



SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Microclima negli ambienti di lavoro, temperatura, umidità e ricambio dell'aria

È ricorrente in ogni stagione, l'esigenza di garantire le migliori condizioni del microclima nell'ambiente di vita e di lavoro, in modo da garantire, anche da questo punto di vista, il benessere psicofisico della persona.

Durante il lavoro temperatura, umidità relativa, irraggiamento termico e velocità dell'aria sono le componenti del microclima i cui valori, come e insieme a ogni altra condizione garante della salute e della sicurezza, devono essere mantenuti dentro limiti adeguati.

Il livello ottimale della **temperatura dell'aria** viene generalmente indicato fra i 19° e i 24° centigradi. Per l'all. IV del [Testo Unico sicurezza sul lavoro 81/08](#), (punto 1.9) "la temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori". E nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori "si deve tener conto della influenza che possono esercitare sopra di essa il grado di umidità ed il movimento dell'aria concomitanti".

I valori ottimali di **umidità relativa** e cioè della percentuale di vapore acqueo presente nell'aria, sono compresi fra il 40% e il 60%. Anche qui interviene l'all. IV: "nei locali chiusi di lavoro delle aziende industriali nei quali l'aria è soggetta ad inumidirsi notevolmente per ragioni di lavoro, si deve evitare, per quanto è possibile, la formazione della nebbia, mantenendo la temperatura e l'umidità nei limiti compatibili con le esigenze tecniche"*.

Altro fattore del microclima è il **ricambio dell'aria**, misura necessaria per la presenza nei luoghi di lavoro di agenti nocivi (Punto I dell'all. IV del TUS), in difesa innanzitutto dalle specifiche sostanze nocive rispetto alla particolarità delle attività pericolose. Un esempio per tutti. "Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di **polveri** di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare i provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione".

Peraltro, in ambienti apparentemente estranei al rischio dai danni provocati da alterazioni di ordine fisico, chimico e biologico, come gli uffici, nei quali si fa normalmente ricorso alla tecnologia per il **condizionamento e alla climatizzazione dell'aria**, il ricambio deve avvenire in modo corretto per garantire oltre ai giusti parametri di temperatura e umidità, anche quelli della "**velocità dell'aria** (circa 0,30 metri al secondo) ed un abbattimento degli inquinanti nella misura di almeno il 70% in volume, tenuto conto che ogni persona deve poter disporre di "almeno 10 mcubi di aria respirabile e rinnovata".

* Contro il rischio delle malattie originate dall'eccesso di umidità è comune l'uso sia di cappe che la convogliano verso l'esterno dell'ambiente, sia di misure di isolamento delle pareti o dei pavimenti in caso di infiltrazioni d'acqua...

Tratto da <http://www.quotidianosicurezza.it/sicurezza-sul-lavoro/esperto-risponde/microclima-salute-ambienti-lavoro.htm>

Temperatura dei locali

Nella tabella 316.1 sono riportate le temperature dell'aria - ordinate secondo il genere di attività - auspiccate per i locali nei quali la temperatura media delle superfici che li limitano sono dello stesso ordine di grandezza della temperatura ambiente e nei quali il moto dell'aria è basso.

Tabella 316-1:

Temperatura dell'aria

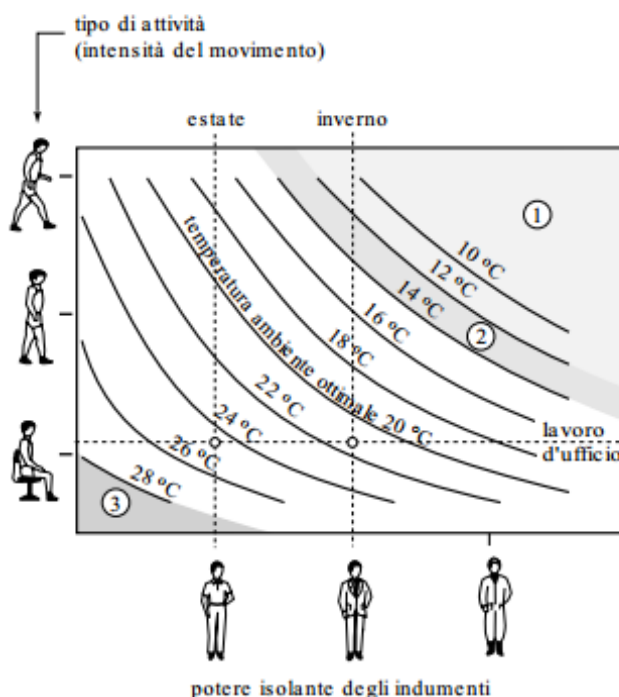
genere di attività	temperatura dell'aria [°C]
sedentaria, soprattutto attività intellettuale	21 - 23
sedentaria, lavoro manuale leggero	20 - 22
lavoro fisico leggero, svolto stando in piedi e muovendosi	18 - 21
lavoro fisico di media intensità	16 - 19
lavoro fisico pesante	12 - 17

