



Programma
Convegno Assisi
24 febbraio 2024



Sala della Spogliazione di San Francesco – Palazzo Vescovile

RELIGIONI E CONVERSIONE DELLE ARMI NUCLEARI IN PROGETTI DI PACE E SVILUPPO

**“La minaccia globale delle Armi nucleari e la loro
conversione in energia di pace e sviluppo”**

Ing. Giuseppe Rotunno

Presidente del Comitato per una Civiltà dell'Amore

Ing. Massimo Sepielli

Esperto nucleare del Comitato Civiltà dell'amore

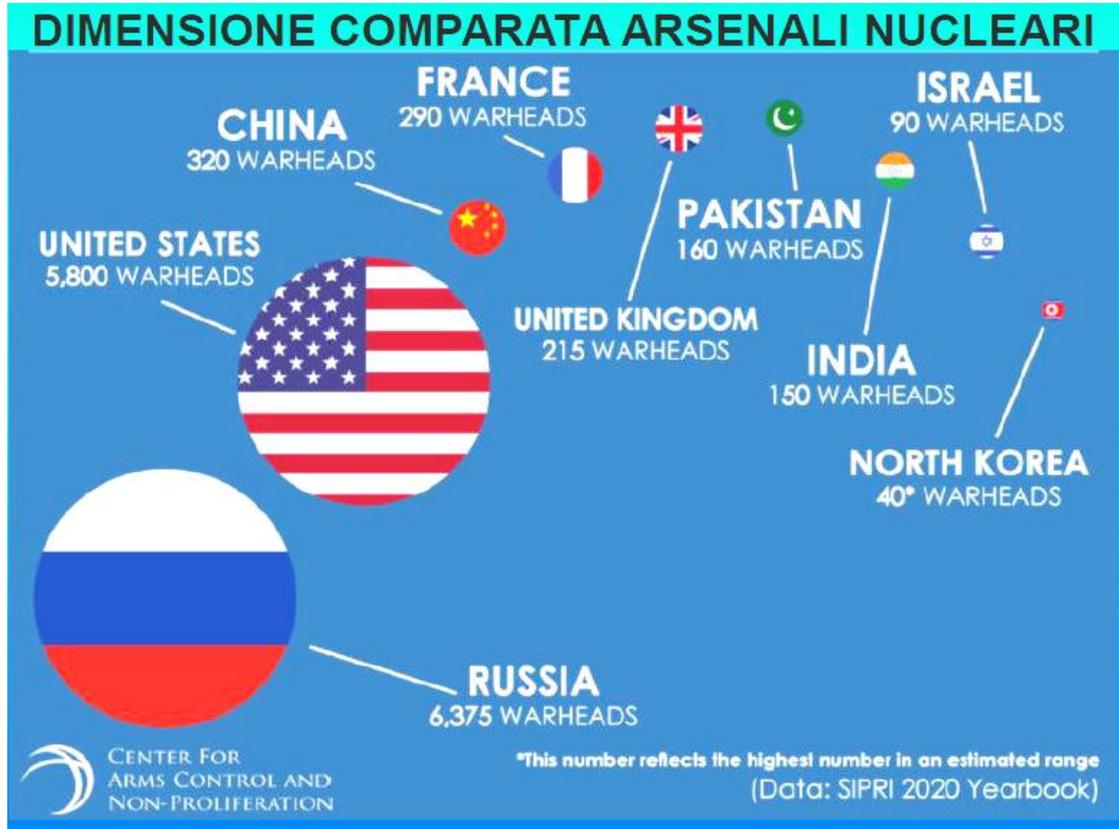
Presidente della Commissione nucleare Ricerca e Reattori Innovativi dell'Ordine degli Ingegneri di Roma

L'Atomica è questo

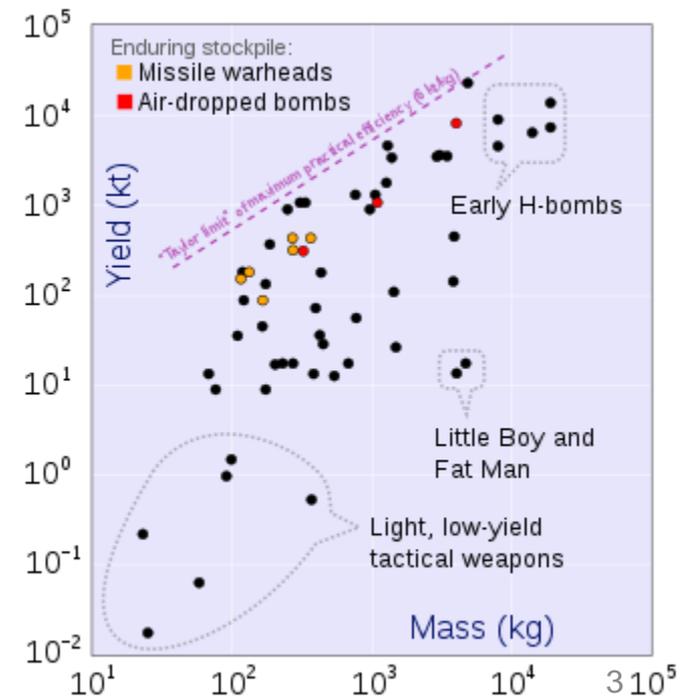


- 1 atomica uccide fino anche 1 milione di persone in pochi secondi, più tante altre migliaia in seguito
- 1 atomica dura ben più di 700.000 anni, oltre il tempo dell'Homo Sapiens Sapiens sulla Terra
- 200 Atomiche esplose scatenano per tutti “l’Inverno nucleare”, che ci costringe nei bunker, per almeno 100 anni
- Ben più di 200 Atomiche sono presenti in Europa
- 13.400 le Atomiche disponibili nel mondo, oltre quelle negli arsenali nucleari di base
- Cosa vogliamo farne?

