

Enrico Turrini *

Corsa al riarmo e possibili vie d'uscita **

1. Corsa al riarmo nell'era nucleare

Da circa quarant'anni, cioè dalla fine della seconda guerra mondiale, siamo spettatori e contemporaneamente artefici di una sfrenata corsa al riarmo, nonostante promesse ripetute di disarmo e di controllo degli armamenti.

1.1. Armamenti nucleari - evoluzione quantitativa

Il numero *globale* di testate nucleari è aumentato a partire dagli anni cinquanta in maniera vertiginosa, sia ad Est che ad Ovest, come si può vedere dalla tabella seguente (fig. 1), dove sono indicati i valori medio-minimi.

	1952	1955	1965	1970	1982
USA	400	1000	20000	25000	25000
URSS	6	300	4700	8000	22000
CINA	-	-	2	50	900
FRANCIA	-	-	25	110	700
INGHILTERRA	2	20	400	450	600

Fig.1

Il numero di testate USA, che a partire dagli anni settanta era rimasto circa stazionario, ha ripreso a salire in questo ultimo tempo: ogni giorno mediamente vengono prodotte cinque nuove testate e ne vengono ritirate quattro.

* Giudice tecnico della Camera dei Ricorsi di fisica presso l'Ufficio Europeo dei Brevetti a Monaco (Germania Federale). Membro dell'Associazione degli scienziati per la pace della Repubblica Federale Tedesca.

** I dati dell'articolo sono stati presi dagli annuari delle Nazioni Unite, dagli annuari del Sipri (*Stockholm International Peace Research Institute*), dalla rivista americana "Bulletin of the Atomic Scientists", dagli atti del Congresso internazionale degli scienziati per la pace "Ways out of the Arms Race" tenutosi ad Amburgo dal 14 al 16 novembre 1986, e da altre fonti tecniche ufficiali.

L'Unione Sovietica, che inizialmente possedeva un numero di testate nucleari nettamente inferiore agli Stati Uniti, si trova ora in una condizione di parità numerica: ciascuna delle due superpotenze possiede attualmente circa 25.000 testate nucleari strategiche e di teatro, quantunque un piccolo numero di queste sia sufficiente a portare danni irreparabili alla vita sul nostro pianeta (si pensi, oltre alla forza distruttiva localizzata, all'inverno nucleare).

Per armi nucleari strategiche si intendono armi intercontinentali come i missili balistici intercontinentali terra-terra (*Intercontinental ballistic missiles ICBMs*), i missili balistici lanciati da sottomarino (*Submarine - launched ballistic missiles Slbms*), i missili balistici aria-terra attualmente in fase di sperimentazione (*Air-to-surface ballistic missiles ASBMs*) e le bombe e missili *Cruise* lanciati da bombardieri intercontinentali.

Per armi nucleari di teatro (denominate anche impropriamente "tattiche"), si intendono armi con raggio di azione inferiore ai 5500 km, suddivise a loro volta in armi a lungo raggio sopra i 1000 km (per es. gli euromissili detti anche missili eurostrategici) ed armi a medio e corto raggio, denominate armi nucleari tattiche.

Un'idea visiva della potenza distruttiva delle armi nucleari esistenti è fornita dalla figura seguente (fig. 2), dove il punto nel rettangolo centrale, rappresenta la potenza distruttiva totale della seconda guerra mondiale che corrisponde a 3 Mt (1 Mt equivale alla potenza esplosiva di un milione di tonnellate di tritolo). Gli altri punti (circa 6000) rappresentano la potenza dell'arsenale nucleare odierno. Il rettangolo con tre punti rappresenta il potere distruttivo dell'arsenale atomico di un sottomarino "Poseidon" e il rettangolo con otto punti, il potere distruttivo dell'arsenale atomico di un sottomarino "Trident", sufficiente a distruggere tutte le grosse città dell'emisfero Nord. Stati Uniti e Unione Sovietica dispongono grosso-modo anche della stessa potenza nucleare.

