



Società Chimica Italiana  
Sezione LOMBARDIA  
Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

Società Storica per la Guerra Bianca  
[www.guerrabianca.it](http://www.guerrabianca.it)



# **L'ITALIA E LE ARMI CHIMICHE FRA STORIA ED ATTUALITA'**

## **dalla Prima Guerra Mondiale alla convenzione di Parigi del 1993**

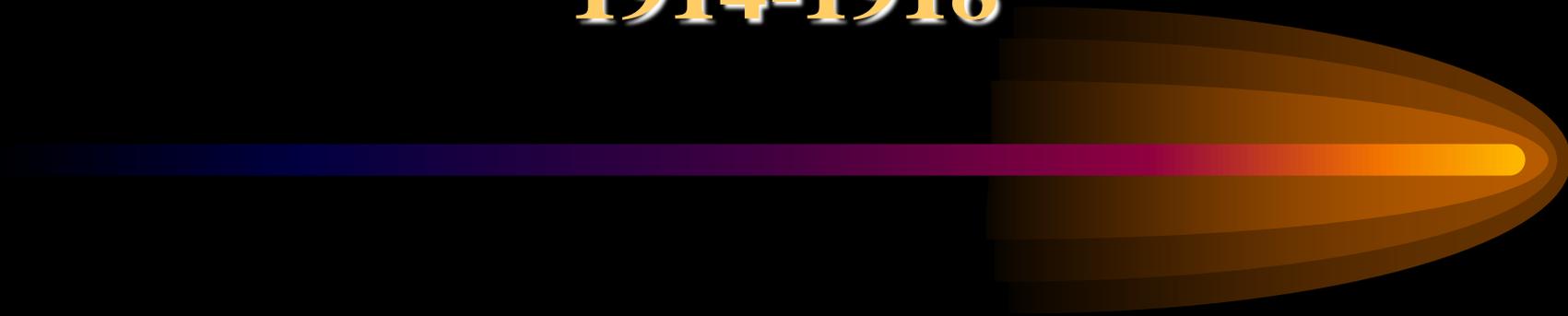
**L'Italia e le armi chimiche durante e dopo la  
Prima Guerra Mondiale: l'esordio e l'impiego  
della chimica sul campo di battaglia**

**Raffaele Attolini**



# **PRIMA GUERRA MONDIALE**

## **1914-1918**



**INIZIO DELLA GUERRA  
CHIMICA MODERNA**



Società Chimica Italiana  
Sezione LOMBARDIA  
Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA

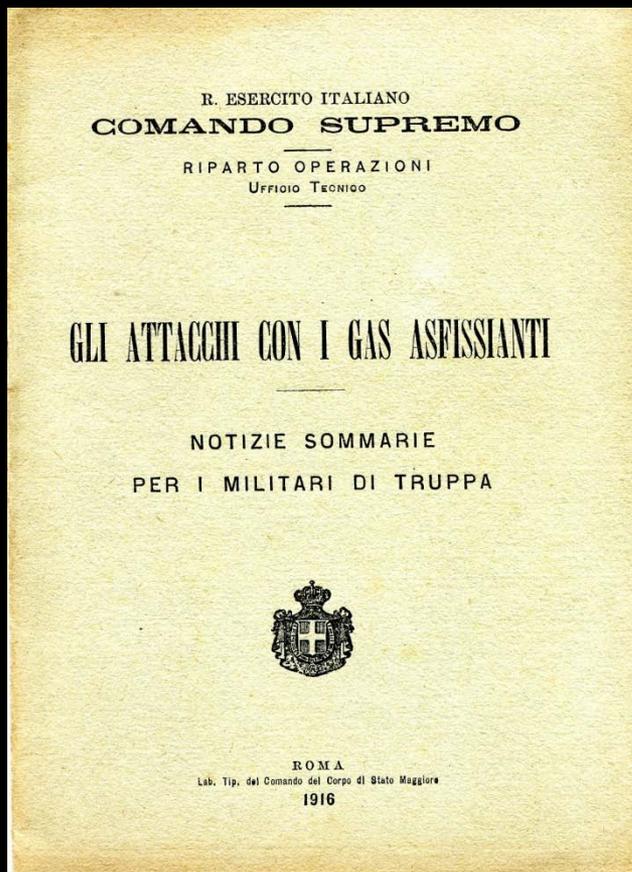


# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

## BIBLIOGRAFIA



# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918



1916



1918



Società Chimica Italiana

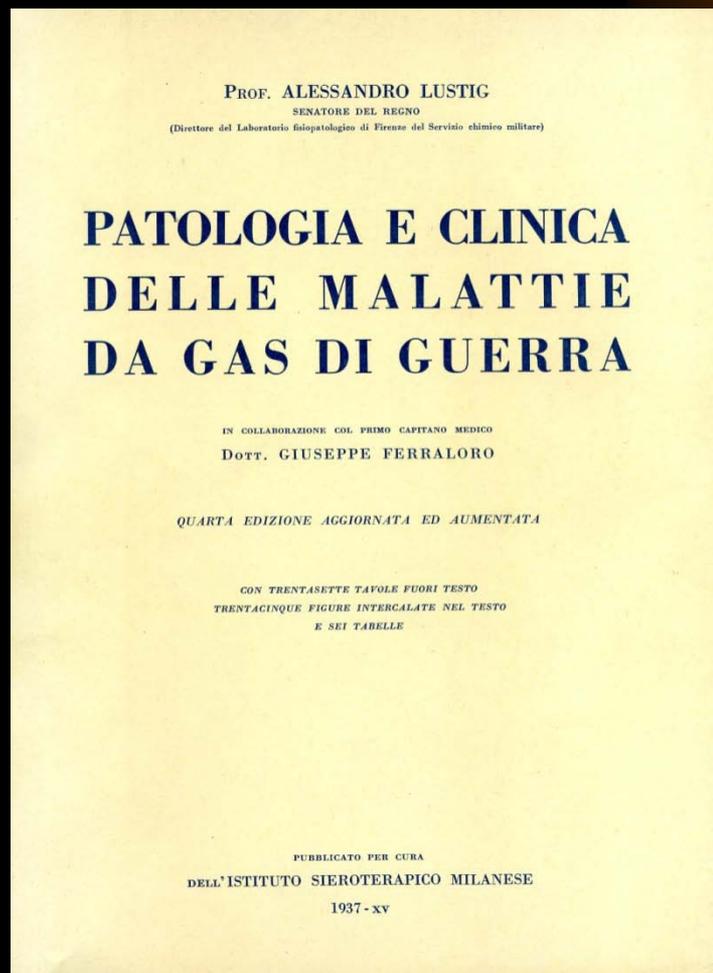
Sezione LOMBARDIA

Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

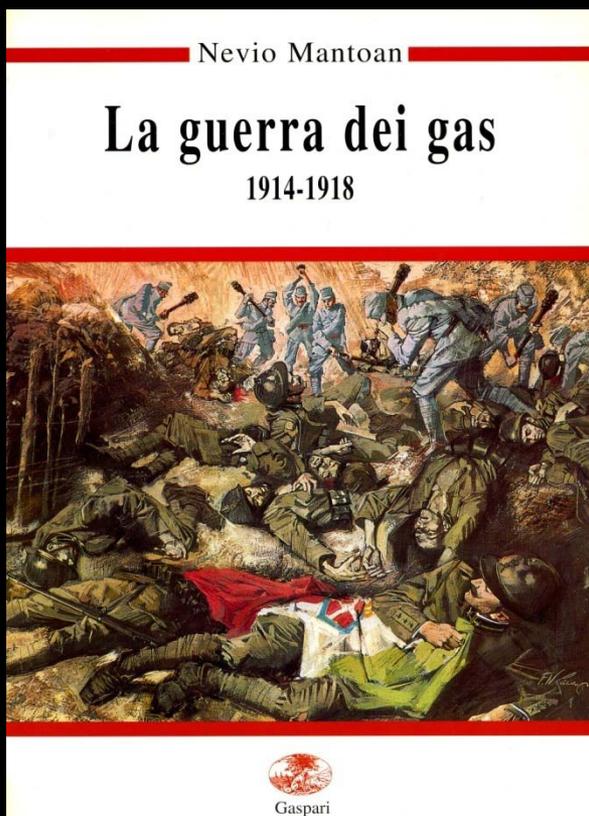
1937



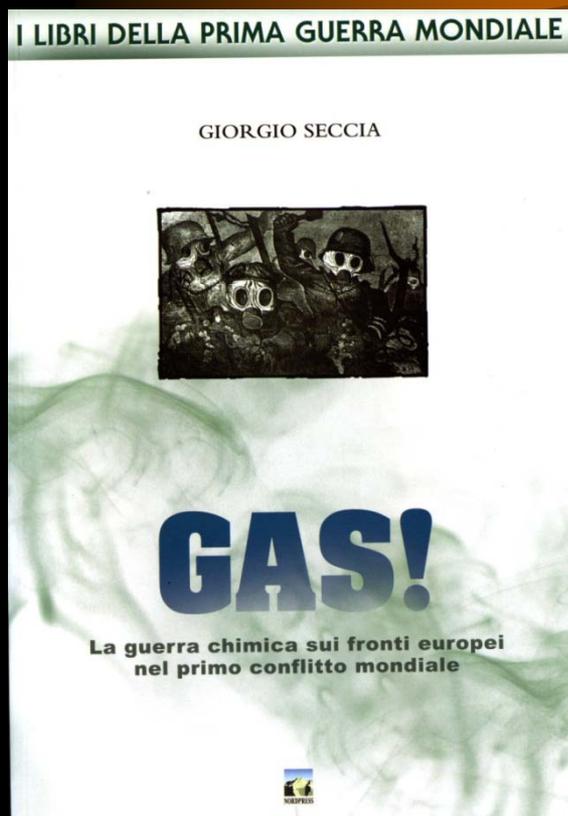


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918



1999



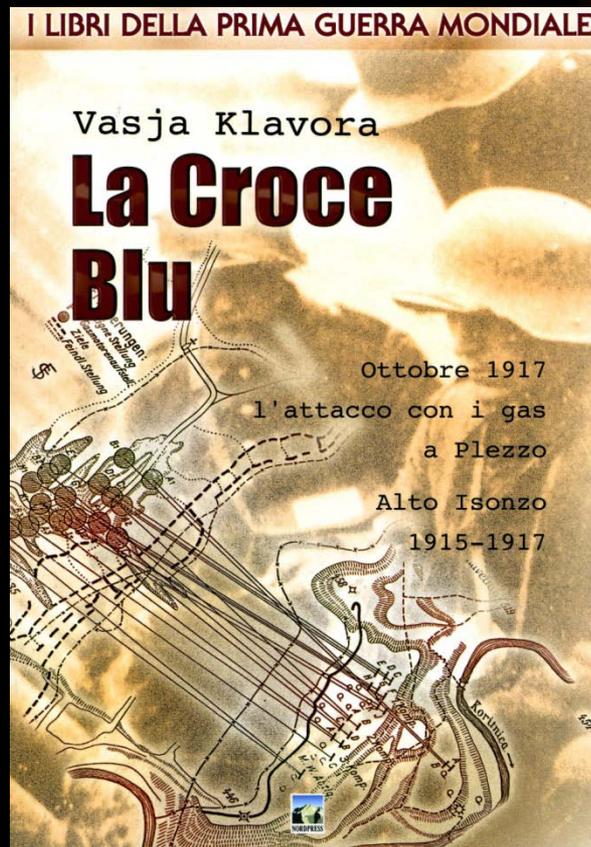
2005



# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

2002





# **PRIMA GUERRA MONDIALE**

## **1914-1918**

### **CLASSIFICAZIONE**

### **DEI GAS**

**secondo la sintomatologia**



# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

- **ASFISSIANTE (cloro, fosgene)**  
lesioni polmonari
- **LACRIMOGENO (cloroacetone, cloropicrina, cl. benzile)**  
irritazioni occhi e limitazioni visive
- **STARNUTORIA o VOMITIVI o IRRITANTI (arsine)**  
irritazioni naso e gola, tosse e vomito
  - **TOSSICO (cianuro)**  
lesione irreversibile di un organo
  - **VESCICANTE (iprite)**  
irritazioni occhi, gola e pelle