Testate atomiche e crescita della potenza esplosiva



Warheads: 13.000 pronte e 50.000 potenziali negli arsenali bellici



Bombe fissione / fusione da 50 MTON

ARMI NUCLEARI

TATTICHE

Da 0,1 a 50 kt

Raggio di azione da terra: **500 km**

Potenziale distruttivo: **59 km²**

Fallout: **2.800 km²**

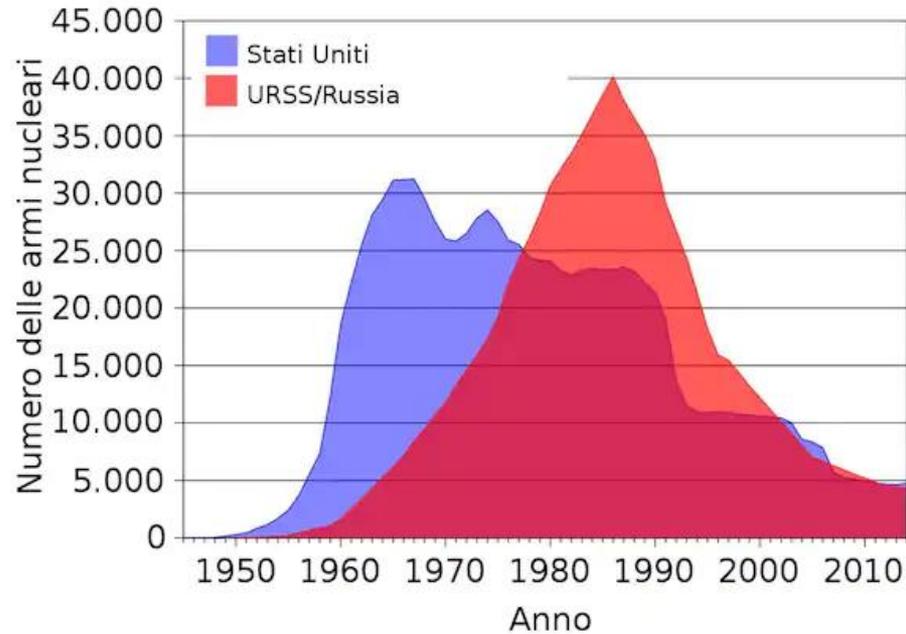
STRATEGICHE

Da 100 a 1000 kt

Raggio di azione da terra: **5.500 km**

