

# I PRIMORDI DELLA DIFESA ITALIANA DAGLI ATTACCHI CHIMICI DURANTE LA PRIMA GUERRA MONDIALE

A TORINO LA REALE ACCADEMIA DI MEDICINA CON AMEDEO HERLITZKA E L'ASSOCIAZIONE CHIMICA INDUSTRIALE CON ICILIO GUARESCHI FORMULARONO INTERESSANTI PROPOSTE INNOVATIVE PER PROTEGGERE I SOLDATI AL FRONTE IN CASO DI ATTACCO CHIMICO

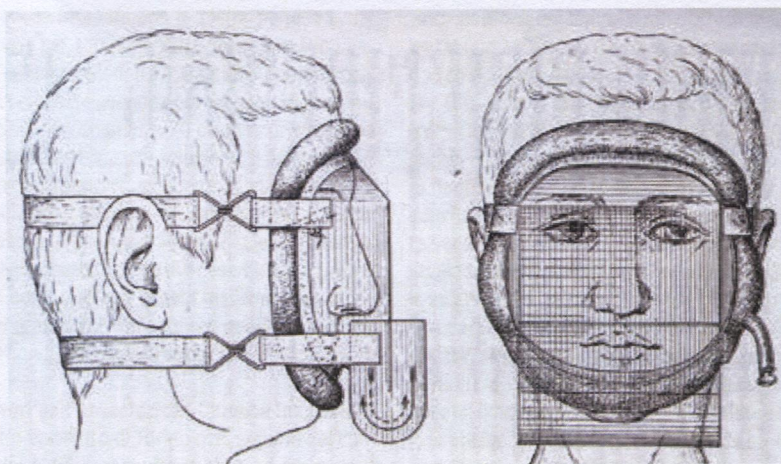


Fig. 1  
La maschera Herlitzka

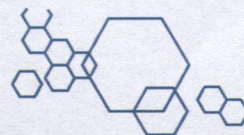
Il 24 maggio 1915 è una data tristemente nota per l'intervento dell'Italia nella Prima Guerra Mondiale. Le altre potenze europee erano già coinvolte nel conflitto da quasi dieci mesi e in Italia l'eco degli avvenimenti era notevole: anche le terribili battaglie di Ypres con l'utilizzo dei gas velenosi erano state descritte sui principali quotidiani e periodici del tempo e riguardo ciò, a Torino ben due istituzioni si mobilitarono subito, consapevoli del rischio che correavano i soldati italiani al fronte senza adeguate protezioni.

## Il contributo della Reale Accademia di Medicina di Torino

Il "Giornale della Reale Accademia di Medicina di Torino" nel verbale della seduta del 28 maggio 1915, quindi solo quattro giorni dopo l'ingresso dell'Italia in guerra, riporta l'intervento di un socio, Lodovico Isnardi (1859-1927), che presenta un "apparecchio per proteggere i soldati contro i gas asfissianti". Non sono giunte fino a noi immagini di questo dispositivo, ma dalla descrizione possiamo intuire che si trattasse di un facciale con un tubo che pescava

in una bottiglia di Wolff contenente una soluzione acquosa di carbonato di sodio. Conscio dei limiti della sua invenzione lo stesso Isnardi chiarì che sicuramente potevano esserci neutralizzanti migliori. I suoi colleghi mostrarono molte perplessità e Icilio Guareschi (1847-1918), professore di farmacologia e tossicologia dell'Università di Torino, insistette sulla necessità di approfondire gli studi e le sperimentazioni prima di arrivare ad una qualsiasi conclusione. La seduta successiva dell'Accademia fu convocata pochi giorni dopo, il 18 giugno 1915. Vi partecipò anche Amedeo Herlitzka (1872-1948), il fisiologo torinese allievo di Angelo Mosso, con una comunicazione dal titolo "Sulla difesa dei gas asfissianti" [1]. La sua relazione fu dettagliata e ricca di elementi sperimentali. Prima di tutto egli sintetizzò quali dovessero essere le caratteristiche fondamentali per una buona maschera antigas:

- 1) ottima chiusura ermetica intorno a bocca e naso;
- 2) il materiale assorbente non doveva venire a contatto con la cute per nessun motivo;
- 3) il neutralizzante doveva avere una superficie molto ampia di contatto con l'aria che entrava nella maschera;
- 4) il materiale assorbente non doveva essere in nessun modo di impedimento o di intralcio alla respirazione;
- 5) il dispositivo non doveva avere meccanismi



che potessero incepparsi o non funzionare al momento del bisogno;  
6) 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. Il prototipo è ancora oggi conservato presso la sala espositiva dell'ASTUT, Archivio Scientifico e Tecnologico dell'Università di Torino. Come si può notare in Fig. 1, la tenuta ermetica sul viso era assicurata da una camera d'aria tipo 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 la maschera 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 per sperimentare il materiale neutralizzante e arrivò alla conclusione che i migliori risultati si potevano ottenere con la pietra pomice arroventata per eliminare l'aria, frantumata in pezzetti di dimensioni tra 1 e 3 mm e imbibita con una soluzione acquosa contenente 25 grammi di idrossido di sodio e 70 grammi di iposolfito di sodio per 100 cc di soluzione. 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. Il Regio Esercito dopo aver esaminato il prototipo comunicò che questa maschera aveva alcuni gravi inconvenienti: era delicata, costosa e di non facile realizzazione.

