

**Zeitschrift:** Rivista militare della Svizzera italiana  
**Herausgeber:** Lugano : Amministrazione RMSI  
**Band:** 45 (1973)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Genesi, evoluzione storica e tecnica della guerra chimica  
**Autor:** Marchi, Antonio  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-246245>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Genesi, evoluzione storica e tecnica della guerra chimica

Col Antonio MARCHI

*Seconda parte \**

## IV IL SECONDO DOPOGUERRA

*La ricerca scientifica negli anni successivi al secondo conflitto mondiale*

Non si era spento ancora l'eco dell'immane conflitto, che i tecnici e gli scienziati, in tutto il mondo, ripresero il lavoro di ricerca su nuovi aggressivi, su nuovi mezzi d'impiego, di protezione, di rivelazione e di bonifica. Questi lavori di ricerca non solo sono proseguiti quasi senza soluzione di continuità, ma anzi hanno avuto un sempre maggiore impulso e incremento. L'efficacia dell'arma chimica e la probabilità d'impiego degli agenti chimici in un eventuale conflitto vennero presi in seria considerazione, soprattutto in seguito alla scoperta di più potenti sostanze tossiche, alla comparsa di più perfezionati mezzi d'impiego, all'aumentata capacità di offesa dovuta allo sviluppo ed alla crescente potenza dell'arma aerea. Esperti di varie Nazioni sostengono che la potenziale efficacia dell'arma chimica può essere equiparata a quella delle armi termonucleari, e che con i nuovi mezzi a caricamento aggressivo è possibile colpire qualsiasi obiettivo causando perdite umane e notevoli contaminazioni, senza arrecare però distruzioni.

Tenendo nella debita considerazione quanto sopra accennato, ci si può rendere conto del perché tutte le Nazioni si sono preoccupate di dare maggiore impulso e di potenziare sempre più l'arma chimica, nonché di seguire con interesse i suoi sviluppi. Quasi ovunque, pertanto, non sottovalutando le reali possibilità di quest'arma, sono stati impostati piani particolareggiati per la preparazione alla guerra chimica. Scienziati delle diverse Potenze, nell'intento di raggiungere una supremazia tecnica sulle altre, lavorano per studiare, sperimentare e mettere a punto nuovi mezzi di offesa e di difesa.

Ovviamente la preparazione non si esaurisce con il solo lavoro di ricerca; di pari passo viene curato l'addestramento dell'esercito alla difesa dagli agenti chimici.

E non basta: anche le popolazioni civili, vengono preparate a far fronte a qualsiasi calamità; conseguentemente in quasi tutte le Nazioni, speciali organismi, in collegamento con l'esercito, provvedono

\* La prima parte è apparsa sulla RMSI no. 4/1973 a pag. 244.

---

all'attuazione dei provvedimenti per la «Protezione Civile». Si è a conoscenza di quanto è stato predisposto in questo campo e delle prove di esercitazione di allarme generale condotte sia a scopo sperimentale che addestrativo in USA, in Inghilterra, in Francia, in Svezia ed altrove. Non noto, al contrario, è quanto è stato attuato in Russia e Paesi satelliti, data la scarsità di notizie sull'argomento. In un articolo comunque apparso qualche anno fa su «Armed Forces Journal», il Magg. Gen. Marshall Stubbs, ex capo del Servizio Chimico statunitense, afferma di essere a conoscenza che nell'Unione Sovietica già da tempo è stata costituita una formidabile organizzazione, il cui compito è quello di addestrare la popolazione a difendersi dagli attacchi NBC in genere e chimici in particolare. Questo specifico incarico sembra sia affidato a «Gruppi di difesa chimica», che svolgono il loro compito in modo capillare fin nei più piccoli e remoti centri abitati.

La preparazione militare alla guerra chimica e le predisposizioni per la difesa civile, anche in funzione antigas, costituiscono quindi un chiaro indizio che ovunque non si esclude la possibilità di un ricorso alle armi chimiche in un eventuale conflitto. Si ritiene che gli aggressivi potranno venire impiegati con tanta maggiore possibilità quanto più avversario si troverà impreparato.

