

## Equilibri pericolosi: l'attualità del "Manifesto Einstein-Russell"

Di Laura E. Terni

### **Una "super bomba" come strumento difensivo**

Il nome di Albert Einstein, il più importante fisico tedesco del XX secolo, è stato più volte citato nel dibattito che ha accompagnato questi mesi difficili per la politica internazionale e di guerra in Ucraina per due ragioni fondamentali: il suo dichiarato pacifismo e la sua opposizione al ricorso alla bomba atomica per accelerare la soluzione del conflitto mondiale.

Considerato da più parti "il padre della bomba atomica", perché la sua celebre formula  $E=mc^2$  fu indispensabile per sviluppare l'ordigno atomico, in realtà Albert Einstein per tutta la vita si oppose strenuamente all'uso del nucleare per motivi bellici.

Fu invece il fisico italiano naturalizzato statunitense Enrico Fermi, premio Nobel per la fisica nel 1938, a contribuire con i suoi studi teorici e sperimentali nell'ambito della meccanica quantistica e fisica nucleare alla costruzione del primo reattore nucleare a fissione.

Fermi aveva iniziato i suoi studi in Italia ed era stato a capo del gruppo di ricercatori denominati *ragazzi di via Panisperna*. La sua scelta di lasciare l'Italia per gli Stati Uniti nel 1938 fu motivata in primo luogo dalle leggi razziali, dalla sua contrarietà alla campagna antisemita (sua moglie era ebrea), ma anche dalla certezza di ricevere oltreoceano finanziamenti e laboratori attrezzati per i suoi studi e di poter contare sull'entusiastica accoglienza da parte della nuova generazione di fisici. Quando gli scienziati O. Hahn e F. Strassmann, poco dopo il suo arrivo, annunciarono la presenza, in seguito al bombardamento dell'uranio con neutroni, di bario radioattivo, Fermi iniziò lo studio della fissione e cominciò la costruzione della prima pila nucleare o "reattore nucleare a fissione", chiamata *Chicago Pile-1*, di fatto realizzata solo nel 1942.



Enrico Fermi in laboratorio

Fonte: Getty-Images

<https://cdn.studenti.stbm.it/images/2017/11/14/enrico-fermi-orig.jpeg>

Tuttavia, già nel 1939, Fermi e il suo collega Leó Szilárd, avevano persuaso Einstein a scrivere una lettera al Presidente democratico Roosevelt nella quale, di fronte alla minaccia del regime nazista, si sottolineava la *possibilità* di realizzare una bomba atomica utilizzando il principio della fissione.

Szilárd, oltre ad essere un brillante fisico teorico, comprendeva bene le possibili implicazioni globali dei risultati della ricerca scientifica e fin dal 1938, insieme a due fisici ebrei ungheresi fuoriusciti, Edward Teller ed Eugene Wigner, era particolarmente allarmato dalla possibile applicazione degli studi sulla fissione nucleare nel campo delle armi. In particolare, temeva che la Germania nazista potesse utilizzare le scoperte dei suoi brillanti ricercatori per costruire una bomba di straordinaria potenza sfruttando l'energia nucleare.

