



IRCCS AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA SAN MARTINO - IST

SIFO

Gas compressi

...solo un punto di vista

servizio.prevenzione@hsanmartino.it

U.O. Servizio Prevenzione e Protezione

Ringraziamenti

- Ing Fieschi : Federchimica Assogastecnici
- Dr. Marchese: RSPP San Matteo Pavia
- Ing Giarretta UNI

Al di là dell'informazione data



Gestalt e organizzazione del campo
percettivo

*“spesso non è necessario
scoprire cose nuove ma
vedere con occhi
differenti ciò che già
conosciamo”*

A. Einstein

Art.18 - D.lgs 81/08 - Obblighi del datore di lavoro

Articolo 18 - D.lgs 81/08 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;



GESTIONE ED ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

Principali gas medicinali

- Ossigeno medicinale FE
- Protossido d'azoto FE
- Azoto FE
- Aria medicinale FE
- Gas e Miscele di gas (per cura e come dispositivi medici)
- Gas di uso tecnico per funzionamento apparecchiature



I fattori determinanti per la sicurezza nell'utilizzo dei gas medicinali

Individuazione degli operatori ai quali rivolgere interventi formativi, in modo che ciascuno riceva una formazione mirata ed adeguata alle proprie mansioni, competenza e responsabilità.

Utilizzo gas medicinali consentito solo a personale autorizzato a tale azione.



UNI EN ISO 7396.1: ANNEX F



ANNEX F

Questo allegato identifica:

- 1) l'obiettivo di sicurezza da raggiungere
- 2) le cause che pregiudicano il raggiungimento
- 3) la situazione di pericolo derivante
- 4) le azioni per il controllo dei rischi
- 5) l'organizzazione(i) responsabile(i)