Per le attività sedentarie risultano temperature superiori al valore massimo di 20 °C raccomandato in termini di politica energetica. Temperature più basse possono essere in parte compensate indossando indumenti adatti, anche se gli indumenti dovrebbero servire in primo luogo a bilanciare le diverse sensibilità individuali alle temperature.

Quando la temperatura esterna è elevata, la temperatura interna deve essere corretta verso l'alto (circa 2-4 °C). Fino ad una temperatura interna pari a 24 °C si dovrebbe in generale rinunciare al condizionamento

Figura 316-2:

Temperatura ambiente media gradevole, in funzione del genere d'attività e dell'abbigliamento



Temperatura media ambiente = media tra la temperatura dell'aria e quella delle superfici che limitano il locale

- ① temperatura troppo bassa per posti di lavoro
- ② per posti di lavoro questa temperatura è accettabile con riserva (es.: Zone fredde nella lavorazione di derrate alimentari)
- ③ temperatura troppo alta per posti di lavoro (eccezione: alcune giornate estive molto calde)



**SALUTE E SICUREZZA
SUL LAVORO**



SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Impianti di riscaldamento, le verifiche secondo l'all. VII del Testo Unico sicurezza

In questo caso bisogna parlare delle **attrezzature in pressione e degli impianti di riscaldamento** inserite nell'all. VII del TU 81/08 (verifiche delle attrezzature) e soggette agli adempimenti dell'art. 71 dello stesso TU (obblighi del datore di lavoro).

Per il c. 4 dell'art. 71, "il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro:

- siano **installate ed utilizzate** in conformità alle istruzioni d'uso;
- siano oggetto di **idonea manutenzione** al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza e siano corredate, ove necessario, da apposite **istruzioni d'uso e libretto di manutenzione**;
- siano assoggettate alle misure di **aggiornamento dei requisiti minimi** di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare...
- .Inoltre il datore di lavoro deve fare in modo che siano curati la tenuta e l'aggiornamento del **registro di controllo** delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto".

Anche per gli impianti di riscaldamento, la conformità a queste disposizioni viene accertata nella **prima verifica** operata dall'Inail territorialmente competente che, in quella circostanza, assegna all'attrezzatura un numero di matricola e che successivamente eseguirà le visite periodiche.

Infatti, il **c. 8 dell'art. 71** prevede, fra l'altro, che "le attrezzature di lavoro, la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione, siano sottoposte a un controllo iniziale" (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio). "I risultati dei controlli ... devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza".

VERIFICHE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Qui di seguito invece, il testo del **c. 11 dell'art. 71**. " Oltre a quanto previsto dal c. 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate nell'all. VII a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo allegato" (per gli impianti di riscaldamento la frequenza è quinquennale, Nda).

- "Per la prima verifica il datore di lavoro si avvale dell'Inail che vi provvede nel termine di quarantacinque giorni dalla richiesta. Una volta decorso inutilmente il termine di quarantacinque giorni..., il datore di lavoro può avvalersi, a propria scelta, di altri soggetti pubblici o privati abilitati secondo le modalità di cui al c.13".
- **Le successive verifiche sono effettuate su libera scelta del datore di lavoro dalle Asl o, ove ciò sia previsto con legge regionale, dall'Arpa, o da soggetti pubblici o privati abilitati.**
- **Per le verifiche l'Inail può avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati. I verbali redatti all'esito delle verifiche devono essere conservati e tenuti a disposizione dell'organo di vigilanza.**