

LA GRANDE GUERRA E LA CHIMICA COME ARMA

L'IMPIEGO DELLA CHIMICA COME ARMA HA CARATTERIZZATO LA GRANDE GUERRA DIVENENDONE UNO DEI SIMBOLI PIÙ NOTI. SCIENZIATI, SOSTANZE CHIMICHE, TATTICHE E MEZZI PROTETTIVI NE FURONO I PROTAGONISTI



Aprile 1915,
preparativi
per l'emissione
di cloro da bombole

Giovedì 22 aprile 1915 nelle Fiandre, intorno alle cinque del pomeriggio, una spessa e pesante nube giallo-verdastra, si alzò dalle trincee tedesche che contornavano l'antica città di Ypres e, spinta da una leggera brezza, si diresse verso le linee francesi. Questa l'immagine che la storiografia ufficiale ci ha tramandato come primo momento della guerra chimica.

Non si trattò, tuttavia, di uno dei molteplici atti bellici avvenuti nel corso del primo conflitto mondiale. La comparsa sullo scenario bellico della chimica, una scienza giovane e molto vitale, che nei primi anni del XX secolo aveva già conseguito brillanti risultati, aperto scenari avveniristici in tutti i settori delle attività umane e fatto sperare le società del tempo in un'epoca di prosperità e benessere in virtù delle sostanze e dei materiali che suo tramite era possibile realizzare, fu invece il segno più visibile della «tecnizzazione» della guerra. La Prima Guerra Mondiale è stato, infatti, il primo conflitto nel quale la scienza e la tecnica hanno giocato un ruolo determinante. Fanno la loro comparsa sui campi di battaglia, in cielo e sul mare innovativi, micidiali e sempre più perfezionati armamenti, dalle mitragliatrici ai grossi calibri di artiglieria,

dagli aerei alla contraerea, dai sommergibili ai mezzi da sbarco.

La guerra chimica, proprio per la sua caratteristica di originalità e imprevedibilità ed in quanto il prodotto di una scienza giovane e di entusiasmanti prospettive, suscitò una viva attenzione fin dal suo primo impiego. L'interesse scientifico volto alla ricerca di nuove sostanze aggressive e di apparati in grado di neutralizzarne gli effetti, si accompagnò a quello finalizzato ad individuare appropriati ed affidabili mezzi di diffusione e allo studio di tattiche militari che ne potessero sfruttare appieno i vantaggi. Si sviluppò così, fra le comunità tecnico-scientifiche delle nazioni in lotta, una guerra nella guerra, avente per obiettivo quello di sopravanzarsi sul piano delle conoscenze chimiche ed ingegneristiche. «La storia della guerra chimica fu quindi una successione di tentativi più o meno disordinati dei belligeranti di sorprendere l'avversario, nello stesso tempo, con mezzi offensivi e difensivi, suscettibili di giovare di ogni miglioramento. Fu una corsa all'invenzione» [1].

Nel corso del conflitto vennero studiati, valutati, confrontati e verificati gli effetti fisiologici di circa tremila sostanze chimiche di possibile impiego bellico. Di queste una trentina,

da sole o in miscela, furono usate in combattimento, ma solamente una dozzina conseguirono i risultati che i militari speravano.

Quel 22 aprile 1915 fu il cloro la prima sostanza chimica ad essere impiegata per fini bellici; fra quelle successivamente utilizzate spiccano, nel 1916, il fosgene, altro potente asfissiante; nel 1917 il solfuro di etile biclorurato, più noto come iprite o mustard gas, un vescicante divenuto simbolo emblematico della guerra chimica, ma, a dire il vero, anche tra le sostanze che hanno provocato meno vittime; alla fine dello stesso anno debuttano nella scena bellica le arsine, prima le alifatiche poi le aromatiche, dalle elevate proprietà tossiche e irritanti; nel 1918, il difosgene, un triclorometil cloro formiato, altro asfissiante ad alta tossicità.

Fu la Germania, da colosso scientifico e industriale quale era, ad intraprendere e a mantenere l'iniziativa nell'ambito della guerra chimica. Ne fu promotore il professor Fritz Jacob Haber [2], che aveva già manifestato interesse per le ipotesi riguardanti l'utilizzo di agenti chimici come arma ed una particolare attenzione aveva rivolto alle modalità di impiego al fine di evitare un suo prematuro fallimento. In proposito aveva valutato che la



carica chimica, per avere efficacia, avrebbe dovuto possedere requisiti di alta tossicità e al tempo stesso potesse essere diffusa in grandi quantità in tempi ristretti.

Haber riuscì a fornire soluzione ad entrambe le esigenze: lo sfruttamento delle enormi quantità di sottoprodotti altamente tossici resi disponibili dalla industria chimica e, in



Fig. 1
Militare tedesco con la Gummimaske completa di facciale, filtro e borsa di trasporto

particolare, del cloro, un gas stoccato presso gli impianti per la produzione di coloranti, e della forza propulsiva del vento per inviare il cloro dalle posizioni tedesche verso quelle nemiche. Essendo più pesante dell'aria, il gas avrebbe formato una nube che, spinta dal vento, sarebbe avanzata verso l'obiettivo pur restando a contatto del suolo. Grazie alla sua volatilità, inoltre, il cloro possedeva la caratteristica, conveniente dal punto di vista militare, di non persistere per molto tempo sul campo di battaglia, rendendo in tal modo possibile l'avanzata delle fanterie subito dietro le nubi. Haber suggerì anche di utilizzare come sistema di diffusione, bombole commerciali di grande capacità, così da poter emettere le centinaia di tonnellate di cloro necessarie, in un ristretto lasso di tempo.