La guerra nello Yemen può forse dare una conferma a questo asserto. Tale guerra ha avuto caratteristiche tali da sfuggire all'osservazione della maggior parte dell'opinione pubblica. Non ci si deve limitare a ritener che la lotta sia stata determinata unicamente da conflitti interni, ideologici, politici e religiosi; dietro la pretestuosa guerra civile si agitavano grossi interessi internazionali legati al petrolio ed alla espansione verso l'Oceano Indiano. Le due parti in contesa, la repubblicana e l'imamita, sono state aiutate più o meno paleamente da forze esterne. A favore dei repubblicani intervennero gli Egiziani, alle spalle dei quali agivano i Russi. Così com'è passato pressoché inosservato questo conflitto, altrettanto sono sfuggiti i metodi di lotta instaurati. E' ormai accertato che, ufficialmente gli Egiziani, in realtà i Russo-Egiziani, hanno impiegato contro gli Imamiti, talvolta aggressivi chimici, fra cui pare vescicanti e neurotossici, nonché incendiari, di preferenza «napalm». Ciò trova conferma nelle dichiarazioni di inviati speciali dei giornali, nelle proteste della Croce Rossa a Ginevra e nelle

testimonianze di casuali osservatori. L'uso di queste sostanze, che ha prodotto numerose vittime anche fra la popolazione civile, ha avuto buon gioco per fiaccare la resistenza delle forze imamate, assolutamente impreparate alla guerra chimica e prive di mezzi di difesa dall'azione degli aggressivi.

Si è detto che i lavori di ricerca su nuove sostanze aggressive ad effetto letale, hanno avuto dalla fine del secondo conflitto mondiale un notevole impulso presso le maggiori Potenze. Per quanto micidiali siano i «neurotossici» scoperti ed approntati dai Tedeschi, come si è visto guerra durante, non per questo si deve ritenere che si sia raggiunto il punto di arrivo. Dati i rapidi progressi della chimica moderna, sarebbe per lo meno ingenuo pensare che non siano state studiate, sperimentate ed approntate sostanze ancora più tossiche degli anticolinesterasici già noti, appartenenti o meno alla stessa famiglia chimica. Si sa che ricercatori francesi, fin dal 1952, hanno sintetizzato un composto che si dimostrò, attraverso esperienze fatte su animali, circa 10 volte più attivo nei nervini classici; ciò che non si conosce è se questo agente chimico sia idoneo ad essere impiegato come aggressivo.

La conoscenza del meccanismo di azione dei neurotossici ha fatto sì che le ricerche su prodotti ad effetto anticolinesterasico abbiano avuto un notevole sviluppo presso diverse Nazioni.

L'etilsarin (etilfluorofosfonato monoisopropilico), ad esempio, omologo superiore del normale «sarin» (metilfluorofosfonato monoisopropilico), pur avendo la stessa tossicità di quest'ultimo, è tuttavia da preferirsi ad esso per le sue caratteristiche fisiche e chimiche (più persistente e più stabile).

Maggiore attività anticolinesterasica presentano invece le fosfotioalchilammime studiate, da diversi anni, per la prima volta in Inghilterra da Ghosh e Newman. Composti di questo tipo erano stati messi in commercio, come insetticidi, col nome di «amiton», ma la vendita venne subito sospesa a causa dell'elevata tossicità di essi, maggiore di quella di tutti gli altri esteri fosforici.

Un'altra serie di sostanze organo-fosforiche venne sperimentata in Svezia dal chimico Tammelin tra il 1955 e il 1957 ed i dati relativi sono stati pubblicati su «Acta chimica Scandinavica» nel 1957. Questi composti omologhi ai precedenti, presentano rispetto ad essi, qualche

differenza nei gruppi funzionali; il grado di tossicità è all'incirca lo stesso.

Sulla scorta anche delle ricerche eseguite in Gran Bretagna e Svezia, gli scienziati statunitensi hanno messo a punto da tempo un nuovo gruppo di aggressivi chimici «neurotossici» i quali sembra derivino dalle fosfotioalchilammime e dagli esteri di Tammelin sopraccitati. Questi nuovissimi «anticolinesterasici», denominati genericamente «VX» o «V gas» (per distinguerli dai «G gas», gruppo che comprende tabun, sarin e soman) sono in genere liquidi, incolori, inodori, poco volatili; rispetto ai normali nervini essi sono più tossici, più attivi, specie per assorbimento cutaneo, più persistenti e stabili, non facilmente idrolizzabili.

