

Gas! Gas!

Maria Fusonero

Nella seconda metà dell'800 si sviluppò la chimica moderna basata su principi e leggi scientifiche e da quel momento lo sviluppo dell'industria ad essa collegata fu impressionante: in pochi anni vennero fatte scoperte straordinarie e si riuscirono a sintetizzare coloranti, esplosivi, farmaci e molti composti artificiali con notevoli ricadute nella vita quotidiana.

Nel 1914, allo scoppio della prima guerra mondiale, i tempi erano maturi perché si avviasero le ricerche sulle armi chimiche; composti scoperti e sintetizzati in tempi non sospetti furono utilizzati per scopi bellici. La Germania dominò e fece da capofila in questo campo ma tutti i belligeranti si lanciarono in questa pericolosa avventura. La storia fissa al 22 aprile del 1915, nella seconda battaglia di Ypres, l'inizio della guerra chimica: i tedeschi utilizzarono più di 3000 bombole di cloro su un fronte di 6 km nel tentativo di sbloccare lo stallo delle posizioni. In realtà il triste primato dell'uso di gas di guerra spetta ai francesi con il lancio di lacrimogeni contro i tedeschi alla fine del 1914.

Dopo un primo momento di sdegno e profonda condanna di queste azioni militari, tutti i paesi belligeranti si convertirono all'uso dei gas e fu una continua gara a trovare i gas più idonei, le migliori vie di dispersione e ad individuare i mezzi di protezione più efficaci. I principali gas utilizzati con azione asfissiante o lacrimogena o vescicante furono cloro e bromo con i loro derivati, le arsine, il fosgene e l'iprite (dono anche gas mostarda per il suo odore). I primi mezzi di protezione utilizzati dai soldati furono dei semplici tamponi formati da strati di garza imbevuti di una soluzione basica o, in mancanza di meglio, di urina e occhiali di mica o celluloidi per poi passare, ma a guerra avanzata, a vere maschere con filtri collegati con un tubo al fasciale per proteggere anche gli occhi.

La morte dei soldati colpiti da questi gas era spesso atroce, con terribili sofferenze e talvolta lunghe agonie e gli stessi medici che lavoravano negli ospedali militari si trovarono davanti a nuove patologie¹. Come ebbero a dire alcuni testimoni, i gas velenosi non erano certo l'arma più mortale ma sicuramente la più crudele e temuta psicologicamente: si doveva aver paura addirittura dell'aria che si respirava!

Il 24 maggio 1915 è la celeberrima data dell'intervento dell'Italia nella prima guerra mondiale. Le altre potenze europee erano già coinvolte nel conflitto da quasi dieci mesi e nel nostro Paese gli avvenimenti sui diversi fronti erano tristemente noti: anche le terribili battaglie di Ypres dell'aprile 1915 con l'utilizzo dei gas velenosi erano state descritte dai principali quotidiani e periodici del tempo. Non ci meraviglia quindi trovare su riviste scientifiche del tempo le testimonianze di alcuni professori universitari che si preoccuparono di mettere a frutto le loro competenze per dare una risposta alla necessità di difendere i soldati italiani da eventuali attacchi. Gli studi per la messa a punto di nuove maschere efficienti si concentrarono proprio a Torino con la Reale

Accademia delle Scienze. I lavori furono coordinati dal professor Giuseppe Sella, che era stato uno dei protagonisti della chimica italiana all'inizio del secolo. Sella, che era stato uno dei protagonisti della chimica italiana all'inizio del secolo, coordinò i lavori con il professor Giuseppe Sella, che era stato uno dei protagonisti della chimica italiana all'inizio del secolo. I lavori furono coordinati dal professor Giuseppe Sella, che era stato uno dei protagonisti della chimica italiana all'inizio del secolo.



Il kit della guerra chimica

Cassetta campionario di gas tossici, contenente i più comuni campioni dei gas di uso bellico ed utilizzati per l'addestramento dei soldati. ASTUT - Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino.

¹ P. Serra, *L'evoluzionismo per gas asfissianti*, in «La riforma Medica», 1916, fascicoli 45-46-47.

² Per approfondimenti sulla guerra chimica, si veda G. Sicca, *Gas! La guerra chimica sui fronti europei nel primo conflitto mondiale*, Chiari (Bs), Nordpress, 2005.



SOMMARIO:

Gas asfissianti e maschere di protezione - I territoriali sulla fronte della Vojussa in Albania - La distruzione delle ferite di guerra - Arsenal di armi moderne - Il primo salvataggio dal mare.

