

GLI INIZI

Come noto gli USA avevano fatto esplodere la loro prima bomba (al plutonio) nel deserto del nuovo Messico il 16 Luglio 1945. Truman portò immediatamente la notizia alla Conferenza di Posdam, ma Stalin non si mostrò particolarmente sorpreso. Gli occidentali pensavano non avesse capito la portata dell'evento, in realtà fin dal 1941 il servizio spionistico di Lavrentji Berja era in possesso di informazioni su quello che poi sarebbe diventato il Progetto Manhattan.

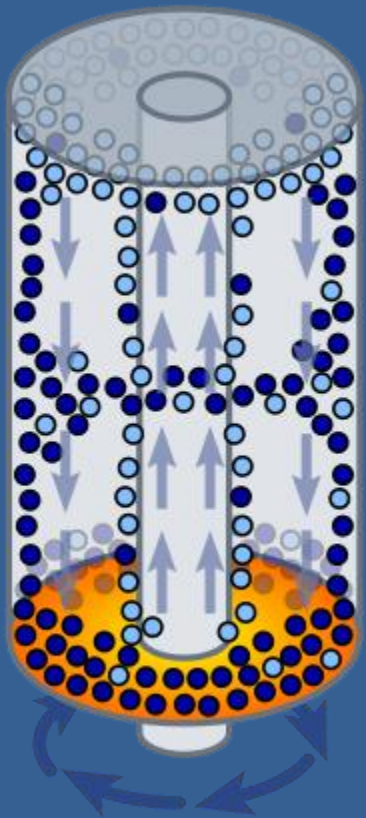


In base a queste informazioni l'URSS quando circondò Berlino si rivolse immediatamente a Zossen dove erano accumulate 30 tonnellate di Uranio non arricchito.

Per dire quanto lontana fosse la Germania dalla Bomba questo Uranio era usato come nocciolo dei proiettili anticarro. Berja, in quanto responsabile dello spionaggio (e della polizia segreta) venne incaricato di produrre al più presto un'arma analoga a quella degli Stati Uniti.

QUALCHE NOTIZIA TECNICA

Due sono gli isotopi importanti dell'Uranio: il 235 e il 238; l' U^{235} emette spontaneamente neutroni; qualora incontri un altro isotopo uguale lo scinde emettendo altri neutroni. Se la concentrazione dell' U^{235} è sufficiente si innesca una reazione a catena qualora la massa di U^{235} e U^{238} superi la massa critica.



Per arrivare a concentrazione adeguata bisogna portare la concentrazione di U^{235} dallo 0.72%, in cui si trova in natura, ad oltre l'85%; questo si ottiene portando l'Uranio allo stato gassoso come esafluoruro di Uranio poi diffondendolo in filtri successivi che in base al diverso peso molecolare separavano le forme gassose degli isotopi, poi dalla forma gassosa si tornava alla forma metallica.

Il processo di diffusione attraverso membrane separatrici è stato sostituito dalla centrifugazione gassosa dove migliaia di centrifughe separano le molecole a diverso peso molecolare della forma gassosa del sale uranico.

Con una concentrazione di U^{235} oltre l'85% la massa critica per innescare l'esplosione è poco superiore ai 4 kg.

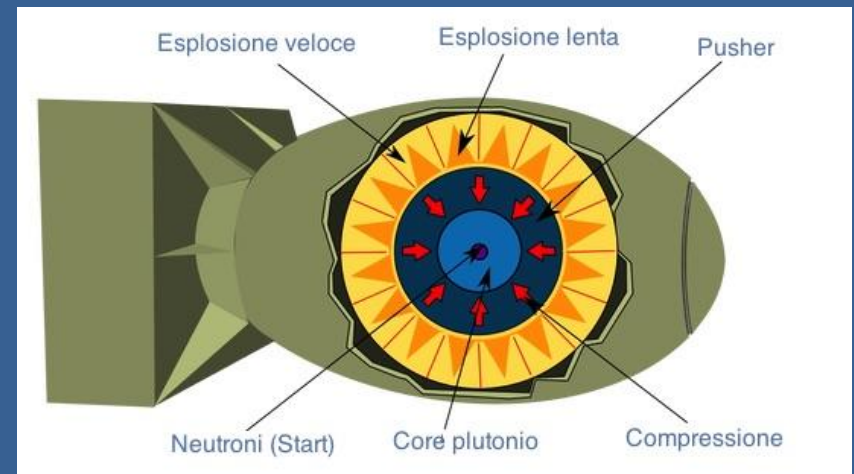
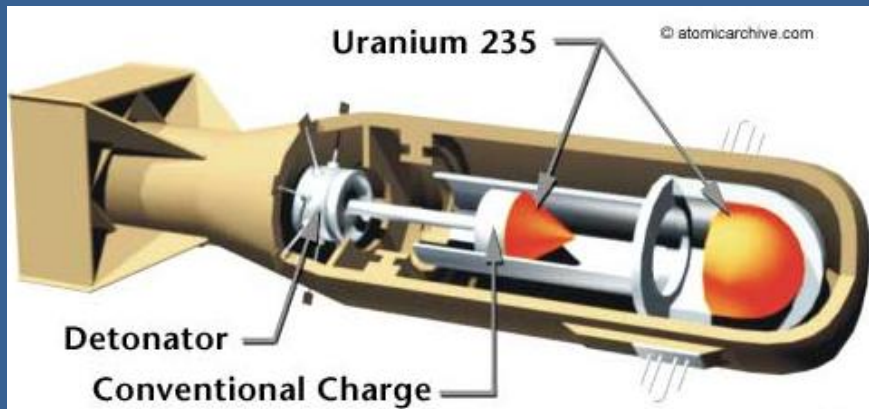
MASSA E DENSITA' CRITICA