Società Chimica Italiana

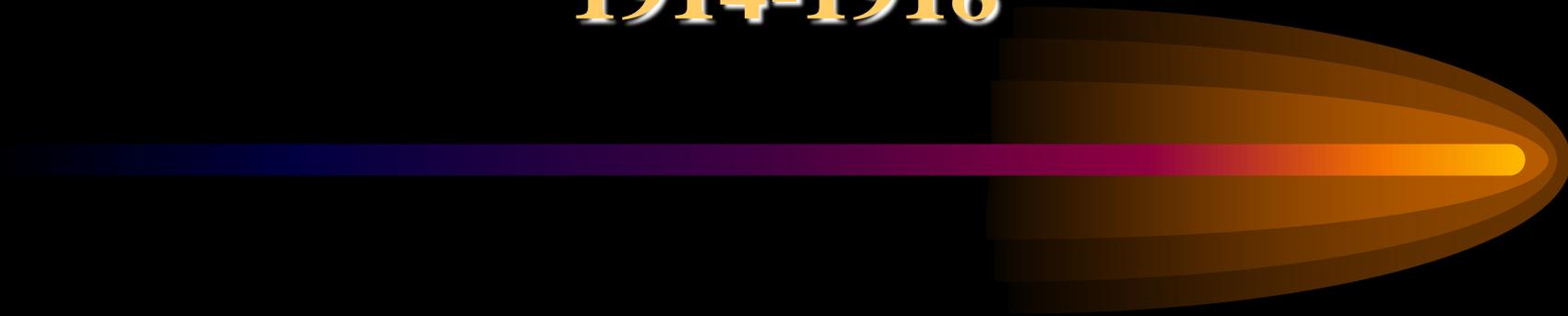
Sezione LOMBARDIA

Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



# **PRIMA GUERRA MONDIALE**

## **1914-1918**



# **METODI DI UTILIZZO DEI GAS**

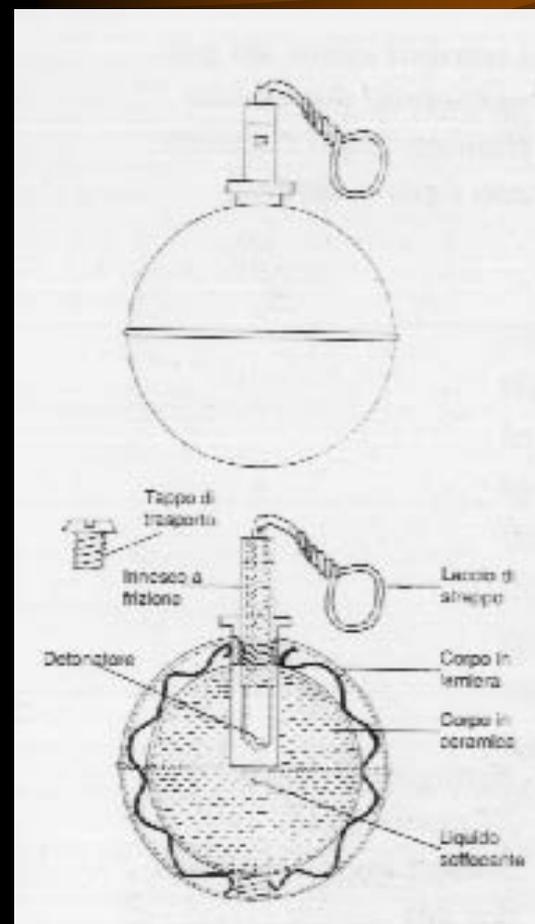


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### BOMBE A MANO

Asfissiante  
Lacrimogeno



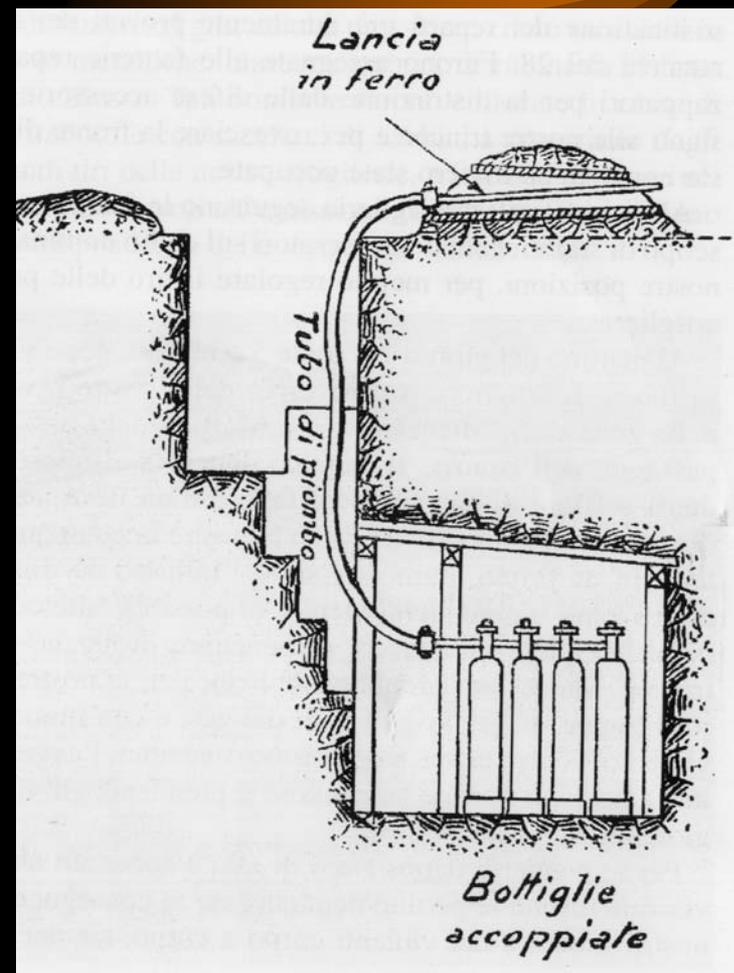


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**BOMBOLE**

**Asfissiante**

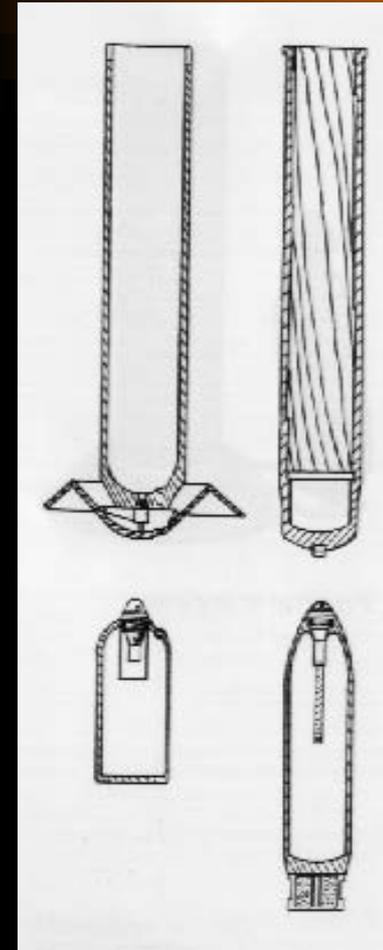




# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

## PROIETTORI LIVENS

**Asfissiante**



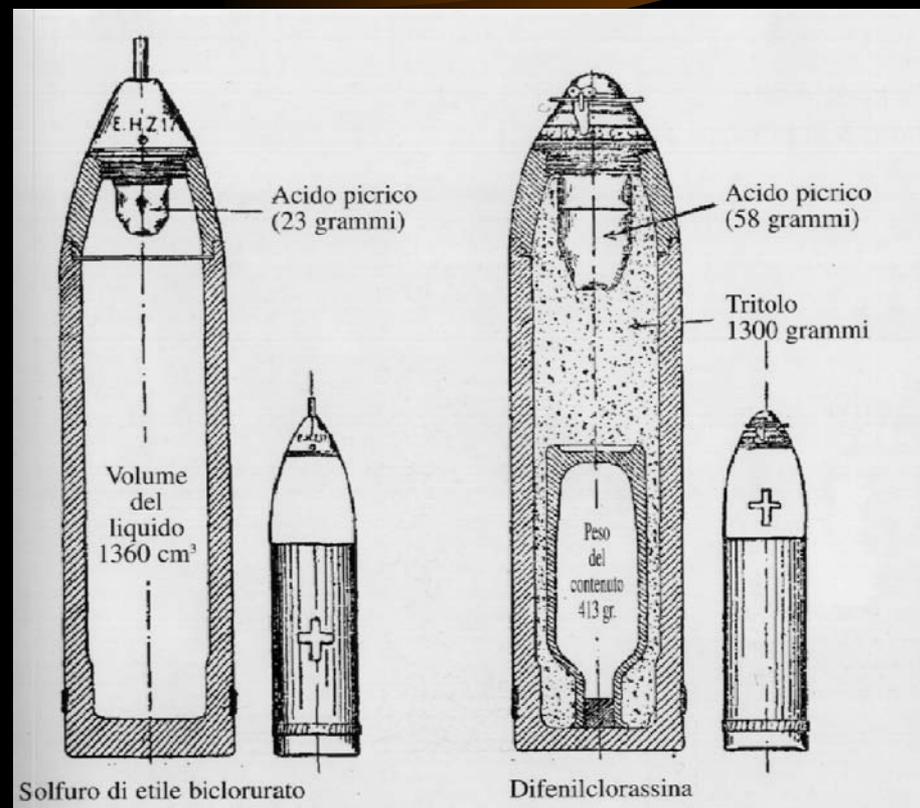


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### PROIETTI

**Asfissiante**  
**Lacrimogeno**  
**Starnutoria**  
**Tossico**  
**Vescicante**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### PROIETTI SPECIALI A GAS

### IMPERI CENTRALI

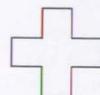
caratteristiche

del contenuto

con verniciatura

a croce

#### VERNICIATURA ESTERNA A CROCE PROIETTI SPECIALI DEGLI IMPERI CENTRALI



Croce bianca  
gas: lacrimogeni, fumogeni, incendiari



Croce gialla  
gas: vescicatori, ustionanti



Croce verde  
gas: soffocanti, irritanti



Croce azzurra  
gas: irritanti, fumogeni



# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

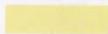
**PROIETTI  
SPECIALI A GAS**

**FORZE ALLEATE**

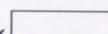
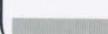
caratteristiche  
del contenuto

con verniciatura  
delle fasce

## VERNICIATURA ESTERNA DEI PROIETTI SPECIALI DELLE FORZE ALLEATE

	bigio
	grigio
	giallo-cromo
	nero
	violetto chiaro <i>(serve ad indicare le parti non colorate)</i>

## VERNICIATURA DELLE FASCE CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO

	}		}		}		}		}	
bianco asfissiante		giallo		bianco-giallo		verde irritante caustico o vescatorio		nero		turchino incendiario
										
		grigio per 149 o.p.c. lacrimogeno		bianco-grigio per 149 o.p.c. lacrimogeno asfissiante				kaki per 149 H. fumogeno		