#### I lavori dell'Associazione Chimica Industriale

L'altro epicentro di Torino ove, sempre nel corso del 1915, si eseguirono studi ed esperienze finalizzati a trovare una maschera antigas efficiente per il Regio Esercito, fu l'Associazione Chimica Industriale. Membri di essa formarono, il 29 maggio, la "Commissione torinese per lo studio dei gas asfissianti e mezzi di difesa", che sull'argomento doveva raccogliere quante più notizie possibili e formulare proposte concrete. Di tale gruppo, il personaggio principale fu il già citato scienziato Icilio Guareschi [2]. I lavori di tale Commissione durarono poco meno di due mesi e furono oggetto di una dettagliata relazione che, fra le altre cose, valutò come migliore sostanza per neutralizzare gli aggressivi chimici ritenuti di possibile impiego campale da parte nemica, la calce sodata. La

Commissione (per meglio dire il figlio di Icilio, ing. Pietro, insieme al chimico Giuseppe Rotta), progettò anche una maschera (comunemente chiamata "maschera Guareschi", Fig. 2), strutturata su due parti ben distinte: la scatola filtro, contenente per l'appunto la calce sodata e il facciale di gomma elastica piuttosto consistente, collegati fra loro da un tubo flessibile anch'esso di gomma. Il filtro era munito di due aperture, una per l'entrata dell'aria, l'altra, dotata di un collarino per il collegamento al tubo flessibile, cui era applicato un condotto metallico che si prolungava fin quasi al fondo del recipiente. All'interno del condotto era posto un filtro di panno della forma di un dito in grado di trattenere il pulviscolo caustico che si formava a seguito della disgregazione della calce sodata. Un paio di occhiali antilacrimogeni completava il tutto. Tale manufatto finì a Roma all'esame della "Commissione dei gas asfissianti", che ne riconobbe la validità a meno dei seguenti difetti: imperfetta adattabilità del facciale e incomodo provocato dallo stesso su naso e viso; insufficiente tenuta degli occhiali; pesantezza (circa 900 g). La maschera Guareschi non fu adottata dal Regio Esercito soprattutto per il problema del peso. Va evidenziato che Icilio Guareschi, così come Herlitzka, elaborò anche uno studio sulla capacità del carbone di neutralizzare i gas velenosi, giungendo alla conclusione, dopo aver eseguito una comparazione fra differenti tipi, che il migliore fosse quello ottenuto dalle noci di cocco. Solo dopo la morte, Icilio Guareschi ottenne gli importanti encomi che avrebbe meritato in vita. Il Chemical Warfare Service americano gli riconobbe il merito della priorità dell'impiego della calce sodata; il nostro Servizio Chimico Militare così si espresse "[...] chi è al corrente della struttura e dei pregi del respiratore inglese [Small Box Respirator] e della più perfezionata maschera tedesca [Lederschutzmaske], non può fare a meno di attribuire al nostro Guareschi il merito di aver fin dal 1915 precisati i requisiti fondamentali della protezione individuale contro i gas asfissianti [...]" [3].

#### Conclusioni

Non ci si può che dolere della mancata collaborazione fra i due istituti torinesi, perché resta il dubbio che, in caso contrario, alla luce delle molte proposte certamente innovative avanzate in seno ad essi, nel campo della difesa individuale antigas l'Italia avrebbe potuto raggiungere migliori e più tempestivi risultati. In

MASCHERA GUARESCHI ICILIO

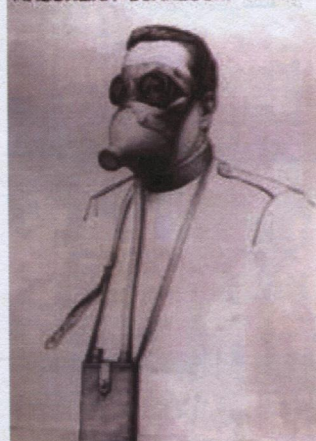


Fig. 2  
La maschera Guareschi

ogni caso vanno messe in risalto due cose: al tempo in cui la maschera Guareschi fu bocciata, tutti gli altri belligeranti, alleati compresi, utilizzavano protezioni antigas individuali che, rispetto a essa, erano strutturalmente molto più primitive e usavano reattivi neutralizzanti meno efficaci; la miglior maschera antigas della prima guerra mondiale, ovvero la inglese Small Box Respirator, pesava molto di più della maschera Guareschi (circa 1.500 g).

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] A. Herlitzka, Sulla difesa dai gas asfissianti, in *Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino*, 1915, Anno LXXVIII, vol. XXI, 277-305.
- [2] I. Guareschi La chimica dei gas velenosi e la guerra, in *L'industria chimica mineraria e metallurgica*, Torino, 1915, Anno II, n. 12, 257-268.
- [3] Servizio Chimico Militare, L'opera di Icilio Guareschi precursore della maschera a filtro contro i gas asfissianti, Tipografia Riva, Torino, 1925.

MARA FAUSONE<sup>1</sup> - MARCO MONTAGNANI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ASTUT, ARCHIVIO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO - UNIVERSITÀ DI TORINO

<sup>2</sup>RICERCATORE STORICO-MILITARE E COLLABORATORE DELL'UFFICIO STORICO DELLO S.M.E.

MARA.FAUSONE@UNITO.IT