Per innescare la reazione a catena è necessario che il core della bomba raggiunga una massa critica o una densità critica.

Nella bomba di Hiroshima si è adottato il primo principio scagliando una contro l'altra due masse subcritiche di uranio arricchito.

Nella bomba di Nagasaki invece una serie di *lenti* esplosive hanno rivolto la loro potenza verso una sfera interna di plutonio che ha raggiunto in pochi millisecondi la densità critica.

La bomba di Alamogordo era come quella di Nagasaki



PERCHE' IL PLUTONIO?

Il Plutonio per la bomba può essere separato chimicamente, quindi un processo molto più semplice della diffusione gassosa, ma non esiste in natura.

Il plutonio-238 puro viene preparato mediante irradiazione del nettunio-237 che può essere recuperato durante il riprocessamento del combustibile nucleare esaurito di un reattore nucleare.



La prima bomba sovietica, simile a quella di Nagasaki

Il processo quindi prevede prima la realizzazione di un reattore nucleare, poi un irraggiamento molto lungo e infine la separazione chimica. Il vantaggio del plutonio è che l'elemento da irradiare è molto meno raro dell' U^{235} ;

questo fatto ha comportato che, alla fine degli anni 80, nel mondo si erano prodotte ben 65.000 bombe atomiche.

L'URSS, pur devastata dalla guerra, si impegnò a realizzare la sua prima bomba atomica che arrivò il 29 agosto 1949 e fu una bomba al Plutonio.

I VETTORI

Per portare le bombe sul territorio nemico erano necessari degli aerei che portassero almeno 4 tonnellate di carico. A questo scopo l'America aveva costruito il B29; un bombardiere il cui progetto era costato quanto quello della bomba atomica.

Alcuni B29 danneggiati dalle incursioni sul Giappone del 1945 e con perdite di carburante si diressero e atterrarono in Siberia (che allora era una regione di uno stato alleato agli USA).



Stalin diede immediato ordine che venissero smontati e che se ne costruisse una esatta copia; dal Boeing B29 derivò il Tupolev TU4 che volò nel maggio del 1947. Mentre la situazione si deteriorava l'URSS acquistò 24 motori a turbina dall'Inghilterra che copiò e usò per motorizzare un progetto tedesco (il Ta 183) ne venne fuori il mitico Mig 15;

un caccia di difesa punto, veloce arrampicatore e potentemente armato.

L'URSS aveva la spada e lo scudo

I VETTORI L'EVOLUZIONE

Sia l'America che l'URSS consideravano il B29 un vettore non particolarmente adatto soprattutto per la velocità relativamente limitata.

Gli USA svilupparono prima il B47, poi il B52; l'URSS il Tu-95. Aerei possenti di enorme autonomia che viaggiavano a 900 km/h a 12.000 metri di quota.

Un piccolo nucleo di tali aerei, carico di atomiche, era sempre in volo in modo tale che se vi fosse stato un attacco che annientava i comandi del proprio paese loro avrebbero incenerito le città del Paese nemico



LA BOMBA H

Le prime bombe atomiche sono state le bombe a *fissione*, ossia l'uranio e il plutonio decadendo liberavano enormi quantità di energia.

Si sapeva che l'energia del sole e delle stelle derivava invece dalla *fusione*; ossia degli atomi di Idrogeno portati a temperatura di milioni di gradi e spinti l'uno verso l'altri fondevano dando come risultato un atomo di Elio e immense quantità di energia.

Sia gli USA che l'URSS arrivarono rapidamente a produrre bombe H (dal simbolo dell'idrogeno)



La prima bomba H fu sperimentata dagli USA il 1 novembre 1952 mentre quella sovietica arrivò ad agosto dell'anno dopo.