Società Chimica Italiana

Sezione LOMBARDIA

Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

**AZIONI BELLICHE  
CON I GAS**



# **PRIMA GUERRA MONDIALE**

## **1914-1918**

### **STRATEGIA MILITARE NELL'USO DEI GAS**

#### **Per le azioni d'attacco (cloro, fosgene)**

**gas che si espandono velocemente nell'aria e non si fissavano  
nel terreno**

#### **Per le azioni difensive (iprite)**

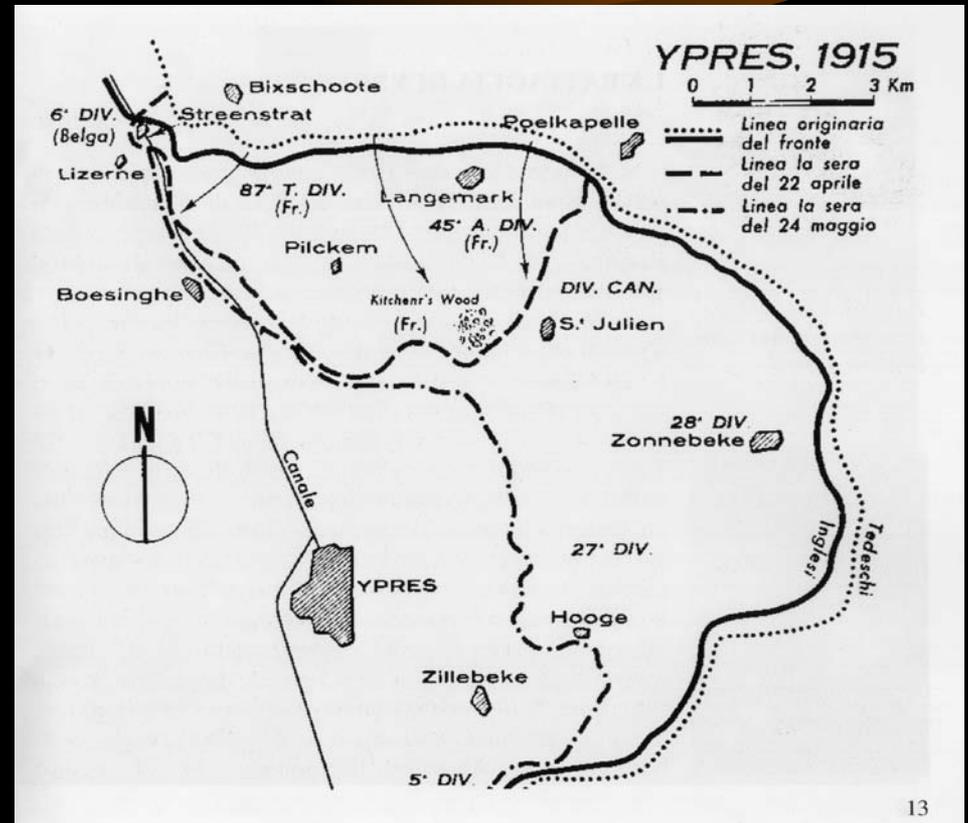
**gas che agiscono molto lentamente e che si fissavano al  
terreno per molti giorni prima di perdere le loro capacità  
tossiche**



# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**YPRES**  
**22 aprile –**  
**24 maggio 1915**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### **ASFISSIANTE (Cloro)**

- **Bombole**

**(tedeschi contro francesi  
e inglesi )**

**Morti 5.350**

**Feriti 22.000**

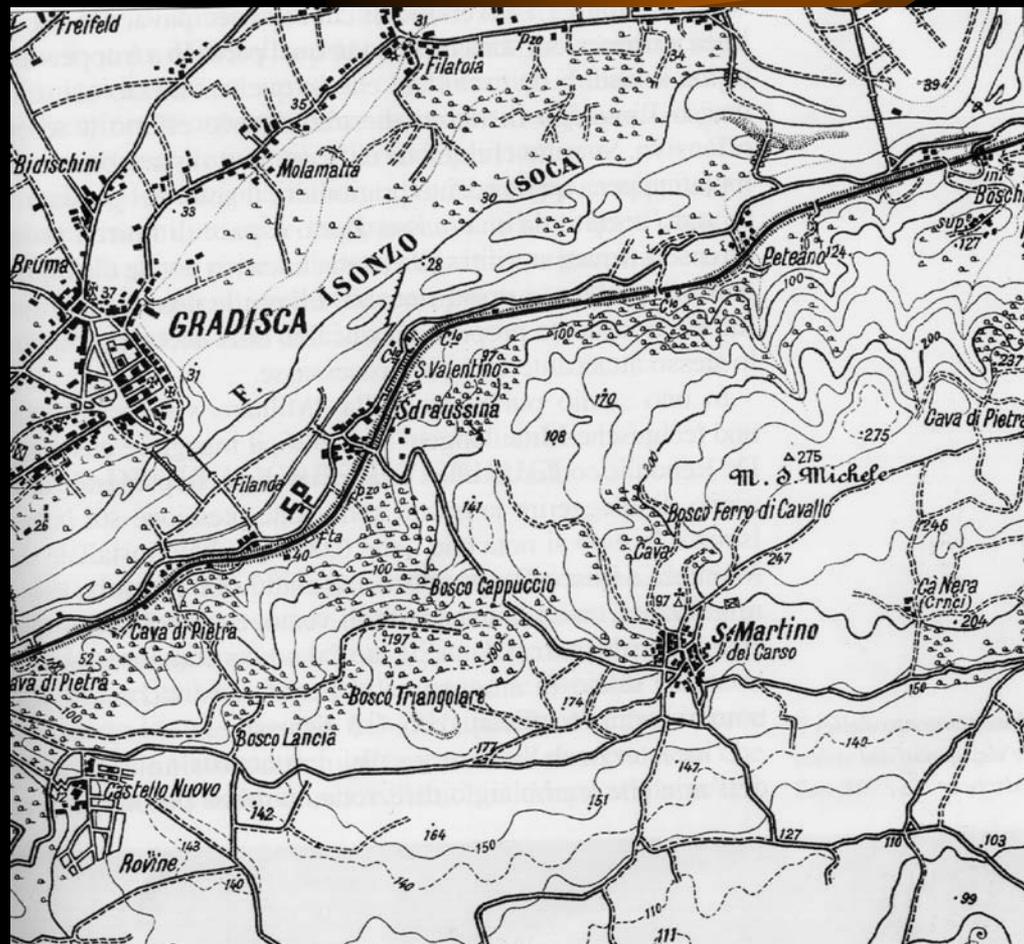




# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**SAN MICHELE**  
**29 giugno 1916**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

