



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna

Policlinico S. Orsola-Malpighi



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# SCHEDA TECNICA N° 8

# AZOTO

**SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE**

VIA ALBERTONI, 15 - 40138 BOLOGNA

☎ 051.63.61.137 - FAX 051.63.61.145

E-mail: [spp@aosp.bo.it](mailto:spp@aosp.bo.it)

# AZOTO

## I – IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E SUO UTILIZZO



L'azoto molecolare è un elemento che in **condizioni standard** (25° C di temperatura e pressione atmosferica) si presenta in forma gassosa. Si tratta di un gas incolore, inodore, insapore e inerte che costituisce il 78% dell'atmosfera terrestre (è il gas più diffuso nell'aria).

All'interno delle strutture sanitarie, nella forma gassosa, viene utilizzato prevalentemente nei laboratori, ed è distribuito in bombole con ogiva color nero (vedi scheda N° 2).

L'utilizzo prevalente dell'azoto, sempre in ambito sanitario, è nella sua forma liquida per impieghi criogenici: conservazione di materiale biologico, crioterapia, ecc. Il gas liquefatto si conserva ad una temperatura inferiore a -196 °C e viene stoccato in appositi contenitori operanti a pressione atmosferica o in lieve sovrappressione.

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.



## II – PRINCIPALI RISCHI

Come già detto l'azoto è un gas inerte che per le sue caratteristiche non può essere considerato una fonte di rischio chimico.

Per quello che riguarda l'impiego dell'azoto liquido il rischio prevalente è determinato dalla possibilità di contatto involontario con parti del corpo. Tale contatto può provocare gravi ustioni da freddo, e finanche il congelamento della parte interessata qualora il contatto sia molto prolungato nel tempo.

I contenitori di azoto liquido possono essere fonte di un altro rischio, è infatti possibile che per motivi accidentali si sviluppino nei locali in cui sono conservati fuoriuscite di importanti quantità di azoto gassoso.

La rapida evaporazione dell'azoto liquido in un ambiente confinato porta ad un aumento significativo della concentrazione di tale gas nell'aria e quindi ad una relativa riduzione della concentrazione di ossigeno che può abbassarsi fino a valori tali da provocare asfissia.

E' indispensabile infatti che i locali in cui sono conservati contenitori di azoto liquido di grande capacità abbiano caratteristiche atte ad evitare tali incidenti e/o a limitarne le conseguenze sui lavoratori. (per le caratteristiche dei locali di immagazzinamento gas liquefatti vedi la scheda 16).

Anche nell'eventualità di fuoriuscita accidentale di azoto da bombole di gas compresso il rischio rimane solamente quello dell'abbassamento della concentrazione di ossigeno nell'aria.

### III – MANIPOLAZIONE, STOCCAGGIO, MOVIMENTAZIONE

Le operazioni che comportano maggiori rischi sono quelle di immersione ed estrazione di materiale dal gas liquefatto e quelle di travaso ciò a causa della possibilità di schizzi di liquido prodotti dalle brusche variazioni di temperatura.

Per tutte le operazioni nelle quali sia possibile un contatto accidentale col prodotto è necessario che l'operatore indossi gli idonei DPI.

In particolare le mani devono essere protette da guanti resistenti alle basse temperature e facilmente sfilabili in caso di sversamento per non prolungare il contatto, ai piedi devono essere indossate calzature prive di fori o discontinuità mentre gli occhi devono essere riparati da occhiali a visiera per la protezione de spruzzi.

Si deve inoltre provvedere a rendere edotto l'operatore addetto alla manipolazione sui rischi connessi alla manipolazione stessa e sulle corrette modalità secondo le quali deve operare.

Durante l'esecuzione di tali operazioni è infatti necessario attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal produttore nella scheda di sicurezza dai propri dirigenti e/o preposti, utilizzando oltre ai dispositivi di protezione individuale anche gli strumenti messi a disposizione per la specifica operazione.



Il trasporto e la movimentazione devono avvenire mediante appositi carrelli che garantiscano una buona stabilità ed evitino la possibilità di ribaltamenti e sversamenti

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

### IV – MISURE ANTINCENDIO

L'azoto è un gas inerte: non sono pertanto da prevedere particolari misure antincendio

A cura di: Bruno Diano  
Roberto Taruffi

*Direzione e redazione: Marialuisa Diodato*