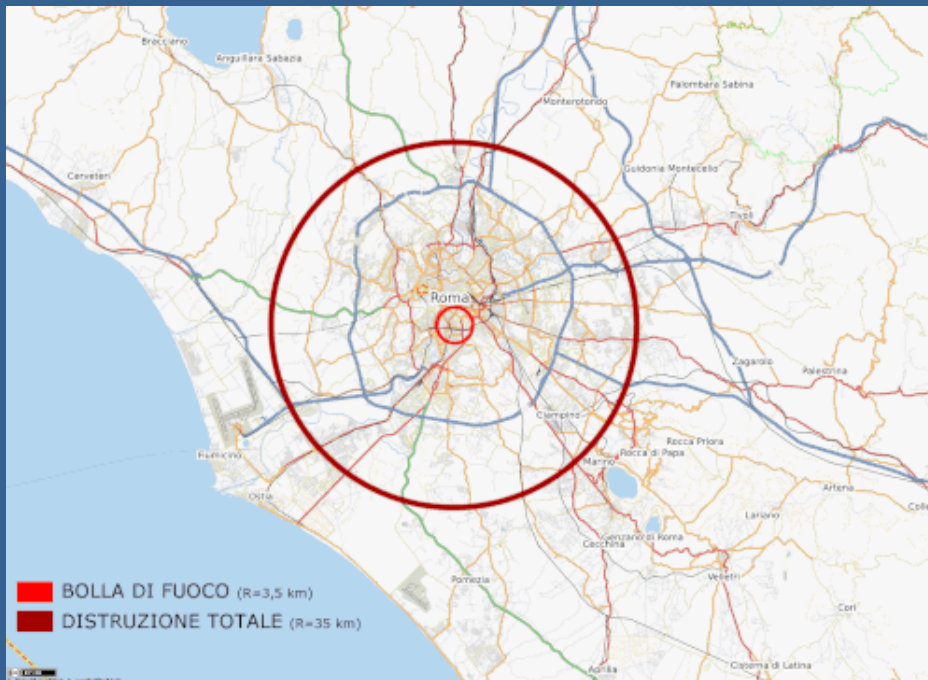
La direzione del progetto americano era affidata a Edward Teller, dai più considerato mezzo pazzo e ispiratore del personaggio del dr. Stanamore di Kubrick.

Quello sovietico a Shkarov di cui sentiremo parlare.

LA BOMBA CZAR

La potenza della bomba H è teoricamente illimitata, l'URSS realizzò la più potente bomba della storia: La Czar della potenza di 60 MegaTon.

Il MegaTon è una potenza equivalente a 60 milioni di tonnellate di TNT, la bomba di Hiroshima aveva una potenza di 20.000 tonnellate di esplosivo, quindi la Czar era tremila volte più potente di quella di Hiroshima.



All'epoca (30 ottobre 1961) tutti i giornali pubblicarono mappe come quella a lato che riportavano il cerchio della distruzione totale.

Si parlò, addirittura che il botto avesse modificato la rotazione terrestre.

Dall'impressione di questa esplosione si sviluppò la riflessione che mai l'umanità era stata così vicina alla propria autodistruzione.

Il Papa lanciò un appello ai grandi della terra, Kennedy e Krushov iniziarono il cammino che li portò al telefono rosso e lo scienziato che l'aveva progettata si chiamò fuori e divenne il simbolo dell'opposizione interna all'URSS (Shakarov)

LA BOMBA E IL CONFLITTO IDEOLOGICO

Il marxismo aveva lasciato una convinzione, suffragata dai fatti, che il sistema capitalistico non potesse permettere, neanche in piccola misura, la presenza di una società *comunista*. Erano prova di questa convinzione la feroce distruzione della Comune di Parigi, l'assalto dei Paesi cosiddetti *liberali* alla Repubblica dei Soviet, i sanguinosi schiacciamenti delle repubbliche comuniste nate alla fine della prima guerra mondiale (Ungheria, Baviera, Cecchia).



Oggi paiono deliri lontani, ma all'interno dell'URSS vi fu una lotta feroce tra Trotzky che propugnava la rivoluzione mondiale pena lo schiacciamento dell'URSS e Stalin che spietatamente costruì il socialismo in un solo Paese. Hiroshima cambiò completamente queste prospettive perché dimostrò che una ideologia (o un Paese) quand'anche fosse stato sconfitto avrebbe potuto trascinare nella sua rovina il vincitore.

La coesistenza pacifica era senza alternativa

LA BOMBA E IL CONFLITTO IDEOLOGICO

Paradossalmente l'equilibrio del terrore liberò molto della politica.

Se la guerra non poteva risolvere il conflitto di classe perché non potevano esserci vinti e vincitori totali le due parti principali operarono per convincere le masse della parte opposto che il proprio sistema era migliore.

L'URSS puntò sulla giustizia sociale e sulla liberazione dal colonialismo ottenendo non pochi risultati che sono ancora presenti.

