

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 3984 di martedì 04 aprile 2017

La prevenzione nelle celle frigorifere ad atmosfera controllata

Un intervento si sofferma sulle celle frigorifere ad atmosfera controllata nell'ambito del DPR 177/2011. Le fasi del lavoro, gli apprestamenti e le misure di prevenzione.

Publicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0AC2] ?#>

Modena, 4 Apr ? Gli articoli di PuntoSicuro e la stessa rubrica " Imparare dagli Errori", dedicata al racconto degli infortuni professionali, si sono soffermati in questi anni sui rischi che si possono avere in un possibile " ambiente confinato": la **cella frigorifera**.

In questi ambienti, diffusi in molti comparti, ad esempio nel comparto alimentare per la conservazione di prodotti deperibili, gli infortuni gravi e mortali non avvengono solo per le basse temperature, ma anche per il pericolo di asfissia dovuto all'eventuale ridotta percentuale di ossigeno nella cella. E dunque nelle aziende che utilizzano celle frigorifere sono necessarie buone prassi lavorative e idonei apprestamenti e misure di prevenzione.

Per parlare della prevenzione degli infortuni in questi ambienti, con riferimento alle celle frigorifere ad atmosfera controllata, ci soffermiamo oggi su un intervento al **6° convegno nazionale sulle attività negli spazi confinati**, dal titolo " Confined Spaces Safety: something new?", un evento organizzato nell'ambito del progetto " A Modena la sicurezza sul lavoro in pratica" dal Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Sicurezza e Prevenzione dei Rischi C.R.I.S. e dall' European Interdisciplinary Applied Research Center for Safety (Modena, 23 novembre 2016).

In "**Le celle frigorifere ad atmosfera controllata (CA-Room) nell'ambito del DPR 177/2011**", a cura di Enrico Maria Ognibeni (Direttore Servizio Sicurezza Impianti e Macchine - U.O.P.S.A.L. - Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari - Provincia Autonoma di Trento), il relatore si sofferma in particolare sulla conservazione della frutta mediante **celle di frigoconservazione in atmosfera controllata (AC)**.

Sono indicate alcune fasi di lavoro:

- "carico della frutta;
- raffreddamento ed abbattimento concentrazione di ossigeno;
- conservazione con ciclici controlli concentrazione anidride carbonica;

- bonifica della cella;
- scarico della frutta".

Dopo aver presentato alcune specificità delle celle di conservazione aperte, dei locali di servizio/tecnici e un caso di infortunio mortale occorso ad un lavoratore in una cella frigo non operativa di un magazzino per la conservazione della frutta, il relatore si sofferma sull'attività ispettiva e sull'importanza del lavoro di analisi delle soluzioni misure tecniche disponibili.

Ad esempio si sottolinea che:

- "la scelta delle misure preventive, conseguenti all'analisi dei rischi, deve privilegiare le misure tecniche rispetto a DPI e procedure;
- l'impianto di frigoconservazione in atmosfera controllata deve essere installato e certificato secondo il DM 37/08".

Veniamo agli **apprestamenti** e alle **misure di prevenzione** riportate nel suo intervento:

- "in corrispondenza di tutti gli accessi delle celle in AC deve essere esposta la segnaletica di sicurezza che riporti i pittogrammi di avviso di pericolo di morte per asfissia, cella priva di ossigeno e il divieto d'accesso";
- "durante il periodo di conservazione della frutta il volume della cella in AC deve essere **inaccessibile al personale**. Tutti gli accessi devono essere chiusi e l'apertura non deve essere possibile se non quando l'atmosfera della cella è stata bonificata. La chiusura degli accessi (porte e finestrini) deve essere effettuata mediante serrature a chiave o con lucchetti le cui chiavi sono custodite e messe a disposizione del personale con precisa procedura";
- "ciascuna apertura di accesso alle celle dev'essere dotata di un sistema di sicurezza di rilevazione (sistema di controllo) interfacciato con il sistema di monitoraggio dei gas all'interno della cella. In prossimità degli accessi alle celle devono essere installati sistemi di segnalazione visiva e acustica, per avvisare i lavoratori dello '**stato cella**', al fine di vietarne l'accesso in carenza di ossigeno e/o con condizioni di oggettiva irrespirabilità. Il sistema di segnalazione può essere realizzato tramite segnali di allarme quali: segnale visivo con luce verde per il consenso all'accesso della cella (cella completamente bonificata); segnale visivo con luce rossa d'inibizione all'accesso della cella (cella in AC in carenza di ossigeno); attivazione di un ulteriore **segnale acustico** per avvertire della carenza di ossigeno e/o della presenza di anidride carbonica all'interno della cella aperta o nel caso di apertura anche involontaria del portone d'accesso in AC";
- "deve essere previsto un sistema di sicurezza atto a **evitare il rischio di insufflare azoto**, anche involontariamente, all'interno della cella quando questa risulta 'non chiusa' e liberamente accessibile al personale. Questo sistema può essere realizzato mediante rilevazione dello 'stato porta' connesso ad un dispositivo per il blocco (chiusura di tutte le valvole) dell' immissione di azoto nella cella";
- "dovrà inoltre essere garantito il **rimescolamento dell'atmosfera all'interno della cella**, ad esempio utilizzando i ventilatori dell'impianto di refrigerazione quando la cella non è chiusa, al fine di evitare in qualsiasi situazione di lavoro (anche per le manutenzioni) la presenza di sacche di gas di qualunque tipo in grado di alterare la respirabilità dell'aria in alcune zone nella cella";
- "gli scarichi delle valvole di sovrappressione presenti nei locali e nei corridoi tecnici e quelle dei serbatoi dei generatori di azoto dovranno essere **collettati direttamente all'esterno** dell'ambiente di lavoro";
- "nelle altre parti dell'impianto, ove possono transitare e/o operare i lavoratori, dev'essere garantita un'adeguata ventilazione che