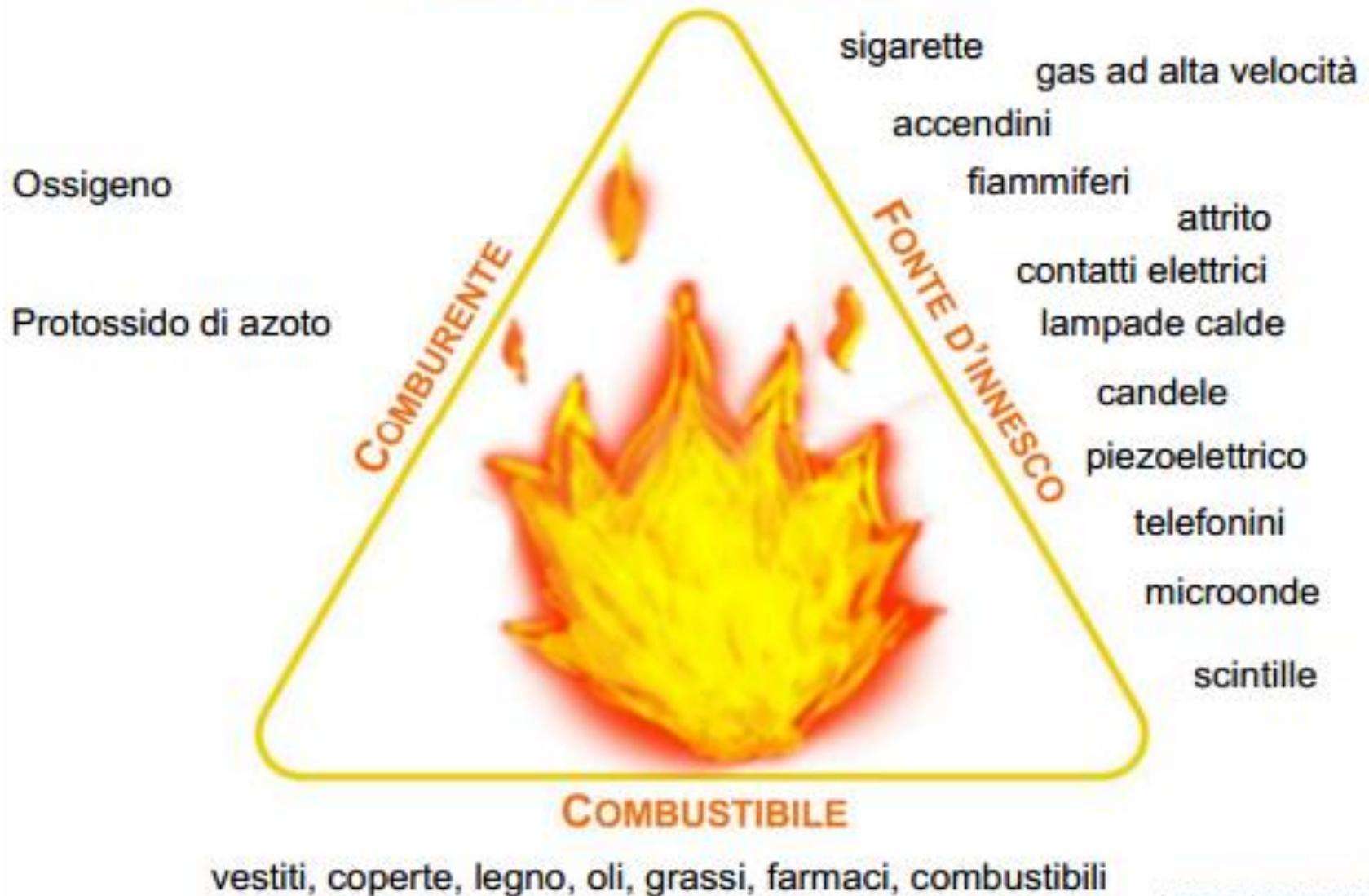
11.1	Sono presenti gas compressi	X	
11.2	Sono presenti prese fisse di O ²	X	
11.3	Sono presenti prese fisse di gas di rete	X	
11.4	Sono visibili ed accessibili le valvole di intercettazione	X	
11.5	Sono presenti bombolette portatili di GPL o di butano		X
11.6	Sono presenti bombole GPL diverse dalle portatili, o di bombole di acetilene o di ossigeno		X
11.7	Sono presenti bombole nei corridoi o nei laboratori	X	
11.8	Sono presenti idonei locali per lo stoccaggio delle bombole		X
11.9	Le eventuali bombole fissate a parete sono distanti da quadri elettrici		
11.10	Sono presenti liquidi infiammabili	X	
11.10.1	In presenza di liquidi infiammabili sono presenti depositi per infiammabili	X	



18.	GAS PER USO MEDICO
18.1	Se presenti, le bombole di ossigeno sono adeguatamente fissate alla parete (almeno 2 punti)
18.2	Se presenti, le bombole di ossigeno portatili sono adeguatamente fissate ad una attrezzatura (es. letto)
18.3	Se presenti, le bombole di gas vari sono adeguatamente fissate alla parete (almeno 2 punti)

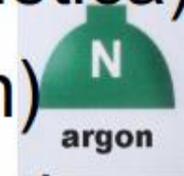
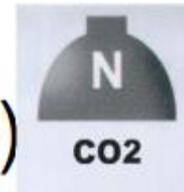
8.02	L'azoto liquido, è utilizzato attraverso procedure/istruzioni operative che prevedono l'utilizzo di adeguati DPI	<i>Evidenza rispetto procedura e requisiti strutturali</i>			
8.03	Il personale è stato informato sulla gestione e l'utilizzo dei gas medicali	<i>Evidenza informazione al personale</i>			

Pericolo incendio



Altri gas

- Aria (da compressore o sintetica)
 - ha l'ogiva bianca e nera
- Miscele per spirometria (ad es. 0,28% CO + 19% ossigeno + 7% elio + azoto)
- Anidride carbonica (per laparoscopia)
- Elio (raffreddamento risonanza magnetica)
- Argon (per Argon plasma coagulation)
- Monossido di azoto (in caso di insufficienza respiratoria ipossica associata ad ipertensione)