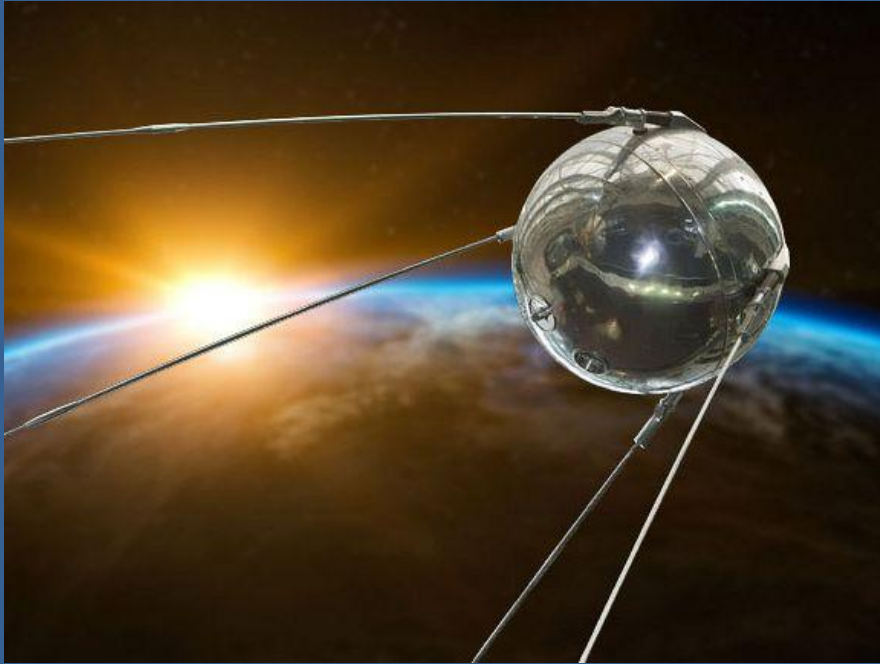
L'occidente puntò su democrazia, individualismo, libero arbitrio anche a scapito della giustizia sociale.



Ognuna delle due parti considerò la divisione di Yalta come sfera di influenza esclusiva, così l'occidente promosse il colpo di stato fascista in Grecia e in Cile e l'URSS invase militarmente Ungheria, Polonia e Cecoslovacchia se si manifestavano tendenze ad uscire dalla divisione di Yalta

ARRIVANO I MISSILI

Abbiamo visto che entrambe le superpotenze entro il 1952 avevano le superbombe e i vettori per trasportarle; entrambe avevano costruito scudi di difesa dati da Radar di avvistamento e caccia. Nel frattempo nel mondo andava avanti un sanguinoso processo di decolonizzazione ferocemente avversato dalle potenze coloniali.



Nell'ottobre del 1957 una palla di 80 kg di acciaio e alluminio fu il terrore dell'America: l'URSS aveva lanciato il primo satellite della storia. Lo Sputnik (il nome significa *compagno di viaggio*) per un mese sorvolò visibile gli USA emettendo un bip-bip ricevibile dalle comuni radio domestiche.

L'URSS aveva dimostrato di poter colpire gli USA;

Gli americani non avevano niente di equivalente.

Cominciò quella che venne chiamata *corsa allo spazio*

I PRIMI MISSILI

Contrariamente a quello che oggi si crede gli USA faticarono non poco a recuperare il gap tecnologico e fu solo inglobando il criminale nazista von Braun che riuscirono a mandare in orbita prima un satellite, poi un uomo. Anche in questo preceduti dall'URSS con Gagarin.

I primi razzi della corsa allo spazio erano razzi a propellente liquido. Chiamiamo razzi tutti i vettori e missili i vettori destinati a colpire un bersaglio.



Come appena detto i razzi erano a propellente liquido, uno dei composti era ossigeno liquido a 150 gradi sottozero.

Ciò significava che per i lanci orbitali si dovevano riempire i serbatoi e lanciare il razzo prima che l'ossigeno evaporasse o la bassa temperatura cristallizzasse pompe e motori.

In queste condizioni un certo numero di missili balistici erano costantemente tenuti pronti al lancio con i serbatoi pieni. Evidentemente l'usura di tali armi era altissima. Nell'immagine il motore di uno dei razzi. Il tubone che si vede spillava gas di scarico che facevano andare le pompe a turbina in alto a sinistra

I PRIMI MISSILI BASI DI LANCIO

Oltre ai tempi di carica vi era il problema della precisione. Esattamente come un pezzo di artiglieria il missile deve avere una base di lancio (o di sparo) di esatte coordinate.

A questo scopo vennero realizzati bunker/silos che ospitavano queste armi.



Ovviamente la sede di questi siti di lancio non può essere nascosta al nemico, i silos furono pertanto pesantemente corazzati e dotati di portelloni resistenti a un impatto atomico che li coprivano.

Per gli USA la sede scelta fu il North Dakota.

Dopo gli aerei i missili furono la seconda spada.

Come vedremo entrambe le parti si attivarono per creare sistemi di rilevamento e intercettazione dei missili intercontinentali.

MISSILI A COMBUSTIBILE SOLIDO

Era evidente che i missili a combustibile liquido derivati dalla V2 tedesca non erano pratici come vettori per armi nucleari; si svilupparono perciò missili a combustibile solido. Questi, per gli USA, giunsero quasi in contemporanea con i possenti razzi a combustibile liquido portati avanti dal programma spaziale. Furono molti con specifiche diverse. Ci limitiamo a descrivere quello che produsse un nuovo elemento in quella che venne chiamata la triade della deterrenza.



Il 7 gennaio 1960 venne lanciato il primo Polaris, alcuni mesi dopo venne lanciato con successo da un sottomarino.

Il combustibile solido permetteva di ospitarli in pozzi su sottomarini, la gittata era 3.700 km.

Nel frattempo si era sviluppata la tecnologia per alimentare i sottomarini con una piccola centrale nucleare.

