



DPI (VESTIARIO) PER I DIPENDENTI ESPOSTI A SBALZI TERMICI E INTEMPERIE

Informazioni sui dispositivi di protezione del corpo per la riduzione dello stress termico e degli sbalzi termici. Focus sulla protezione in ambienti severi freddi: DPI per la protezione dal freddo e la protezione da intemperie.

A ricordare l'importanza non solo della valutazione della temperatura nei luoghi di lavoro, ma dell'adozione, laddove necessario, di idonei **dispositivi per la protezione del corpo**, è il progetto multimediale Impresa Sicura; un progetto elaborato da EBER, EBAM, Regione Marche, Regione Emilia-Romagna e Inail che è stato validato dalla Commissione Consultiva Permanente per la salute e la sicurezza come buona prassi nella seduta del 27 novembre 2013.

Nel documento "Impresa Sicura DPI", correlato al progetto, si ricorda che la **valutazione delle condizioni microclimatiche** – "temperatura, umidità, velocità dell'aria e irraggiamento da superfici calde" - permette, "insieme con altri parametri quali la temperatura radiante, il vestiario, l'attività fisica del lavoratore, le macchine e gli strumenti utilizzati, nonché la valutazione della variabilità di quanto sopra in funzione della stagione, di definire le situazioni a rischio". E si può parlare di "**stress termico**" quando vi è una "brusca variazione termica che fa entrare in gioco i meccanismi di termoregolazione". Mentre in assenza di sensazioni di freddo o di caldo o di correnti d'aria si parla di "**benessere termico**" o "comfort termico".

Il documento, che riporta anche una tabella relativa allo stress termico e alla sensazione soggettiva in relazione alla temperatura, sottolinea che negli ambienti di lavoro il microclima "deve essere il più possibile prossimo al 'benessere termico': lo 'stress termico' e quindi **gli sbalzi termici devono essere il più possibile ridotti**". E in questo senso gli indumenti hanno diverse funzioni:

- "proteggere dagli eccessi della temperatura ambientale con il mantenimento della temperatura corporea, sia nei 'confronti del caldo che del freddo';
- isolare termicamente mantenendo la permeabilità all'acqua, al fine di garantire l'evaporazione del sudore impedendo il libero accesso dell'acqua dall'esterno;
- mantenere la permeabilità all'aria, al fine di facilitare la rimozione dell'umidità senza causare dispersione di calore con conseguente rapido abbassamento della temperatura corporea, che si traducono in comfort termoigrometrico, e quindi nella determinazione della resistenza termica, detta anche isolamento termico, e resistenza evaporativa dell'abbigliamento".

Una tabella riporta le varie norme UNI relative all'ergonomia degli ambienti termici e all'abbigliamento.

Inoltre si ricorda che sono stati definiti convenzionalmente "**tre tipologie di ambienti termici**, determinati tramite specifiche metodologie di valutazione basati sull'uso di indici indicativi del benessere o del disagio rispetto valori di riferimento:

- **Moderati**, in cui le condizioni ambientali si mantengono quasi costanti nel tempo, l'attività fisica degli operatori è scarsa;

- **Severi caldi**, caratterizzati dalla presenza d'intense fonti di calore con combinazione di alte temperature dell'aria, alte temperature radianti e alte umidità, in cui le condizioni ambientali non si mantengono costanti" e pertanto comportano "stress termico";

- **Severi freddi**, "in cui la temperatura è inferiore a 10°C, si mantiene costante nel tempo; gli operatori, che svolgono attività simili, indossano vestiario analogo".

Rimandando ad altro articolo il tema degli indumenti protettivi in relazione al calore, ci soffermiamo brevemente oggi sulla **protezione in ambienti severi freddi**.

Ambienti di lavoro severi freddi (nel documento sono riportate ulteriori dettagli su questa tipologia di ambienti) sono ad esempio le [celle frigorifere](#) utilizzate nell'industria della carne, i depositi frigoriferi nell'industria e nella catena di trasporto da parte dell'industria fino ai negozi (ambienti severi freddi indoor). Ci sono poi gli ambienti all'aperto in cui si effettuano, ad esempio, "i lavori edili o stradali, di manutenzione delle linee elettriche, linee del gas, sistemi di telecomunicazione, l'agricoltura e i lavori forestali, l'industria della pesca". Il documento segnala che in questi ambienti "dopo la valutazione e gestione di adeguato schema di lavoro (es: tempo massimo di permanenza continuativa nell'ambiente) e l'adozione di una serie di misure che permettono di contenere al minimo i disagi legati a questo particolare ambiente di lavoro", il principale metodo di controllo del microclima è l'abbigliamento, costituito da "tute composte da due pezzi o tute intere".

E l'abbigliamento protettivo deve essere distinto in due classi:

- **DPI per la protezione dal freddo** (Norma UNI 342);
- **DPI per la protezione da intemperie** (Norma UNI 343).

Riguardo ai **DPI per la protezione dal freddo**, si indica che per proteggersi contro temperature inferiori ai -5 °C, "tipiche delle celle frigorifere ma anche dei lavori all'aperto effettuati nel [periodo invernale](#), si utilizza l'abbigliamento di protezione in tessuto imbottito o a più strati di materiale sintetico o naturale".

Chiaramente la capacità di proteggere dal freddo dipende dal valore dell'isolamento termico, dal valore di permeabilità all'aria - il livello d'impermeabilità dell'indumento - e alla resistenza alla penetrazione dell'acqua ("quest'ultima è opzionale").

Il documento riporta diverse tabelle (ad esempio sulla potenza di raffreddamento del vento in condizioni di calma) e indicazioni sulle prove tecniche cui questi indumenti vengono sottoposti, sulle taglie, sulla marcatura e sulle istruzioni per gli operatori che li indossano.

Concludiamo questo articolo parlando dei DPI per la protezione da intemperie.

Il documento segnala che in presenza di nebbia, pioggia, vento e umidità del suolo, è necessario "utilizzare indumenti definiti **impermeabili**":

- "quando la temperatura è superiore a -5 °C, l'abbigliamento di protezione è in materiale sintetico o in tessuto plastificato, spalmato o laminato, e presenta apertura sotto le ascelle e sulla schiena per favorire l'aerazione";

- "quando la fodera è termica, l'abbigliamento può servire anche contro il freddo fino a temperature di -5 °C".

Si ricorda, infine, che i materiali che costituiscono questi DPI devono garantire due proprietà: l'impermeabilità e la resistenza al vapore acqueo. E il progetto multimediale si sofferma ampiamente, con diverse tabelle e grafici che vi invitiamo a visionare, sulla classificazione della resistenza alla penetrazione dell'acqua e al vapore acqueo.