Ossigeno medicinale FE



- Ha il corpo bianco (DM 14/10/89) e l'ogiva (collo) bianca (DM 07/01/99) e standard EN ISO 1089-3

Riassunto colori

Rosso = infiammabile
Blu/bianco = comburente
Giallo = tossico
Altro/verde = asfissiante

ACETILENE	C_2H_2	 ogiva arancione	 N ogiva marrone rossiccio	3009
AMMONIACA	NH_3	 ogiva verde	 N ogiva giallo *	1018
ARGO	Ar	 ogiva amaranto	 N ogiva verde scuro	6001
AZOTO	N_2	 ogiva nero	 N ogiva nero	9005
BIOSSIDO DI CARBONIO	CO_2	 ogiva grigio chiaro	 N ogiva grigio	7037
CLORO	Cl_2	 ogiva giallo	 N ogiva giallo *	1018
ELIO	He	 ogiva marrone	 N ogiva marrone	8008
IDROGENO	H_2	 ogiva rosso	 N ogiva rosso	9005

Cosa è bene fare



- Le bombole devono essere sempre devono essere adeguatamente ancorate
- I locali devono essere adeguatamente ventilati
- Evitare concomitanza ossigeno con altri materiali infiammabili
- Separare i recipienti vuoti da quelli pieni
- Rispettare la segnaletica di sicurezza



Pericolo

Ossigeno

H270: può provocare o aggravare un incendio;
comburente

H280: gas sotto pressione:
può esplodere se riscaldato



UN 1072

Ossigeno compresso

N. CE 231-956-9

P220: tenere lontano da indumenti

/.../materiali combustibili

P244: mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio

P370+P376: in caso di incendio bloccare la perdita, se non c'è pericolo

P410 + P403: conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari

Nome e dati azienda

Non fumare durante l'impiego

Non svuotare completamente il recipiente

Ravenna, i soccorritori hanno salvato gli altri ricoverati dal rogo

Incendio in rianimazione gravissimo un paziente

Fiamme dalla bombola di ossigeno, terrore nell'ospedale



*L'autista di questo van ha fumato in
atmosfera arricchita in ossigeno.*

Pericoli legati alla movimentazione

- Le bombole sono pesanti (anche 80 kg)
- Tranciamento di valvole/riduttori non protetti
- Strappi muscolari
- Schiacciamenti
- Contusioni