Il Nautilus fu il più famoso di tali sottomarini perché passò dal Pacifico all'Atlantico navigando in immersione sotto i ghiacci del polo nord.

LA TRIADE DELLA DETERRENZA

L'URSS non restò indietro ne' nella produzione di missili a combustibile solido, ne' nell'imbarco degli stessi sui sottomarini.

Si venne così a delineare, per le due superpotenza, una triade della deterrenza composta da:

- Aerei permanentemente in volo
- Missili con base a terra
- Missili imbarcati su sottomarini.

Qualunque attacco da entrambe le parti non poteva distruggere tutti gli elementi di questa triade e, quand'anche una delle due parti fosse stata mortalmente colpita, morendo poteva distruggere l'altra.

Fu chiamata MAD (Mutua distruzione assicurata; l'acronimo significa però anche *Pazzo*).

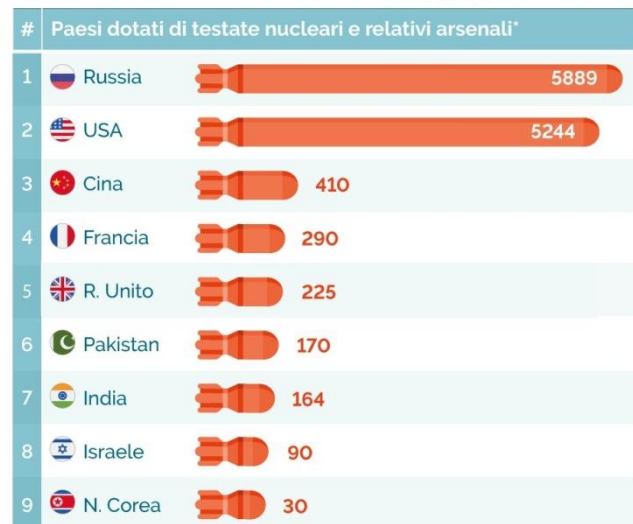
Nel frattempo proseguiva la produzione di bombe (chiamate anche testate) sempre più piccole e potenti

ALTRI PAESI NEL CLUB NUCLEARE

Lo UK aveva contribuito al progetto Manhattan e non ebbe perciò difficoltà a produrre una propria atomica. La Francia dopo il disastro coloniale di Suez (1956) e la minaccia di Krushov di attaccarla con missili atomici decise di realizzare la propria arma atomica.

Sciaguratamente la Francia usò l'Algeria meridionale come poligono di prova di esplosioni all'aperto. Nel 2022 arrivarono in Provenza 82.000 Bequerel/mq di isotopi radioattivi trasportati dal vento.

Le armi nucleari oggi



*Nel conteggio sono incluse testate dispiegate, immagazzinate e ritirate.
Fonte: SIPRI

ISPI

Dopo la Francia si unirono al Club delle potenze nucleari la Cina, l'India, il Pakistan, Israele e la Corea del Nord.

Oggi il numero delle testate, dopo le riduzioni di Russia e Usa, è quello riportato a lato.

Tutti questi Paesi hanno progressivamente sviluppato la triade nucleare di cui abbiamo parlato

DALLA CZAR A DAVY CROCKET

Contemporaneamente allo sviluppo dei vettori si andò alla miniaturizzazione sempre più spinta delle bombe. La W54 era una piccola atomica a fissione della potenza di 10 tonnellate di TNT; pesava 27 kg e poteva essere trasportata in uno zaino (si veda l'immagine). Altre vennero sviluppate fino a una potenza di 1.000 tonnellate equivalenti di TNT.



L'ipotesi d'uso era un impiego contro le colonne sovietiche nell'eventuale sfondamento del varco di Fulda in Germania o della soglia di Gorizia.

L'idea militare era che se vi era una concentrazione di truppe si poteva intervenire con una bomba che avesse un raggio di distruzione assicurata inferiore al km.

Bombe simili sono state anche montate sui missili antiaerei Nike Hercules schierati lungo la PLA (Probabile linea di attacco).

Sono chiamate *bombe tattiche* e si presume che avendo un raggio di distruzione limitato non portino la superpotenza nemica ad impiegare i propri missili balistici intercontinentali con testate di potenza spaventosa

DISPIEGAMENTO ARMI TATTICHE

La riduzione delle dimensioni delle armi nucleari ha portato, inizialmente, ad alcuni deliri come le mine atomiche (posate sulla soglia di Gorizia) o i proiettili d'artiglieria da sparare con cannoni di campagna.

Tutte queste cose oggi sono abbandonate.

Non sono invece abbandonate le bombe nucleari aerotrasportate da caccia tattici (raggio d'azione tra i 600 e i 1000 km).

In Italia vi sono sotto l'esclusivo controllo USA 80 testate atomiche nelle basi aeree di Ghedi e Aviano.