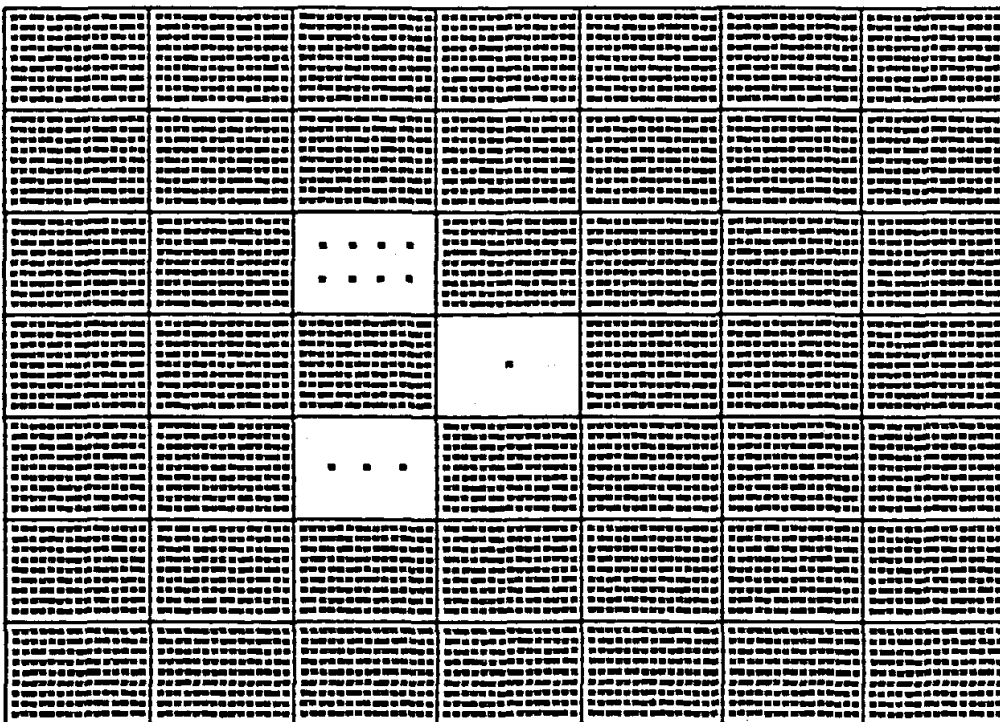


Fig.2

Disarmo

È importante notare che *le forze nucleari strategiche* di Stati Uniti e Unione Sovietica hanno subito un forte aumento numerico tra il 1980 e il 1986, come evidenziato dai grafici (fig. 3; fig. 4) riportati di seguito, i quali mettono anche in risalto le notevoli differenze nella struttura degli armamenti delle due superpotenze. Attualmente gli Stati Uniti possiedono circa 12.000 testate nucleari strategiche contro le circa 10.000 dell'Unione Sovietica.

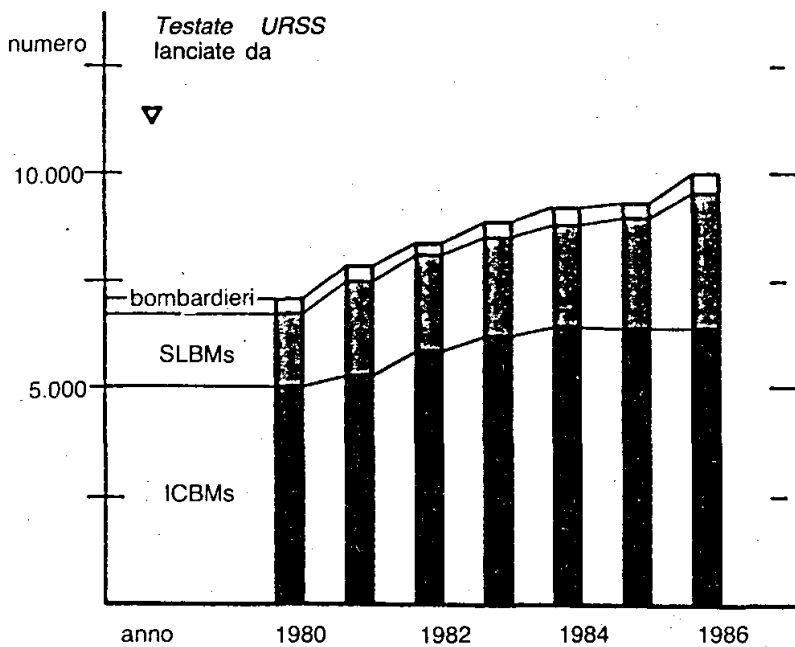
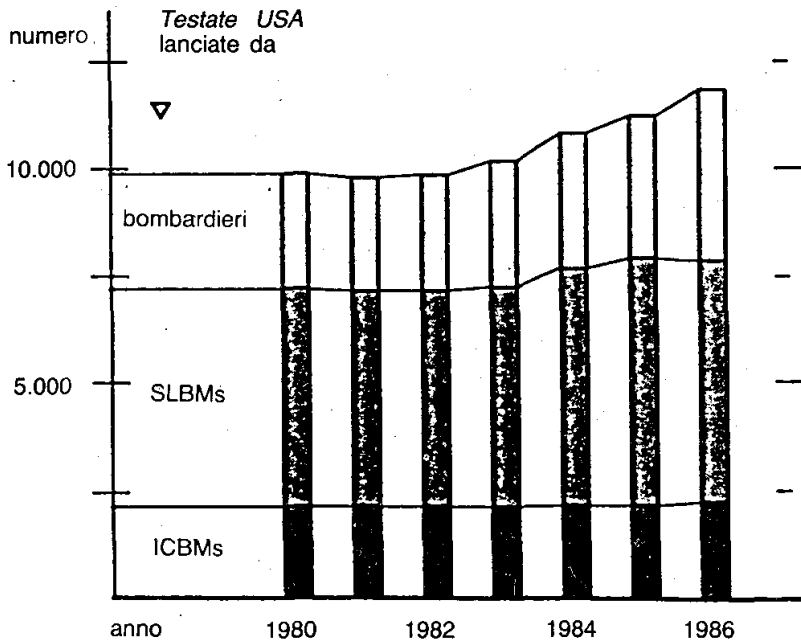


Fig. 3 - Fig. 4

1.2. Armamenti nucleari – evoluzione qualitativa

L'evoluzione qualitativa è l'aspetto più inquietante della corsa agli armamenti, aspetto che spesso viene considerato di secondaria importanza e che invece risulta come il fattore principale di destabilizzazione.

Nell'era nucleare l'umanità ha vissuto e sta ancora vivendo la fase della *strategia del deterrente* che si basa sull'imprecisione delle armi nucleari nel colpire il bersaglio e quindi sulla vulnerabilità dei due contendenti, indipendentemente da chi attacchi per primo. In altri termini l'agredito, pur subendo la distruzione del proprio territorio, è in grado di rispondere militarmente distruggendo a sua volta il territorio dell'avversario (*second strike capability*). Si parla in questo contesto di "*distruzione mutua assicurata*" (MAD: *Mutual Assured Destruction*) e si sottolinea il fatto che l'unica differenza tra aggressore ed agredito è che «chi attacca per primo muore per ultimo».