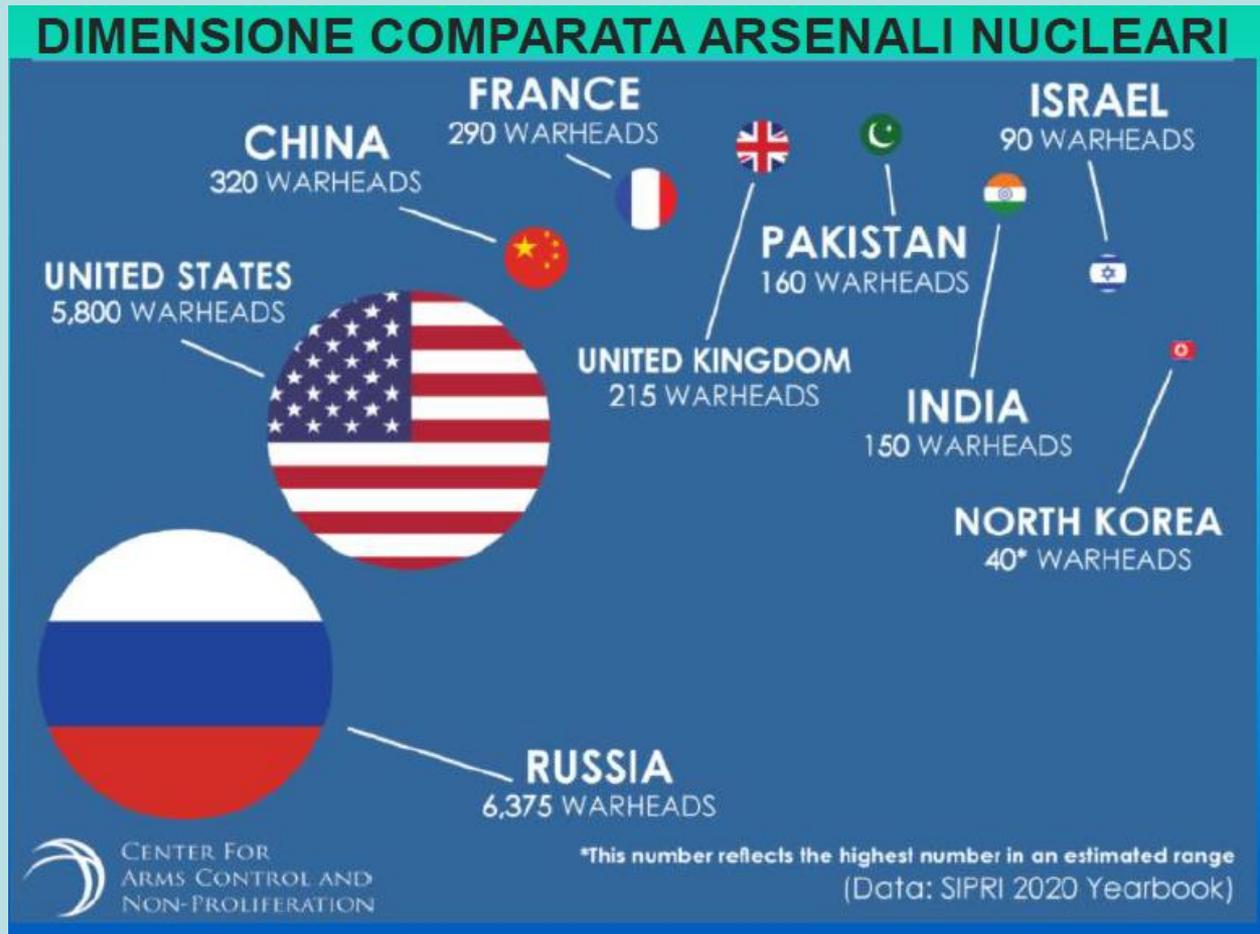
Potenziale distruttivo: **1.230 km²**

Fallout: **33.910 km²**



Eliminazione

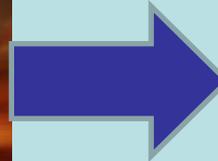
C'è un modo per eliminarle definitivamente?



Si !!!!!!!!!!!!!

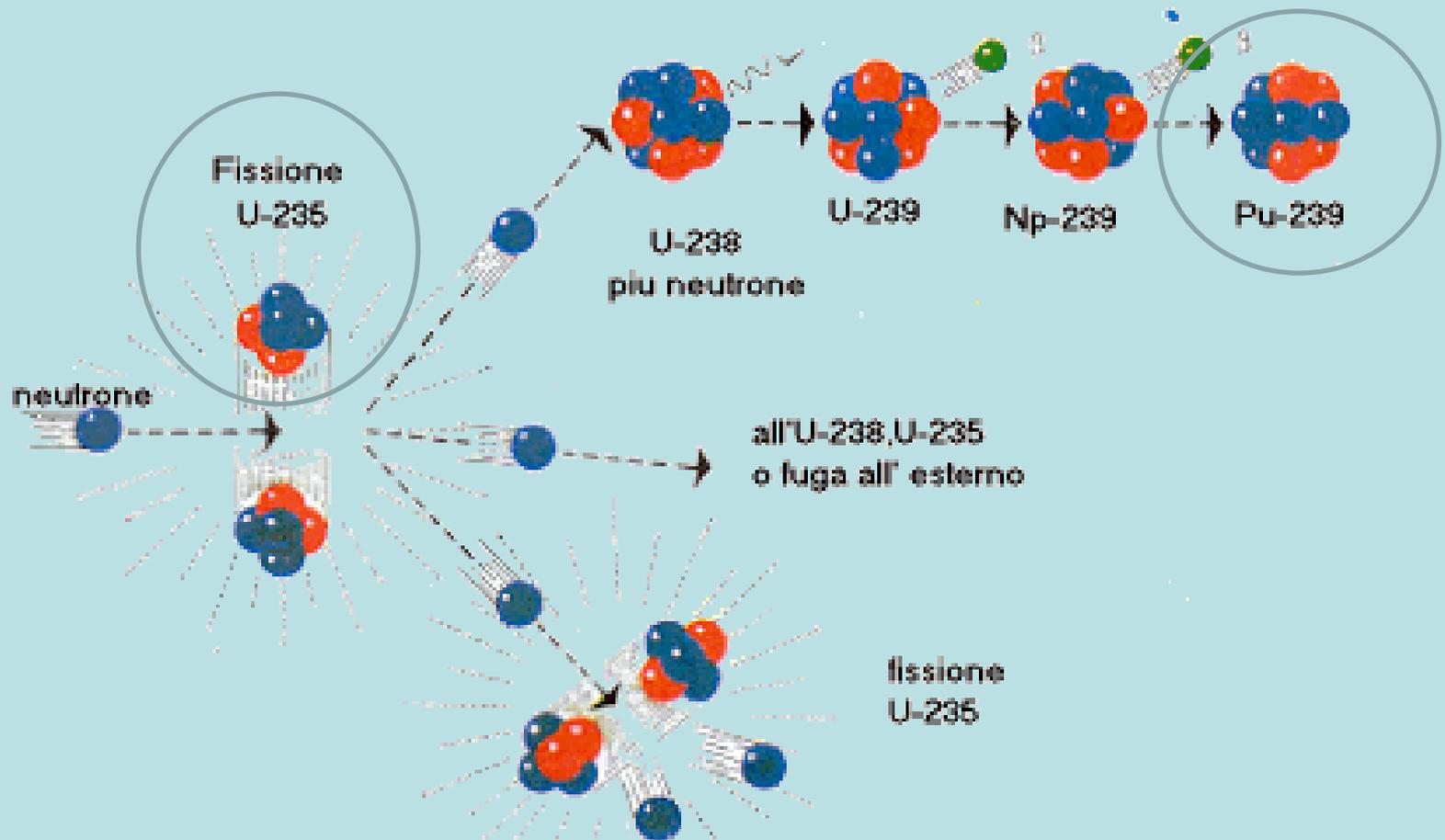
Ri-Conversione nucleare

C'è un solo mezzo a disposizione dell'Umanità:
la centrale nucleare che converte in elettricità
l'esplosivo delle atomiche.