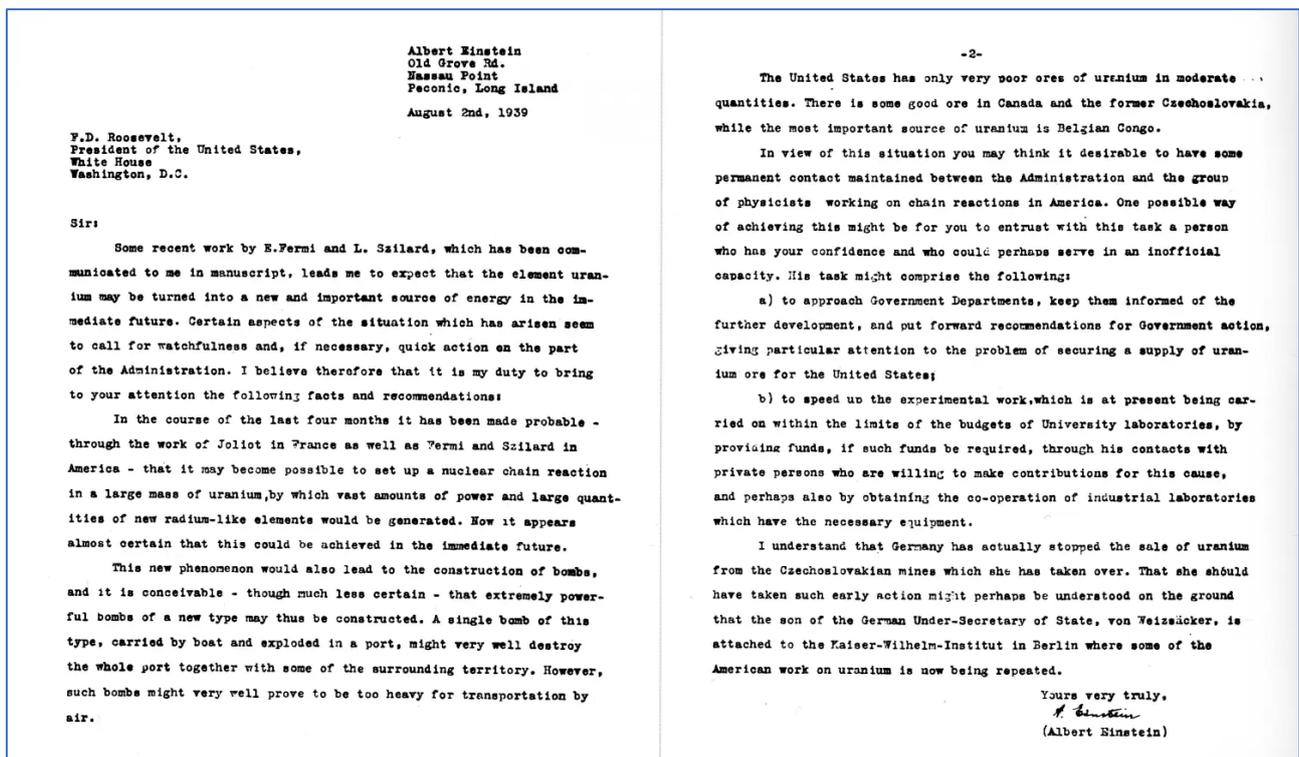
## Portare il Mondo a Scuola Conoscere la guerra, sostenere la pace

Così, il governo statunitense cominciò a interessarsi alle ricerche, finanziando soprattutto il *Progetto Manhattan* nei laboratori di Los Alamos e sostenendo gli studi di Fermi.

Nel luglio del 1940 ad Einstein fu però negato il permesso di lavoro - per intervento dell'esercito e dell'ingegnere Vannervar Bush, che fece da tramite tra gli scienziati del *Progetto Manhattan* e il presidente Roosevelt -, in quanto le sue inclinazioni pacifiste e la sua celebrità lo rendevano un rischio per la sicurezza.

Einstein non lavorò quindi mai al progetto della bomba. Era stato indotto a sollecitare la costruzione delle armi nucleari nella convinzione che gli Stati Uniti non le avrebbero mai usate se non per legittima difesa contro una potenza nemica dotata di armi analoghe.

Dal 1942 al 1946 il programma fu diretto dal generale del corpo del Genio militare degli Stati Uniti.