Non si hanno informazioni dirette sulle ricerche effettuate nell'Unione Sovietica; si presuppone però che i Russi siano in vantaggio di qualche anno sugli Inglesi e sugli Statunitensi. Questo presupposto trova conferma nelle dichiarazioni pubbliche fatte dal Magg. Gen. Marschall Stubbs, già menzionato, e nel fatto che alla fine del secondo conflitto sono caduti intatti nelle mani dei Russi, oltre agli impianti, le scorte dei nervini accantonate in Germania, nonché i piani di fabbricazione di questi aggressivi; inoltre molti scienziati e tecnici delle fabbriche tedesche hanno proseguito i loro studi e gli esperimenti sugli esteri fosforici in URSS. V'è poi da porre in evidenza che nel 1967 il prof. M. M. Dubinin, membro dell'Accademia delle Scienze dell'URSS, ha illustrato in pubblico, in modo completo, le proprietà, gli effetti, la tossicità e l'alto grado di assorbimento cutaneo di nuovi neurotossici, le cui caratteristiche corrispondono a quelle di cui si è fatto cenno. Si può quindi dedurre che questi aggressivi non solo siano stati studiati ma anche approntati nell'Unione Sovietica; sembra del resto che l'agente chimico, indicato con la sigla VR55, altro non sia che un estere fosforico del tipo dei «V gas».

Non solo si lavora nel settore degli aggressivi di eliminazione, ma anche in quello degli agenti che possono causare nell'uomo irritazioni delle mucose o inabilitazione temporanea. Fra i primi va annoverato un potente lacrimogeno, il CS (o clorobenzalmalononitrile), largamente utilizzato dagli statunitensi nel Vietnam (il consumo complessivo è stato di circa 7 000 t). Questo composto era stato sintetizzato da tempo dai chimici Corson e Staugton (la sigla dell'aggressivo deriva

dalle iniziali dei nomi degli scopritori). Dopo il secondo conflitto, verso il 1950, il procedimento di preparazione della sostanza veniva perfezionato e sviluppato a Porton in Gran Bretagna; questo lacrimogeno, che ha proprietà irritanti maggiori di quelle del cloroacetofenone (è anche leggermente urticante) e bassa tossicità, è stato adottato sia in Inghilterra che negli USA. Successivamente sono stati appontati il CS1 ed il CS2, che non differiscono sostanzialmente dal precedente; si tratta in definitiva di un perfezionamento tecnico di impiego del sistema di diffusione, in modo che si possa trarre un miglior rendimento dell'aggressivo.

L'interesse che suscitano le sostanze che possono provocare nell'uomo inabilità temporanee, sia di carattere psichico che fisico, è più che ampiamente dimostrato dall'intenso lavoro di ricerca degli scienziati, nello specifico campo, presso diverse Nazioni. Negli Stati Uniti sono stati studiati composti, così detti psicochimici, che causano allucinazioni, depressioni, confusione mentale, ottundimento delle percezioni sensoriali. A conclusione di tali studi sono stati messi a punto aggressivi inabilitanti, denominati «BZ», che cagionano, appunto, all'uomo, temporanee turbe psichiche, oppure malessere generale, tale da non consentirgli di svolgere alcuna attività; l'individuo in definitiva perde il senso del reale. Questi aggressivi, che sembra siano derivati da sostanze note, quali la dietilammide dell'acido lisergico (LSD), la mescalina o la ossipeperedina, si presentano sotto forma di polvere microcristallina che può essere diffusa, di norma, allo stato di aerosol.

Anche nell'URSS sembra siano stati messi a punto già da diverso tempo, e forse prima ancora che negli Stati Uniti, composti inibitori del tipo di quelli di cui si è fatto cenno, che provocano cioè temporaneamente allucinazioni, depressioni, confusione mentale; da quanto è dato sapere sembra che con tali aggressivi siano state eseguite delle prove con risultati soddisfacenti, su concentramenti di truppe.