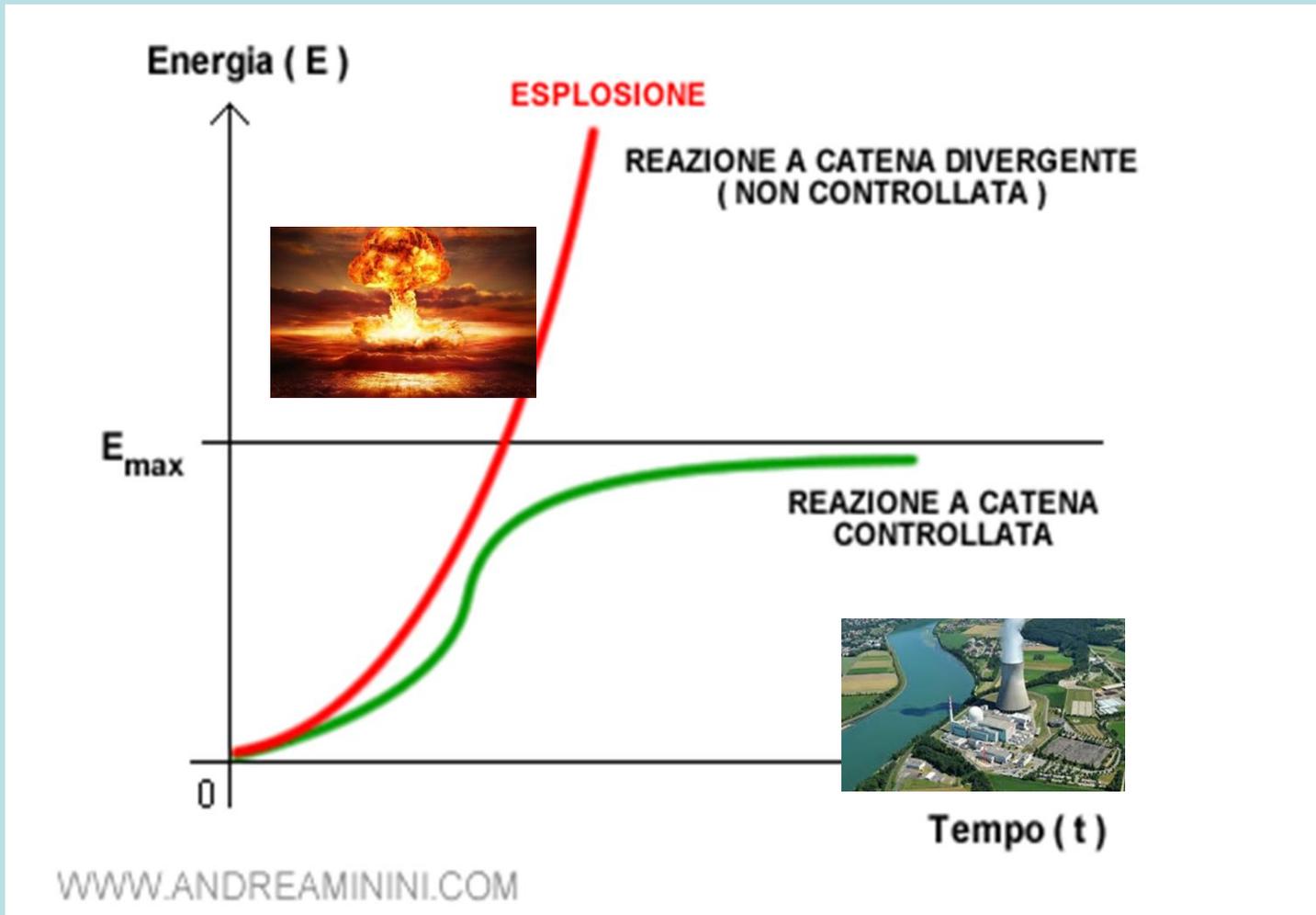
**NON E' UN SOGNO
E' GIA' AVVENUTO !!!**

La reazione di fissione nucleare è l'unico modo per eliminare materiale fissile per le bombe e fornire energia di pace



Reazione nucleare

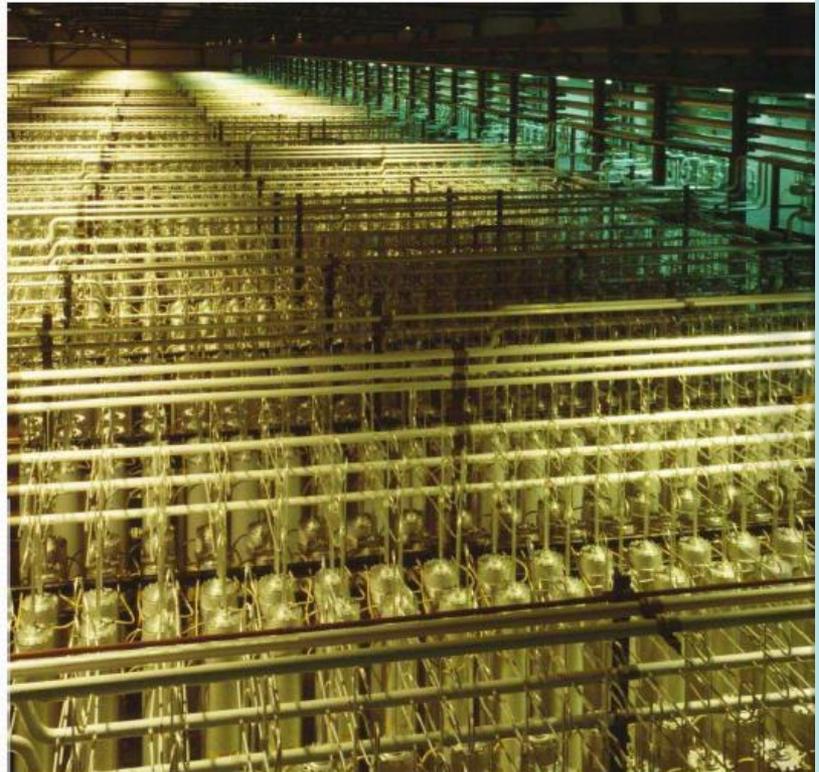
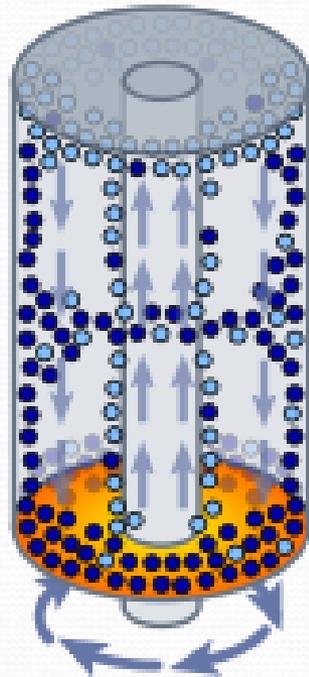
- **convergente** lenta e controllata per centrale elettrica
- **divergente** bomba atomica