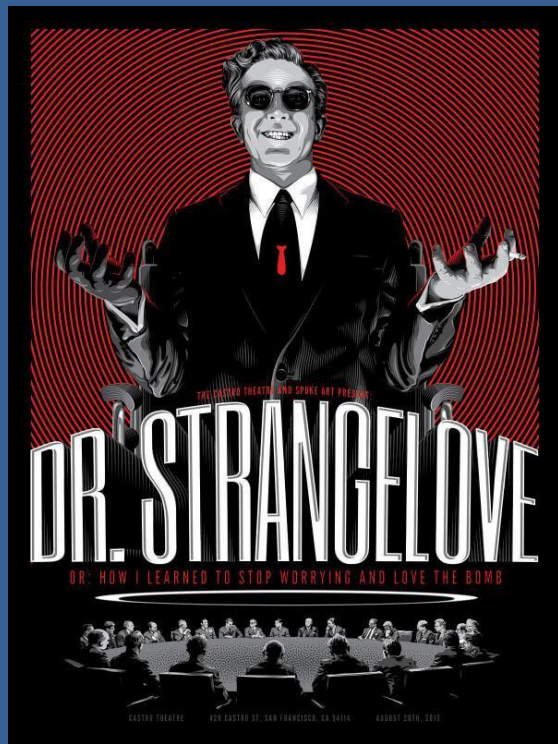
Non per sottovalutarne il pericolo, ma non fanno parte dell'equilibrio del terrore che finchè resta in essere è affidato alla triade nominata in precedenza; sono strumenti all'interno di una visione strategica di difesa



LA PAURA DELL'ERRORE

Abbiamo un po' chiarito cosa sia stato il cosiddetto Equilibrio del terrore. Durante questo periodo che va fino alla metà degli anni 80 il timore di tutti era che per errore si attivasse la risposta ritorsiva.

Per meglio comprendere: se l'addetto ai radar di scoperta lontana vedeva innalzarsi quelli che potevano essere missili intercontinentali della parte opposta aveva il dovere di lanciare la propria rappresaglia sapendo che probabilmente sarebbe morto prima che i suoi missili colpissero il nemico.



Il timore di un errore, o peggio di un attacco o contrattacco volontario da parte di qualche squilibrato fu la costante di quei 40 anni. Furono scritti romanzi e fatti film. Oggi che hanno desecretato alcuni documenti russi apprendiamo che ci furono due casi in cui i sovietici pensavano di essere sotto attacco, ma il responsabile non attivò la ritorsione.

Nell'immagine il film di Kubrick sull'errore atomico

LO SQUILIBRIO

Ovviamente entrambe le parti cercavano di eliminare o depotenziare qualche elemento della triade nucleare per trarne qualche vantaggio. Segnerò solo le azioni della NATO perché più conosciute.

Nel 1984 l'URSS aveva collocato nei paesi sotto il suo controllo i missili SS20; si trattava di missili che potevano colpire tutta Europa, ma non gli USA.

La NATO come controrisposta schierò dei missili analoghi agli SS20 (I Pershing) e, soprattutto, i nuovi missili cruise. Entrambe queste armi potevano colpire Mosca. Vi era quindi uno squilibrio nelle armi schierate.



Erano soprattutto i Cruise (Tomahawk) a preoccupare Mosca perché erano economicissimi, potevano essere prodotti a migliaia, potevano portare testate convenzionali o atomiche e non avevano basi fisse.

Nonostante le tensioni Reagan e Gorbachov tre anni dopo firmarono in trattato di non proliferazione nucleare.

Progressivamente le testate si ridussero da 65.000 a 12.000; comunque abbastanza da distruggere l'umanità

LO SCUDO AMERICANO

Come detto la triade nucleare non è mai neutralizzabile completamente e contemporaneamente, ma ognuna delle due superpotenze ha sempre cercato un vantaggio in uno dei tre campi.



Fin dalla fine degli anni 90 gli USA hanno sviluppato un sistema in grado di colpire e distruggere le testate di rientro di missili che provengano dalla Siberia.

Tale sistema si avvale di una rete di Radar di avvistamento collocati in Canada e Groenlandia.

Questa contromisura antimissile era prevista da entrambe le superpotenze che fin dagli anni 80 hanno dotato i missili di testate multiple in grado di dirigersi su diversi bersagli; ciò ovviamente porta a saturare le difese antimissile.

Nell'immagine le testate di un ICBM (intercontinental ballistic missiles)

LA COMPONENTE AEREA

Negli anni 70 gli USA annunciarono la produzione di un bombardiere strategico di altissima quota e velocità (Mach 3.1): il B70 Valkyrie. In un disperato sforzo scientifico e produttivo l'URSS sviluppò un caccia capace di intercettarlo: il MiG 25 con velocità Mach 3.2.

Gli USA poi rinunciarono al bombardiere, ma l'URSS non rinunciò al caccia che nel clima e nel teatro della guerra fredda divenne il terrore dell'occidente.

L'aereo poteva dalla Germania Est penetrare fino al confine francese, colpire quello che voleva senza poter essere intercettato da altri aerei.

Dal Mig 25 derivò il MiG 31



RICONVERSIONE AEREI

Dato che il caccia puro MiG 25 non aveva più avversari l'URSS ne sviluppò una versione multiruolo chiamata Mig31. Da caccia questo aereo è stato trasformato in vettore di trasporto missili.

nel 2017 ne è entrata in servizio una nuova versione, denominata MiG-31K, pensata specificamente come vettore di missili da crociera e del missile balistico ipersonico aviolanciato Kinzhal.