Naturalmente non vengono trascurati gli altri agenti chimici; è nota quale importanza rivestano gli incendiari ed i nebbiogeni. Sono stati preparati, ad esempio, nuovi e migliori addensanti — anche di composizione chimica diversa dal «napalm» originale — per la gelatinizzazione delle benzine, e sperimentate sia nuove sostanze incendiarie

---

che nebbiogene; con queste ultime si tende a produrre annebbiamenti più uniformi e continui specie a mezzo di aerei.

#### *La preparazione alla guerra chimica dopo il secondo conflitto*

Come si è detto però, gli studi e le esperienze nei diversi Paesi non si limitano soltanto all'esame di sostanze da utilizzare come aggressivi, ma si estendono alla ricerca di nuovi mezzi d'impiego, di protezione, di rivelazione, ecc., o al perfezionamento di quelli già esistenti. Dalle notizie che appaiono sulla stampa sia tecnica che di informazione ci si può rendere conto del lavoro che si svolge per potenziare l'arma chimica e delle importanti realizzazioni conseguite in questo settore. In Gran Bretagna il centro motore di tutta l'attività è Porton ove si sperimentano gli effetti degli aggressivi, per approntare adeguati mezzi di difesa. Del resto tale complessa attività è stata illustrata in un documentario «La guerra chimica e biologica» mandato in onda dalla radiotelevisione italiana il 27 novembre 1969, nella rubrica «Orizzonti della scienza e della tecnica». Oltre agli altri aggressivi chimici, che vengono fabbricati in notevoli quantità, risulta che la Gran Bretagna non solo produce CS per le sue esigenze, ma ne esporta in molti Paesi per un valore complessivo che sembra si aggiri sulle 300 mila sterline annue. Non bisogna dimenticare inoltre che proprio in Inghilterra si sono sviluppati sia gli studi che la messa a punto dei modernissimi neurotossici. Le forze armate britanniche sono perfettamente equipaggiate e attrezzate per la difesa chimica; fra l'altro dispongono di un sopravestito protettivo permeabile a prova di aggressivo e di moderni rivelatori a funzionamento automatico, in cui, in linea generale, la tecnica del radar è accoppiata a quella del laser. Nel 1968 per le ricerche a Porton si sono spesi circa 4 miliardi di lire, ben poca cosa se si fa il raffronto con i 200 miliardi di lire spesi negli USA per studi ed esperienze nonché per l'acquisto di aggressivi, e con i 1500 miliardi di lire destinati allo stesso scopo in URSS, secondo quanto affermato dal Gen. J. Hebbeler, capo delle operazioni chimiche, biologiche e radiologiche degli USA.

Negli Stati Uniti in numerosi stabilimenti si producono aggressivi chimici e materiali di equipaggiamento per la difesa NBC. A Newport esiste un'apposita fabbrica per la preparazione di neurotossici, i cui

impianti sono in gran parte a funzionamento automatico. La produzione annua di anticolinesterasici sembra si aggiri intorno alle 250 mila t.

Le notevoli scorte di aggressivi esistenti, sono costituite, oltre che dai «nervini» delle due categorie, da tutti gli altri agenti chimici di prevedibile utilizzazione. Le forze armate dispongono d'una vasta gamma di moderni mezzi d'impiego; ad esempio, per la diffusione del solo CS sono previsti 18 tipi di munizioni che vanno dalle bombe da mortaio alle granate per obice da 105 e 155 mm, dalle bombe d'aereo ai razzi. Dispongono di razziere a media gittata per il lancio contemporaneo di 45 razzi chimici alla volta.

Imponenti sono poi le realizzazioni compiute nel campo dei mezzi di equipaggiamento e dei materiali per la rivelazione, protezione e bonifica NBC.

Nell'Unione Sovietica e nei Paesi satelliti (specie in Cecoslovacchia) è stato dato da diversi anni, come si è già accennato, un notevole sviluppo ad un'intenso programma di ricerca e studio e, stando alle frammentarie notizie filtrate, sono stati raggiunti risultati concreti ed imponenti. In Russia in località isolate, sembra siano sorti colossali impianti per la fabbricazione di aggressivi, che successivamente, in altri stabilimenti, vengono caricati nei mezzi d'impiego; la capacità produttiva di neurotossici di tutti i tipi sembra si aggiri sulle 250 000-300 000 t annue. Le riserve di aggressivi comprenderebbero, oltre ai neurotossici del tipo classico (tabun, sarin e soman) e del genere dei «VX» (il VR55 di cui si è fatto cenno), vesicanti (dcloroformoressima, iprite e omologhi), sistemici (acido cianidrico e omologhi), e incapacitanti psicochimici. A ciò aggiungasi le sostanze ad effetto irritante.