Altissimo arricchimento in U235 o Pu

l'esplosivo delle bombe

- per produrre uranio ad alto contenuto di isotopo 235 (arricchimento) impiegabile a fini militari sono necessari impianti molto complessi e costosi (es. speciali centrifughe in serie)



Il controllo della Reazione dipende da: **l'arricchimento isotopico**

- 4-5% di U235 /Pu239 in U238 (LEU) \Rightarrow
- In Centrale dove c'è il controllo



- 93% U235 / Pu239 in U238 (HEU) \Rightarrow
- In Atomica dove è fuori controllo

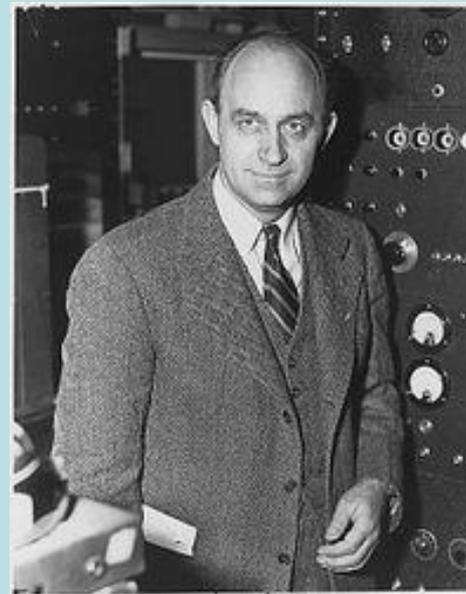


In Italia nasce il Programma di Conversione nucleare e sviluppo

1989 1° Convegno italiano del “**Programma sul disarmo nucleare – energia per strategie industriali – sviluppo del mondo**”, Università LUISS, Roma, 28 Novembre, con la partecipazione di Edoardo Amaldi (allievo di Enrico Fermi), Giuseppe Rotunno, Elio Sgreccia, Mario Silvestri, Vittorio Canuto, Renato A. Ricci, Vincenzo Tornetta e altri promotori del Programma.



E. Amaldi



E. Fermi

Sviluppo delle iniziative di conversione nucleare

1992

1° Simposio Internazionale organizzato tramite STES e la Fondazione A. De Gasperi, per scienziati ed esperti degli USA, Russia, Giappone ed Europa, sulla conversione delle armi nucleari in combustibile per energia pacifica e lo sviluppo, con il **Messaggio di apertura di Giovanni Paolo II.**

1993

Accordo USA-Russia sul Piano di conversione nucleare “**Megatons to Megawatts**” di **20.000 testate nucleari** in 20 anni (www.usec.com/megatonstomegawatts).

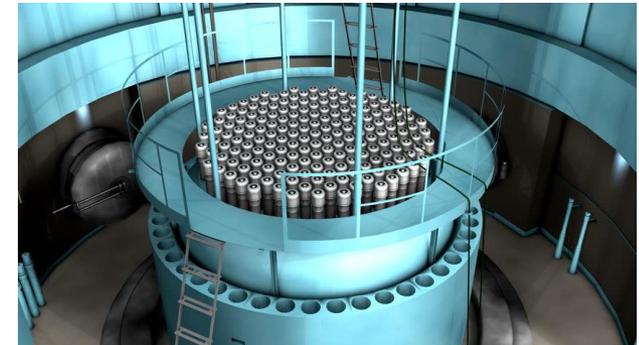


Yeltsin
e
Clinton

MEGATONS TO MEGAWATTS

Già avvenuto così per oltre 20.000 testate nucleari dal Piano Usa-Russia “Megatons to Megawatts” compiuto entro il 2013





Il programma ventennale Megatons to Megawatts, firmato il 18 febbraio 1993 a seguito di un accordo fra i presidenti americano e russo, ha assicurato la conversione di 500 t di HEU al 90% proveniente da 20.000 bombe nucleari russe, diluite con Uranio Naturale per ottenere LEU al 4,4%, con la produzione di oltre 15000 t di combustibile equivalente al consumo di 6500 TWh di elettricità in un anno delle famiglie in tutto il mondo



- Accordo quadro raggiunto nel 1993.
- Negoziati a livello governativo fra TENEX e USAEC.
- Vari contratti hanno aggiornato gli aspetti economici.
- USAEC ha pagato il costo equivalente all'arricchimento da uranio naturale a LEU (~ 12miliardi US\$) e ha messo a disposizione della Russia una quantità di uranio naturale corrispondente a quello che sarebbe stato richiesto per la produzione del LEU (~ 5miliardi US\$).
- Controllo reciproco per il rispetto del trattato, dei segreti militari e industriali (sistematiche visite di ispettori).

