

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4613 di Martedì 14 gennaio 2020

Come gestire il rischio microclimatico negli ambienti di lavoro freddi

La valutazione dello stress termico negli ambienti freddi, il calcolo dell'isolamento termico dell'abbigliamento e il controllo del microclima in ambienti termici freddi. Le misure per ridurre i disagi correlati alle basse temperature.

Napoli, 14 Gen ? Il nostro giornale si è soffermato più volte sulle problematiche degli **ambienti di lavoro severi freddi**, ad esempio in relazione alle celle frigorifere, ai depositi frigoriferi o agli ambienti freddi outdoor, in cui possono svolgersi varie tipologie di lavoro: lavori edili o stradali, manutenzione delle linee elettriche, agricoltura, lavori forestali, pesca, ...

In relazione alla pubblicazione nel 2018 del documento " La valutazione del microclima. L'esposizione al caldo e al freddo. Quando è un fattore di discomfort. Quando è un fattore di rischio per la salute", prodotto dalla Direzione regionale Inail per la Campania, abbiamo poi affrontato il tema della metodologia di **valutazione dello stress termico in ambienti freddi** e delle misurazioni dei relativi parametri, con particolare riferimento al **metodo IREQ** (Insulation REQired).

Oggi ci soffermiamo sui temi dell'**isolamento termico dell'abbigliamento** e del **controllo del microclima** in ambienti termici freddi.

Gli argomenti trattati nell'articolo:

- L'isolamento termico dell'abbigliamento
- Il controllo del microclima in ambienti termici freddi
- Misure per ridurre i disagi con il freddo

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS20_BNSF] ?#>

L'isolamento termico dell'abbigliamento

Riguardo all'abbigliamento lavorativo, il documento segnala che il metodo IREQ richiede "come dato di input per il calcolo della durata massima dell'esposizione, l'**isolamento termico dell'abbigliamento**" (I_{cl}). Inoltre in aggiunta alla resistenza termica, il metodo IREQ richiede anche che venga indicata "la **permeabilità all'aria** (p) dell'abbigliamento".

Si ricorda che entrambe queste quantità "dovrebbero essere fornite dal produttore di ciascun capo, certificato come DPI" secondo la UNI EN 342 e la UNI EN 14058. E riprendiamo dal documento, a titolo di esempio, il prototipo di etichetta suggerito dalla UNI EN 342:

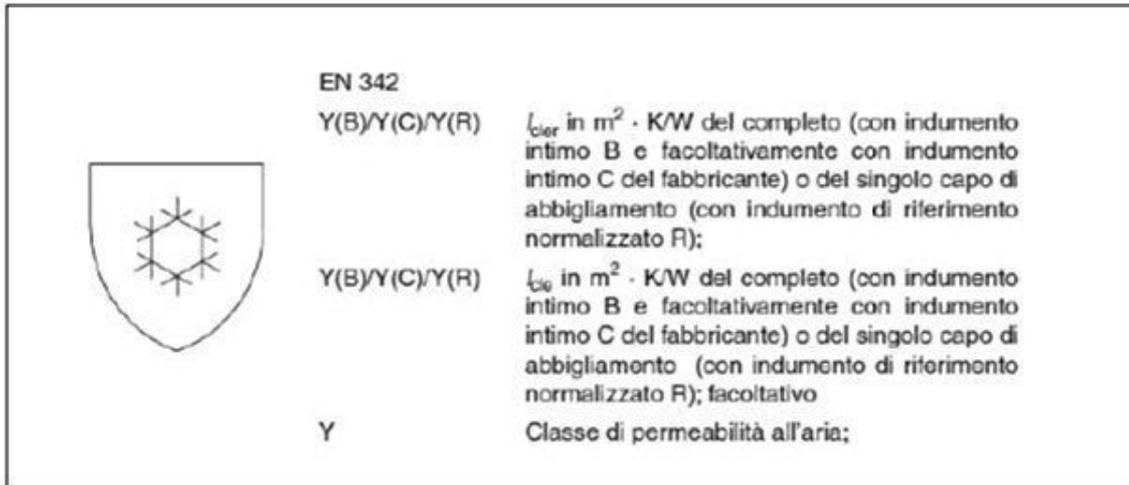


Figura 5.4 - Etichetta tipo raccomandata dalla UNI EN 342

Tuttavia ? indica il documento ? "i capi certificati secondo la UNI EN 342/UNI EN 14058 sono pochi, e comunque tutti orientati a protezioni da grande freddo. Appare pertanto più proficuo utilizzare le informazioni contenute nella norma UNI EN ISO 9920" (*Ergonomia dell'ambiente termico - Valutazione dell'isolamento termico e della resistenza evaporativa dell'abbigliamento*), che "contiene informazioni relative all'isolamento termico individuale I_{clu} di un gran numero di indumenti, all'isolamento termico di insiemi di indumenti ed anche alla permeabilità all'aria di diversi materiali".