Lettera di Einstein al Presidente Roosevelt

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bf/Einstein-Roosevelt-letter.png/290px-Einstein-Roosevelt-letter.png>

## Portare il Mondo a Scuola Conoscere la guerra, sostenere la pace



Alcuni dei più importanti siti del Progetto Manhattan sul territorio degli Stati Uniti.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f4/Manhattan\\_Project\\_US\\_Map.png/550px-Manhattan\\_Project\\_US\\_Map.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f4/Manhattan_Project_US_Map.png/550px-Manhattan_Project_US_Map.png)

Il primo grande ostacolo scientifico del *Progetto Manhattan* venne risolto il 2 dicembre 1942 presso lo stadio del campus dell'Università di Chicago, dove un gruppo guidato da Enrico Fermi iniziò la prima reazione nucleare a catena auto-alimentata (*Chicago Pile-1*). Al presidente Roosevelt fu inviato un messaggio in codice ("Il navigatore italiano è giunto nel nuovo mondo") per avvisarlo che l'esperimento aveva avuto successo. La messa in funzione della *Chicago Pile 1* è da tutti considerata come il momento in cui è iniziata l'era dello sfruttamento dell'energia nucleare.

Nel 1943, il fisico teorico J. Robert Oppenheimer, già impegnato a lavorare al

concetto di fissione nucleare (insieme a Edward Teller e altri) fu nominato direttore del Los Alamos Laboratory nel New Mexico settentrionale per seguire il *Progetto Y*.

Gli scienziati che lavoravano sotto Oppenheimer avevano sviluppato due tipi distinti di bombe: un progetto a base di uranio chiamato "The Little Boy" e un'arma a base di plutonio chiamata "The Fat Man". Entrambi i progetti in lavorazione a Los Alamos diventarono una parte importante della strategia statunitense volta a porre fine alla Seconda guerra mondiale.

A Chicago, nei giorni che seguirono la conclusione del conflitto contro il Nazismo, il fisico statunitense Arthur Compton nominò un comitato per affrontare la questione dell'uso della bomba atomica. Nell'ultimo rapporto se ne sconsigliava vivamente l'utilizzo contro il Giappone e si suggeriva una dimostrazione incruenta della nuova arma.

Il primo test nucleare, nome in codice "Trinity", si svolse il 16 luglio 1945 ad Alamogordo, nel New Messico, e una bomba di prova, denominata "The Gadget", fu fatta esplodere con successo.

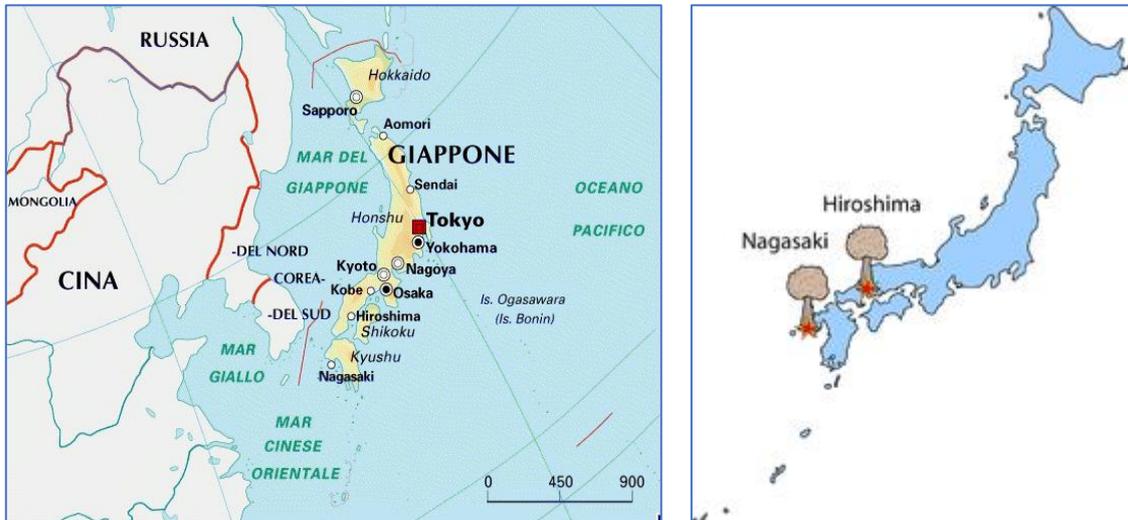
Il 26 luglio 1945, alla Conferenza di Potsdam, in Germania, nella città occupata dagli Alleati, gli Stati Uniti consegnarono un ultimatum al Giappone: arrendersi secondo i termini delineati nella Dichiarazione di Potsdam (che, tra le altre disposizioni, chiedeva ai Giapponesi di formare un nuovo governo democratico e pacifico) o affrontare "una pronta e totale distruzione".