DILUIZIONE DEL MATERIALE FISSILE (DOWNBLENDING)

HEU
1 t U
93% U-235

↓
V

Downblending

----->

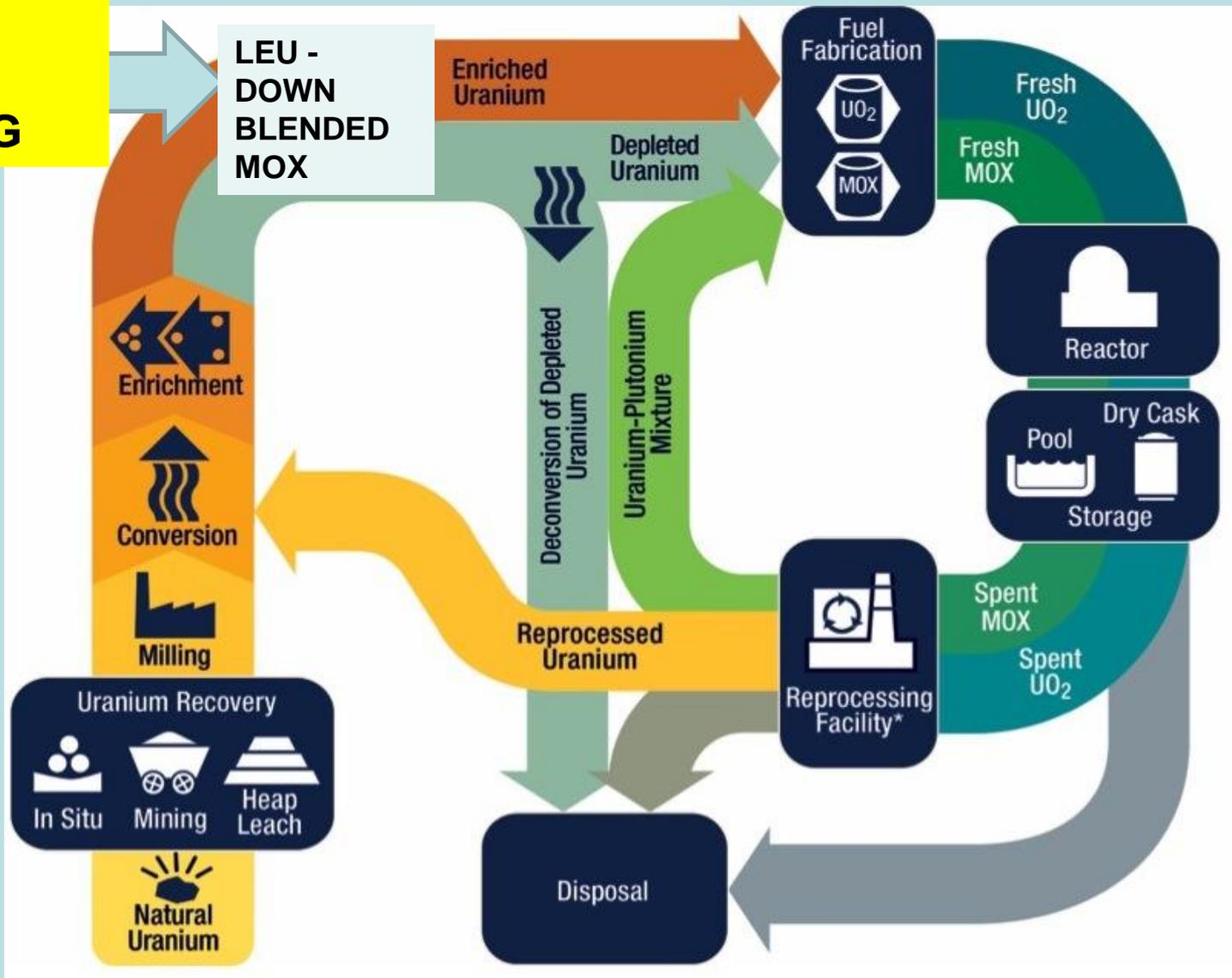
LEU
36.6 t U
4.0% U-235



IMPIANTO DI RICONVERSIONE

CICLO del COMBUSTIBILE con riconversione di HEU e Pu

HEU - PU
DOWN
BLENDING



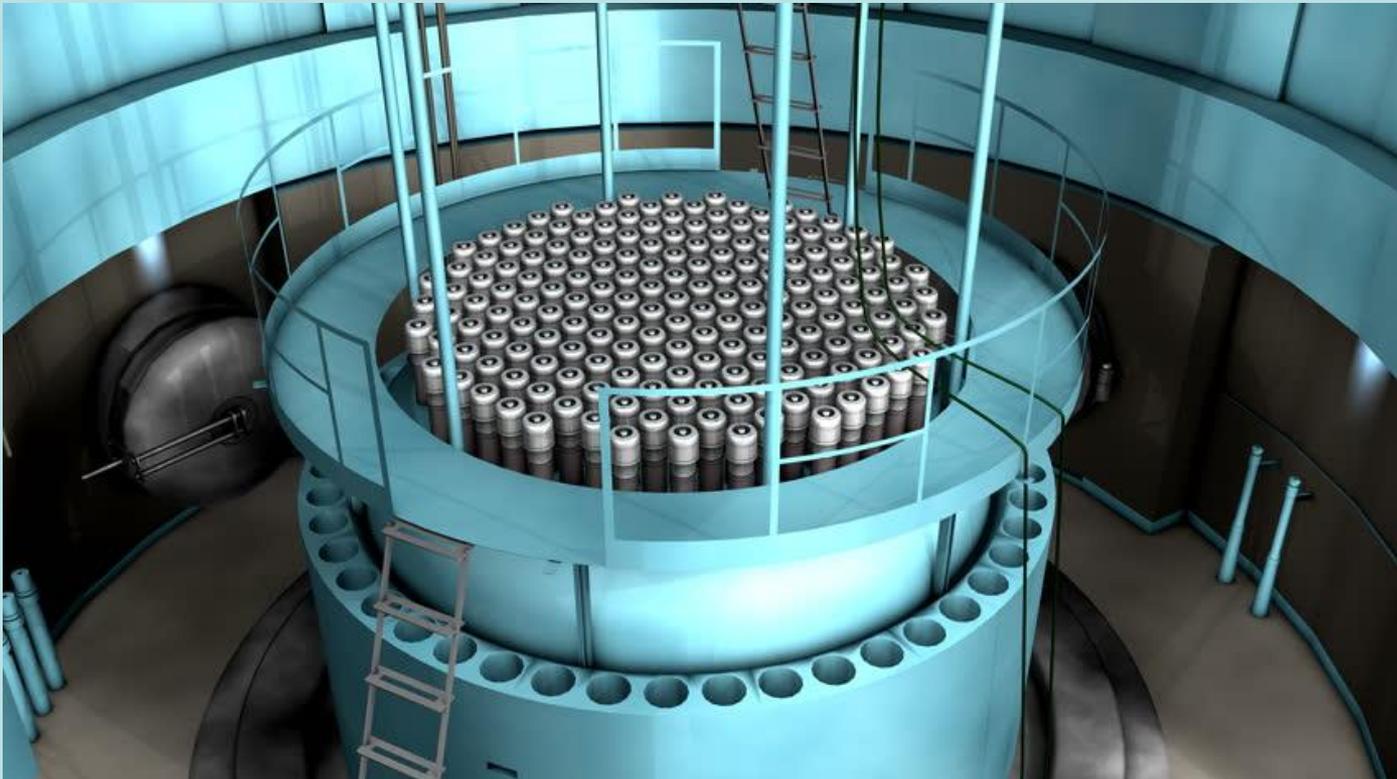
