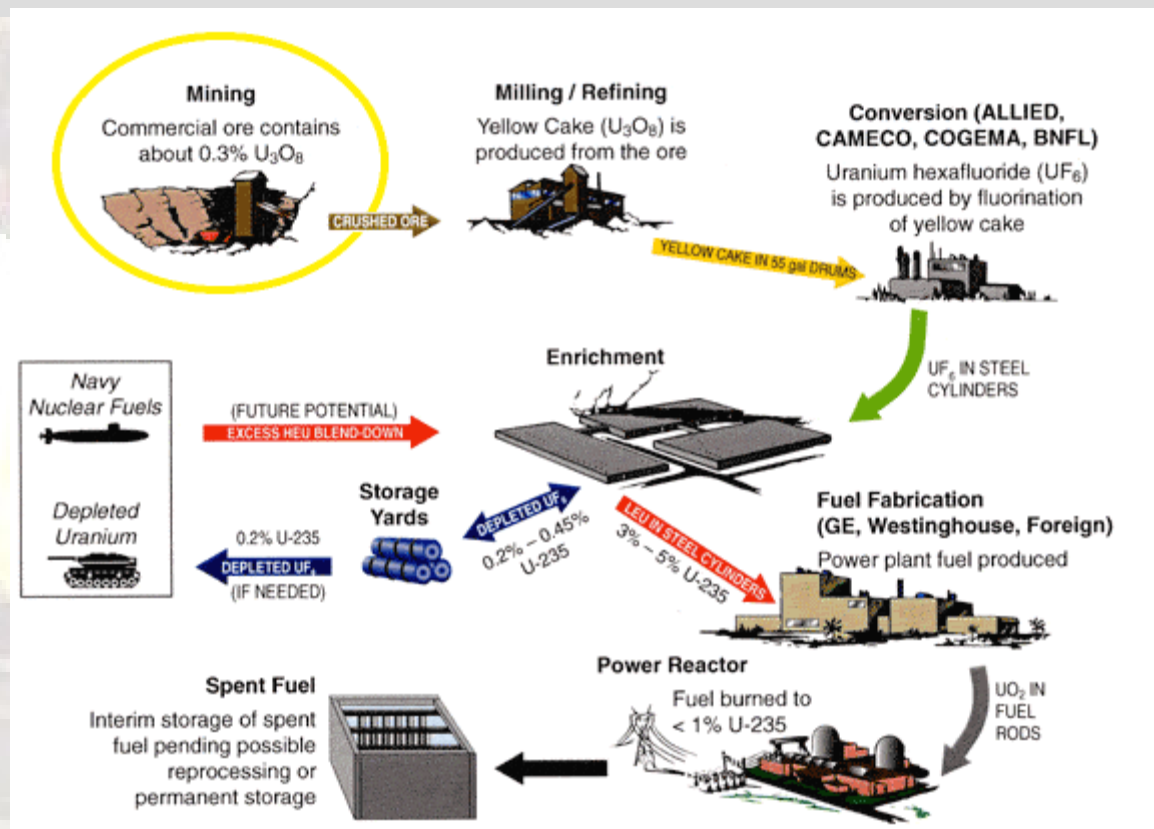
Dati ufficiali di Terna, gestore della rete elettrica italiana

La spesa in bolletta non calerebbe per effetto del nucleare

L'energia nucleare produce CO₂



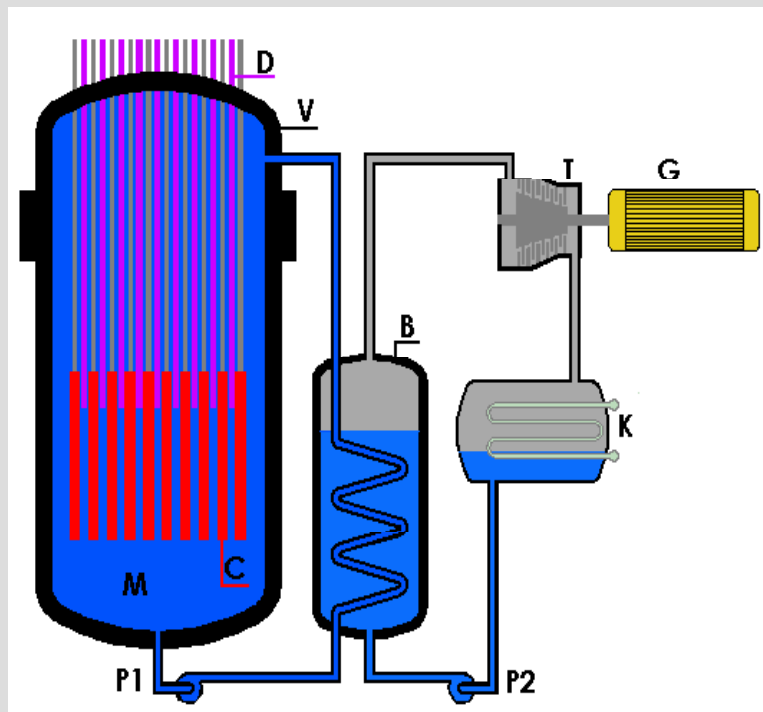
- Le centrali nucleari emettono solo vapore acqueo, ma...