Poiché la Dichiarazione di Potsdam non prevedeva alcun ruolo per l'imperatore Hirohito nel futuro del Giappone, quest'ultimo non era disposto ad accettarne i termini.

Nel frattempo, i vertici militari del *Progetto Manhattan* avevano individuato in Hiroshima, in Giappone, l'obiettivo ideale per una bomba atomica, viste le sue dimensioni e il fatto che nell'area non vi erano prigionieri di guerra americani noti. Per "incoraggiare" i Giapponesi ad arrendersi fu ritenuta necessaria una forte dimostrazione della tecnologia sviluppata nel New Mexico.

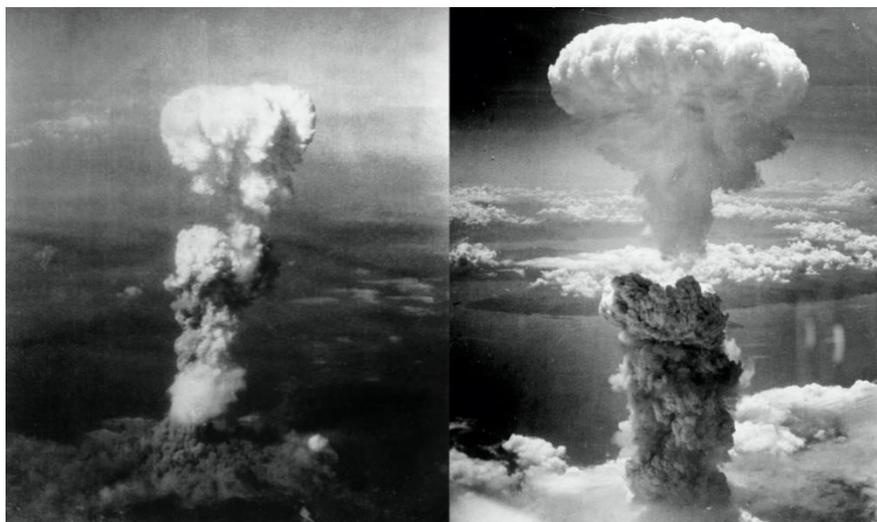
Senza un accordo di resa in atto, il 6 agosto 1945, l'aereo bombardiere *Enola Gay* sganciò la bomba "Little Boy" (non ancora testata) a circa 1.900 piedi sopra la città di Hiroshima (sull'isola di Honshū), causando distruzione e morte senza precedenti su un'area di cinque miglia quadrate.

Tre giorni dopo, il 9 agosto, la bomba "Fat Man" fu sganciata su Nagasaki (sull'isola di Kyūshū), sito di un impianto di costruzione di siluri, distruggendo più di tre miglia quadrate della città.  
 Le due bombe combinate uccisero più di 100.000 persone e rasero al suolo le due città giapponesi.



*Bombardamenti atomici di Hiroshima e Nagasaki*

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwixqazS3IT\\_AhXbSPEDHc9kDkkQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fit.wikipedia.org%2Fwiki%2FBombardamenti atomici di Hiroshima e Nagasaki&usq=AOvVaw0-s5bFqT3p6vKJJSZRpnR9](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwixqazS3IT_AhXbSPEDHc9kDkkQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fit.wikipedia.org%2Fwiki%2FBombardamenti%20atomici%20di%20Hiroshima%20e%20Nagasaki&usq=AOvVaw0-s5bFqT3p6vKJJSZRpnR9)



*Funghi atomici di Hiroshima (sinistra) e di Nagasaki (destra)*



Le conseguenze di Little Boy su Hiroshima  
[https://www.storicang.it/a/i-bombardamenti-di-hiroshima-e-naqasaki\\_15288/11](https://www.storicang.it/a/i-bombardamenti-di-hiroshima-e-naqasaki_15288/11)