CORE del reattore = 100 Ton

Carica iniziale 100 Ton

- Ogni 1.5 anni

Ricambio per settori 30 ton

- In 5 anni si sostituisce tutto



QUALI REATTORI ?

441 NUCLEAR POWER REACTORS
IN OPERATION

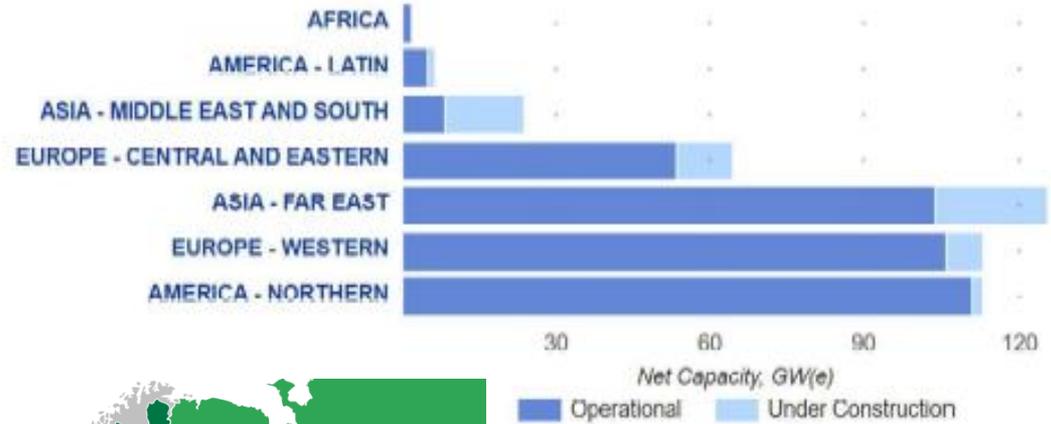
393 977 MW_e TOTAL NET INSTALLED
CAPACITY