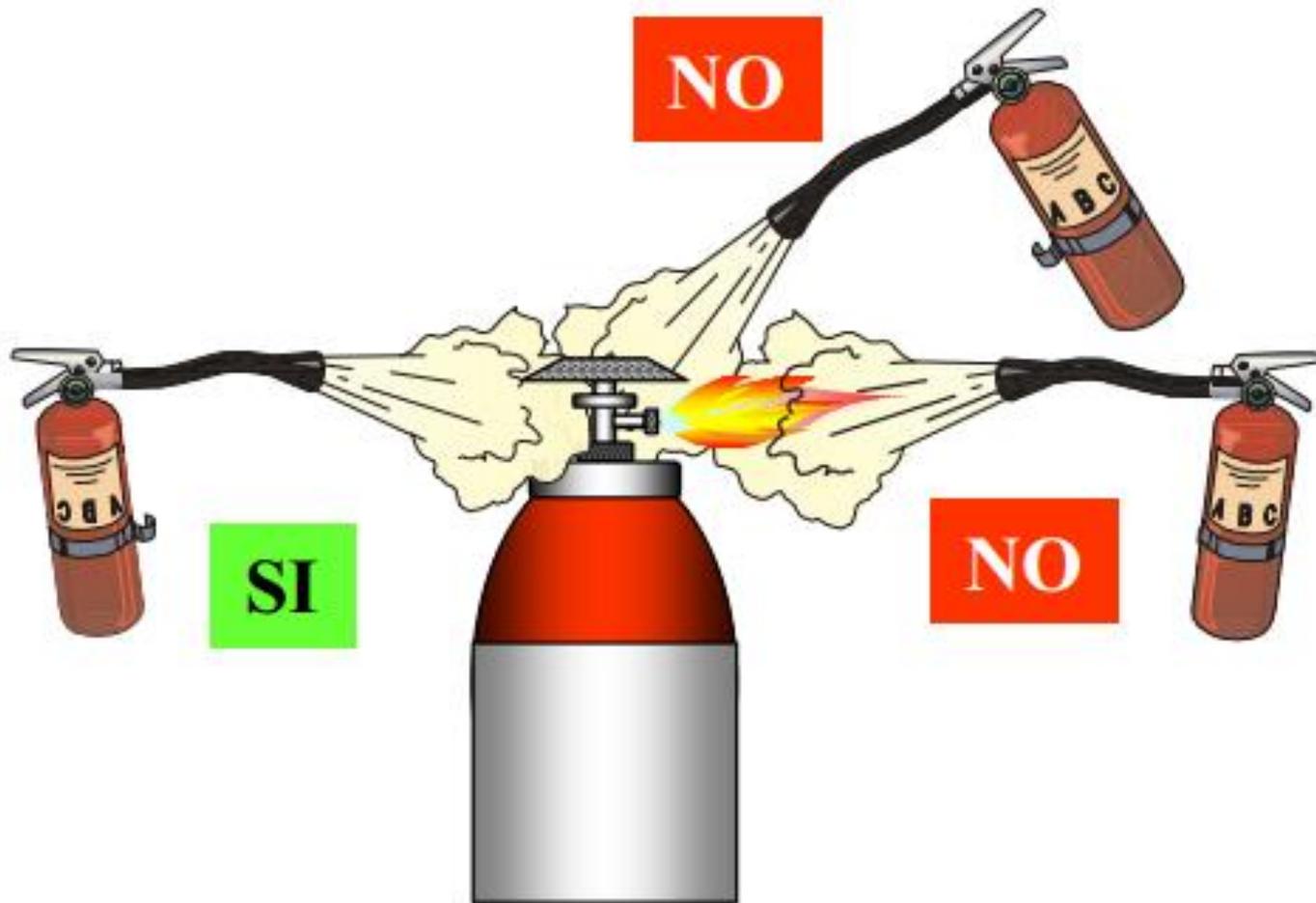


Prevenzione incendi

- Proteggere le bombole da calore ed elettricità
- Evitare manomissioni o fai-da-te
- Eliminare possibili sorgenti di innesco
- Tenere le valvole chiuse, salvo durante l'uso
- Le valvole vanno aperte e chiuse lentamente!
- Non usare attrezzi per forzare valvole bloccate, contattare il fornitore
- Mai ingrassare o lubrificare valvole e innesti
- Attenzione alla compatibilità di riduttori, manometri, apparecchiature con il gas in uso
- Monitorare la percentuale di O_2 nelle aree a rischio
- Indossare solo cotone
- **NON FUMARE!**







Prevenzione ustioni da freddo

- Utilizzare sempre guanti per criogenia
- Proteggere gli occhi!
- Contenitori protetti da possibili rovesciamenti

Attenzione: mai sigillare i contenitori criogenici!

Il gas che si forma dalla perdita delle frigoriferie deve poter sfogare, altrimenti i contenitori esplodono!



In caso di ustione da freddo

- L'ustione da freddo può non essere dolorosa subito dopo il contatto. La pelle congelata ha un aspetto ceroso e giallastro. Dopo lo scongelamento il tessuto si gonfia e possono apparire vesciche. Nei casi più gravi possono essere coinvolti anche i tessuti sottostanti.
- In caso di contaminazione/ustione:
 - Togliere gli indumenti impregnati di O_2 / N_2 liquido
 - sciacquare con acqua appena tiepida e, dopo lo scongelamento, coprire con garza sterile
 - **NON** utilizzare aria calda per scongelare la parte interessata
 - **NON** strofinare la parte congelata

Grazie