Questa strategia, pur moralmente inaccettabile (la vita degli uomini è in ostaggio ad un ristretto numero di politici e militari) ed estremamente pericolosa (un errore umano o un guasto tecnico possono causare l'estinzione della vita sul pianeta Terra) garantisce almeno un certo equilibrio di forze, se pur del terrore, e quindi una certa stabilità.

Negli ultimi anni si sta assistendo ad una graduale modifica della strategia del deterrente che può portare ad una nuova fase detta della "*guerra nucleare combattibile*" (*nuclear war fighting*). Questo cambiamento è imputabile alle nuove generazioni di missili ad alta precisione, con una testata nucleare o con testate plurime orientabili individualmente (MIRVs: *Multiple Independently targetable Re-entry Vehicles*).

I primi missili di questa nuova generazione ad entrare in funzioni sono stati gli Euromissili balistici Pershing II installati nella Germania Federale, velocissimi e con una precisione 10 volte superiore a quella degli SS-20 sovietici, corrispondente ad un CEP (*Circular Error Probable*) di 40 m. Il CEP è per definizione il raggio di un cerchio centrato sul bersaglio, all'interno del quale vi è la possibilità che cada il 50% dei missili puntati su detto bersaglio. Una precisione analoga ai Pershing II è raggiunta dagli Euromissili Cruise, difficilmente individuabili dai sistemi radar per le loro caratteristiche di volo (in parte installati e in parte in via di installazione in Europa Occidentale; in Italia sono stati installati a Comiso).

Altri missili estremamente precisi sono gli MX, del sistema MIRV a 10 testate nucleari, in fase di installazione negli Stati Uniti.

È inoltre in fase di avanzata progettazione da parte degli Stati Uniti, un sistema GPS (*Global Positioning System*) denominato *Navstar* di teleguida via satellite di missili finora imprecisi, come quelli lanciati da sottomarino. L'Unione Sovietica ha anche iniziato un progetto analogo denominato *Glonass* che però è in ritardo sul *Navstar* statunitense di 8-10 anni.

L'effetto destabilizzante dei missili ad alta precisione è dovuto al fatto che l'aggressore ha un netto vantaggio rispetto all'agredito, potendo il primo distruggere i centri nevralgici dell'avversario anche se protetti, come i silos dei missili ed il centro di comando, controllo, comunicazione ed intelligenza C³ I (*Command, Control, Communications and Intelligence*) e riducendo così fortemente la capacità di risposta di quest'ultimo.

I MiRVs sono fortemente destabilizzanti, perché possono distruggere in un

attacco preventivo tanti sistemi analoghi dell'avversario quante sono le testate orientabili di un singolo sistema, creando così un forte squilibrio di forze.

Si devono inoltre tener presenti i primi tentativi di armi spaziali antecedenti all'SDI.

Un progetto di sistemi antisatellite comprendente missili con testata nucleare fu avviato negli Stati Uniti nel 1959 e poi abbandonato. Tra il 1968 e il 1982 l'Unione Sovietica ha sviluppato un satellite *killer* (satellite contro satellite) ed ha condotto con successo 20 tests. È efficace, ma lento (tempi dell'ordine di 12-24 ore). A partire dal 1975 gli Stati Uniti hanno sviluppato missili antisatellite lanciati da aerei F 15, affidabili e relativamente veloci (tempi inferiori ad un'ora). Le apparecchiature antisatellite tendono ad accecare l'avversario: di qui la loro forte azione destabilizzante.

Sistemi di missile contro missile sono stati sviluppati dalle due superpotenze all'inizio degli anni '60. Gli Stati Uniti non li portarono a termine, mentre l'Unione Sovietica ne realizzò uno per la protezione dell'area di Mosca. Le due superpotenze compresero l'effetto destabilizzante di tali armi e per questo fu siglato nel 1972 il trattato ABM, uno dei più validi per frenare il riarmo.

La seguente tabella (fig. 5) indica lo sviluppo temporale di alcuni tipi di armi nucleari.

Sistemi di armi	Anno di introduzione	
	USA	URSS
Bomba atomica	1945	1950
Bomba all'idrogeno	1953	1954
Bombardieri intercontinentali	1953	1957
Armi nucleari tattiche	1955	1956
Missili intercont. ICBM	1955	1957
Missili da sottomarino SLBM	1959	1968
Missili MIRV	1970	1975
Missili nuova gener. (tipo Cruise)	1976	-

Fig. 5

La sopradescritta fase "*nuclear war fighting*", dato il salto qualitativo delle armi, prevede il contrattacco su allarme (*launch-on-warning*) con il conseguente aumento del rischio di una guerra per errore.

Una terza fase detta della "*guerra vincibile*" (*nuclear war winning*) è già all'orizzonte se si pensa ad uno scenario militare comprendente l'SDI (*Strategic Defence Initiative*) o Scudo Spaziale. Fanno riflettere a questo proposito le dichiarazioni riportate sulla rivista statunitense "*Foreign policy*" di Colin S. Gray, consigliere del presidente Reagan: «Gli Stati Uniti dovrebbero prendere in considerazione la possibilità di vincere l'Unione Sovietica e questo, a un prezzo che consenta loro di riprendersi. Una combinazione di armi d'attacco, protezione civile e sistemi anti-missile (dunque SDI) dovrebbero contenere le perdite degli Stati Uniti ad un

livello così basso, da rendere possibile la sopravvivenza nazionale e la successiva ricostruzione».