- **ASFISSIANTE**  
(cloro, fosgene)

- **Bombole**

(austro-ungarici  
contro italiani )

**Morti 5.000**

**Feriti 6.000**



# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918





# PRIMA GUERRA MONDIALE 1914-1918

**Dopo duplice attacco  
chimico e umano  
(reparti ungheresi  
provvisti di mazze ferrate  
nelle trincee italiane)**

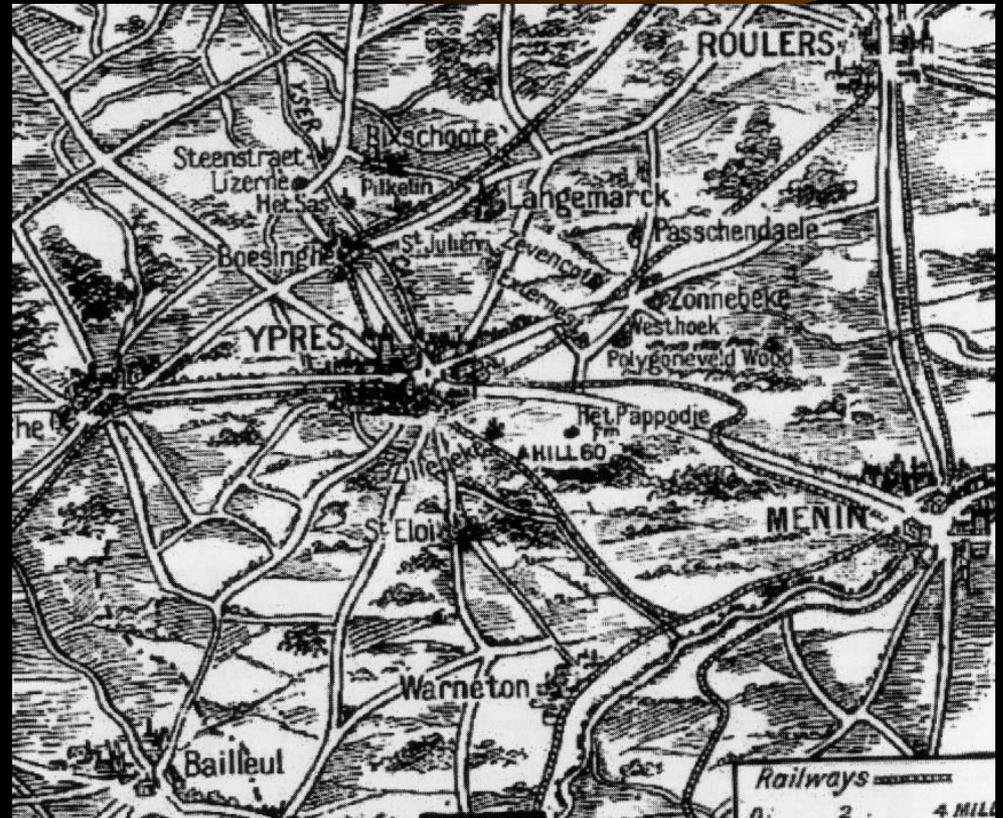




# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**YPRES**  
**1 luglio 1917**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