Gas asfissianti e maschere di protezione

Nell'aprile 1915, come ben si ricorda, si sparse improvvisa la notizia che l'armata tedesca, durante la lunga ed ardua battaglia di Ypres, aveva fatto uso di gas tossici contro le truppe francesi e inglesi. I commoventi racconti che un demone feroce giella, partito inspettatamente al mattino del 22 aprile dalle trincee tedesche e trasportato dal vento di nord, aveva provocato in pochi istanti nelle fanterie alleate anche il secondo ma non un completo effetto di asfissia, si che queste, malgrado avvisi storici, disertarono improvvisamente abbandonando posizioni per sfuggire all'improvvisa invidia. Grande fu il numero dei morti; migliaia poi tra i soldati rimasti sviluppati dai vapori vennero soggiacquevano anche dopo parecchi giorni per accecamenti bronchi polmonari o per edema polmonare. Né tutte perciò immediatamente ai ripari e in breve la geniale idea scorse l'idea della pelante Kabur germanica, cui che pochi giorni dopo (20 giugno 1915), il commovente affresco poteva annunciare l'ultima novità, che un taluno stesso di protezione era stato messo in servizio tra le truppe dei nostri alleati e aveva dato i migliori risultati.

Avendo poi nei mesi seguenti gli alleati, anche essi immoventi della convenzione internazionale dell'Aja di cui, benché contro la nostra firma sul testo i primi tentativi fallirono a gas asfissianti, nessuno anche in noi studiosi e confidanti si spense l'ultima speranza.

Anche le notizie di questa stessa circostanza furono grate maschere bianche di gatta e corallo furono costruite alla gara germanica che aveva luogo in la città di Ypres per le loro fabbricazioni. Tra macchine, costruzioni una folla di nuove ideate tedeschi e nei nostri, costruirono una prima idea contro i gas asfissianti (cioè e

braccio allora impiegati: perciò i nostri barbari assai sconcertato a quelli altri gas più complessi, alcuni dei quali estremamente soffocanti e dotati anche di letale azione laringea. Notevoli i vapori nitrosi, il ossido di carbonio, l'anidride solforosa, il clorofosforato e clorido di sodio, il solfuro e il cloruro di fosforo, il bromocloro, il metilidrossidato formico e l'ossido di fosforo o fosforato di carbonio; gas in massima parte molto più pesanti dell'aria, e quindi tendenti a scendere per gravitazione e a getto continuo (nebbia), sia per mezzo di bombe a mano, di torpedini aereo, di granate, ecc., nelle quali essi trovano condimenti allo stato liquido e racchiusi in recipienti di vetro.

Sulla nostra fronte ai già menzionati protetti si gas solforati aggiunse presto grazie a gas contemporaneamente soffocanti e laceranti, come il gas già nominati, o a gas soltanto laceranti, ad esempio il clorido formico, il bromato di sodio, il bromato di calcio, ecc., e di questo arsenale di protetti si gas si serviva.

Ma fatto e fu allora lungo, che, rivedendo la salute a specificazione occasionali, come quella, ad esempio, del nostro e l'altro attore del giugno 1915 verso l'Europa.

Un'azione in grado alla, potentemente rievocata da gas asfissianti, era stata promossa e preparata da lungo tempo e con la massima cura dal nostro feroce nemico. Il giorno 21 giugno anni

avere avuto luogo, tra Castiglione e Bogli, un clamoroso spettacolo in presenza del generale Borelli e del colonnello Giuseppe, che avevano anche vivamente elogiato gli ufficiali specialisti (germanici, o "terribili") giunti segretamente alla fronte alla testa di appositi battaglioni italiani a Kriem sul Danubio. All'alba del giorno, dopo intense azioni di artiglieria, il nostro lanciava improvvisamente densi getti di gas tossico, che, feriti da loro testa



LA NOSTRA MASCHERA TESSUTA.

Una convenzione internazionale violata

↳ Guido Adami, già assistente e professore di professione, ufficiale pubblico nella sezione "Varietà" della rivista «La Lettera» - luglio 1917.

7. ... I comunicati narravano che un demone feroce giella partito inspettatamente al mattino del 22 aprile 1915, a Ypres, nelle Flandre dalle trincee tedesche e trasportato dal vento di nord, aveva provocato in pochi istanti nelle fanterie alleate anche il secondo ma non un completo effetto di asfissia. [...] Si corsa perciò immediatamente ai ripari e in breve la geniale della scienza latina viene la pelante Kabur germanica. [...] Un valido mezzo di protezione era stato messo in servizio tra le truppe dei nostri alleati e aveva dato i migliori risultati.

↳ A causa del "demone feroce giella" descritto nell'articolo e soprattutto per il suo odore simile alla seppie, il gas asfissiante a base di cloro e zolfo utilizzato dai tedeschi contro le truppe cinesi mobilitate dalla Gran Bretagna fu chiamato gas mostarda e poi, più tecnicamente, prende dal nome della località, l'aprile germanica al solo conflitto grave lesioni cutanee e, se respirato, dall'irritazione l'apparato respiratorio.

l'articolo di Adami fu ritenuto al mancato rispetto della convenzione internazionale dell'Aja del 1864 (invasamento città come del 1864), sottoscritta da 25 Stati e finalizzata soprattutto alla regolamentazione delle guerre e alla definizione dei crimini di guerra nell'ambito del diritto internazionale. La seconda dichiarazione vietava appunto "l'uso di proiettili di cui oggetto è la diffusione di gas asfissianti o debilitanti".



