



CRYOS

PRECAUZIONI E CONSIGLI PER UN IMPIEGO SICURO DEL GHIACCIO SECCO

Il ghiaccio secco si ottiene pressando in blocchi o cilindretti (pellets) la neve carbonica ottenuta dall'espansione a pressione atmosferica dell'anidride carbonica liquida.

Generalità

Il ghiaccio secco, alla pressione atmosferica, ha una temperatura di -78°C e si presenta di colore bianco, asciutto al tatto e, in presenza di aria umida, provoca la formazione di una nebbia bianca che scende verso il basso.

Il suo peso specifico è di circa $1,6 \text{ Kg/dm}^3$.

In ambiente non isolato termicamente esso sublima rapidamente trasformandosi in fase gassosa e cedendo frigorie.

Rischi

L'anidride carbonica gassosa, proveniente dalla sublimazione del ghiaccio secco, è visibile in ambiente umido in quanto forma una nebbia bianca dovuta alla condensazione del vapore d'acqua contenuto nell'aria, mentre in ambiente secco risulta invisibile.

L'anidride carbonica gassosa si stratifica in basso e vi rimane se l'ambiente non è sufficientemente ventilato.

I rischi di tale gas sono connessi soprattutto con la sua presenza nell'ambiente in concentrazioni superiori a determinati valori.

L'anidride carbonica è sempre presente nell'atmosfera in minime percentuali (circa $0,03\%$) e può essere tollerata, senza effetti fisiologici, anche per esposizioni continue, fino allo $0,5\%$.

A valori superiori allo $0,5\%$, provoca effetti fisiologici quali l'aumento del ritmo respiratorio, sino a malessere e asfissia; i danni sono tanto maggiori quanto più elevato è il tenore di anidride carbonica nell'aria e quanto più prolungato il tempo di esposizione.

Per il maggior peso specifico rispetto all'aria, le concentrazioni di anidride carbonica sono più elevate nei livelli più bassi dei locali insufficientemente aerati (in particolare nelle fosse, nei cunicoli, ecc.).

Pertanto, i controlli del tenore di anidride carbonica presente nell'ambiente devono essere effettuati ai livelli più vicini al suolo.

E' utile ricordare che il ghiaccio secco, alla pressione atmosferica, ha una temperatura di -78°C e quindi provoca ustioni e congelamento delle zone cutanee che ne venissero a contatto.

Precauzioni e consigli

In considerazione dei rischi sopraindicati, si elencano alcuni consigli per prevenire danni alle persone:

- non maneggiare il ghiaccio secco senza guanti o manopole di protezione;
- immagazzinare il ghiaccio secco in contenitori non ermetici calorifugati e posti in ambienti ampi e ventilati che, se situati sotto il livello del suolo, dovranno avere una ventilazione forzata con aspirazione nel punto più basso;
- controllare il tenore ambientale di anidride carbonica prelevando i campioni nelle zone più basse;



CRYOS

- in caso di trasporto del ghiaccio secco all'interno di autoveicoli chiusi, esso deve essere tenuto in un comparto completamente separato dal conducente e dai passeggeri;
- effettuare lavaggi con aria di ambienti sotterranei o recipienti chiusi che hanno contenuto precedentemente ghiaccio secco, verificandone l'avvenuta bonifica prima di accedervi;
- in caso di interventi urgenti in locali o zone ad alta concentrazione di anidride carbonica, occorre dotarsi di idonei apparecchi di protezione, come autorespiratori, maschere ad aria o equivalenti;
- non porre il ghiaccio secco in recipienti a tenuta di gas poiché esso, sublimando, può provocare pericolose sovra-pressioni, con conseguente rischio di scoppio (10 kg di ghiaccio secco producono 5,5m³ di gas);
- tenere sempre il ghiaccio secco lontano dalla portata di inesperti e bambini (un piccolo pezzo di ghiaccio secco, se ingerito, può provocare gravissime lesioni).

Primi soccorsi

- In caso di malessere o sintomi di asfissia:
allontanare l'infortunato dal luogo dell'incidente trasportandolo in luogo fresco e aerato; chiedere l'intervento del medico e, se necessario, nell'attesa, praticare la respirazione artificiale.
- In caso di ustioni da contatto con neve carbonica o ghiaccio secco: evitare di massaggiare le parti colpite e chiedere l'intervento del medico.