Qualche spiegazione sul Kinzhal.

I missili balistici nella loro traiettoria hanno un periodo breve in cui agiscono i motori razzo che portano il missile ad alta quota (almeno 80 km) e ad alta velocità, dopodichè il missile prosegue per inerzia. Intercettare questa parabola ascendente con Radar di altissima potenza e portata permette di abbattere il missile al rientro in atmosfera.

Il Kinzhal non ha una traiettoria balistica. Prosegue ad altissima velocità (oltre 10.000 km/h) a quota molto più bassa dei missili balistici. Per tali caratteristiche non è intercettabile.

MISSILI IPERSONICI

Abbiamo appena detto che i missili balistici sono intercettabili, o meglio sono intercettabili le testate (bombe atomiche) che rientrano alla fine della traiettoria. Gli USA fin dagli anni 90 hanno dimostrato di poter distruggere, sul poligono delle Hawaii, delle testate (ovviamente inerti) lanciate dal continente americano. Colpire un missile balistico al culmine della traiettoria o al rientro si è dimostrato possibile. Questo fatto ha, oggettivamente reso obsoleta la gran parte delle dotazioni in missili balistici della controparte ed eroso l'equilibrio del terrore

L'URSS, poco prima della sua dissoluzione, decise di sviluppare un'arma strategica capace di colpire il nemico superando il tipo di difesa appena descritto.



Questo fu un missile capace di viaggiare a 10.000 km/ora, con una autonomia di 2.000 km, capace di essere lanciato da un vettore aereo (es. il TU 22) che poteva raggiungere gli USA superando il polo nord.

Pare che la tecnologia del missile sia stata condivisa con l'Iran che ha annunciato di possedere missili ipersonici.

MISSILI IPERSONICI SPRECO?

Dalla storia appena raccontata appare evidente che i missili ipersonici Kinzhal sono principalmente l'arma di deterrenza nucleare che ha ripristinato l'equilibrio del terrore

La Russia ha tuttavia sviluppato almeno un altro missile ipersonico con base di lancio a terra: lo Zirkhon.

Sei di questi sono stati lanciati dalla Crimea contro Kiev.



Può sembrare uno spreco, ma Putin ha voluto dimostrare di essere in grado di colpire sempre e dovunque i nemici della Russia.

In altre parole: montate pure quei catorci che chiamate *Patriot*, non modificheranno la possibilità della Russia di colpire.

IL CROLLO DEL SISTEMA SOVIETICO

Per molte ragioni l'URSS di Gorbachov decise di abbandonare l'occupazione degli stati che le facevano da balcone verso l'occidente.

La principale ragione fu che il mantenimento di tale sistema comportava un *costo* economico troppo alto; questo motivo sarà importante per valutare i comportamenti durante la guerra in Ukraina.

Il secondo motivo fu che l'imprevista realizzazione del microprocessore in occidente rese obsolete gran parte delle armi e dei sistemi d'arma.

Fortunatamente questo ritiro avvenne, d'intesa con la NATO, recuperando tutte le testate nucleari che erano presenti nei Paesi che l'URSS abbandonava.



ACCORDI E CONTROLLO

Gli accordi di non proliferazioni prevedevano non solo la riduzione delle testate, ma la distruzione di molti vettori.



Relativamente alla componente aerea strategica i B52 vennero ritirati e distrutti sotto gli *occhi* dei satelliti; analogamente venne fatto per i TU95.

La componente ammessa da entrambe le parti doveva essere dislocata in precisi aeroporti e anch'essa visibile dai satelliti.

La cosa era, soprattutto, una dimostrazione di buona fede perché rimanevano le altre due componenti della triade.

Nel 2025 l'Ukraina ha attaccato, e distrutto, alcuni bombardieri strategici russi. Tali bombardieri non erano mai stati usati in Ucraina ed erano all'interno dei trattati di non aggressione.

Non è chiara la logica militare ucraina; forse è il tentativo di tirar dentro gli USA in un confronto nucleare.

LA SITUAZIONE ATTUALE

Fermo restando l'equilibrio del terrore ripristinato con gli ultimi sviluppo della Russia negli strateghi della NATO (e nella NATO dei neocon americani) si era sviluppata l'idea che una guerra *convenzionale* contro la Russia fosse possibile senza che si arrivasse al conflitto nucleare.

La visione prevedeva inoltre che l'occidente ci mettesse i soldi e a tecnologia e qualche Paese (Siria, Ukraina) i soldati e i morti.