MASCHERA ITALIANA POLIVALENTE A PROTEZIONE UOMO, ULTIMO MODELLO.

spirante la direzione del piano, inventavano rapidamente le nuove posizioni del monte San Michele e del monte San Martino. Questi gas, secondo abbinate dalle grosse torrioni metalliche dove erano compresi e agitavano come nebbia biancastra sul suolo, manifestavano in breve tempo azione letale anche alla distanza di un chilometro e azione dolorosa e di ammalimento fino alla distanza di cinque chilometri; macchiavano, aride e strano spettacolo! Forza dei gas e le foglie dei pochi arbusti salvati dalle raffiche di pioggia ingiallivano rapidamente e alteravano le verdure.

Le truppe del monte San Michele, che erano gravate sofferto, riuscirono, mercè indomita fermezza, a mantenersi saldamente sulle posizioni e a respingere il messaggio sfavore avuto sulle spalle del San Martino invece, duramente provato e in parte smarrito, non poterono imporre al nemico di irrompere in qualche elemento di riserva, rimangiata però ben presto dal pronto sopraggiungere dei fianchi che inflissero al avversario perdite sanguinose, impedendo l'effetto temerario tanto desiderato.

Con i pericoli gas non secondarono le folle spemate del comando ostinato di ritardare le nostre valenze truppe al di qua dell'Isone, che anzi l'indignazione e il valore dei nostri, rendendo vano l'ignobile attacco, portò in special modo raggiungere quei soldati tenaci che, muniti di pesante maschera a griglia produsse metallica, erano stati armati con munizioni letali di proiettili, come a parte servano allo scopo di entrare i nostri feriti trasportati nelle trincee.

E, coi feroci mantelli furono anche sventolati per sempre quei ridicoli ufficiali austriaci muniti di fucile e di giletto automatico, che avrebbero dovuto, durante la proprietà insensibile delle piume venute, raccogliere le migliori opere d'arte e spiarle nell'interno della duplice monarchia.

Modificati e moltiplicati anche dai nostri nemici i gas solforati, furono largamente modificati e perfezionati anche le nostre maschere protettive e scappi con tutto l'accecato. Attualmente il nostro valeroso esercito è dotato di maschere polivalenti che contengono quasi un intero laboratorio chimico e proteggono in modo inconfondibile e completo da tutti i gas, anche se impiegati contemporaneamente.

Queste maschere, frutto di profondi studi di apposta Commissione scientifica, ditando, nell'ultima modello adottato, le vie respiratorie dai gas nocivi e nello stesso tempo gli occhi dai gas lacrimogeni, sono leggerissime, e adattano al viso in un attimo e in modo perfetto e, sempre pronte per l'uso, mantengono per molto tempo la loro efficacia senza alcun bisogno di aggiustarvi liquidi od altre sostanze.

Allo scopo di dotare tutti i nostri bravi soldati di cui valde aiuto, alcune grandi ditte industriali, per ordine delle nostre preclarissime autorità militari, ne hanno già fabbricate e ne fabbricano tuttora un numero enorme, dedicando a questo felice e utile lavoro le migliori energie, addeco grandi stabilimenti e laboratori ad impiegando, sotto il controllo diretto di tecnici militari, migliaia di operai e di operiere, che debbono ora



MASCHERA POLIVALENTE ITALIANA AD INNESTO FILTRO.

alle maschere il loro benessere, alla stessa guisa che tutti dai nostri valorosi combattenti alla fronte del bene ad esse la vita. I soldati d'Italia, sapendo già per molteplici prove di possedere nelle maschere la difesa più sicura, ne parlano con grande entusiasmo e viva riconoscenza e la conservano con la massima cura e, così protetti dall'ignobile insidia, attendono di più fermo, agguato anzi prevenzioni, l'attacco nemico, e, disamando l'avanzamento del ferreo tandem, ne scoprono il volto bestialmente canaglia e documentano al mondo e alla storia l'effervescenza e ormai insente barbare.

Dott. Guido Adami.



MASCHERA AUTOMATICA.

Accademia di Medicina³ e l'Associazione Chimica Industriale⁴.

Il *Giornale della Reale Accademia di Medicina di Torino* riporta, nel verbale della seduta del 28 maggio 1915 – quindi a distanza di soli quattro giorni dall'entrata in guerra dell'Italia – degli interventi molto interessanti.

Il patologo Lodovico Inaridi (1859-1927) presentò un "apparecchio per proteggere i soldati contro i gas asfissianti": non sono giunte fino a noi immagini di questo dispositivo, ma dalla descrizione possiamo immaginare che si trattasse di un facciale con un tubo che passava in una bottiglia di vetro contenente una soluzione in grado di neutralizzare il gas. Conscio dei limiti della sua proposta, lo stesso Inaridi sottolineò che la sua invenzione poteva essere migliorata. Il fisiologo Carlo Foà (1880-1971) evidenziò infatti i limiti di questa invenzione e l'idea Guareschi⁵ (1847-1918), professore di farmacologia e tossicologia, insistette sulla necessità di approfondire le sperimentazioni. Il comune denominatore dell'attività di questi studiosi fu comunque la convinzione che il tampone tipo Ciamicia-Pesci⁶ fornito dal Regio Esercito non fosse una valida difesa dai gas asfissianti.