L'SDI dovendo far fronte ad un eventuale attacco contemporaneo di più di 2000 missili intercontinentali con un totale di circa 10.000 testate nucleari (tale è come si è visto la potenzialità strategica dell'Unione Sovietica) presuppone tra l'altro, l'utilizzo di un numero elevatissimo di satelliti per l'individuazione dei missili e per l'installazione di sistemi anti-missile (ABM) ed eventualmente antisatellite (ASAT). I missili verrebbero colpiti nelle fasi iniziale ed intermedia con sistemi a raggi laser di varia natura (di preferenza nella fase iniziale con raggi Röntgen prodotti da un'esplosione termonucleare), nella fase finale di volo con proiettili velocissimi funzionanti sul principio dei missili oppure con sistemi a raggi laser o a particelle.

Reagan presentò ufficialmente l'SDI nel suo discorso del 23 marzo 1983, come un sistema di difesa capace di proteggere il territorio degli Stati Uniti e quindi la sua popolazione da un eventuale attacco nucleare sovietico. Tale affermazione si è manifestata una pura mossa propagandistica, in quanto un sistema così complesso, secondo le previsioni degli scienziati più ottimisti, potrebbe al massimo distruggere il 90-95% delle 10.000 testate nucleari sovietiche impiegate in un ipotetico attacco. Le testate rimanenti sarebbero largamente sufficienti a distruggere il territorio americano, anzi l'1% delle testate nucleari porterebbe distruzioni insostenibili.

Che l'SDI abbia effetti devastanti sull'insieme del complicato equilibrio strategico è facilmente intuibile. Infatti un tale sistema, utilizzato in supporto ad un attacco preventivo, neutralizzerebbe una parte consistente della capacità di risposta dell'Unione Sovietica, la quale per compensare lo sbilanciamento introdotto, sarebbe spinta ad aumentare i suoi armamenti e a perfezionarli. Tale aumento verrebbe valutato in base al realizzarsi del «caso peggiore» che consiste nel sopravvalutare il potenziale difensivo dell'SDI. Ma per gli Stati Uniti «caso peggiore» significherebbe sottostimare il proprio potenziale difensivo e quindi il riarmo sovietico sarebbe considerato una mossa aggressiva. Gli Stati Uniti potrebbero reagire aumentando il potenziale sia offensivo che difensivo, e così di seguito. Si avrebbe dunque una illimitata corsa al riarmo. Ancora più instabile sarebbe la situazione in cui anche l'Unione Sovietica possedesse un sistema tipo SDI (il sistema antimissile sovietico contemplato dal trattato ABM e comunque sorpassato, protegge solo la zona di Mosca): i due sistemi sarebbero di facile applicazione e di grande efficacia per la distruzione completa e immediata del sistema avversario, data la vulnerabilità dei satelliti presenti nello spazio in orbite ben definite. Grande sarebbe quindi la tentazione di vincere l'avversario con un'azione del genere accompagnata da un attacco massiccio di missili di precisione.

Non va infine dimenticato che nel caso di impiego di sistemi tipo SDI, i tempi per prendere una decisione sono dell'ordine di qualche minuto e quindi non è più l'uomo, ma il calcolatore a decidere. Il pericolo di guerra nucleare per errore diventa elevatissimo.

Parallelamente all'SDI si sta discutendo negli ambienti Nato, la progettazione di un sistema analogo per l'Europa ATBM (*Antitactical Ballistic Missile system*) nonostante la trattativa avanzata sulla doppia opzione zero. Per la realizzazione di un tale sistema si prevedono due fasi: modifica delle apparecchiature già esistenti Patriot e Hawk, e sviluppo di nuove. Così l'Europa rischia di diventare il punto di

partenza di una nuova corsa agli armamenti, questa volta ancora più pericolosa di quelle del passato, per l'abbinamento altamente destabilizzante di armi difensive e offensive.

1.3. Energia nucleare a scopi "pacifici" e armamenti

Vi sono legami tra energia nucleare a scopi "pacifici" ed armi nucleari?

Non va dimenticato che l'energia nucleare è una fonte di energia a potenza specifica estremamente alta (vi è circa un fattore 10^6 rispetto alle fonti convenzionali) e quindi particolarmente adatta per applicazioni militari. Del resto il suo primo utilizzo è stato a scopi distruttivi come lo dimostra la bomba lanciata su Hiroshima nel 1945. Solo dieci anni dopo è iniziata la costruzione di reattori nucleari.

I legami tra energia nucleare a scopi pacifici ed armi nucleari sono numerosi. Infatti la scelta nucleare per la produzione di energia, oltre ad un accentramento del potere e ad una limitazione evidente di libertà per ragioni di sicurezza (le forti analogie dei sistemi di controllo e di addestramento del personale delle centrali nucleari e degli arsenali nucleari sono significative), comporta i seguenti gravi pericoli:

— possibilità di incidenti, dovuti a guasti tecnici o ad errori umani, e soprattutto a sabotaggi, di dimensioni nuove nello spazio e nel tempo: l'inventario di radioattività di un reattore nucleare da 1000 MWel dopo alcuni anni di funzionamento può raggiungere quello corrispondente a 1000 bombe di Hiroshima; nel caso di Chernobyl ne sono fuoriusciti solo pochi %. A questo si aggiunga il fatto che una guerra convenzionale in un Paese con centrali nucleari si potrebbe trasformare automaticamente in guerra nucleare;

— problema delle scorie radioattive per ora del tutto irrisolto e, ancora più preoccupante del precedente. Nel caso di scelta definitiva del nucleare civile, verrebbero prodotte nel mondo decine di migliaia di tonnellate di scorie/anno che rimarrebbero radioattive per decine ed anche centinaia di anni dal momento del deposito; verrebbero altresì prodotte centinaia di tonnellate di plutonio altamente tossico: un solo kg di plutonio vaporizzato può uccidere un milione di persone;

— proliferazione inevitabile delle armi nucleari. Si pensi che il combustibile nelle stazioni di arricchimento e le scorie dopo opportuno riprocessamento, possono essere utilizzati per la costruzione di bombe nucleari e che una centrale nucleare veloce (tipo il Superphenix francese) da 1000 MWel, produce annualmente circa 400 kg di plutonio 239 ad alto grado di purezza (meno di 10 kg sono sufficienti per realizzare una bomba atomica). Paesi come il Sud Africa, l'India, il Pakistan, ecc. hanno potuto avviare programmi di armamento nucleare grazie alle tecnologie nucleari per reattori di potenza fornite dai Paesi industrializzati.

