

5 marzo 2022 16:46

Minaccia nucleare. Comprenderla in dieci domande

di [Redazione](#)

Tre giorni dopo l'invasione dell'Ucraina,

il presidente russo Vladimir Putin ha minacciato di usare armi nucleari. Ad oggi, nove Paesi ne sono dotati. Sebbene sia considerata principalmente come arma di deterrenza, il suo utilizzo in un conflitto su vasta scala avrebbe conseguenze disastrose, non solo per l'umanità, ma anche per la vita sulla Terra. In dieci domande, le chiavi principali per comprendere i problemi.

[Chi possiede l'arma nucleare?](#)[Chi ha più armi nucleari?](#)[La scorta di armi nucleari è ancora così grande come durante la Guerra Fredda?](#)[Quali sono i tipi di armi nucleari?](#)[Come vengono lanciate le armi nucleari?](#)[Quali sono gli effetti di un'arma nucleare?](#)[Qual è il potenziale distruttivo dell'arsenale nucleare mondiale?](#)[Basta premere un pulsante per lanciare una bomba nucleare?](#)[Quanto sono efficaci gli scudi missilistici?](#)[Cos'è la deterrenza nucleare?](#)

Chi possiede l'arma nucleare?

Nove paesi sono attualmente dotati di armi nucleari:

- le cinque potenze nucleari della Guerra Fredda: Russia, Stati Uniti, Cina, Regno Unito e Francia (unico Paese dell'Unione Europea ad essere oggi una potenza nucleare);
- tre stati che hanno apertamente riconosciuto di averlo sviluppato dalla fine della Guerra Fredda: Pakistan, India e Corea del Nord;
- Israele, che non ha mai riconosciuto ufficialmente il possesso di quest'arma.

Queste nazioni non comunicano tutte in modo trasparente il numero di testate nucleari in loro possesso. Per stimare le dimensioni di questi arsenali, la ricerca della Federation of American Scientists (FAS) è autorevole. All'inizio del 2022, secondo questa organizzazione non governativa, i nove Paesi "possedevano circa 12.700 testate".

Chi ha più armi nucleari?

Lo stock mondiale di testate è distribuito in modo molto diseguale tra le potenze nucleari. Russia e Stati Uniti, protagonisti della corsa agli armamenti durante la Guerra Fredda, detengono tra loro circa il 90%. Ciascuno ha circa 4.000 cariche nucleari operative. Tuttavia, "la maggior parte dei piccoli arsenali possono porre fine alla civiltà come la conosciamo", ricorda Benoît Pelopidas, fondatore del programma per lo studio della conoscenza nucleare (Sciences Po, CERI).

Dal 2021 il Regno Unito non comunica più i dettagli del proprio arsenale. Il totale di 225 capi corrisponde a una stima della FAS, che ritiene che gli inglesi non abbiano ridotto il loro arsenale, contrariamente ai loro annunci del

2015. Nel 2021 Boris Johnson ha annunciato la sua intenzione di aumentare il tetto dell'arsenale con un massimo di 260 testate.

La scorta di armi nucleari è ancora così grande come durante la Guerra Fredda?

Negli anni '60, di fronte ai pericoli della proliferazione, cioè dell'aumento del numero dei paesi dotati di armi atomiche, sono nati i primi accordi internazionali. Il Trattato di non proliferazione delle armi nucleari (NPT), entrato in vigore nel 1970, limita a cinque il numero dei paesi autorizzati a detenere l'arma, quelli che all'epoca l'avevano già acquisita, ovvero gli Stati Uniti, l'URSS (poi la Russia dalla fine del 1991), la Francia, il Regno Unito e la Cina. A poco a poco, quasi tutti i paesi si sono uniti, ad eccezione di India, Israele, Pakistan e Sud Sudan. La Corea del Nord si è ritirata nel 2003 e alcuni firmatari, come l'Iran o la Birmania, erano sospettati di sviluppare programmi nucleari clandestini.

L'aumento degli arsenali è ancora più difficile da contenere. Spinto dall'URSS e dagli Stati Uniti, raggiunse il picco verso la fine della Guerra Fredda. Dalla caduta del blocco sovietico, le scorte di armi nucleari del pianeta sono costantemente diminuite.

Ma questa diminuzione complessiva sta rallentando sempre di più e nasconde le disparità tra i paesi. *"Tutti gli stati dotati di armi nucleari hanno avviato programmi per prolungare la durata della vita o addirittura aumentare le dimensioni (Regno Unito, Russia, India, Pakistan, Cina, Corea del Nord) o la capacità di distruggere i loro arsenali"*, osserva Benoît Pelopidas.