La seduta successiva dell'Accademia fu convocata pochi giorni dopo, il 18 giugno 1915. Da questo momento il prof. Guareschi non partecipò più alle sedute, mentre fu presente Amedeo Herlitzka (1872-1948), il fisiologo torinese allievo di Angelo Mosso, con una comunicazione dal titolo *Sulla difesa dai gas asfissianti*⁷. Herlitzka si era già occupato di problemi simili su richiesta della Regia Marina quando cercò di mettere a punto una maschera per proteggere gli uomini che si trovavano sulle navi da presunti avvelenamenti da ipocritide (perossido di azoto) che solo in seguito si scoprì essere anidride carbonica. Nella sua relazione dichiarò di essersi preoccupato con l'inizio del conflitto mondiale di eventuali attacchi ai soldati al fronte e di aver cominciato a studiare un dispositivo idoneo concentrandosi sulla neutralizzazione dell'ipocritide, il cloro e il bromo, che potevano essere i gas di più facile produzione ed utilizzo. Con eccezionale lucidità egli focalizzò insanzi-



Maschere in trincea

127 Copertina de «La lettura», rivista mensile illustrata del "Corriere della Sera", 1° marzo 1917. L'immagine raffigura alcuni soldati italiani con la maschera antigas Ciamicia-Pesci.

128 Maschera antigas italiana polivalente Z distribuita dal gennaio 1917 e composta da un avvolgente facciale in tela cataria provvisto di fori per gli occhi e da un sistema di garze interne. Era costruita in una scatola di latta o legno da portare a tracolla. Collezione privata.



³ La Reale Accademia di Medicina di Torino viene fondata nel 1819 da un piccolo gruppo di medici come "Società Medico-chirurgica". Essa viene elevata al rango di Accademia Reale nel 1846 da parte di Carlo Alberto per poi diventare "Accademia di Medicina" nel 1946. La sede attuale è ancora nei locali di via Po 18, proprio dove si svolsero le sedute citate nel testo.

⁴ L'Associazione Chimica Industriale fu fondata a Torino nel 1899. Nel 1915 il suo organo di stampa ufficiale era «L'industria chimica, mineraria e metallurgica».

⁵ «Giornale della Reale Accademia di Medicina di Torino», Torino, 1915, anno LXXXVIII, vol. XXI, pp. 45-48.

⁶ Carlo Guareschi, farmacologo e tossicologo di grande fama, fu un neutralista convinto, ma nel momento in cui l'Italia entrò in guerra decise di mettere al servizio del Regno le sue competenze. A questo proposito è commovente leggere le parole che pronunciò all'inizio di una conferenza, dedicata a suo figlio Giacinto che era al fronte, sui gas velenosi e la guerra: «Ma d'altra parte debbo dire essere questa la prima volta nella quale istituisco una conferenza, presso una profonda commozione; commozione che dipende dalla natura stessa dell'argomento che tratterò. Il dolore a dirsi ma è così. È da quarant'anni che nel mio insegnamento vi comprendo anche la chimica applicata alla tossicologia, ossia la chimica dei veleni, ma non avrei mai neppure sognato che al termine della mia vita dovessi volgere i miei studi ai veleni che in battaglia possono uccidere, quasi a tradimento, delle giovani e fiorenti vite umane. Che dirò la storia? Segnerà un marchio a fuoco per questi atti inumani».

⁷ Il dispositivo Ciamicia-Pesci era chiamato "tampone" perché identico al classico tampone usato in campo medico. Esso veniva fissato al volto grazie a due anse di elastico che passavano dietro alle orecchie. Era costituito da vari strati di tulle ruoli tra loro in modo da creare una tasca in cui veniva inserita una faldina impregnata con una soluzione acquosa di carbonato di sodio, carbonato di potassio e iposolito di sodio. Il tutto era circondato da una faldina di ricambio e un bocchettino contenente altra soluzione neutralizzante.

⁸ A. Herlitzka, *Sulla difesa dai gas asfissianti*, in «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», Torino, 1915, anno LXXXVIII, vol. XXI, pp. 277-305.

Gli impieghi della celluloido

↳ Prototipo in celluloido di maschera antigas ideata da Amedeo Herlitzka nel 1915. ASTUT - Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino.

↳ Durante la Prima Guerra mondiale la celluloido trovò largo impiego nella realizzazione degli occhiali per le maschere antigas.



tutto quali dovessero essere le caratteristiche fondamentali per una buona maschera antigas:

- ottima chiusura ermetica intorno a bocca e naso;
- il materiale assorbente non doveva venire a contatto con la cute per nessun motivo;
- il neutralizzante doveva avere una superficie molto ampia di contatto con l'aria che entrava nella maschera;
- il materiale assorbente non doveva essere in nessun modo di impedimento o di intralcio alla respirazione;
- il dispositivo non doveva avere meccanismi che potessero incepparsi o non funzionare al momento del bisogno;
- la maschera non doveva a sua volta liberare altri gas dannosi.