- **VESCICANTE (Iprite)**
  - **170.000 Proietti**

**(tedeschi contro inglesi )**

**Morti 870**

**Feriti 2.490**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**PLEZZO**

**24 ottobre 1917**

**XII battaglia  
dell'Isonzo  
Caporetto**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

- **ASFISSIANTE  
IRRITANTE**  
(fosgene, arsine)
  - **Proiettori**

**(tedeschi contro italiani )**

**Morti 800**  
**Feriti 2600**

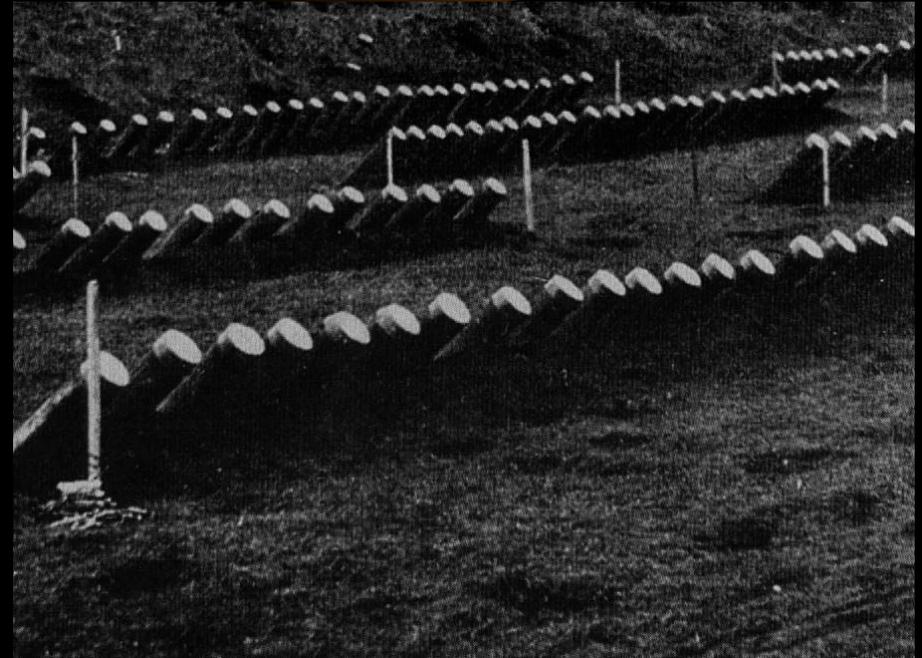






# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918





Società Chimica Italiana

Sezione LOMBARDIA

Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**GAS**  
**protezioni**



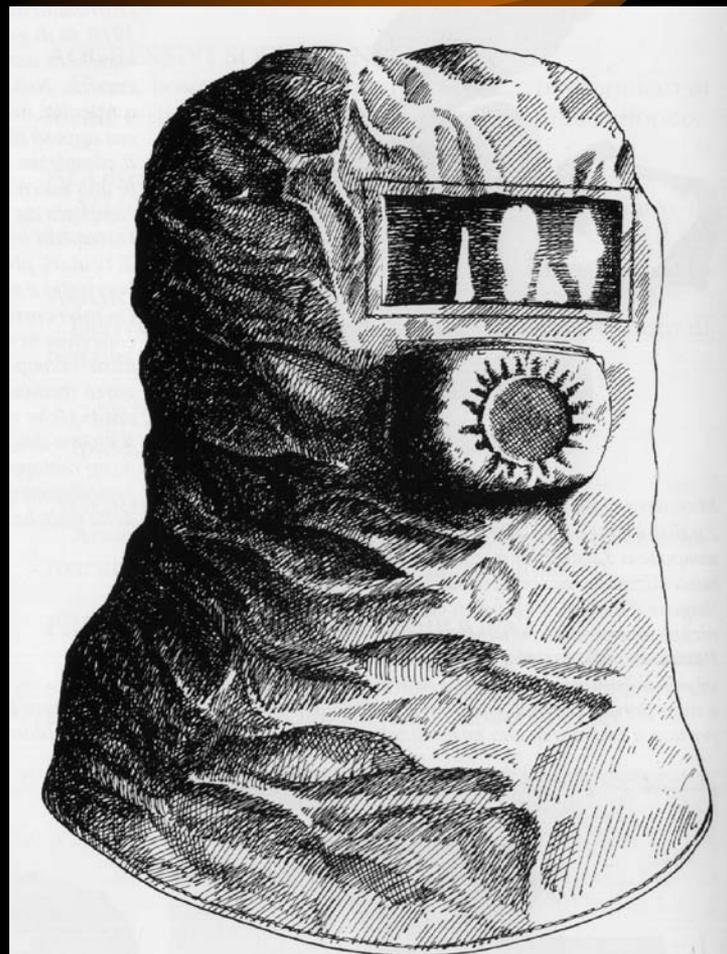
# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### MASCHERA ROBERT

#### 1915

**passamontagna di tela impermeabilizzata con uno strato di vernice, chiuso alla base da un laccio; all'interno un boccaglio di caucciù collegato con un tampone impregnato di iposolfito e acqua glicerizzata**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### TAMPONI T 1915-16