Secondo fonti americane, i sovietici ed i Paesi aderenti al Patto di Vasaria possiederebbero modernissime armi chimiche. Da menzionare un lanciarazzi multiplo da 122 mm a 40 tubi, con gittata massima di 16 500 m, che può lanciare una batteria di razzi da 25 kg in meno di 20 s, ed i missili di tipo SCUD (equivalente del Sergeant americano) e FROG a testata chimica (probabilmente caricati con VR55), con gittata rispettivamente di 250 mila e 70 000 m. Il Direttore del Centro ricerche di Porton ha di recente dichiarato di ritener che il 15-20 per cento delle riserve di munizioni russe, razzi e missili compresi, sia caricato con aggressivi chimici.

---

I sovietici avrebbero altresì realizzato particolari mezzi d'impiego che possono essere utilizzati per diverse esigenze; disporrebbero ad esempio di vari tipi di irroratori o diffusori sia terrestri (montati in genere su carri armati) che aerei.

L'Esercito russo pare abbia raggiunto un elevato grado di preparazione alla guerra chimica (l'addestramento sul terreno verrebbe svolto con aggressivi reali); speciali reparti, assegnati a tutti i livelli fino al battaglione, sarebbero preposti all'impiego di agenti chimici ed alle operazioni di ricognizione e difesa chimica. Le forze sovietiche sono inoltre dotate di moderni mezzi di protezione individuale, dispongono di una notevole quantità di materiali per la rivelazione e la bonifica, nonché di efficienti attrezzi per la protezione collettiva. In Italia, si sono conseguiti notevoli risultati nel campo della ricerca scientifica e soprattutto nel settore della difesa NBC. La nuova maschera M. 59, destinata a sostituire i tipi T. 35 e 0/41, rispetto a questi ultimi modelli, è più funzionale e presenta notevoli migliorie; è stato omologato un moderno apparecchio per la rivelazione degli aggressivi; per la protezione collettiva si è provveduto a realizzare un'attrezzatura a «filtro-pressurizzazione», che può essere facilmente installata su veicoli da combattimento oppure montata in locali vari. Altri materiali di equipaggiamento sono stati omologati o sono in corso di omologazione o allo studio.

Per quanto riguarda la fabbricazione di aggressivi nelle diverse Nazioni è opportuno fare, a questo punto, una considerazione. Premesso che presso le maggiori Potenze la produttività diretta di aggressivi chimici, ed in particolare delle sostanze organofosforiche, è notevole, non bisogna tuttavia dimenticare che la preparazione di queste sostanze è anche strettamente legata all'industria chimica. Molte Nazioni attualmente dispongono di una ben avviata produzione industriale di insetticidi a base di esteri fosforici tipo parathion (E 605), sistox, paraoxon (E 600), DEP e simili. Orbene per passare dalla preparazione di questi insetticidi a quella dei «nervini», appartenenti anch'essi alla stessa famiglia chimica, il passo è breve.

#### *Considerazioni sull'impiego degli aggressivi chimici*

Dopo il secondo conflitto mondiale la situazione politica indusse le Grandi Potenze, e così anche molte altre Nazioni, specie quelle non

---

nucleari, a tenersi al passo nel campo delle armi chimiche e biologiche onde avere in mano uno strumento di rappresaglia. Il progresso tecnico e scientifico ha permesso, mai come in questo secondo dopoguerra ed in nessun altro campo, l'approntamento di mezzi sempre più perfezionati per la guerra chimica e batteriologica. Quindi presso molti Paesi esistono arsenali di armi chimiche, le quali potrebbero essere usate eventualmente per azioni di aggressioni-ritorsione, soprattutto per colpire obiettivi strategici e centri abitati, allo scopo di causare vittime e rendere inattivi, contaminandoli, determinati impianti e complessi industriali.