Dati questi presupposti, validi ancora ai giorni nostri, Herlitzka presentò un prototipo di maschera costruito in celluloido e in grado di proteggere non solo naso e bocca ma anche gli occhi.

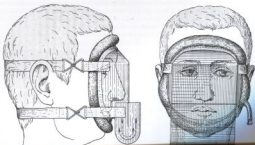
Egli aggiunse che la maschera poteva essere realizzata in metallo fornendola di una finitura di mica all'altezza degli occhi. Il prototipo in celluloido è ancora oggi conservato presso l'Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino (ASTUT).

La tenuta ermetica sul viso era assicurata da una camera d'aria simile a quella delle biciclette che aderiva al bordo dell'intera maschera e che veniva gonfiata a bocca al momento del bisogno. Inoltre un paio di strisce elastiche regolabili permettevano di bloccare il dispositivo intorno alla testa. La parte bassa della maschera era una sorta di scatola a fondo tondo che conteneva il materiale assorbente.

Herlitzka dedicò molto tempo alla sperimentazione sul materiale neutralizzante e arrivò alla conclusione che i migliori risultati si potessero ottenere con la pietra pomice, arroventata per eliminare l'aria, frantumata in piccoli pezzetti e imbibita con una soluzione acquosa di soda e di ipoclorito di sodio. L'ampio serbatoio, che poteva contenere una discreta quantità di pomice sminuzzata ed imbibita della soluzione assorbente, rispetto alle maschere a tappone, aveva il grande vantaggio di aumentare esponenzialmente l'area di contatto tra l'aria ispirata e il neutralizzante. Il fisiologo era giunto a questa conclusione dopo una serie di esperimenti condotti su cani, conigli e su se stesso in presenza di vapori di cloro e bromo.

Nei dettagli

↳ Prototipo della maschera antigas ideata nel 1915 da Amedeo Herlitzka in una raffigurazione tratta dal suo contributo scientifico *Sulle difese dai gas asfissianti*, apparso nel «Giornale della Reale Accademia di Medicina di Torino», anno LXXVIII, vol. XX, Torino, 1915.



A tale scopo Herlitzka si era fatto costruire una camera di ferro dove sperimentava i diversi neutralizzanti con diverse concentrazioni di gas. Il nostro fisiologo, convinto, come Isaradi, che il tampone tipo Ciamician-Pesci non fosse sufficiente per proteggere i soldati da eventuali attacchi chimici, inviò un campione della sua maschera e tutta la documentazione al Ministero della Guerra. Questo dispositivo era sicuramente ingegnoso e teneva conto delle caratteristiche importanti per essere una buona maschera ma aveva gravi inconvenienti. Al termine della seduta su proposta del patologo Benedetto Morpurgo (1861-1944) fu scritto un ordine del giorno dove l'Accademia di Medicina dichiarava apertamente la convinzione che le maschere antigas adottate dal Regio Esercito non fossero adatte allo scopo, alla luce dei dati sperimentali ricavati dalle ricerche effettuate da alcuni soci:

«La R. Accademia di Medicina di Torino, uditi i risultati degli esperimenti dei soci Isaradi ed Herlitzka e del Dott. Filippa, e dopo esauriente discussione, è venuta nella convinzione che le maschere contro i gas asfissianti del tipo scelto per l'esercito non siano adatte allo scopo, e fa voti che la commissione nominata per lo studio del problema della difesa dai gas asfissianti voglia tenere nel debito conto le critiche basate sugli accennati risultati sperimentali».

Il 22 ottobre del 1915 ci fu una comunicazione¹, da parte del tenente generale medico Luigi Ferrero di Cavallerione, arch'egli socio dell'Accademia, per motivare la bocciatura delle maschere di Isaradi e di Herlitzka. Il militare era d'accordo con Herlitzka: «sottoscrivo pienamente ai principi dell'Herlitzka [...] ma vi ho bensì parecchio da aggiungere»; la maschera infatti:

- non doveva essere pesante
- non doveva essere ingombrante
- doveva essere di facile trasporto e maneggio
- doveva essere facilmente riparabile
- doveva essere di facile rifornimento
- doveva essere di pronta costruzione e a basso costo.

Alla luce di questi punti il militare ebbe gioco facile nel sottolineare le debolezze delle maschere ed era convinto di aver fatto la scelta giusta adottando per l'esercito la Ciamician-Pesci. Per quanto riguardava il prototipo di Herlitzka, la geluloide o l'eventuale lamiera erano troppo delicate, soggette a facili rotture che avrebbero richiesto personale specializzato per la riparazione, la gomma poteva alterarsi facilmente a causa del freddo e dell'usura, la produzione non era così semplice e i costi erano elevati. La maschera Isaradi era invece sicuramente concepita in modo tale da affaticare il respiro, e portava una bottiglia di vetro sul petto, anche se fissata in qualche modo, non era certo una buona soluzione. Da quel momento l'Accademia di Medicina non si pronunciò più sulle questioni relative alla guerra chimica.