1.4. Armi chimiche e biologiche

Grossi depositi di armi chimiche sono presenti sia all'Est che all'Ovest. Non si hanno tuttavia dati precisi sul loro quantitativo. Nonostante il protocollo di Ginevra del 1925 abbia dimostrato la possibilità di eliminare con controlli efficien-

ti le armi chimiche, non si sono fatti progressi in questo campo. Al contrario, il progetto USA di produzione di armi chimiche binarie, costituite da due composti innoqui che, solo se miscelati, reagiscono formando dei gas letali, renderebbe la verificabilità dei trattati estremamente difficile.

Analoghe considerazioni valgono per le armi biologiche. Il rapido sviluppo delle tecnologie in questo campo richiederebbe un severo rispetto della Convenzione delle Nazioni Unite del 1972.

1.5. Armi convenzionali

Per armi convenzionali s'intendono quelle armi che non hanno effetti distruttivi di massa.

L'industria bellica di armi convenzionali è particolarmente fiorente nei Paesi industrializzati. La corsa agli armamenti viene giustificata con la necessità di difendere il proprio territorio nazionale, anche se in realtà vengono costruite armi più adatte all'offesa che alla difesa.

Inoltre si parla di esportazione di armi ai Paesi in via di sviluppo per favorirne l'indipendenza. L'Italia, secondo le cifre fornite dal Sipri (*Stockholm International Peace Research Institute*) ha un ruolo particolarmente importante nel campo della vendita di armi. A partire dalla fine degli anni '70, le aziende italiane di armamenti in gran parte a partecipazione statale, hanno incrementato le vendite di armi ai Paesi in via di sviluppo. Negli anni '82 e '83 l'Italia si è trovata al quarto posto nella graduatoria mondiale, preceduta da URSS, USA e Francia. Negli ultimi anni è caduta al sesto posto, non certo per aver posto freno al commercio (il fatturato si aggira sui 400-600 milioni di dollari annui), ma perché superata dalla Gran Bretagna e dalla Repubblica Federale Tedesca che hanno aumentato le loro esportazioni militari. Tra i Paesi industrializzati l'Italia detiene comunque un lugubre primato: più del 90% dei suoi prodotti militari venduti all'estero sono destinati ai Paesi in via di sviluppo.

2. Cause del riarmo

Come abbiamo potuto raggiungere questo stato di cose? Qual è la forza di propulsione?

Ovviamente non vi è una risposta precisa a tali domande. Tuttavia uno studio approfondito della storia dei sistemi degli armamenti rivela che il continuo rinnovamento della tecnologia militare, associato a forti interessi economici, gioca un ruolo determinante in questo campo.

I fattori strettamente legati fra loro che alimentano la corsa al riarmo si possono riassumere dunque nei due punti seguenti:

a) competizione nella tecnologia militare promossa dai laboratori di ricerca e sviluppo (R & D: *Research and Development*);

b) interessi congiunti militari – politici – economici, supportati dalla concezione di una pace basata sulla superiorità, invece che sulla ricerca di una sicurezza in comune.

Emblematico a questo proposito il discorso del ministro della difesa degli

Stati Uniti Weinberger, tenuto nel 1983 al Pentagono in occasione di un congresso per la ricerca e lo sviluppo nel campo degli armamenti: «È di importanza decisiva che noi portiamo avanti un programma economico e tecnologico aggressivo, per mantenere una supremazia tecnologica nei confronti dell'Unione Sovietica o per aumentare ancora le distanze».

Altrettanto esplicativa l'affermazione di Edward Teller: «Non è l'installazione dei sistemi d'arma che conta, ma ciò che viene ricercato e sviluppato nei laboratori».

Tali laboratori, quali il Lawrence Livermore e il Los Alamos negli USA sono addirittura in competizione fra loro per sviluppare nuove generazioni di armi, perché da queste dipende il loro successo. E dunque essi agiscono in modo tale da prevenire e condizionare le decisioni dei politici.

Un esempio concreto dell'irresistibile effetto propulsore di nuove tecnologie militari, ci viene dalla decisione di produrre la superbomba all'idrogeno progettata da Edward Teller. Herbert York, allora direttore del laboratorio Lawrence Livermore affermò che questo particolare episodio può essere visto come una dimostrazione di quanto la spinta tecnologica, chiamata da Mc Namara "*technological momentum*", determini la corsa agli armamenti, togliendo ai politici una realistica possibilità di scelta indipendente.

Altrettanto dicasi per la produzione dei missili MIRVs e Cruise.

Un terzo esempio che mostra come la tecnologia militare ha fatto da innescò alle decisioni politiche, ci è dato dall'SDI. Il suo ideatore Edward Teller, ebbe quattro incontri col presidente Reagan antecedenti il discorso sullo scudo spaziale.