Da quel momento il gas, come era comunemente chiamata qualsiasi sostanza chimica impiegata in battaglia, divenne l'arma se non la più mortale, sicuramente la più crudele, pur in un oceano di sofferenze umane, in quanto non soltanto feriva la carne, ma entrava nello

spirito del combattente, ne comprometteva l'equilibrio psicologico. Infatti mentre all'epoca rientrava nell'ordine naturale delle cose che il soldato al fronte potesse ricevere ferite a seguito di un colpo d'arma da fuoco o da taglio, era del tutto illogico che egli dovesse paventare addirittura l'aria che respirava.

L'esteso uso dell'arma chimica costituì da un punto di vista tattico una completa novità. Mai le scuole militari avevano preparato gli allievi a questa forma di combattimento. Solo l'esperienza acquisita al fronte permise di stabilire, prima in maniera rudimentale, poi in forma più evoluta e sottile, i principi tattici con cui affrontare la guerra chimica. In questo senso tedeschi e inglesi furono i soli ad elaborare proprie dottrine. Il pensiero tedesco era semplice: «...poiché i mezzi classici si erano rivelati impotenti a rompere il fronte avversario, gli agenti chimici potevano consentire di neutralizzare le difese, incunearsi nelle linee opposte e acquisire un vantaggio tattico» [3]. Per gli inglesi invece l'esigenza prioritaria era quella di «...ridurre le risorse umane del nemico, influenzarne il morale e l'equilibrio psicologico al fine di alterare la sua capacità di combattere» [4].

L'attacco del 22 aprile aveva sorpreso le forze francesi completamente sprovviste di un qualsiasi mezzo di difesa. Chimici e medici di entrambi gli schieramenti furono chiamati a studiare e individuare materiali e mezzi in grado di proteggere i combattenti dagli effetti dell'arma chimica. Tutti pervennero ad un'identica conclusione: il solo metodo efficace per preservare l'incolumità degli uomini investiti da una nube di gas tossico era in tutta evidenza la difesa passiva. Il gas da combattimento inizialmente impiegato, e questa peculiarità contraddistinse la quasi totalità degli agenti chimici utilizzati nel corso del conflitto, aveva attaccato le vie respiratorie e naturalmente le prime misure adottate puntarono a proteggere questi organi, naso e bocca.

L'evoluzione della maschera antigas fu un processo a prova di errore, con l'aggiunta di dover prevedere le nuove minacce che l'avversario avrebbe messo in campo.

Questa lotta altalenante fece sì che il fallimento nell'adottare rapidamente un'adeguata tecnologia di contrasto poteva risultare letale e provocare la morte o l'invalidità di centinaia di migliaia di uomini o addirittura la possibile sconfitta nella guerra stessa. Tuttavia ben presto divenne chiaro che gli effetti del gas

potevano essere fortemente ridotti se la truppa fosse stata equipaggiata con appropriati ed efficaci dispositivi di protezione. Una volta adottate queste misure, il gas da combattimento perdeva gran parte del suo potenziale. Ne derivò anche in questo campo una competizione tecnica per mettere a punto protezioni sempre più efficaci ed in grado di proteggere i combattenti da agenti chimici sempre più tossici e penetranti.

Dai tamponi di garza imbevuti di soluzioni neutralizzanti a base di iposolfiti e carbonati si passò a cappucci integrali di cotone impregnati anche di esametilentetrammina in funzione antifosgene. Infine i tedeschi, per primi e a seguire anche gli altri belligeranti, adottarono un manufatto da fissare ad un facciale che copriva l'intero volto: il filtro.

Il suo riempimento, la sua capacità protettiva è ottimizzata nel corso del conflitto, dai frammenti di pomice impregnati di neutralizzanti ai granuli di carbone attivo dalle elevate capacità adsorbenti.

La maschera antigas, frutto di impegnativi studi e sperimentazioni, pur con tutte le sue limitazioni e carenze, è stata comunque in grado di minimizzare la natura, ragionevolmente vincente, dei gas tossici, pur non riuscendo a impedirne tutti gli effetti dannosi per i combattenti.

BIBLIOGRAFIA

- [1] V. Lefebure, *The Riddle of the Rhine: Chemical Strategy in Peace and War*, Collins, London, 1921, p. 109.
- [2] Fritz Jacob Haber (Breslau, 9 dicembre 1868 - Basilea, 29 gennaio 1934); Direttore del Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie; premio Nobel per la Chimica nel 1919.
- [3] O. Lepick, *La Grande Guerre Chimique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1998, p. 233.
- [4] D. Clarck, *Effectiveness of Chemical Weapons in World War One*, Johns Hopkins University, Bethesda 1959, p. 54.

GIORGIO SECCIA

GIORGIO _ SECCIA@TIN.IT