Sempre a Torino contemporaneamente si occupò del problema l'Associazione Chimica Industriale. Anche in questo caso non si perse tempo. La prima riunione in cui si parlò di protezione dai gas velenosi si svolse presso la sede di Via Roma, nella Galleria Nazionale, il 29 maggio 1915, quindi l'indomani della prima riunione dell'Accademia di Medicina.

Dal verbale² sappiamo che vi partecipò anche Ildo Guareschi che osservò:

«un primo contributo può essere portato in favore del nostro Esercito, con lo studio dei mezzi più efficaci atti a sminuire ai terribili effetti dei gas così detti asfissianti [in quanto] è assai probabile che i nemici li impiegheranno anche contro i nostri soldati come già fecero contro francesi, inglesi e russi».

¹ L. FERRERO DI CAVALLERIONE, *Gas asfissianti e maschere protettive*, in «Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino», Torino, 1915, anno LXXVIII, vol. XXI, pp. 356-370.

² «L'industria chimica, mineraria e metallurgica», Torino, 1915, Anno II, n. II.

Il compito della Chimica

17 **Finalità di La chimica dei gas velenosi e la guerra** - Conferenza tenuta, il 14 giugno 1915, all'Associazione Chimica Industriale di Torino dal Prof. ICILIO GUARESCHI, estratta dal periodico quindicinale «Conference e Produzioni», n° 17, anno VII, Roma, 1915.



«Ma come ora in questa grande circostanza ho potuto scorgere quanto deficienti siano le cognizioni più elementari di chimica specialmente riguardanti i gas ed i composti chimici più comuni, e ciò anche nelle persone non prive di cultura. [...] quante proposte assurde si sono fatte in questi giorni! Ciò deve dipendere almeno in parte, da che tutti vogliono discorrere di chimica, e specialmente coloro che non sono chimici, ma si atteggiavano a chimici».

Proprio per questa ragione Guareschi non partecipò più, come si è detto, alle riunioni presso l'Accademia di Medicina.

La commissione studiò approfonditamente i possibili neutralizzanti da utilizzare nelle maschere, arrivando alla conclusione che il composto da preferire fosse la calce sodata:

«Risulta adunque che la calce sodata è sino ad ora il migliore assorbente o neutralizzante o decomponente dei gas o vapori velenosi, giacché reagisce con tutti quelli ai quali è presumibile si ricorra in guerra come mezzo d'offesa, e la Commissione la propone adunque come il reagente protettivo più efficace e di azione più generale».

La Commissione demandò a Pietro Guareschi e a Giuseppe Rotta il compito di progettare la vena e propria maschera.

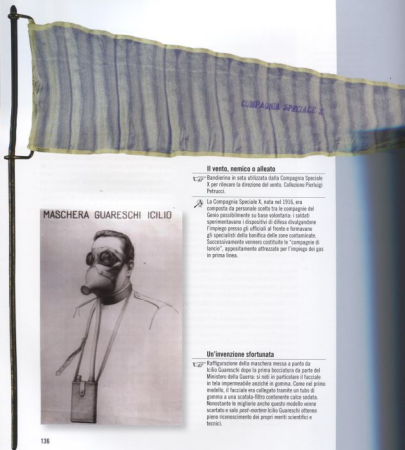
Essa doveva tenere il più lontano possibile dal volto la calce sodata, caustica e fortemente igroscopica che andava isolata da pelle, mucose e occhi e da qualsiasi fonte di umidità. Si pensò quindi ad un facciale di gomma che copriva bocca e naso con un tubo flessibile sempre in gomma che collegava il facciale con una scatola filtro in cui era alloggiata la calce sodata ricoperta

Guareschi propose di costituire un gruppo di lavoro composto da membri dell'Associazione per raccogliere tutte le informazioni necessarie sui gas da neutralizzare e sulle possibili risposte al problema. Il presidente dell'associazione, ing. Vittorio Sclopis (1844-1918) e gli altri partecipanti alla riunione accolsero con entusiasmo la proposta e nacque così la "Commissione torinese per lo studio dei gas asfissianti e mezzi di difesa" composta da Vittorio Sclopis, Icilio Guareschi, Felice Masino (1857-1937), Giuseppe Rotta (1858-1934), Felice Garelli (1869-1936), Giovanni Isoglio (1879-1948) e Pietro Guareschi (figlio di Icilio). La commissione fu molto attiva e si occupò di studi teorici e di sperimentazioni pratiche e dopo due mesi produsse una dettagliata relazione¹⁷.