impedisca la formazione di atmosfere pericolose, in particolare nei corridoi di servizio e nelle aree contigue alle celle. Il personale operante in queste aree dovrà essere equipaggiato con un rilevatore di ossigeno personale in grado di segnalare l'eventuale presenza di aree ad atmosfera sotto ossigenata";

- "l'apertura della cella deve essere preceduta dal **ripristino dell'atmosfera respirabile** al suo interno, mediante un sistema che ne consenta la bonifica senza dispersione dell'AC negli ambienti di lavoro contigui. Allo scopo, si può utilizzare l'impianto di abbattimento dell'anidride carbonica, opportunamente modificato, o altro sistema equivalente che consenta di garantire il ripristino delle condizioni di abitabilità con un tenore di ossigeno almeno superiore al 19,5%. L'aria espulsa dalla cella dovrà essere convogliata direttamente all'esterno dei locali;

- per le attività di gestione dell'impianto in AC devono essere forniti al personale DPI autorespiratori, secondo le previsioni del documento di valutazione dei rischi, ed il personale destinato al loro uso dovrà essere adeguatamente formato e addestrato secondo quanto previsto dal D.M. 2 maggio 2001 al p. 7.4.3";

- "i finestrini d'ispezione presenti nei corridoi tecnici, in quota rispetto al pavimento della cella, quando aperti, non devono costituire un **pericolo di caduta nel vuoto**. L'altezza del bordo inferiore di tali finestrini non deve essere minore di 90 cm, altrimenti deve essere limitata la loro apertura per la sola funzione di ventilazione escludendo il rischio di caduta degli operatori;

- nei locali tecnici e nei corridoi dove sono collocati i generatori di gas azoto, nei locali sopracella e in tutti gli altri luoghi in cui passano le tubazioni contenenti gas nocivi, asfissianti o pericolosi di diversa natura (es. azoto, glicole, refrigeranti, anidride carbonica, ossigeno, ecc.), le stesse **tubazioni devono essere contrassegnate**, anche ad opportuni intervalli, con distinta colorazione e/o indicazione del tipo di gas contenuto (possibile riferimento alla norma tecnica UNI 5634 del 1997). Il significato di tali contrassegni dovrà essere reso noto ai lavoratori";

- "l'accesso alle zone sopracella e lo stazionamento (**calpestabilità**) in questi luoghi deve essere sicuro e realizzato mediante un accesso fisso, da utilizzare per le ispezioni ovvero per le manutenzioni che si rendano necessarie agli impianti e/o ai palloni di compensazione;

- l'impianto deve essere realizzato a cura di ditta abilitata ai sensi del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37 che dovrà certificare la conformità dell'intero impianto di conservazione della frutta secondo quanto previsto dallo stesso D.M.;

- al fine di garantire un'adeguata affidabilità delle funzioni di sicurezza del sistema di monitoraggio e controllo, necessario per assicurare la vivibilità dell'ambiente in presenza di persone, le stesse devono essere realizzate secondo la regola dell'arte, con eventuale riferimento alle norme tecniche della serie **CEI EN 61508** *'Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza'*."

L'intervento si conclude segnalando che tali misure tecniche "sono state condivise all'interno del gruppo interregionale Macchine ed impianti per una successiva approvazione" da parte del Coordinamento tecnico delle Regioni.

" Le celle frigorifere ad atmosfera controllata (CA-Room) nell'ambito del DPR 177/2011", a cura di Enrico Maria Ognibeni (Direttore Servizio Sicurezza Impianti e Macchine - U.O.P.S.A.L. - Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari - Provincia Autonoma di Trento), intervento al VI convegno nazionale sulle attività negli spazi confinati "Confined Spaces Safety: something new?" (formato PDF, 844 kB).

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui rischi relativi agli spazi confinati](#)

Tiziano Menduto



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

www.puntosicuro.it