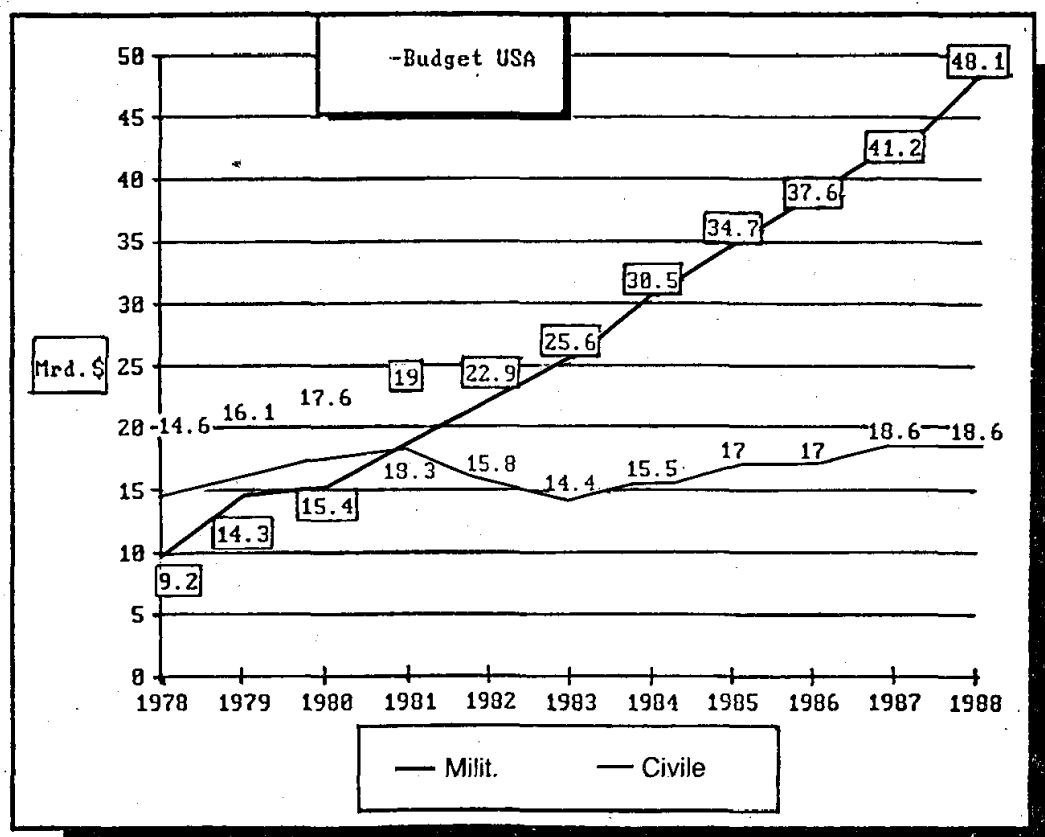


Fig. 6

Disarmo

Una settimana più tardi, il 30 marzo 1983, Teller scrisse nel New York Times: «Oggi un cospicuo numero di validi piani tecnici sfidano l'opinione comune dell'impossibilità pratica di una difesa. Il presidente Reagan non accettò facilmente l'idea che questi piani possano funzionare. Volle conoscere molti dettagli e chiese il parere del suo consigliere tecnico George Keyworth e di altri scienziati tra cui io stesso. Decise che qualcosa doveva essere fatto».

Durante l'amministrazione Reagan i fondi governativi per la ricerca e lo sviluppo militari hanno ricevuto un impulso impressionante, superando di gran lunga quelli destinati al campo civile (circa il 70% contro il 30%) con previsioni ancora peggiori come si può constatare dal grafico seguente (fig. 6).

Nel campo della ricerca e dello sviluppo militare sono oggi impiegati negli Stati Uniti su scala nazionale, tra i 750.000 e un milione di ingegneri e scienziati altamente qualificati. Questo implica di per sé un drammatico effetto sulla corsa agli armamenti anche negli anni a venire, avendo la ricerca e lo sviluppo militare una loro dinamica interna resistente ad ogni possibile disturbo sia politico che sociale, basata sui punti seguenti:

— tempi lunghi, dell'ordine di 10-15 anni, di ideazione, progettazione, realizzazione di prototipi, tests e produzione di nuovi sistemi di armi, rispetto alla durata di una singola amministrazione politica, cosicché i progetti militari tendono a passare da un'amministrazione all'altra senza risentire troppo dei cambiamenti politici, come è avvenuto per i missili MX;

— il legame tra un progetto militare e l'altro, come pure la complementarità tra nuove armi di offesa e di difesa;

— l'analisi del "caso peggiore" secondo la quale la segretezza che circonda la corsa agli armamenti porta a sopravvalutare le capacità dell'avversario e quindi a sovradimensionare i progetti di nuovi sistemi.

Concludendo, si può affermare che i progetti di ricerca e sviluppo militari si autoalimentano, cosicché difficilmente possono essere fermati.

Lo studio globale sulle armi nucleari condotto dalle Nazioni Unite rivela che «in molti casi *la tecnologia comanda alla politica invece di servire a questa* e nuovi sistemi di armi frequentemente vengono realizzati non per necessità militari o di sicurezza, ma per spinta dei processi tecnologici...».

3. *Vie che conducono al disarmo*

Per poter invertire rotta non è sufficiente curare i sintomi, si devono soprattutto eliminare le cause del riarmo, modificando le scale dei valori, antepo- nendo cioè l'uomo alla tecnica.

Vi è un vecchio modo di pensare che sopravvive ancora in molti tecnici, scienziati e politici, secondo cui per ogni problema vi è un esperto in grado di risolverlo. È questa mentalità che ha portato alla tragica situazione attuale. Per esempio gli esperti di armamenti, avendo come unico obiettivo quello di realizzare armi sempre più sofisticate e micidiali, supportati da interessi politici ed economici, hanno portato al "progresso" della tecnologia militare e al degrado della qualità della vita odierna.