Intanto l'instancabile professor Guareschi, studioso da tempo delle proprietà tossicologiche dei gas velenosi, il 14 giugno 1915 aveva tenuto anche una conferenza¹⁸ presso l'Associazione Chimica Industriale, da cui risultò chiara la sua convinzione che era ai chimici, con le loro conoscenze, che toccava il compito di risolvere il complesso problema della difesa dai gas velenosi.


¹⁷ «L'industria chimica, mineraria e metallurgica», Torino, 1915. Anno II, n. 24 (supplemento).

¹⁸ I. Guareschi, *La chimica dei gas velenosi e la guerra*, conferenza tenuta dal prof. I. Guareschi la sera del 14 giugno 1915 all'Associazione Chimica Industriale di Torino, in «L'industria chimica, mineraria e metallurgica», Torino, 1915. Anno II, n. 12, pp. 257-268.



COMPAGNIA SPECIALE X

Il vento, nemico o alleato


 Bandierina in seta utilizzata dalla Compagnia Speciale X per rilevare la direzione del vento. Collezione Pierluigi Petracchi.

 La Compagnia Speciale X, nata nel 1915, era composta da personale scelto tra le compagnie del Genio possibilmente su base volontaria. I soldati sperimentavano i dispositivi di difesa divulgandone l'impiego presso gli ufficiali al fronte e formavano gli specialisti della bonifica delle zone contaminate. Successivamente vennero costituite le "compagnie di lancio", appositamente attrezzate per l'impiego dei gas in prima linea.

MASCHERA GUARESCHI ICILIO



Un'invenzione sfortunata

 Raffigurazione della maschera messa a punto da Icilio Guareschi dopo la prima bocchiera da parte del Ministero della Guerra: si noti in particolare il facciale in tela impermeabile zeppiché in gomma. Come nel primo modello, il facciale era collegato tramite un tubo di gomma a una scatola-filtro contenente calce sodata. Nonostante le migliaia anche questo modello venne scartato e solo post-mortem Icilio Guareschi ottenne pieno riconoscimento dei propri meriti scientifici e tecnici.

Un medico illustre

Frontespizio della monografia di Alessandro Lurigi, *Effetti dei gas di guerra*, Istituto Sieroterapico Milanese, 1934.

Alessandro Lurigi Paoletti (1857-1937), medico, infettivologo e anatomicopatologo di chiara fama, trascorse le danque alla nascita cittadina dell'impero austro-ungarico, studiò a Vienna e insegnò dapprima in Austria e poi in Italia. Allo scoppio della Grande Guerra si arruolò come volontario nell'esercito italiano col grado di maggiore medico. Contribuì ad arrestare la diffusione delle malattie infettive tra i combattenti e a predisporre tra le truppe e le popolazioni civili efficaci difese contro i gas tossici. A quest'ultimo tema dedicò numerosi studi, compendiali successivamente nel volume *Patologia e clinica delle malattie da gas di guerra* (Milano 1930), che conobbe numerose edizioni. Dopo essere stato promosso sul campo colonnello, dopo la fine delle ostilità istituì un centro di studi filopatologici sui gas bellici alla dipendenza del ministero della Guerra, che avrebbe poi diretto fino alla morte.



La morte affidata al vento

Fotografia tratta dalla monografia di Alessandro Lurigi, *Effetti dei gas di guerra*, Istituto Sieroterapico Milanese, 1934.

"Fanti in un ricovero, colpiti, durante il sonno, dalla nube mortifera lanciata, in grande stile (nessa con gran dispendio di forze), dagli Austriaci sul S. Michele del Carso, nell'alba del 29 giugno 1916".


Sul Monte San Michele gli italiani furono colpiti con il fosgene, una sostanza che era stata messa a punto nel 1812 da un chimico inglese, John Davy, come colorante tessile. Si trattava di un composto altamente tossico di cloro e ossido di carbonio, letale per le vie respiratorie. Nel 1915 i tedeschi lo utilizzarono per la prima volta per preparare delle bombe, lanciate contro i soldati francesi, per l'attacco al Monte San Michele invece gli austro-ungarici si limitarono ad aprire le bombole di fosgene, in modo da formare una nube tossica che il vento sospinse verso l'Italia: gli italiani in trincea furono colpiti nel sonno. La posizione dei corpi di questi soldati uccisi dal fosgene evoca gli spauriti che ne accompagnano la morte, e ricorda, insieme con quella del soldato rannicchiato raffigurato sul frontespizio del volume, i corpi dei cittadini di Pompei uccisi nel 79 d.C. dall'eruzione del Vesuvio.




Fanti in un ricovero, colpiti, durante il sonno, dalla nube mortifera lanciata, in grande stile, dagli Austriaci sul S. Michele del Carso, nell'alba del 29 giugno 1916.



Documentare la guerra

 **Luigi Rogio.** Esperimenti dei gas asfissianti a Milano e all'Anfo. Lancio dei razzi asfissianti, 1917 circa. Museo Nazionale del Cinema.