Di fronte agli effetti devastanti delle nuove armi, i Giapponesi informarono Washington, sotto la guida del nuovo presidente Harry Truman, della loro intenzione di arrendersi il 10 agosto, e la resa senza condizioni del Giappone fu sottoscritta formalmente il 14 agosto 1945. Per la gravità dei danni causati dagli ordigni, per le implicazioni etiche legate all'utilizzo di un'arma di distruzione di massa e per il fatto che si era trattato del primo e unico utilizzo in guerra di tali armi, i due attacchi atomici vennero considerati fra gli episodi bellici più gravi dell'intera storia dell'umanità.

Oggi, buona parte della storiografia concorda che a svolgere un ruolo significativo nella decisione di sganciare i due ordigni sul Giappone fu il crescente antagonismo che si andava delineando **tra le due potenze vincitrici della guerra, Stati Uniti e Unione Sovietica** e che si tradurrà nella cosiddetta Guerra Fredda.

Con la missione dichiarata di progettare armi atte a garantire una conclusione rapida della Seconda guerra mondiale, potremmo pensare che la storia del *Progetto Manhattan* si sia conclusa nell'agosto del 1945. Ma non è così.



Disastrati giapponesi in attesa di ricevere i primi aiuti a Hiroshima

[https://www.storicang.it/a/i-bombardamenti-di-hiroshima-e-naqasaki\\_15288/11](https://www.storicang.it/a/i-bombardamenti-di-hiroshima-e-naqasaki_15288/11)

### ***Il mondo scientifico contro il pericolo nucleare***

A partire dal 1952 le strategie fondate sulle armi nucleari diventano centrali per URSS e USA e ciò induce esponenti autorevoli del mondo scientifico a prendere posizione, non solo come illustri ricercatori, ma in nome dell'intero genere umano.

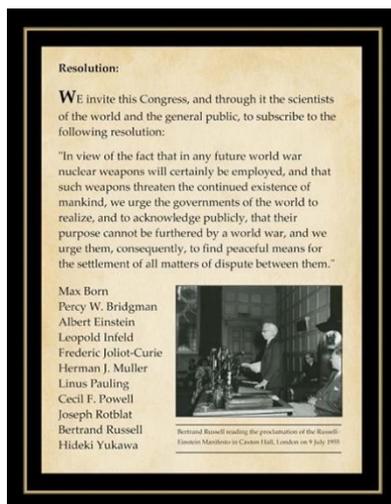
Alfred Einstein, poco prima di morire (il 18 luglio 1955), inviò a Bertrand Russel una lettera a favore della dichiarazione per il disarmo nucleare, nota come il ***Manifesto di Einstein-Russell***, che fu firmata da una decina di premi Nobel.

In esso, si prendeva atto della tragica situazione che affrontava l'umanità a causa della Guerra fredda e si affermava la necessità di un congresso di scienziati per valutare *"i pericoli sorti come conseguenza dello sviluppo delle armi di distruzione di massa e per discutere una risoluzione nello spirito della seguente bozza di documento"*.

Si invitava quindi il Congresso, e con esso gli scienziati di tutto il mondo e la gente comune, a sottoscrivere la seguente risoluzione:

***“In considerazione del fatto che in una qualsiasi guerra futura saranno certamente usate armi nucleari e che queste armi minacciano la continuazione dell’esistenza umana, noi invitiamo i governi del mondo a rendersi conto, e a dichiararlo pubblicamente, che il loro scopo non può essere ottenuto con una guerra mondiale, e li invitiamo di conseguenza a trovare i mezzi pacifici per la soluzione di tutti i loro motivi di contesa.”***

I firmatari (Max Born, Percy W. Bridgman, Albert Einstein, Leopold Infeld, Frederic Joliot-Curie, Herman J. Muller, Linus Pauling, Cecil F. Powell, Joseph Rotblat, Bertrand Russell, Hideki Yukawa),