Si è così formata una società di *eccellenti tecnici*, ma di *pessimi uomini*.

Il nuovo modo di pensare vuole degli esperti dotati di *cultura*, capaci cioè

di creare dei legami tra i differenti campi della scienza e le necessità globali dell'uomo che permettano soluzioni vantaggiose per l'umanità.

Ciò comporta una nuova strutturazione della società non più organizzata in una rigorosa forma gerarchica verticale, ma in cui scambi orizzontali tra categorie aventi interessi ed esperienze differenti, creino dei circuiti di controreazione capaci di correggere deviazioni pericolose. La complessità del mondo in cui viviamo invita ad accogliere il nuovo orientamento se vogliamo sopravvivere. Del resto lo stesso "software" insegna che più i programmi sono complicati, più è necessario sostituire le strutture piramidali ad albero con strutture comprendenti legami orizzontali, se si vogliono ottenere risultati soddisfacenti.

Il nuovo modo di pensare porta al concetto di "sicurezza comune". La catastrofe di Chernobyl, è segno di un tempo in cui i pericoli di crisi economiche, politiche, militari, d'inquinamento, ecc. vanno ben al di là dei confini nazionali. *La propria sicurezza deve dunque tener conto della sicurezza degli altri: non può più essere costruita contro gli altri, ma con gli altri.*

Gli scienziati della Germania Federale, Afheldt, von Müller e Dürr hanno in questo contesto sviluppato il concetto di "incapacità strutturale di attacco" (*Strukturelle Nichtangriffsfähigkeit*).

Tra gli esempi specifici, vi sono proposte tipo quella di Afheldt che favoriscono una difesa strutturale distribuita su tutto il territorio con impossibilità pratica di offesa, oppure altre proposte che fanno capo a von Müller, secondo le quali le strutture difensive sono concentrate principalmente lungo il confine.

Il partito socialdemocratico tedesco SPD ha fatto proprio al congresso di Norimberga del 1986 il concetto di "incapacità strutturale di attacco" ampliandolo in senso politico.

Questo concetto è di particolare importanza per l'Europa. Si tratta innanzitutto di modificare la strategia attuale della Nato della "risposta flessibile" (*flexible response*) secondo cui ad un attacco convenzionale dell'avversario si può rispondere con un limitato uso di armi nucleari. Come noto, la Nato giustifica questa opzione con una reale o presunta superiorità delle forze del patto di Varsavia negli armamenti convenzionali. È assolutamente necessario un *disaccoppiamento tra forze convenzionali e deterrente nucleare*. Tale disaccoppiamento deve tuttavia essere compensato nella fase attuale di diffidenza, da una sufficiente forza dissuasiva in campo convenzionale. Questo può essere realizzato *ristrutturando la difesa convenzionale sulla linea di una "incapacità strutturale di attacco"*.

Una tale scelta ha grosse possibilità di ottenere larghi consensi: non richiede negoziati complicati, perché può essere anche adottata unilateralmente in un primo tempo (non è una concessione perché rafforza la difesa), e incoraggia una ricerca della sicurezza in comune con l'avversario attraverso un intenso dialogo tra politici, scienziati ed esperti militari delle due parti.

Il gruppo di studio Pugwash sulle forze convenzionali in Europa, in un recente memorandum indirizzato alla CSDE (*Stockholm Conference of Confidence and Security - Building in Europa*) ha suggerito delle misure concrete per raggiungere gli obiettivi di una "difesa non offensiva" (*non-offensive defence*).

L'incapacità strutturale di attacco non è ovviamente applicabile al caso di armamenti nucleari, come è stato ampiamente discusso a proposito di SDI.

Dunque il dilemma nucleare può solo essere risolto con un disarmo nucleare che riduca in un primo periodo gli arsenali nucleari ad un livello minimo

funzionante da deterrente, per arrivare in futuro alla condizione ideale di eliminazione completa delle armi nucleari.

Seguendo il nuovo modo di pensare, i negoziati per il controllo degli armamenti dovrebbero prendere in particolare considerazione *il problema qualitativo*, ponendo dei precisi limiti allo sviluppo di tecnologie militari destabilizzanti.

I mezzi tecnici oggi a disposizione, quali ad esempio i satelliti di osservazione e di avviso anticipato ed i sistemi per distinguere le esplosioni nucleari sotterranee da scosse telluriche, associati all'attuale disponibilità sovietica di permettere verifiche in loco, assicurano un controllo efficace dei trattati.

Tra le proposte concrete di disarmo qualitativo discusse dettagliatamente al Congresso Internazionale degli Scienziati per la Pace "*Ways out of the Arms Race*" tenuto ad Amburgo dal 14 al 16 novembre 1986, le principali si riferiscono al bando di tutti gli esperimenti sotterranei di armi nucleari (è noto che gli Stati Uniti si oppongono a tale trattato per poter sperimentare il Röntgenlaser utilizzabile nell'SDI, e nuovi sistemi di cariche nucleari per missili superelevati), al blocco della produzione di materiale fissile sotto il controllo dell'Agenzia Internazionale di Vienna IAEA (*International Atomic Energy Agency*), all'eliminazione dei sistemi MIRVs, al blocco dello sviluppo di armi spaziali ed alla distruzione di quelle esistenti, al bando delle armi chimiche, al rafforzamento della convenzione sulle armi biologiche ed alla trasformazione delle forze convenzionali in sistemi strutturalmente non aggressivi.