... Il ciclo industriale di produzione e smaltimento dell'uranio produce una grande quantità di CO₂

La tecnologia nucleare

- Dalla I alla III generazione

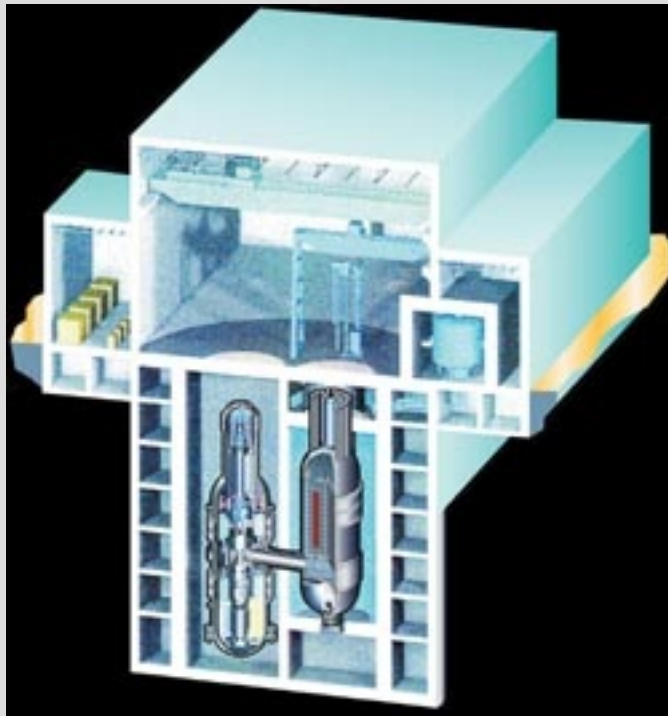


- Le centrali nucleari attuali usano una tecnologia atomica obsoleta, basata su un tipo di ingegneria simile a quello della pila atomica di Fermi (anni '40).
- Le centrali nucleari di III generazione tentano di ottimizzare i protocolli di sicurezza della centrale, ma lavorano sullo stesso principio di quelle di I e II generazione

Il nucleare di III generazione è già vecchio, la ricerca va verso un nuovo tipo di energia atomica

La tecnologia nucleare

- La IV generazione



- Dieci nazioni (USA in testa) e EURATOM hanno costituito il Forum Internazionale per la IV generazione delle centrali nucleari (GIF)
- Scopo del GIF è definire uno standard delle centrali nucleari, puntando alla sicurezza, all'abbattimento della produzione di scorie, alla convenienza economica (es. maggiore durata degli impianti in attività).

Gli ingegneri del GIF dichiarano una possibile data di disponibilità della IV generazione nel 2030

Economia del nucleare

- Costi veri e presunti vantaggi

I fautori del nucleare sembrano avere il più forte argomento nella convenienza economica dell'energia nucleare rispetto alle altre forma di produzione energetica

Costo per kWh

Nucleare	Carbone	Olio combustibile	Gas naturale	Fotovoltaico	Eolico
3 €/ ₀₀	5 €/ ₀₀	10 €/ ₀₀	11 €/ ₀₀	65 €/ ₀₀	18 €/ ₀₀

I costi di produzione sono calcolati con la logica economica aziendale, scaricando i costi accessori su altri bilanci

Costi veri e presunti vantaggi

- Fattori di costo dell'energia

Per calcolare il costo di una centrale ci si basa su una formula:

$$\text{Spesa}_{\text{annua}} = \text{Costo}_{\text{impianto/anno}} + \text{Costo}_{\text{combustibile/anno}}$$

Spese di realizzazione
(capitale e costi finanziari)
e di esercizio

Approvvigionamento del
combustibile

I componenti della spesa annua non pesano allo stesso modo per le varie tecnologie