Tanto che nel 2020 gli scienziati responsabili del *"doomsday clock"*, indicatore simbolico della probabilità di un'apocalisse nucleare, hanno spostato la lancetta a 100 secondi prima della mezzanotte. Non è mai stato così vicino dalla creazione di questo strumento nel 1947.

Quali sono i tipi di armi nucleari?

Ci sono due tipi di bombe nell'arsenale nucleare:

- Bombe A, fissione nucleare;
- Bombe H, o termonucleari.

Molto più potente, la bomba H non ha sostituito la prima: è composta da due stadi, il primo dei quali è una bomba A che serve per innescare la seconda, in cui si fonderanno i nuclei degli atomi.

La potenza delle armi nucleari è misurata in TNT equivalente. La bomba atomica lanciata su Hiroshima conteneva una carica equivalente a 15 kilotoni di tritolo. La più potente bomba H, la *"Zar Bomba"*, fu testata dall'Unione Sovietica nel 1961 con una resa di 57 megatoni di TNT, o 3.800 volte la resa della bomba di Hiroshima.

Secondo Jean-Marie Collin, esperto e portavoce della campagna ICAN (Campagna internazionale per l'abolizione delle armi nucleari), un gruppo di ONG che fa campagna contro le armi nucleari, *"le forze strategiche russe oggi hanno armi nucleari con una resa da cinquanta a diverse centinaia di kilotoni, come la testata da 800 kilotoni che è installata sul missile RS -12M2 (Topol M)"*.

"Possiamo stimare che oggi le bombe siano circa 30 volte più grandi di quelle sganciate su Hiroshima e Nagasaki", conferma Emmanuelle Galichet, dottoressa in fisica nucleare al National Conservatory of Arts and Crafts.

Dopo la *"Zar Bomba"*, la potenza delle bombe ha avuto la tendenza a diminuire. Ma questa apparente moderazione è in realtà compensata dal mirvage. Questo termine, derivato dall'acronimo inglese MIRV (Multiple Independently Targeted Reentry Vehicle), designa il fatto di posizionare più testate nucleari su un singolo missile. *"Oggi il classico piano di sganciamento non è più quello di inviare un solo missile, ma più missili"*, riassume Benoît Pelopidas.

Come vengono lanciate le armi nucleari?

Avere armi nucleari è una cosa. Essere in grado di colpire il proprio obiettivo è un'altra. I mezzi di consegna si riferiscono ai mezzi dispiegati affinché un'arma nucleare raggiunga il suo obiettivo. Ci sono tre possibilità:

- lancio da terra: missili a medio raggio (fino a 1.200 chilometri) e intercontinentali (fino a 13.000 chilometri) vengono lanciati dalle rampe;
- dall'aria: più missili possono essere piazzati su bombardieri strategici, che a loro volta possono decollare da terra o da un portaerei;
- dal mare: i missili vengono lanciati da sottomarini con missili balistici nucleari. Questi sottomarini, che sono armati da Stati Uniti, Russia, Francia, Cina e India, possono essere posizionati ovunque negli oceani e dovrebbero

essere completamente non rilevabili. La loro esistenza crea la possibilità teorica di un attacco nucleare non rivendicato: il Paese colpito non saprebbe, in questo caso, verso quale nazione dirigere la sua rappresaglia.

Quali sono gli effetti di un'arma nucleare?

Quando viene fatta esplodere, un'arma nucleare genera prima una palla di fuoco, la cui dimensione varia con la potenza. Una bomba da 1 kiloton genererebbe così una palla di 60 metri di diametro causando danni fino a 2 chilometri intorno al punto di impatto. Una bomba da 1.000 kilotoni genererebbe una palla di fuoco lunga oltre 1 chilometro, il cui impatto potrebbe avere un raggio fino a 20 chilometri.

"Le armi recenti sono progettate per rilasciare energia equivalente a diverse centinaia di migliaia di tonnellate di tritolo", spiega Benoît Pelopidas. *Tale potere è sufficiente per distruggere il centro di una città come New York."*

La Fondazione Outrider, che si batte contro la minaccia nucleare, ha postato online un simulatore che permette di farsi un'idea della zona interessata da una bomba nucleare in base alla potenza di quest'ultima.

