

## Ambienti severi freddi

### Prevenzione e protezione (DPI)

I fattori e gli aspetti principali da considerare per la gestione del rischio e per un'efficace azione di prevenzione in ambienti caratterizzati da microclima severo freddo sono rappresentati da:

- impegno fisico richiesto dall'attività svolta;
- caratteristiche termiche del vestiario;
- mezzi di protezione;
- numero e durata dei turni di lavoro;
- condizioni dell'ambiente operativo;
- condizioni dell'ambiente di riposo.

Fra gli interventi possibili è certamente prioritaria un'azione di informazione e formazione per rendere i lavoratori in grado di conoscere ed evitare i rischi connessi al microclima severo freddo.

Negli ambienti freddi, al contrario degli ambienti caldi, è possibile contrastare lo scambio termico uomo-ambiente con il vestiario e con i dispositivi di protezione individuale (DPI); è necessario pertanto fornire ai lavoratori indumenti isolanti asciutti, idonei a mantenere la temperatura interna del corpo al di sopra di 36 °C, prestando particolare attenzione alla difesa di mani, piedi e testa, più sensibili al freddo.

Il principale metodo di controllo dell'esposizione al microclima freddo è infatti l'abbigliamento e la norma tecnica UNI EN ISO 11079:2008, basata sul metodo IREQ, tratta della procedura di valutazione dello stress da freddo proprio considerando l'effetto legato all'utilizzo di abbigliamento con varie caratteristiche di isolamento termico per il calcolo della durata massima dell'esposizione. Oltre alla resistenza termica dell'abbigliamento, il metodo IREQ richiede che venga indicata anche la permeabilità all'aria del vestiario. Entrambe queste quantità devono essere fornite dal produttore dei capi di abbigliamento, certificati come DPI contro il freddo secondo la norma UNI EN 342:2018 e la UNI EN 14058:2018. Anche la norma UNI EN ISO

9920:2009 contiene informazioni sull'isolamento termico e sulla permeabilità all'aria di molti e diversi capi di vestiario.

Gli indumenti di protezione devono in ogni caso rispondere ai requisiti generali previsti dalla norma UNI EN 13688:2013 (Indumenti di protezione – Requisiti generali) per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali, le taglie disponibili, la marcatura di identificazione del rischio e le indicazioni del fabbricante. I guanti di protezione resistenti al freddo devono rispettare invece i requisiti della norma UNI EN 511:2006 (Guanti di protezione contro il freddo).

Occorre considerare tuttavia che un abbigliamento eccessivo può limitare nei movimenti l'operatore, mentre un eccessivo isolamento termico può impedire la traspirazione, determinando un accumulo di sudore; ad una situazione termicamente neutra dell'organismo può associarsi un raffreddamento eccessivo di alcuni distretti (mani, piedi, viso).

Quando l'abbigliamento è insufficiente a garantire la neutralità termica, è necessario stimare la DLE (durata limite di esposizione) e il RT (tempo di recupero). In funzione del carico di lavoro previsto e del valore di EWCT (Equivalent wind chill temperature) è possibile calcolare dei valori limite per la lunghezza massima dei turni di lavoro, da alternare a periodi di riscaldamento; oltre al calcolo degli indici IREQ (Insulation REQuired) e WCI (Wind chill index) può essere quindi definito un adeguato schema di lavoro che tenga conto di un'adeguata combinazione di DLE e RT al fine di ridurre il rischio di ipotermia, con l'introduzione di un'organizzazione del lavoro tale da limitare la durata di permanenza dei lavoratori negli ambienti troppo freddi.

Per quanto riguarda l'alimentazione, in ambienti freddi si dovranno evitare cibi ricchi di sale, non eccedere nel consumo di acqua, consumare con moderazione vasocostrittori come la caffeina ed aumentare con moderazione l'apporto giornaliero di calorie con il cibo, evitando assolutamente l'assunzione di alcool.

I lavoratori che manipolano liquidi evaporabili come solventi, alcool o benzina, a  $t < 4^{\circ}\text{C}$  devono adottare precauzioni per evitare di impregnare abiti e guanti con tali liquidi, che evaporando possono accelerare il raffreddamento.

I lavoratori più anziani, con problemi cardio-circolatori o in terapia farmacologica, necessitano di speciale protezione, ad esempio con l'uso di indumenti isolanti aggiuntivi e/o la riduzione della durata del periodo di esposizione al freddo. Gli addetti agli ambienti di lavoro severi freddi, inoltre, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### Bibliografia

- UNI EN 13688:2013. Indumenti di protezione – Requisiti generali.
- UNI EN 342:2018. Indumenti di protezione – Completi e capi di abbigliamento per la protezione contro il freddo.
- UNI EN 511:2006. Guanti di protezione contro il freddo.
- UNI EN ISO 11079 (2008) – Ergonomia dell'ambiente termico – Determinazione e

interpretazione dello stress termico da freddo con l'utilizzo dell'isolamento termico dell'abbigliamento richiesto (IREQ) e degli effetti del raffreddamento locale.

- UNI EN ISO 9920 (2009) – Ergonomia dell'ambiente termico – Valutazione dell'isolamento termico e della resistenza evaporativa dell'abbigliamento.
- UNI EN 14058 (2018) – Indumenti di protezione – Capi di abbigliamento per la protezione contro gli ambienti freddi.

(La riproduzione di stralci delle norme UNI è stata autorizzata da UNI Ente Italiano di Normazione. L'unica versione che fa fede è quella originale reperibile in versione integrale presso UNI, Via Sannio 2 20137 Milano, tel.02-70024200, fax 025515256 e-mail: [diffusione@uni.com](mailto:diffusione@uni.com) , web [www.uni.com](http://www.uni.com)).

**30/04/2019**

### **Conoscere il rischio**

Nella sezione Conoscere il rischio del portale Inail, la Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp) mette a disposizione prodotti e approfondimenti normativi e tecnici sul rischio professionale, come primo passo per la prevenzione di infortuni e malattie professionali e la protezione dei lavoratori. La Contarp è la struttura tecnica dell'Inail dedicata alla valutazione del rischio professionale e alla promozione di interventi di sostegno ad aziende e lavoratori in materia di prevenzione.

### **Per informazioni**

[contarp@inail.it](mailto:contarp@inail.it)