51 NUCLEAR POWER REACTORS
UNDER CONSTRUCTION

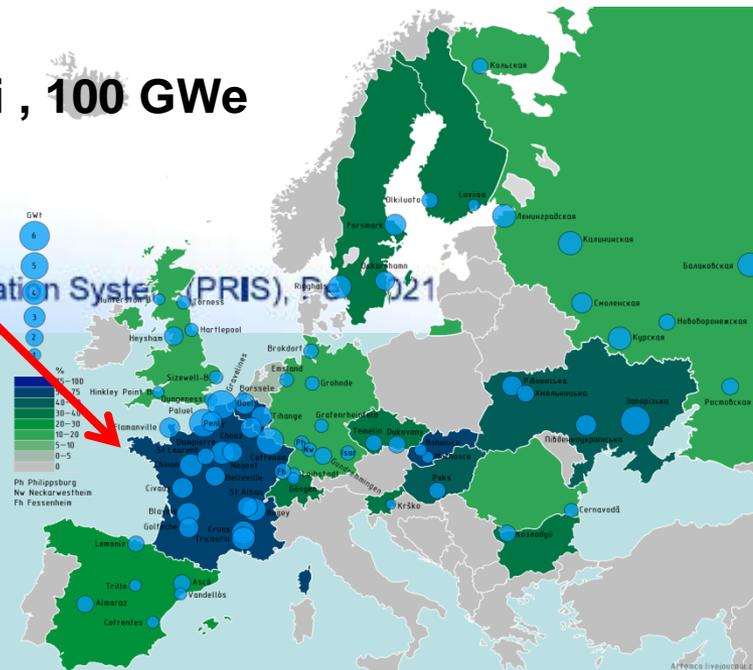
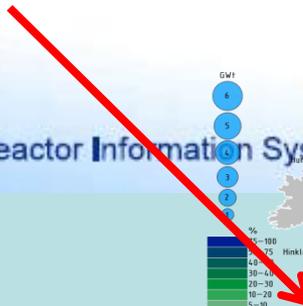
53 870 MW_e TOTAL NET INSTALLED
CAPACITY

19 170 REACTOR YEARS OF
OPERATION

REGIONAL DISTRIBUTION OF NUCLEAR POWER CAPACITY



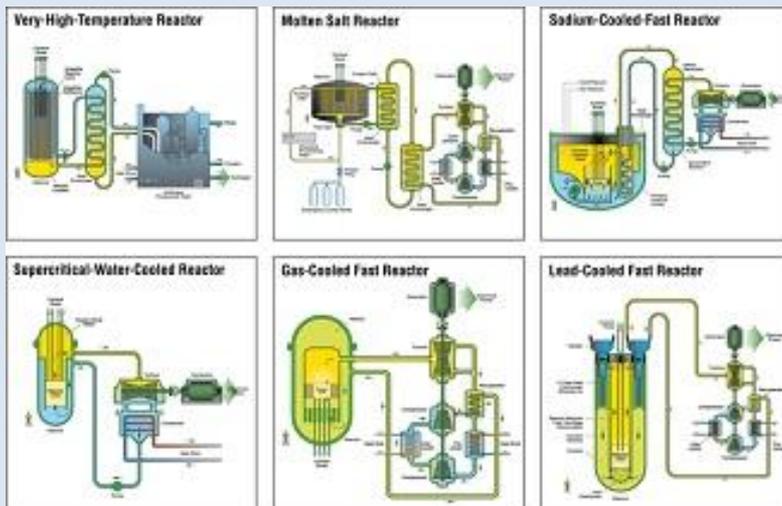
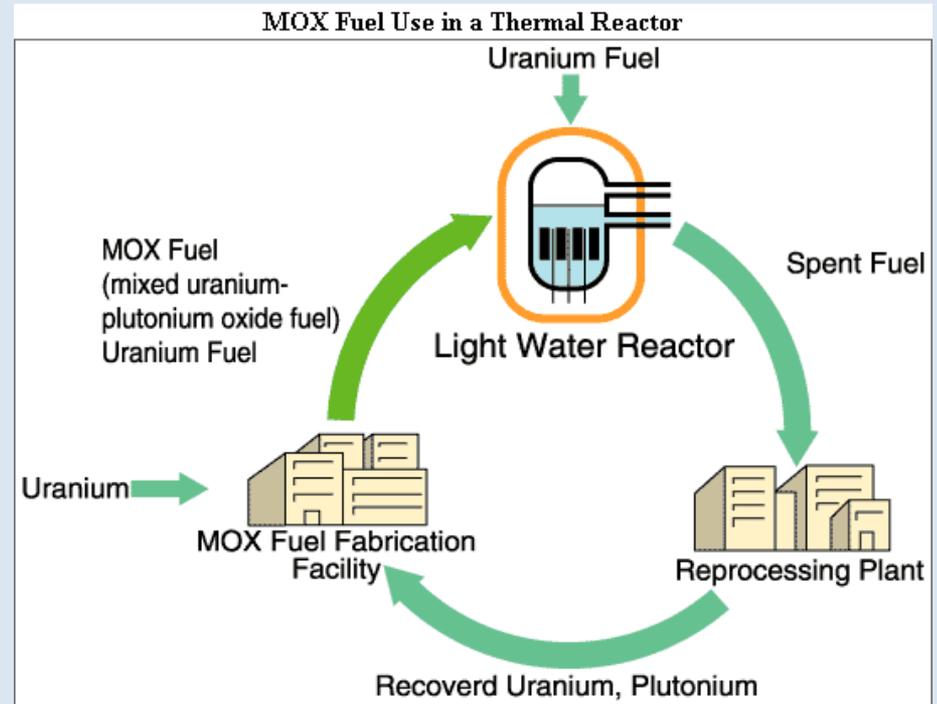
106 reattori , 100 GWe



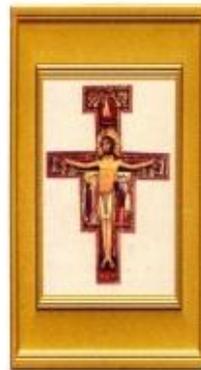
Source: IAEA Power Reactor Information System (PRIS), February 2021

MOX FUEL (PuO₂ + UO₂)

- ❖ Riciclaggio del Pu derivante dalle testate nucleari in reattori HALEU (High-Assay Low Enriched Uranium) 5 – 20 % dell'U235
- ❖ Combustione di ossidi misti UO₂/Pu di III (ALWR) e IV generazione (reattori veloci a metalli liquidi)



infine...la Conversione delle Anime



Comitato
per una Civiltà dell'Amore