Questo simulatore visualizza gli impatti immediati e devastanti di una bomba atomica:

- **effetto blast:** l'esplosione provoca un'onda d'urto con spostamento di una massa d'aria in grado di distruggere tutti gli oggetti circostanti. Il vuoto creato dall'aria in movimento si traduce quindi in forti venti, simili a un ciclone o un tornado;
- **calore:** la radiazione luminosa e il suo calore, che rappresentano più di un terzo dell'energia della bomba, provocano incendi e ustioni alle persone;
- **radiazione:** la bomba genera radiazione diretta quando esplode; a lungo termine produce inquinamento radioattivo che può essere trasportato dai venti a grandi distanze;
- **Impulso elettromagnetico:** la bomba genera un movimento di elettroni che brucia la maggior parte dei dispositivi elettronici.

Oltre a questi effetti immediati, c'è un impatto a lungo termine sul clima. Gli incendi e la nuvola di polvere generati dall'esplosione formerebbero un mantello di fuliggine e materia che bloccherebbe la luce solare. Gli studi divergono sulla durata d'azione di questo mantello, che può variare da pochi giorni a diversi anni. Secondo Jean-Marie Collin, *"uno studio del 2013 intitolato 'Carestia nucleare: due miliardi di persone a rischio?' [Nuclear Famine: Two Billion People at Risk]"* mostra che un conflitto nucleare limitato tra India e Pakistan, ovvero l'uso di meno di 100 armi nucleari, potrebbe causare sconvolgimenti climatici in India su scala globale, portando a una massiccia diminuzione nelle rese agricole in tutto il pianeta e provocando una carestia per 2 miliardi di esseri umani." Un'altra conseguenza ancora più scoraggiante, ma che non ha ottenuto consensi, è l'"*inverno nucleare*": le particelle esplose nell'atmosfera e nella stratosfera potrebbero causare un cambiamento climatico profondo e duraturo.

Qual è il potenziale distruttivo dell'arsenale nucleare mondiale?

In caso di conflitto nucleare generalizzato, non c'è dubbio per Emmanuelle Galichet: *"È probabile che tutta la vita venga distrutta sulla superficie della Terra. Tuttavia, è difficile immaginare l'entità dell'esplosione di tutte le cariche nucleari messe insieme. Per Benoît Pelopidas, la capacità distruttiva degli arsenali nucleari del pianeta "oltre ogni comprensione. La psicologia cognitiva ha (...) dimostrato che fraintendiamo numeri molto grandi".*

Un confronto con il conflitto più mortale della storia, la seconda guerra mondiale, dà un ordine di grandezza. Anche se l'attuale numero di testate nucleari è sceso a un livello storicamente basso, la capacità distruttiva complessiva rimane, come minimo, 416 volte superiore a quella di tutti gli esplosivi utilizzati dal 1939 al 1945. Questa stima non tiene conto delle condizioni climatiche conseguenze.

Basta premere un pulsante per lanciare una bomba nucleare?

L'immaginario collettivo ha alimentato l'immagine di un pulsante posto su una scrivania che basta premere per innescare un attacco nucleare. La realtà è più complessa.

Poco dopo l'elezione di Donald Trump alla presidenza degli Stati Uniti nel 2017, la questione del protocollo di attivazione nucleare è stata sollevata in un articolo del Center for Nonproliferation Studies intitolato *"The Finger on the Button"*. Gli autori, Jeffrey G. Lewis e Bruno Tertrais, elencano i protocolli attuati nei vari paesi che detengono l'arma. Secondo loro, ci sono due "scuole" a seconda del tipo di regime politico:

- nei sistemi parlamentari (Regno Unito, India, Pakistan, Israele), la decisione dovrebbe essere presa collegialmente, in modo che non dipenda dal solo primo ministro;
- nei regimi (semi)presidenziali (Stati Uniti, Russia e Francia), il solo presidente ha potere decisionale.

Le altre due potenze nucleari sono casi speciali:

- in Corea del Nord, la decisione spetta al presidente Kim Jong-un, che non viene eletto;
- in Cina, il processo coinvolge diversi organi decisionali.

In pratica, la realizzazione dell'attivazione si basa, nella maggior parte dei paesi (tranne la Corea del Nord), sulla "regola dei due": ciò significa che oltre al decisore un ruolo importante è devoluto a un ministro o a un militare ufficiale. Segue una catena di comando per eseguire la decisione che, secondo gli autori, "aumenta la possibilità che le persone resistano a un ordine illegittimo di usare armi nucleari in caso di 'un colpo improvviso'".