A queste proposte si devono aggiungere il bando dei voli di prova di nuovi missili balistici, una drastica riduzione dei fondi per la ricerca e lo sviluppo militari, stimolando invece programmi di riconversione, e la formazione di organismi tecnici nazionali ed internazionali aventi la funzione di messa in guardia contro eccessi nello sviluppo della tecnologia militare. Si pensa per questo all'opportunità della fondazione di una *Agenzia Internazionale delle Nazioni Unite*, utilizzando satelliti per il monitoraggio e il controllo dei tests e delle installazioni militari.

Inoltre dovrebbe essere dato il via alla proposta Palme realizzando progetti concreti tipo quello dell'SPD e del SED che contempla un corridoio di 300 km libero da armi nucleari e chimiche a cavallo delle due Germanie.

4. Programmi di cooperazione

Non è sufficiente mettere in guardia dalla continua corsa agli armamenti né proporre misure tecnico-politiche che favoriscano il disarmo. È necessario avviare una serie di iniziative *di pace in positivo*, rivolte ad affrontare i gravi problemi che affliggono l'umanità. Troppo spesso ci si ferma ad azioni di contenimento dei danni. È tempo di affrontare i problemi ecologico, energetico e del divario tra Paesi industrializzati e in via di sviluppo, andando alle cause vere e cercando soluzioni adeguate. Si tratta cioè di avviare un lavoro di cooperazione a livello nazionale ed internazionale, togliendo ogni segreto alle ricerche, raggruppando esperienze diverse e promuovendo studi e progetti concreti interconnessi fra loro.

Il problema ecologico a livello mondiale era stato affrontato con coraggio da un gruppo guidato da 50 esperti in un lavoro promosso dall'ex presidente americano Carter e sfociato in un primo studio "*Global 2000 - Report to the President*" pubblicato nel 1980. Questo documento, sicuramente uno dei più im-

portanti di questo secolo, mostra senza equivoci ciò che accadrà se non si arresteranno gli squilibri ecologici prodotti dall'uomo e non si prenderanno serie contromisure.

Lo studio seguente "*Global Future – It's time to act*" con proposte concrete per un'azione politica e tecnica, non fu pubblicato: il presidente Reagan a solo un mese dalla sua elezione, licenziò il gruppo dei 50 esperti e bloccò definitivamente la prosecuzione dell'opera. Si tratta ora di riprendere con coraggio questo lavoro, prima che il degrado dell'ambiente abbia raggiunto il punto di irreversibilità.

Il problema energetico, parte integrante di quello ecologico è stato finora affrontato nel peggiore dei modi, mettendo in atto una vera e propria "strage termodinamica" come la chiama Berry Commoner, con conseguente sperpero insensato delle risorse. Bisognerebbe dirottare gli ingenti investimenti per grosse centrali nucleari ed a combustibili fossili, a favore di progetti per il risparmio dell'energia, per la realizzazione di impianti di cogenerazione e di fonti rinnovabili di energia. I due scenari energetici sopra menzionati prevedono investimenti circa equivalenti in termini economici ed una produzione di energia utile (reale o risparmiata) della stessa entità (cfr. per es. "*I limiti dell'energia*" – Degli Espinosa e Tiezzi – Garzanti editore 1987).

Per quanto riguarda il problema Nord-Sud, le Nazioni Unite nel 1981 divulgarono un rapporto dettagliato sul legame tra disarmo e sviluppo, in cui veniva ribadita la necessità di riconoscere *il disarmo come parte integrante dello sviluppo*. Si tratta ora di andare avanti in questa direzione superando le presenti difficoltà politiche. Infatti mentre vi sarebbe la disponibilità da parte dell'Unione Sovietica per un vertice su questo tema da tenersi al Consiglio di Sicurezza dell'ONU (cfr. Proposta di Gorbachov dell'agosto 1987), gli Stati Uniti hanno fatto sapere attraverso il Dipartimento di Stato che secondo loro «il disarmo dei Paesi industrializzati e lo sviluppo del Terzo Mondo non sono questioni direttamente o funzionalmente correlate».

5. Educazione alla pace

L'informazione dei mass media quantitativamente così invadente, è troppo spesso carente da un punto di vista qualitativo essendo controllata da ben precisi gruppi di potere con interessi economici e politici. Per fare un esempio concreto ed attuale, l'alternativa energetica è presentata sovente dai mezzi d'informazione nei termini seguenti: o nucleare o ritorno alla candela. Affermazione questa priva di ogni serio fondamento tecnico-economico. Si tratta nella maggioranza dei casi di un'informazione che non aiuta l'uomo a maturare.

Quindi il compito fondamentale della scuola e in particolare dell'Università, mi sembra sia quello di informare sui vari aspetti della pace, promuovendo lo sviluppo della *capacità critica* dell'individuo, che lo porti ad essere *uomo di cultura* nel senso sopra citato.

Risultati incoraggianti si stanno ottenendo nella Germania Federale con la organizzazione a livello universitario di:

a) conferenze interdisciplinari su temi specifici della pace (disarmo, ecologia, ecc.) aperte anche a non iscritti all'università a frequenza settimanale o quindicinale;

b) settimane della pace a frequenza annuale, con tavole rotonde e discussioni dove vengono coinvolti anche rappresentanti dei partiti politici e dei movimenti per la pace;

c) gruppi di studio su progetti concreti (a Monaco per esempio è stato realizzato uno studio sulle fonti di energia alternativa per la città, presentato poi all'amministrazione comunale).

Riassumendo, compito della scuola e dell'Università è quello di aiutare gli individui a scuotersi e vincere quello stato di rassegnazione e pigrizia che Pascal aveva definito efficacemente nel modo seguente: «Gli uomini non avendo potuto guarire la miseria, l'ingiustizia, l'ignoranza e la morte, per essere felici, hanno deciso di non pensarci». ■