Rimandiamo alla lettura integrale del documento, che riporta anche vari suggerimenti operativi per il calcolo dell'isolamento termico dell'abbigliamento.

Il controllo del microclima in ambienti termici freddi

Riguardo alla possibilità di controllare il microclima, il documento indica che gli **ambienti indoor severi freddi** "sono caratterizzati da temperature molto basse e tipicamente uniformi, il cui scopo è generalmente quello di mantenere nel tempo sostanze che a temperature più elevate si degraderebbero velocemente". Ed è pertanto difficile, "spesso impossibile, intervenire sui parametri ambientali in quanto ciò determinerebbe una incompatibilità con il risultato che si intende conseguire con l'uso di un simile ambiente".

Da questo punto di vista un suggerimento progettuale che può essere dato riguarda la **velocità dell'aria**, "che è una significativa concausa di problemi di ipotermia, e che pertanto va sempre mantenuta ai livelli più bassi possibili".

Il principale metodo di controllo del microclima in ambienti severi freddi ? continua il documento - è "senz'altro l'**abbigliamento**". Ed infatti l'effetto legato all'utilizzo di abbigliamento con diverse caratteristiche di isolamento termico è "il punto centrale della procedura di valutazione dello stress descritta dalla norma tecnica UNI EN ISO 11079".

Un altro strumento di contenimento del rischio è la **definizione di un adeguato schema di lavoro**: un'adeguata scelta delle quantità DLE e RT (tempo massimo di permanenza continuativa nell'ambiente e durata minima della pausa - UNI EN ISO 11079) "consente di abbassare notevolmente il rischio di ipotermia. La definizione di queste quantità è naturalmente condizionata alla conoscenza delle condizioni ambientali e dell'abbigliamento disponibile".

Misure per ridurre i disagi con il freddo

Il documento segnala poi che esistono tutta una serie di **misure** che "permettono di contenere al minimo i disagi legati al lavoro in ambienti severi freddi, quali:

- la **realizzazione di un percorso controllato nei tempi e nei parametri termo-igrometrici** tra le condizioni estive (che in estate possono superare i 40°C) e gli ambienti di lavoro (che possono essere anche a -20°C o -25°C). Particolare importanza assumono gli spogliatoi che, in condizioni estreme, vanno preceduti e/o seguiti da ambienti di acclimatazione in modo da ridurre l'entità degli sbalzi termici ed aumentare i tempi in cui questi sono subiti dai lavoratori;
- la **realizzazione di impianti di raffreddamento** con flussi d'aria direzionati nelle aree non frequentate dai lavoratori (corridoi in cui vengono movimentate le merci manualmente o con o mezzi meccanici). Nel caso la frequentazione da parte dei lavoratori sia occasionale, il flusso d'aria deve disattivarsi all'apertura della porta d'accesso;
- l'**installazione di uffici/box/cabine opportunamente climatizzate**, ben isolate dall'ambiente, può consentire di ridurre la permanenza negli ambienti severi ai soli 'tempi tecnici', ritrovando temperature gradevoli per le altre attività in cui non sono presenti particolari esigenze produttive che impongano di rimanere al freddo. Questi ambienti a microclima controllato sono anche la soluzione ideale per la fruizione delle pause soprattutto se dispongono di punti di erogazione di bevande calde".

Infine, oltre alle misure indicate, possono essere adottate anche importanti **misure a carattere procedurale**, che si debbono integrare con i percorsi di informazione e formazione degli operatori.

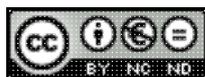
Ci si riferisce ? conclude il documento ? "in primo luogo alle **pause** ed alle loro modalità di fruizione, che è consigliato avvenga in ambienti termicamente confortevoli, ma ci si riferisce anche alla **tutela della salute e della sicurezza** di operatori che possono trovarsi ad operare in condizioni di basse/bassissime temperature in condizioni di emergenza".

In questo senso "l'illuminazione di sicurezza delle celle frigo, la certezza di un sistema di apertura manuale per l'uscita in ambienti a temperatura confortevole, l'utilizzo di dispositivi atti a segnalare eventuali malori in posizioni non presidiate da altri lavoratori, sono tutti esempi di soluzioni che possono salvare una vita".

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Direzione regionale Campania, "La valutazione del microclima. L'esposizione al caldo e al freddo. Quando è un fattore di discomfort. Quando è un fattore di rischio per la salute", a cura di Michele del Gaudio (Inail, Unità Operativa Territoriale di Avellino), Daniela Freda e Raffaele Sabatino (DIT, Inail), Paolo Lenzuni (Inail, Unità Operativa Territoriale di Firenze) e Pietro Nataletti (DIMEILA, Inail), edizione 2018 (formato PDF, 3.09 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "La valutazione del microclima".



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it