Costi veri e presunti vantaggi

- **Compariamo mele con mele**

È giusto confrontare due tecnologie simili per avere un termine di paragone:

- Centrale nucleare
- Centrale termoelettrica



Fotovoltaico ed Eolico non sono paragonabili alle centrali di produzione di grande potenza. Essi rappresentano un diverso paradigma di produzione dell'energia

Costi veri e presunti vantaggi

- Nucleare vs termoelettrico

	Nucleare	Termoelettrico
Costo normalizzato di impianto	2800 €/kW	1000 €/kW
Costo normalizzato del combustibile	0,7 €/ ₀₀ per kWh	10 €/ ₀₀ per kWh
Fattore finanziario	0,21	0,14

Risultato:

Spesa annua / kWh	10,3 €/ ₀₀	11,6 €/ ₀₀
-------------------	-----------------------	-----------------------

E non si tiene conto dei costi di dismissione, che sono assolutamente sfavorevoli al nucleare

Costi veri e presunti vantaggi

- Come si abbassa artificialmente il costo del nucleare
 - ✓ Il costo di impianto si riduce per effetto dei finanziamenti pubblici
 - ✓ Il costo del combustibile si enfatizza a favore dell'uranio contro il petrolio (facile effettivamente)
 - ✓ Il fattore finanziario si abbassa dichiarando tempi di realizzazione più brevi e durata della centrale più lunga
 - ✓ I costi di dismissione sono a carico dello Stato

Un po' di "finanza creativa" e il gioco è fatto

Nucleare contro petrolio

- Falsi miti e false speranze

Oggi non esiste una correlazione tra consumo di petrolio e produzione di energia elettrica col nucleare.

La Francia produce ben più del 70% della sua energia elettrica dal nucleare, ma importa più petrolio dell'Italia (che ha 0% di nucleare)

Lo spauracchio del petrolio viene lanciato ad arte per convincere i riluttanti, ma il problema del petrolio rimane tale e quale con o senza il nucleare

Le scorie nucleari

- Le scorie e i problemi nascosti

Una centrale come quelle attuali consuma circa 30 tonnellate di ossido di uranio all'anno, che in volume generano circa **3 metri cubi** di scorie ad **alta radioattività**.

È il materiale artificiale con la più alta densità di tossicità per unità di volume mai prodotto dall'uomo!

Migliaia di metri cubi di materiale a media (300 anni) e bassa radioattività (30 anni) sono costituiti dai resti della centrale.

I fautori del nucleare asseriscono che le scorie sono un piccolo problema esagerato dagli ambientalisti...

Le scorie nucleari - 2

- Lo “stoccaggio” delle scorie nucleari

Le scorie nucleari non si possono eliminare, si possono solo **nascondere**.

Le scorie nucleari ad alta radioattività sono mortalmente pericolose per migliaia di anni.

Senza considerare altri possibili usi del plutonio “di scarto”.

Tutti I Paesi che gestiscono le scorie nucleari stanno cercando da anni una soluzione definitiva al “piccolo problema”.

Ancora oggi in Europa non esiste un sito “definitivo” di raccolta e conservazione delle scorie nucleari

Il nucleare in sintesi

- Il nucleare di III generazione è già obsoleto
 - ✓ Investire miliardi sul vecchio nucleare è sbagliato
 - ✓ È opportuno investire invece su **rinnovabili, risparmio e ottimizzazione** per i prossimi vent'anni
- Il nucleare di oggi è pericoloso
 - ✓ Perché non ha risolto il problema delle **SCORIE**
 - ✓ Le scorie non si smaltiscono, si occultano
 - ✓ Un *incidente* nucleare lo pagheremmo per secoli
- Il nucleare non sostituisce il petrolio
 - ✓ è solo una inutile “spesa pubblica” in più
- Il nucleare costa, e molto, alle finanze pubbliche
 - ✓ un business per “appaltatori di ponti di Messina”

Scelte di progresso invece del nucleare

- Il futuro è l'energia dal volto umano
 - ✓ Risparmiare energia
oggi sprechiamo più energia di quanta ne potrebbero produrre
 - ✓ Visto l'obbligo europeo di riduzione dei consumi e aumento delle fonti rinnovabili entro il 2020 il nucleare non ha alcuna ragione
 - ✓ Investire sulla energia pulita
Eolico e fotovoltaico sono meno efficienti di una centrale, ma va cambiato il modo di produrre e distribuire l'energia elettrica, non pensando ad una rete unica, ma a tante realtà locali

**L'energia deve servire al benessere dell'Umanità,
non alla produzione industriale tout court**