**tampone naso e bocca con occhiali  
di caucciù  
(5.420.000)**



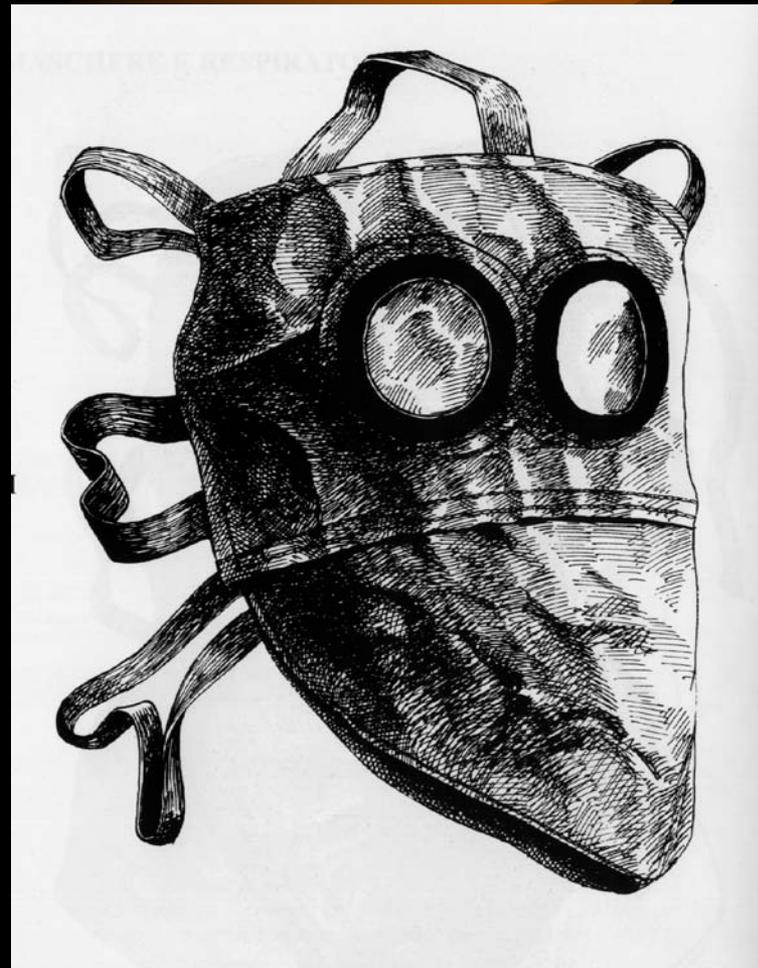


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### MASCHERA TNH-LTN

**maschera unica con occhiali in  
caucciù o in tela  
impermeabilizzata**



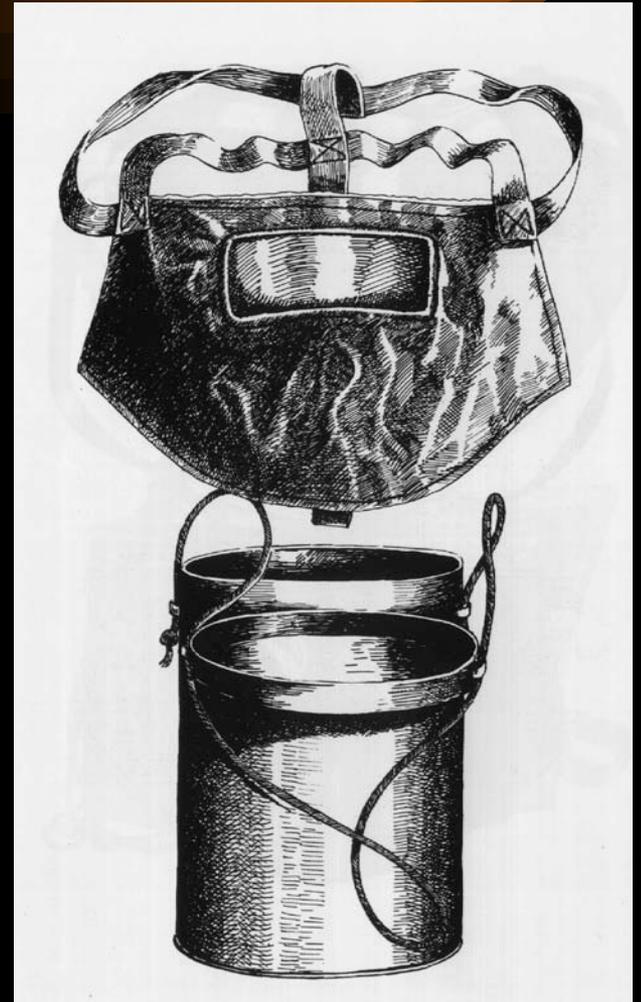


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

**MASCHERA FRANCESE M2**  
**1° MODELLO 1916**

**maschera in un solo pezzo**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### MASCHERA ITALIANA

#### 1916

maschera simile alla M2 francese  
inefficace contro l'iprite



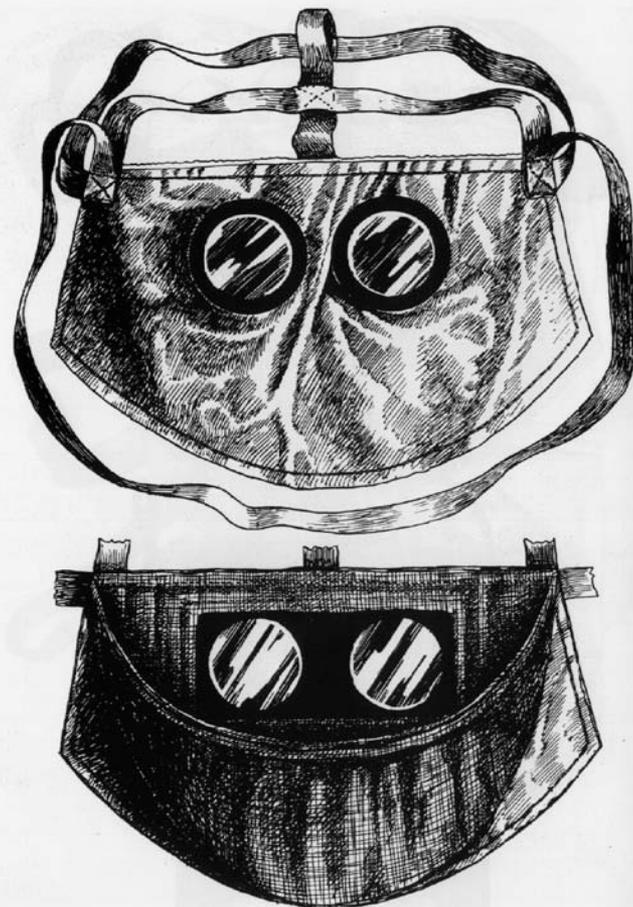


# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### MASCHERA FRANCESE M2 2° MODELLO 1916-18

**costruite in 3 taglie inizialmente con  
due visiere poi con una;  
protegeva per 5 ore dal fosgene  
(29 milioni)**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### SMALL BOX RESPIRATION

#### 1916-17

prodotta in tre taglie per fermare le  
arsine con due strati di ovatta  
(16 milioni)





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### MASCHERA TEDESCA

#### 1917

**maschera con visiera a due lenti**





# PRIMA GUERRA MONDIALE

## 1914-1918

### ARS 1917-18

la cartuccia aveva tre strati, il primo di ossido di zinco, carbonato di sodio e carbone di legna polverizzato, miscelato con acqua glicerizzata; il secondo di carbone attivo, il terzo di garza (con permanganato di potassio e catrame fermava le arsine)

5 milioni





Società Chimica Italiana

Sezione LOMBARDIA

Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



# PRIMO DOPOGUERRA

## TRATTATI CONTRO LE ARMI CHIMICHE



# PRIMO DOPOGUERRA

**Trattato di Versailles 1919**

**Trattato di Washington 1922**



**Protocollo di Ginevra**

**17 giugno 1925**

**proibiva l'utilizzo di armi  
chimiche e batteriologiche.**



# LIBIA 1928-1930

- **Iprite e fosgene**
- **Bombardamento aereo**  
**(italiani contro libici)**





# LIBIA 1928-1930

- **Oasi Gifa**  
**Gennaio 1928 (fosgene)**
- **Gebel**  
**Febbraio 1928 (iprite)**
- **Oasi Taizerbo**  
**Luglio 1930 (iprite)**



# ETIOPIA 1936

- Iprite
- Bombardamento aereo

(italiani contro etiopi)



# ETIOPIA 1935-1936

- **Fronte NORD**

**Dicembre 1935-Gennaio  
1936 (iprite)**

**Aprile 1936 (iprite)**

- **Fronte SUD**

**Gennaio 1936 (iprite)**

**Marzo 1936 (iprite)**





Società Chimica Italiana  
Sezione LOMBARDIA  
Gruppo di Lavoro ETICA e CHIMICA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

Società Storica *per la* Guerra Bianca  
[www.guerrabianca.it](http://www.guerrabianca.it)



**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**