Le armi nucleari, si sa, sono distruttive per eccellenza; se è vero che esse costituiscono il mezzo più ideoneo per risolvere rapidamente una situazione operativa, è altrettanto vero però, che provocano in breve tempo, anche danni considerevoli. Gli agenti chimici, in genere, e quelli di eliminazione in particolare, sono, al contrario, da considerare mezzi che esplicano la loro azione distruttiva nei confronti dell'uomo e non già del materiale e delle infrastrutture.

La possibilità oggi di investire con aggressivi nervini particolari obiettivi, soprattutto strategici, sono notevoli. Si valuta, ad esempio, che un attacco condotto su una città con un solo aereo, con un carico di 4 t di anticolinesterasici, provocherebbe numerose vittime in un'area compresa fra due e quaranta kmq e secondo del tipo di agente impiegato e delle condizioni meteo. Con questo esempio, che fa astrazione, è bene precisare, da razionali criteri d'impiego, si tende soltanto a dare un'idea degli aspetti e delle proporzioni che teoricamente può assumere una contaminazione con simili aggressivi, attuata con mezzi speciali. Ad ogni modo, prescindendo dall'estensione delle aree che potrebbero essere interessate, resta il fatto certo che la contaminazione di una superficie più o meno vasta è comunque cosa facilmente realizzabile. Pur nell'ipotesi che in seguito all'azione aggressiva non si siano avute vittime, si è raggiunto egualmente uno scopo: quello di interdire l'accesso o la permanenza nella zona contaminata a personale che non sia adeguatamente protetto, con conseguenti intralci alle operazioni che ivi debbono svolgersi. Naturalmente anche gli aggressivi vescicatori continuano a conservare un'importanza pratica; la loro efficacia, sufficientemente sperimentata, è tale che essi ancor oggi si prestano ad essere impiegati alla stessa stregua dei «nervini».

---

Oltre che per mezzo di aerei, particolari obiettivi possono essere raggiunti con missili a testata chimica. E' stato calcolato che un solo aggressivo tale da causare il 33 per cento di vittime tra gli individui che si trovano esposti in un raggio di circa un chilometro.

In campo tattico, contro un nemico privo, per pura ipotesi, di equipaggiamento protettivo, le armi, chimiche causerebbero ovviamente notevoli perdite. Contro un avversario in grado di difendersi efficacemente e in condizioni di poter eseguire azioni di ritorsione con aggressivi letali, le cose si complicherebbero enormemente a causa della spirale aggressione-ritorsione che si instaurerebbe. Comunque bisogna considerare anche che il ricorso ai mezzi protettivi comporta sempre una notevole limitazione alle capacità combattive; già l'uso della maschera, per tempi più o meno lunghi, senza contare gli indumenti protettivi che devono essere usati in presenza di agenti vescicanti e specie nervini, comporta una notevole limitazione nell'efficienza del personale e crea problemi di una certa portata.

In quali circostanze potrebbero essere utilizzate le armi chimiche letali? In ogni situazione ed in qualsiasi momento nella zona di contatto delle forze contrapposte, oppure per colpire obiettivi militari nelle retrovie ed infine contro obiettivi che non sono direttamente legati alle operazioni militari, come centri abitati, nodi stradali e ferroviari, centrali, impianti, stabilimenti, ecc. Nella zona di contatto esse potranno trovare impiego, ad esempio, per ottenere, mediante la sorpresa, un rapido vantaggio sull'avversario oppure per creare zone d'ostacolo ed anche per rallentare l'avanzata del nemico.

Per quanto concerne gli inabilitanti non sfuggirà certamente l'importanza di questi aggressivi, ove si consideri la capacità potenziale che essi hanno di inibire, anche se temporaneamente, le principali funzioni del combattente, che sono quelle di pensare, vedere, muoversi, coperare. Naturalmente di non minore portata potrebbero essere le conseguenze qualora venissero impiegate tali sostanze anche contro le popolazioni civili; sabotatori, ad esempio, potrebbero contaminare le acque potabili dei serbatoi idrici delle città con risultati facilmente immaginabili. Ed i quantitativi di sostanza occorrenti per attuare tali azioni sono quanto mai modesti.