 **Luigi Rogio,** nato in Argentina da genitori piemontesi, trascorre la prima giovinezza nei pressi di Pinerolo. Nel 1912 entra nelle forze armate, prestando servizio anche in Tripolitania e Cirenaica. All'entrata in guerra dell'Italia aveva 23 anni, fino al 30 settembre 1917 fece parte del Battaglione dei Dirigibilisti, dopodiché entrò nel battaglione degli Aviatori sempre come fotografo ufficiale dei fronti del conflitto, sotto la Direzione del Servizio fotografico presso il Comando supremo di stanza a Udine.



1. *Luis Bogio, Le bombe (bombe) del gas (bombe) del gas, Villanova del Austro, 1917 circa. Museo Nazionale del Cinema.*



2. *Silvano Raffi, Artigianato "Wolfe Potero", esperimenti con il gas, 1917 circa. Museo Nazionale del Cinema.*

da una pezza in panno in grado di trattenere il pulviscolo caustico formato dalla polverizzazione della calce stessa.

Il lavoro non fu semplice, ma si arrivò a produrre un sistema «che, sperimentato, diede [...] risultati pienamente rispondenti allo scopo». La relazione alla fine di luglio fu inviata al Ministero della Guerra e appena pronto fu inviato anche il prototipo della maschera, da quel momento «maschera Gaueschi», accompagnato da un paio di occhiali antilacrimogeni.

Le autorità militari non fecero attendere molto la loro risposta: la maschera era valida, ma aveva alcuni difetti. L'adattabilità del facciale e la vestibilità non erano ottimali, gli occhiali non avevano una buona tenuta e il tutto era troppo pesante (circa 900 g). La Commissione torinese non si perse d'animo e apportò delle migliorie: la gomma fu sostituita con della tela impermeabile, si migliorò la protezione degli occhi, ma le autorità romane ancora una volta bocciarono il modello per l'eccessivo peso. A questo punto l'Associazione chimica industriale si arrese.

Le autorità militari italiane cercarono di correre ai ripari alla fine di novembre del 1917, in seguito alla battaglia di Caporetto dove i soldati italiani erano stati attaccati con nuovi aggressivi chimici. Richiamarono a Roma Iulio e Pietro Gaueschi per sfruttare le loro competenze, ma ormai era troppo tardi: l'anziano professore non godeva di buona salute – morirà poi nel giugno del 1918 – e il figlio, aeruolato, era stato gravemente ferito.

Solo dopo la morte di Iulio Gaueschi arrivarono i riconoscimenti per le sue brillanti intuizioni e la sua invenzione. Il Chemical Warfare Service americano gli riconobbe il merito della priorità dell'impiego della calce sodata nella lotta contro gli aggressivi chimici, e il Servizio Chimico Militare Italiano di aver messo a punto il primo respiratore a filtro²¹:

«[...] chi è al corrente della struttura e dei pregi del respiratore inglese e della più perfezionata maschera tedesca, non può fare a meno di attribuire al nostro Gaueschi il merito di aver fin dal 1915 precisati i requisiti fondamentali della protezione individuale contro i gas asfissianti [...]»

il Servizio Chimico Militare scrive a suo dovere di rivedicare alla memoria dell'Illustre Professore, che fu lustro e vanto dell'Università Torinese, la definizione del primo respiratore a filtro contro i gas asfissianti.

I nostri medici della Reale Accademia di Medicina invece non ebbero nessun riconoscimento, nemmeno dopo la loro morte, e anzi la loro attività è una di quelle pagine della storia che è rimasta sconosciuta ai più per tanti anni. Tentiamo oggi di porre rimedio con questo breve scritto.



Fig. 21 Bariletti esplosivi in legno, adatti anche a contenere gas tossici. Museo Storico Nazionale di Artiglieria.

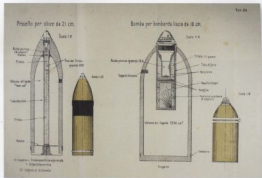
Fig. 22 Bombarda italiana da 58 mm su ruote, utilizzata per lanciare bombe a una distanza di 5-600 metri, se caricata con proiettili esplosivi aveva lo scopo di sconvolgere i reticolati e le trincee nemiche, in alternativa, poteva lanciare bombe a gas. Museo Storico Nazionale di Artiglieria.



²¹ Servizio Chimico Militare, *L'opera di Iulio Gaueschi precursore della maschera a filtro contro i gas asfissianti*, Torino, Stabian, 1925.



Sezione di proiettile a frattura. Museo Storico Nazionale di Artiglieria.



Descrizione tecnica dei proiettili per obice da 21 cm e per bombardiera da 18 cm in una tavola tratta dalla pubblicazione del Ministero per le Armi e Munizioni, Servizio Materiale Chimico di Guerra, Proiettili tedeschi e liquidi speciali e sistemazione delle bruciate anti-gas per ricoveri, Roma, Laboratorio Foto-fotografico del Ministero per le Armi e Munizioni, Maggio 1918. Collezione Pierluigi Petrucci.



Bombarda da 90 mm di produzione austriaca. Museo Storico Nazionale di Artiglieria.