

Caldo nei luoghi di lavoro: condizioni di benessere e prestazioni tecniche

Alcune informazioni sulle situazioni di comfort e discomfort nei luoghi di lavoro. La definizione di microclima, il benessere termo igrometrico, il discomfort locale, le condizioni di benessere termico con riferimento alla stagione estiva.

Brescia, 01 Lug ? Quando arriva la stagione estiva e salgono le temperature, esterne e interne, nei vari luoghi di lavoro, aumentano anche le sensazioni di disagio e **discomfort ambientale**. Disagio che può avere nel tempo anche varie conseguenze sullo stato psicofisico di un lavoratore.

Per questo motivo PuntoSicuro ritorna ad affrontare il tema del **caldo nei luoghi di lavoro**, con riferimento a linee guida, studi, normativa e materiali prodotti in questi anni che ci possono fornire informazioni e rispondere alle domande sul microclima, sugli aspetti tecnologici, sulla valutazione del rischio e sulle conseguenze del caldo eccessivo sulla nostra salute. E per farlo non possiamo che partire da un documento che, per quanto datato (è del 2006, precedente all'emanazione del D.Lgs. 81/2008), è ancora un ottimo punto di riferimento per chi si occupa di microclima nei luoghi di lavoro. Stiamo parlando del documento del Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, realizzato in collaborazione con l'ex Ispesl (ora Inail), dal titolo "**Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti e standard. Indicazioni operative e progettuali. Linee Guida**".

Un documento che già nelle premesse sottolinea che per "ottenere situazioni di **benessere in un ambiente di lavoro**, occorre garantire condizioni accettabili dal punto di vista sia del microclima (ovvero relativamente alle grandezze termo-igro-anemometriche), sia della qualità dell'aria, sia del livello di illuminazione". Benessere che può essere ottenuto "attraverso scambi naturali con l'ambiente esterno o, quando si renda necessario, mediante l'utilizzo di appositi dispositivi meccanici".

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSRS19_BNSF] ?#>

Partendo da questo documento cerchiamo oggi di approfondire i termini di **benessere termoigrometrico**.

Le linee guida definiscono il "**microclima**" come il "complesso dei parametri fisici ambientali che caratterizzano l'ambiente locale (ma non necessariamente confinato) e che, assieme a parametri individuali quali l'attività metabolica e l'abbigliamento, determinano gli scambi termici fra l'ambiente stesso e gli individui che vi operano".

E premesso che nei luoghi di lavoro l'attività metabolica è spesso "così strettamente associata al compito lavorativo da non potersi considerare una variabile", sono definiti moderati "tutti i luoghi di lavoro nei quali non esistono specifiche esigenze produttive che, vincolando uno o più degli altri principali parametri microclimatici (principalmente temperatura dell'aria, ma anche umidità relativa, velocità dell'aria, temperatura radiante e resistenza termica del vestiario), impediscano il raggiungimento del comfort".

In particolare un microclima confortevole è quello che suscita nella maggioranza degli individui presenti una "sensazione di soddisfazione per l'ambiente, da un punto di vista termo- igrometrico". Sensazione che può essere riassunta con i termini "**benessere termoigrometrico**", "**benessere termico**" o semplicemente "benessere" o "comfort" (o comfort).

E si può avere "**comfort di tipo globale**", ovvero "relativo al corpo umano nel suo complesso" e "**comfort di tipo locale**", relativo a specifiche aree corporee.

Si segnala inoltre che:

- il confort globale è "intimamente legato al mantenimento della neutralità termica del corpo umano attraverso una fisiologica risposta del sistema di termoregolazione. Quest'ultimo ha il compito di mantenere la temperatura del nucleo corporeo costante o comunque di contenerne le oscillazioni entro un intervallo molto ristretto compatibile con l'espletamento ottimale delle funzioni vitali";
- il discomfort locale è invece "legato alla limitazione degli scambi termici localizzati in specifiche aree, ovviamente superficiali, del corpo umano".

Ed è evidente che la situazione ottimale si raggiunge "annullando ogni possibile causa che possa indurre nel soggetto sensazioni di discomfort", ricordando che il corpo umano è un sistema che "opera in modo ottimale quando la temperatura del suo nucleo viene mantenuta entro un ristretto intervallo di variabilità".

Per avere infine alcune indicazioni sulle **condizioni di benessere termico** possiamo fare un breve riferimento anche al documento "**Condizioni di benessere e prestazioni tecniche**" presentato dal Prof. Gianfranco Cellai (Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia - [Università di Firenze](#)) in un Corso di Tecniche del controllo ambientale.

Nel documento sono riportati alcuni fattori che possono provocare **discomfort locale**:

- "presenza di ampie superfici particolarmente fredde/calde (ad es. pareti vetrate o pareti non isolate) che possono causare scambi termici radiativi anomali tra alcune parti del corpo umano e le superfici suddette (si raccomanda di mantenere l'asimmetria della temperatura radiante $< 10^{\circ}\text{C}$ per le superfici verticali, e $< 5^{\circ}\text{C}$ per i soffitti);
- contatto con superfici eccessivamente fredde o calde; ad esempio pavimenti non isolati su porticati ecc. (si raccomandano temperature superficiali comprese tra 19 e 26°C);
- presenza di correnti d'aria fredda (spifferi) che su alcune zone del corpo, ad esempio la nuca, possono risultare particolarmente fastidiose (si raccomanda una velocità relativa dell'aria $< 0,25$ m/s);
- gradienti di temperatura all'interno dello stesso locale (si raccomanda una differenza verticale di temperatura $< 3^{\circ}\text{C}$ ").

Sono poi riportate anche informazioni sulle **condizioni di benessere estive** con riferimento ad attività leggere, fondamentalmente sedentarie:

- la "temperatura operativa deve essere compresa tra 23°C e 26°C ";
- "la differenza verticale di temperatura dell'aria tra $1,1$ m e $0,1$ m dal pavimento (livello testa e caviglia) deve essere minore di 3°C ";
- "l'umidità relativa deve essere compresa tra il 30% e il 70% ".

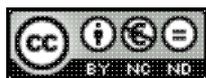
In entrambi i casi è necessario anche tener conto della velocità media dell'aria (secondo quanto riportato nelle tabelle nel documento).

Ricordiamo, in conclusione, che lo stesso [Decreto legislativo 81/2008](#) classifica il microclima (art. 180) tra gli agenti fisici che devono essere compresi nella valutazione dei rischi. Valutazione su cui ci soffermeremo nei prossimi articoli.

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, Inail/ex Ispesl "[Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro. Requisiti e standard. Indicazioni operative e progettuali. Linee Guida](#)", versione giugno 2006 (formato PDF, 1.46 MB).

"[Condizioni di benessere e prestazioni tecniche](#)", a cura del Prof. Arch. Gianfranco Cellai (Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia - [Università di Firenze](#)), intervento relativo a un Corso di Tecniche del controllo ambientale pubblicato sul sito dell'Università degli Studi di Firenze (formato PDF, 2.53 MB).

RTM



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

www.puntosicuro.it