*Le iniziative diplomatiche in sede internazionale*

Di fronte all'evenienza di un ricorso agli aggressivi chimici, all'accresciuta probabilità di proliferazione di armi chimiche ed alla minaccia alla sicurezza derivante dell'eventuale impiego di queste armi, l'ONU ha preso l'iniziativa per sottolineare l'esistenza del pericolo e la gravità del problema. Nella seduta del 3 dicembre 1966 e in quella del 20 dicembre 1968 l'Assemblea Generale ha lanciato un appello per la stretta osservanza, da parte di tutti gli Stati, dei principi e degli obiettivi del Protocollo di Ginevra; inoltre nella seduta del 20 dicembre ha proposto la costituzione di un comitato, composto da scienziati di fama mondiale, per un'inchiesta sulle armi chimiche e batteriologiche.

Il comitato formato da 14 membri ha compilato un rapporto consegnato al Segretario Generale dell'ONU il 30 giugno 1969. Dei risultati dell'inchiesta si è parlato anche nei prenegoziati sulla limitazione degli armamenti, aperti il 27 novembre 1969, ad Helsinki, tra USA e URSS. Intanto gli Stati Uniti, fin dal 1964, erano stati sottoposti all'ONU ad attacchi ed interpellanze in seguito all'impiego del CS in Vietnam. Rispondendo a tali interrogazioni, il rappresentante americano alla Assemblea Generale, affermava che l'accordo di Ginevra non proibiva l'uso di sostanze che in tutto il mondo vengono comunemente impiegate per controllare tumulti. Nel frattempo, sia prima sia durante l'indagine della commissione internazionale, l'opinione pubblica americana veniva sensibilizzata da una serie di incidenti creando così le premesse alle dichiarazioni profferite dal Presidente Nixon il 25 novembre 1969 sulle armi chimiche e biologiche.

Una serie di terremoti che scossero la città di Denver fu fatta risalire alla presenza di grossi depositi sotterranei di agenti chimici: lo scarico accidentale di «nervini», durante la prova di un irroratore d'aereo a Dugwy nell'Utah, provocò la morte di centinaia di pecore che pascolavano a 70 km di distanza; il trasporto, attraverso gli USA, di 12 000 t di bombe caricate con esteri fosforici di vecchio tipo per essere distrutte, determinò innumerevoli proteste; incidenti occorsero al personale di una base militare di Okinawa per fughe accidentali di neurotossici tipo «VX». Articoli su prove con aggressivi nervini compiuti nelle Hawaï e la reazione pubblica agli incidenti di cui si è fatto cenno, hanno determinato una risoluzione del Senato americano,

approvata all'unanimità, che richiedeva di porre sotto il controllo del Servizio della Sanità Pubblica qualsiasi programma concernente gli agenti per la guerra chimica e biologica.

Con l'annuncio ufficiale della Casa Bianca, del 25 novembre 1969, il Presidente Nixon dichiarava che gli Stati Uniti non avrebbero mai fatto ricorso per primi ad armi chimiche, letali o inabilitanti (questa affermazione è stata sempre formulata, fin dall'indomani del convegno di Ginevra, dai responsabili della politica americana) e che non avrebbero usato, in nessuna circostanza, le armi biologiche; aggiungeva inoltre che avrebbe chiesto al Senato la ratifica dell'accordo di Ginevra del 1925. In definitiva gli Stati Uniti rinunciano all'impiego, in ogni caso, delle armi biologiche, limitando le ricerche in questo campo a scopi rigorosamente difensivi, mentre per il resto si riservano il diritto di ricorrere alle armi chimiche solo per rappresaglia. Il che ovviamente non esclude la prosecuzione del lavoro di ricerca e di sperimentazione, anche se sotto il Controllo del Servizio di Sanità Pubblica.

Nello stesso periodo l'URSS, con chiare intenzioni propagandistiche, proponeva all'ONU un piano per vietare la produzione delle armi chimiche e batteriologiche.

#### *V Conclusione*

Non si può escludere a priori che l'uso degli aggressivi chimici in eventuali future guerre, malgrado i trattati e le ragioni più o meno umanitarie ed ideologiche, non venga considerato legittimo quanto quello delle altre armi. Del resto non vale tanto l'apposizione di una firma e la ratifica di una convenzione, quanto la buona volontà di osservarla. Si potranno anche raggiungere accordi fra gli Stati, si potrà addivenire alla limitazione degli armamenti e concordare reciproche ispezioni, ma non si riuscirà ad evitare che l'industria chimica produca sostanze da impiegare in tempo di pace per usi diversi, sostanze che, ove occorra, potrebbero trasformarsi, dall'oggi al domani, in aggressivi chimici di guerra. Bisognerebbe quindi, qualora fosse fattibile, poter cancellare l'idea della guerra chimica, ove la si voglia veramente abolire, visto che essa, almeno dal punto di vista tecnico non è sopprimibile.