Manifesto Russell - Einstein

<https://www.venividivici.us/wp-content/uploads/general/Manifesto-Russell-Einstein.jpg>

dichiaravano esplicitamente che non **intendevano esprimersi “come membri di questa o quella nazione o continente o fede religiosa, ma come esseri umani, membri della specie umana, la cui sopravvivenza è ora messa a rischio. Il mondo è pieno di conflitti, tra cui, tralasciando i minori, spicca la titanica lotta tra Comunismo e Anticomunismo [...] tutti, in eguale misura, sono in pericolo e se il pericolo è compreso, c’è speranza che lo si possa collettivamente evitare.**

***Dobbiamo cominciare a pensare in una nuova maniera. Dobbiamo imparare a chiederci non che mosse intraprendere per offrire la vittoria militare al proprio gruppo preferito, perché non ci saranno poi ulteriori mosse di questo tipo; la domanda che dobbiamo farci è: che passi fare per prevenire uno scontro militare il cui risultato sarà inevitabilmente disastroso per entrambe le parti? [...]***

*Un vasto pubblico e perfino molti personaggi autorevoli non hanno ancora capito che potrebbero restare coinvolti in una guerra di bombe nucleari.”*

Nel documento si insisteva sul pericolo globale incombente dopo i test alle isole Bikini e la fattibilità della costruzione di una bomba - H, 2.500 volte più potente di quella che aveva distrutto Hiroshima, capace di generare una polvere o pioggia mortifera di particelle radioattive nell’atmosfera da determinare **“uno sterminio universale, rapido solo per una minoranza, ma per la maggioranza una lenta tortura di malattie e disgregazione.”**

Persino la stessa distruzione di città come Londra, New York e Mosca veniva indicata come uno dei disastri “minori” da fronteggiare.

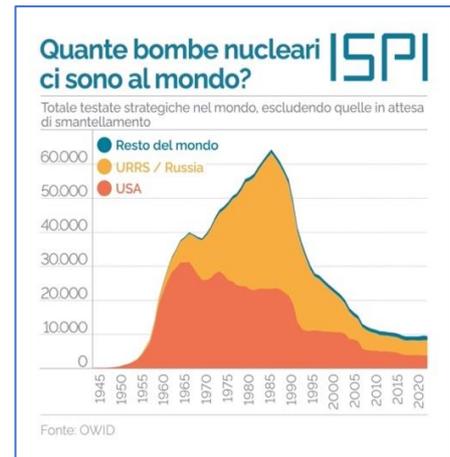


Firmatari del manifesto Einstein-Russell

<https://www.venividivici.us/wp-content/uploads/general/RUSSELL-EINSTEIN.jpg>



Oggi cinque paesi (Stati Uniti, Russia, Cina, Francia e Regno Unito) sono quelli che ammettono ufficialmente di possedere ordigni atomici, mentre quattro (India, Pakistan, Corea del Nord e Israele) hanno condotto test nucleari. **Il 90% delle testate nucleari è tuttavia in mano a Stati Uniti e Russia.** Il primo trattato per cercare di controllare la proliferazione di armi nucleari nel mondo, **il Trattato di Non Proliferazione (TNP)** del 1970, imponeva regole diverse agli stati aderenti concedendo di continuare a sviluppare l'arma nucleare a chi ne era già in possesso, e il divieto di realizzarla a chi non la possedeva. Oltre a ciò, il TNP non è vincolante: attualmente il numero di ordigni nucleari è minore rispetto agli anni della Guerra fredda, ma molti di quelli ritirati sono stati sostituiti da dispositivi più potenti e versatili.



<https://www.ispionline.it/sites/default/files/field/image/rai-2022.10.27-4.jpg>

Inoltre, negli ultimi due anni, la rivalità tra Usa e Russia ha affossato i principali trattati di controllo. Il *Trattato sulle Armi Nucleari Strategiche* fra Russia e Stati Uniti (START) scaduto nel febbraio del 2021, non è stato ripreso.

Un altro accordo cruciale di non proliferazione, lo JCPOA sul nucleare iraniano del 2015, è a un punto morto, a causa del ritiro unilaterale dell'amministrazione Trump nel 2018.