Questa ipotesi partiva da una gravissima sottovalutazione delle capacità militari della Russia e della sua resilienza. Non è chiaro quale potesse essere lo sbocco finale di una tale strategia; gli analisti più avveduti ritengono che si puntasse a un dissolvimento della federazione russa e alla creazione di tanti piccoli Stati su base etnica

VERSO UN NUOVO EQUILIBRIO

La guerra in Ukraina ha cambiato tutte le conoscenze tattiche e strategiche sulle guerre:

- E' stata polverizzata l'idea di una guerra breve dominata dalla superiorità tecnologica delle armi. Una guerra come quella all'Irak non è più possibile o almeno non lo è con la Russia
- La componente aerea (in cui l'occidente è dominate) si è dimostrata vulnerabilissima
- La componente corazzata (in cui la Russia è ancora dominate) si è rivelata vulnerabile alle armi di difesa.
- E' tornata in auge l'artiglieria e la saturazione del campo di battaglia.
- Sono emerse nuove armi, in particolare i droni di cui parleremo.



VERSO UN NUOVO EQUILIBRIO I DRONI

Ci limiteremo a considerare solo i cosiddetti *droni suicidi* di cui il Geran russo è il principale esponente.

Questi droni, a basso costo, si sono dimostrati capaci di eludere in gran parte le difese antiaeree e di portare una carica tra i 50 e i 200 kg su qualsiasi bersaglio tra i 1.000 e i 2.500 km con un margine di errore di 25 metri.



Ciò ha reso marginali tutte le armi classiche *del fronte*.

Sciami di droni possono distruggere le infrastrutture nemiche, isolare il campo di battaglia distruggendo ponti e strade, colpire concentramenti di truppe, colpire aeroporti.

E' indubbio che le difese antiaeree miglioreranno, ma l'attacco dell'IRAN a Israele ha dimostrato che anche difese fortissime possono essere superate ad un costo dell'attaccante che, anche considerando le perdite, è 1/10 del costo della difesa.

PERFORARE LE DIFESE A BASSO COSTO

La guerra dei 12 giorni tra Iran e Israele ha mostrato come difese anche sofisticate come la Iron Dome possano essere saturate e perforate da un certo numero di droni prodotti a basso costo. Prendendo anche le stime più basse un Patriot antiaereo costa 2 milioni di \$, un drone Geran 3 tra i 10.000 e i 20.000 \$.

E' evidente che quand'anche i droni con andassero a segno dissanguerebbero economicamente il nemico per la produzione di sistemi antiaerei.



E' prevedibile che entro un paio d'anni ogni potenza sarà in grado di produrre sistemi antiarei a costo molto più basso, ma è ragionevole pensare che la tecnologia per produrre tali sistemi sarà sempre molto più costosa dei sistemi da abbattere.

In altre parole andiamo verso un modo dove ogni Paese (vedasi quello che ha fatto l'Iran) sarà in grado di produrre armi in grado di colpire ogni punto dell'eventuale nemico

PARTICOLARI TECNICI

I droni a basso costo sono in grado di portare un carico utile di 50 kg a 2500 km di distanza; il carico può essere anche una bomba atomica, ma limitiamoci a considerare che sia esplosivo convenzionale.

Il sistema di guida è di tre tipi: inerziale, satellitare e guidato da operatore.

Il sistema inerziale prevede che vengano memorizzate nel drone la rotta, la velocità e il bersaglio. Il sistema satellitare come l'inerziale, ma è corretto dal GPS dato dai satelliti.



Il sistema guidato prevede la guida attraverso un operatore che si avvale delle trasmissioni telefoniche di una SIM posta sul Drone. La Russia a tale scopo ha usato la rete cinese tick tock con i ripetitori posati in Ukraina.

La precisione di questi strumenti di morte è entro 25 metri dal punto previsto.

Una cosa importante è che un lancio a guida inerziale o satellitare può essere abbandonato e colpire anche dopo 10 ore dal lancio

VERSO UN NUOVO EQUILIBRIO

La Russia ha dimostrato, in 18 mesi, di poter realizzare filiere produttive che producono migliaia di droni al mese ad un costo unitario che è il 7 per mille del costo di un carroarmato.

Abbiamo detto che la situazione, in questo momento, per i nemici in guerra con la Russia è senza difesa. Ma la cosa, per alcuni anni sarà generale e per tutti i Paesi.



L'ultima fase della guerra in Ukraina ha mostrato che un paese può dotarsi di armi economiche che possono colpire qualsiasi punto del paese nemico saturando le difese antiaeree che, comunque, sono immensamente più costose.

Questo porterà inevitabilmente a un nuovo equilibrio della paura: tutti si doteranno di tali armi e tutti saranno in grado di rispondere con una capacità di distruzione molto minore di una atomica, ma molto più precisa.

VERSO UN NUOVO EQUILIBRIO

E' difficile prevedere quale sarà lo sviluppo delle armi e degli eserciti. A parere di chi scrive non vi è alternativa alla pace con un nuovo trattato su queste nuove armi.

In questo quadro l'ipotesi di un riarmo in Europa che propone carri Leopard 2 A8 al costo di 29 milioni di euro ciascuno è una follia sia militare che economica.



Ovvero con il costo di 1 tank tedesco la Russia potrebbe costruire 2.900 Droni Geran.

Un simile potenziale non potrebbe essere utilizzato solo verso il territorio nemico, ma anche come arma di difesa in caso di invasione.

Capiremo, dagli orientamenti della Cina, in che misura la percezione di questa nuova realtà si sarà fatta strada.