---

Si è del parere pertanto che la minaccia chimica non possa essere ignorata o sottovalutata. Tale minaccia, come si è detto, è tanto reale che destà preoccupazioni e s'impone all'attenzione degli organi responsabili militari e civili. La preparazione militare alla guerra chimica e le predisposizioni per la protezione civile antigas, nel quadro più ampio della «Difesa Civile», costituiscono un chiaro indizio che ovunque viene tenuta nella dovuta considerazione la possibilità di un effettivo ricorso alle armi chimiche in un eventuale conflitto.

Del resto, ciò non deve stupire dato che l'URSS, sebbene sia firmataria della Convenzione di Ginevra, ha posto ampie riserve alle clausole ratificate. Qualunque sia il motivo di queste riserve, resta il fatto che gli scritti e le istruzioni militari sovietiche, sottolineano l'importanza delle armi chimiche quale elemento fondamentale della dottrina tattica.

L'attenzione che le autorità russe rivolgono al problema è documentata da dichiarazioni o da relazioni scientifiche. Diversi anni fa il Maresciallo Zukov, parlando al congresso del partito, affermò che la guerra futura sarà caratterizzata dall'uso di mezzi per la distruzione di massa quali le armi nucleari, chimiche e biologiche. Il Magg. Gen. Yu. V. Drugov, del servizio medico militare, ha dichiarato che gli scienziati russi considerano un dovere patriottico ed un punto di onore intensificare le ricerche sull'azione dei gas di guerra ed ha messo in rilievo che gli studi su queste sostanze, non solo vengono condotti con particolare interesse, ma proseguono senza soste. Si è fatto altresì cenno alle affermazioni fatte dal M.M. Dubinin, membro dell'Accademia delle scienze dell'URSS.

E' noto l'annuncio ufficiale del Presidente Nixon del 25 novembre 1969, che rispecchia gli orientamenti degli Stati Uniti al riguardo. Anche se con diverse parole già a suo tempo Coolidge, Roosevelt, Eisenhower ed altri hanno espresso lo stesso concetto: «Gli Stati Uniti non ricorreranno mai per primi all'arma chimica».

Non si può quindi affermare con sicurezza che gli aggressivi chimici non verranno usati nel futuro. L'impiego dei moderni aggressivi, ed in linea più generale di tutti gli agenti chimici, non esige più, rispetto al passato, l'adozione di predisposizioni particolari né richiede un eccessivo appesantimento logistico, poiché con minori quantità di

---

tossici si possono ottenere concentrazioni più efficaci, nel tempo e nello spazio, dal punto di vista sia letale sia inabilitante.

Non basta una generica informazione sugli effetti e sul modo di difendersi dagli aggressivi, ma occorre attuare un addestramento specifico, quanto più possibile pratico, a tutti i livelli nell'ambito delle Forze Armate e preparare le popolazioni civili poiché l'effetto psicologico, derivante dall'uso degli aggressivi stessi, e soprattutto l'incognito generano terrore, smarrimento e panico. E' necessario perciò porsi in grado di far fronte a qualsiasi deprecabile evento. Nuovi e più potenti agenti chimici, utilizzati con nuovi e più perfezionati mezzi, potranno venire impiegati con tanta maggiore probabilità, quanto più l'avversario si troverà impreparato.

Si cita, per concludere, una frase tratta dal rapporto del Gen. John J. Pershing sulla prima guerra mondiale, frase che può considerarsi, allo stato attuale delle cose, quanto mai significativa ed attuale: «Che gli aggressivi chimici vengano o meno impiegati in una futura guerra non sta a noi dirlo, ma sta di fatto che l'effetto di essi è così deleterio e mortale per gli impreparati, che non ci possiamo permettere il lusso di considerare il problema con negligenza».

*Da «Rivista Militare» - No 5 - Maggio 1972*