


SCHEDA TECNICA N.08



AZOTO

Opuscolo Informativo
Ai sensi dell'art.36 del D.Lgs. 81/08 e smi

<i>Data</i>	<i>Revisione</i>
Settembre 2018	01

	Informazione dei lavoratori (Art. 36 D.Lgs. 81/08 e smi)	Revisione	01
		Data	Settembre 2018

INDICE

I. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DEL SUO UTILIZZO	2
II. PRINCIPALI RISCHI.....	2
III. MISURE DI PRONTO SOCCORSO.....	3
IV. MISURE ANTINCENDIO.....	3
V. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE.....	3
VI. MANIPOLAZIONE STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE.....	4

AZOTO

I - IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E SUO UTILIZZO



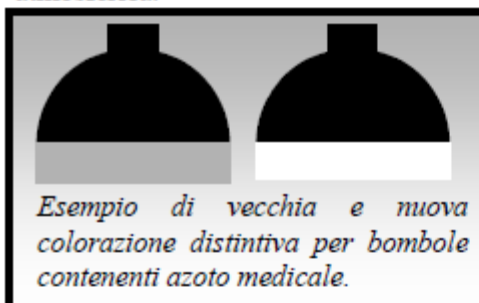
L'azoto è una sostanza che si presenta normalmente in forma gassosa ed è contenuto in bombole grigie o bianche con ogiva color nero (vedi scheda N° 2).

L'azoto può essere liquefatto a temperature inferiori a $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ e viene stoccato in appositi contenitori detti "criogenici" operanti a pressione atmosferica.

Questi recipienti possono essere aperti o muniti di tappo con tubo di sfiato, o altro dispositivo che permetta lo scarico del vapore ed eviti il formarsi di pressioni troppo elevate.



E' buona norma ispezionare frequentemente i dispositivi di scarico per accertarsi che non siano bloccati dal ghiaccio che può formarsi per effetto della condensazione dell'umidità atmosferica.



In questa forma viene normalmente utilizzato nei laboratori (ad esempio istologia, anatomia patologica) o in reparti di dermatologia.

II - PRINCIPALI RISCHI

I rischi principali dell'azoto liquido sono legati alla sua temperatura, di $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, questo significa che il contatto con il liquido può provocare gravi ustioni da freddo, oppure se più prolungato può portare al congelamento della parte interessata.



Per quanto riguarda il rischio d'incendio, l'azoto non presenta particolari problemi essendo un gas non infiammabile e non comburente.

Se l'azoto è presente nell'aria inalata in quantità superiori alla sua normale concentrazione (circa 78%) può provocare stati di asfissia. Questa situazione può realizzarsi a causa dell'evaporazione dell'azoto liquido in ambienti chiusi.

E' necessario quindi prevedere l'utilizzo di azoto esclusivamente in locali ben areati.

III - MISURE DI PRONTO SOCCORSO

Inalazione

In caso di fuoriuscita accidentale, in ambienti chiusi, l'azoto può provocare asfissia. I sintomi sono perdita di mobilità e/o conoscenza; le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia.

Come primo intervento è necessario spostare l'infortunato dalla zona contaminata portandolo in una zona ad atmosfera normale, mantenendolo disteso e al caldo. Avvertire un medico e, nel caso in cui la vittima sia in blocco respiratorio, praticare la respirazione artificiale.



Contatto con la pelle e con gli occhi dell'azoto liquido

In caso di congelamento/ustione lavare le parti colpite con abbondante acqua (comunque non calda) e proteggerle con una garza sterile. Evitare l'esposizione a calore diretto. Se si temono danni agli occhi dovuti anche al contatto con i gas freddi, lavarli sempre con abbondante acqua tiepida ed in ogni caso condurre l'infortunato da un medico.

IV - MISURE ANTINCENDIO

Non ci sono particolari misure antincendio da adottare vista la non infiammabilità dell'azoto.



V - MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE



Nel caso sversamento accidentale o di rottura dei contenitori la prima cosa a cui si deve porre attenzione è di evitare il contatto con il liquido e con il vapore fuoriuscito; si deve quindi provvedere ad isolare la zona finché la perdita non è sotto controllo.

Per tutte le operazioni che possono includere il contatto con il liquido o con il contenitore da cui si è verificata la perdita utilizzare gli appositi indumenti protettivi resistenti alle basse temperature.

Visto che l'azoto liquido (come tutti i gas criogenici liquefatti) a pressione atmosferica vaporizza molto velocemente, producendo un volume di gas circa 1000 volte superiore al volume di liquido che è vaporizzato, è sempre buona norma in ambienti chiusi, assicurare una adeguata ventilazione in modo che l'atmosfera sia respirabile (cioè sia ripristinata la giusta percentuale di ossigeno) prima di compiere qualsiasi intervento.

Attenzione:

La nebbia che si forma quando si espone al contatto dell'aria un gas liquefatto è dovuta all'umidità che condensa, e non al gas stesso, che è trasparente ed incolore, e quindi invisibile.

VI – MANIPOLAZIONE, STOCCAGGIO, MOVIMENTAZIONE



Per l'azoto compresso in bombole si fa riferimento a quanto già detto nella scheda N° 2 riguardante le bombole.

Particolare attenzione va rivolta a tutte le operazioni che contemplano l'uso diretto del liquido, soprattutto per quello che riguarda le protezioni personali.

I rischi più frequenti si hanno nelle operazioni di travaso e nelle operazioni di immersione ed estrazione di oggetti dal liquido a causa di schizzi di liquido prodotti dalle brusche variazioni di temperatura.

Queste sono quindi operazioni da svolgere sempre lentamente prevedendo sempre l'uso dei dispositivi di protezione individuali (DPI) come guanti, maschere ad occhiali muniti di protezioni laterali e gambali (per evitare, soprattutto nei travasi lo sgocciolamento all'interno delle scarpe). I guanti devono essere larghi per poter essere facilmente sfilati nel caso in cui gocce o schizzi vi entrino.



Per estrarre oggetti immersi nel liquido usare sempre pinze o tenaglie maneggiando con cautela sia queste che gli oggetti: oltre ai rischi da contatto già citati bisogna infatti ricordare che molti materiali teneri o flessibili a temperatura ambiente, diventano duri e fragili a basse temperature.

Per quello che concerne la movimentazione si deve sempre prevedere il trasporto ed il fissaggio sicuro dei contenitori su appositi carrelli; nel caso in cui la movimentazione avvenga su automezzi, vanno evitati quelli in cui la zona di carico non è separata dall'abitacolo e quelli in cui non è prevista una adeguata ventilazione.

Lo stoccaggio dei contenitori deve avvenire in locali ventilati.