Se nessun ordine di lancio è ancora arrivato dal più alto organo di governo di un paese, la storia ha dimostrato che questo fattore umano ha già permesso di evitare il peggio. Il 27 ottobre 1962, nel pieno della crisi cubana, il comandante di un sottomarino russo, poi tagliato fuori da ogni comunicazione con Mosca, diede l'ordine di lanciare un siluro da 10 kilotoni contro la flotta americana. L'ordine alla fine non fu eseguito da un ufficiale di nome Vasily Arkhipov, che preferì attendere istruzioni da Mosca.

Quanto sono efficaci gli scudi missilistici?

Gli strumenti per il lancio di armi nucleari hanno continuato a guadagnare velocità e autonomia nel tempo, rendendo gli Stati sempre più vulnerabili. I primi anni '60 segnarono una prima svolta, quando le forze armate riuscirono a spingere le loro testate attaccandole a missili balistici, che "si muovono circa venti volte più velocemente dei bombardieri [aerei] che li hanno preceduti", spiega Benoît Pelopidas. Il recente sviluppo di missili ipersonici, ancora più veloci e difficili da rilevare, ha ulteriormente ridotto il tempo di reazione lasciato a uno staff in caso di attacco.

Di fronte a questa minaccia, gli eserciti, in particolare quello degli Stati Uniti, hanno istituito costosi programmi di difesa antimissilistica. Questi sono scudi che corrispondono a un set mobile di radar e missili a ricerca che dovrebbero localizzare e colpire il proiettile nemico.

Per Pelopida e Collin, le prestazioni di questi scudi rimangono molto insufficienti. "La maggior parte dei missili balistici contiene più testate nucleari, oltre a esche. Ogni testata ha una traiettoria indipendente, moltiplicando così il numero di bersagli e la difficoltà per una difesa avversaria di neutralizzarli", spiega il portavoce dell'ICAN.

Durante una conferenza nel 2018, Bruno Tertrais ha sottolineato il rapporto costo/efficacia di questo tipo di scudi antimissilistici: "Per alcuni Paesi l'ambizione di una copertura totale del territorio può essere un calcolo ragionevole: pensiamo a Israele o al Giappone. Per gli Stati Uniti o la Russia, invece, è fuori portata."

Cos'è la deterrenza nucleare?

La deterrenza nucleare è un concetto militare nato negli anni 50. Il principio: convincere l'avversario che il prezzo da pagare dopo un attacco è maggiore dei guadagni che ne potrebbe derivare. La deterrenza nucleare presuppone quindi che uno Stato che lancia un attacco nucleare si esponga irrimediabilmente a rappresaglie almeno pari alle conseguenze subite dal suo avversario.

Secondo Bruno Tertrais, il sistema si basa "su un sottile mix di trasparenza e calcolata ambiguità": trasparenza sulla capacità dell'armamento di convincere il nemico del nucleare a nostra disposizione e ambiguità sulle risposte previste in caso di attacco affinché il nemico non è in grado di calcolare con precisione le conseguenze di un colpo. Nel suo libro "Ripensare le scelte nucleari" (Presses de Sciences Po, 2022, 26 euro), Benoît Pelopidas ritiene che la deterrenza nucleare sia "una scommessa sulla vulnerabilità come condizione di sicurezza". Quindi, la scelta della deterrenza equivale, per uno Stato, a dire a se stesso che "non essere in grado di proteggere la propria popolazione non è un problema perché il nemico non attaccherà. Presuppone inoltre che non ci saranno incidenti. E ciò presuppone principalmente che il nemico sarà intimidito dalla minaccia nucleare e che la paura lo renderà cauto".

Il che, nel caso di Vladimir Putin, è tutt'altro che una certezza. "La dottrina nucleare russa, che è cambiata nel 2020, considera questo arsenale come un'arma in grado di rispondere ad attacchi non nucleari, ma convenzionali, se l'esistenza stessa dello stato è in discussione, osserva Carole Grimaud Potter, professoressa di geopolitica della Russia (Paul-Valéry Montpellier 3, Istituto Diplomatico di Parigi). L'interpretazione della Russia dell'impegno militare europeo in Ucraina potrebbe porre un problema in ciò che vede come mettere in discussione l'esistenza stessa dello stato russo."

(da un articolo di Maxime Ferrer et Raphaëlle Aubert su Le Monde del 04/03/2022)

CHI PAGA ADUC

l'associazione non **percepisce ed è contraria ai finanziamenti pubblici** (anche il 5 per mille)

La sua forza economica sono iscrizioni e contributi donati da chi la ritiene utile

DONA ORA (<http://www.aduc.it/info/sostienici.php>)