Infine, nel 2019, il presidente statunitense Biden ha rinnegato anche il *Trattato sulle Forze Nucleari a portata Intermedia* del 1987 (INF), lamentandone il mancato rispetto da parte della Russia e suggerendo la fine dell'era degli accordi bilaterali sul controllo degli armamenti nucleari tra Russia e Stati Uniti.

Il rischio è quello di una nuova corsa agli armamenti nucleari, Stati Uniti e Russia in testa, che insieme detengono ancora oltre il 90% delle armi nucleari globali.

Nel frattempo, in Asia - come riporta il SIPRI - si stanno muovendo anche Cina, India, Pakistan e Corea del Nord.

Dopo 36 anni di disarmo (dovuto soprattutto allo smantellamento di testate ormai obsolete), per la prima volta **il numero di testate atomiche nel mondo tornerà a salire.** (fonte ISPI)

Un'inversione di rotta e un fallimentare ritorno al passato.

**Sitografia:**

<https://www.history.com/topics/world-war-ii/the-manhattan-project>

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwimwMTG8v\\_AhVsSfEDHTFjA2UQFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.raicultura.it%2Fstoria%2Faccadde-oggi%2FI-Manifesto-Einstein-Russell-49254304-bb4b-48a8-bbe0-597db7c11d53.html&usg=AOvVaw0fF17XeQ3CwZxLYawwtExL](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwimwMTG8v_AhVsSfEDHTFjA2UQFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.raicultura.it%2Fstoria%2Faccadde-oggi%2FI-Manifesto-Einstein-Russell-49254304-bb4b-48a8-bbe0-597db7c11d53.html&usg=AOvVaw0fF17XeQ3CwZxLYawwtExL)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjuo7Gd-f\\_AhVJSfEDHWhKBACQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Ffilmmanifesto.it%2Fatmica-e-strateghi-da-poltrona&usg=AOvVaw2r7sSX\\_nxQi8j2rh7rOrun](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjuo7Gd-f_AhVJSfEDHWhKBACQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Ffilmmanifesto.it%2Fatmica-e-strateghi-da-poltrona&usg=AOvVaw2r7sSX_nxQi8j2rh7rOrun)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwioq\\_TRtYP\\_AhX5\\_7sIHbRcD24QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.corrierepl.it%2F2022%2F02%2F16%2Flopzione-guerra-a-67-anni-dal-manifesto-einstein-russell%2F&usg=AOvVaw2YhzOiTqjZFp8eNtKjT8AQ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwioq_TRtYP_AhX5_7sIHbRcD24QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.corrierepl.it%2F2022%2F02%2F16%2Flopzione-guerra-a-67-anni-dal-manifesto-einstein-russell%2F&usg=AOvVaw2YhzOiTqjZFp8eNtKjT8AQ)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjxyNuauYP\\_AhU99LsIHTPxAQwQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ispionline.it%2Fit%2Fpubblicazione%2Fmai-piu-il-nucleare-il-difficile-cammino-della-non-proliferazione-23810&usg=AOvVaw33g6tGhc4xu9vhuAjJMS5k](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjxyNuauYP_AhU99LsIHTPxAQwQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ispionline.it%2Fit%2Fpubblicazione%2Fmai-piu-il-nucleare-il-difficile-cammino-della-non-proliferazione-23810&usg=AOvVaw33g6tGhc4xu9vhuAjJMS5k)

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjxyNuauYP\\_AhU99LsIHTPxAQwQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ispionline.it%2Fit%2Fpubblicazione%2Friarmo-nucleare-fine-di-un-tabu-21862&usg=AOvVaw1ikkAlt2DI3-F55a4p6HLI](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjxyNuauYP_AhU99LsIHTPxAQwQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ispionline.it%2Fit%2Fpubblicazione%2Friarmo-nucleare-fine-di-un-tabu-21862&usg=AOvVaw1ikkAlt2DI3-F55a4p6HLI)