



Gli ambienti di lavoro e la regolazione dei fattori microclimatici

I **luoghi di lavoro** – definiti nel D.Lgs. 81/2008 come *luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile dal lavoratore nell'ambito del proprio lavoro* - devono essere conformi ai requisiti indicati nell'allegato IV del D.Lgs. 81/2008.

Riprendiamo alcune delle **indicazioni** riportate sulla scheda:

- “i locali chiusi destinati o da destinarsi al lavoro hanno dei requisiti minimi di altezza, cubatura e superficie, stabiliti dai regolamenti comunali. Nelle situazioni in cui i limiti di altezza non possono essere rispettati, è compito dell'autorità di controllo competente per territorio consentire altezze minime inferiori e prescrivere adeguati mezzi di ventilazione o rilasciare deroghe”;
- “i locali devono: essere ben difesi dagli agenti atmosferici e provvisti di un sufficiente isolamento termico; essere ben asciutti e difesi dall'umidità; avere aperture sufficienti per un rapido ricambio d'aria, con pavimenti e pareti pulite e facilmente sanificabili;
- i pavimenti devono essere stabili, impermeabili, antisdrucciolevoli, senza inciampi o avvallamenti. Se si lavora nel bagnato, nel caso in cui ai lavoratori non siano state fornite calzature impermeabili, la pavimentazione deve essere dotata di palchetti o graticolati;
- le pareti dei locali devono essere preferibilmente tinteggiate di chiaro. Occorre segnalare le pareti vetrate, le quali devono essere costruite con materiali di sicurezza, sicché, nel caso si rompano, non feriscano i lavoratori”;
- “se particolari esigenze tecniche lo esigono, si deve provvedere a disporre adeguati sistemi di aerazione, di illuminazione e di protezione contro l'umidità;
- nei luoghi di lavoro chiusi è necessario che vi sia aria salubre in quantità sufficiente. Se è in uso un impianto di aerazione in zone a rischio (per esempio in cucine, toilette e zone fumatori), deve essere sempre tenuto in funzione e deve avere un sistema di allarme per la segnalazione di eventuali guasti. In caso ci sia un impianto di condizionamento d'aria, di climatizzazione o di ventilazione i lavoratori non devono essere esposti a correnti d'aria fastidiosa, né a livelli di rumore eccessivi e dannosi. Per tutelare la salute dei lavoratori, tutti gli impianti devono essere sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione periodici”;
- i locali devono avere sufficiente luce naturale o artificiale, in modo da assicurare sufficiente visibilità: infatti l'illuminazione deve essere tale da salvaguardare non solo la salute e la sicurezza, ma anche il benessere. Quando le lavorazioni sono tali che un eventuale guasto all'impianto di illuminazione potrebbe rappresentare un rischio per i lavoratori, si deve disporre di un'illuminazione di sicurezza di intensità adeguata”;





- “il microclima dei locali chiusi deve essere commisurato al tipo di lavoro, agli sforzi fisici richiesti al lavoratore, al grado di umidità e ai movimenti d’aria. Si devono adottare misure tecniche localizzate e mezzi di protezione individuali, in caso non fosse possibile assicurare temperature adeguate in tutto l’ambiente”.

Ricordando che il vademecum si sofferma anche sulle uscite di emergenza e sull’importanza dell’igiene nell’ambiente di lavoro, esaminiamo più da vicino i **fattori microclimatici**.

La scheda ricorda che la **temperatura media interna del nostro corpo**, intorno ai 37 °C, “indica la condizione alla quale devono trovarsi, per svolgere le reazioni necessarie alla vita, le nostre cellule, che sono sensibili anche alle più piccole variazioni di temperatura”.

Questo dimostra l’importanza “di quello che viene chiamato il microclima, cioè il clima - temperatura, umidità e ventilazione - presente sul posto di lavoro”: se c’è equilibrio fra produzione e dispersione di calore, “la temperatura del nostro corpo sarà relativamente costante, con bassissime oscillazioni. Al contrario, se questo equilibrio viene turbato attraverso accumulo o dispersione di calore, la temperatura media del corpo aumenta o diminuisce, con conseguenze potenzialmente gravi sul benessere e sulla salute”.

I **fattori che qualificano il microclima** sono:

- la **temperatura** (si misura in gradi centigradi: °C);
- l’**umidità relativa** (UR %: quantità di vapore acqueo presente nell’ambiente, che aumenta con l’aumentare della temperatura);
- l’**irraggiamento termico** (quantità di calore che si trasmette da corpo a corpo per mezzo di onde elettromagnetiche);
- la **velocità dell’aria** (favorisce il raffreddamento del corpo).

Quando in un ambiente c’è troppa **umidità** “la tolleranza al calore diventa estremamente limitata perché l’organismo non riesce a disperdere il calore assorbito: non riesce, tanto per intenderci, a sudare quanto il caldo richiederebbe, e quindi ad abbassare la temperatura grazie all’evaporazione. Diciamo che il livello ottimale di umidità per il nostro organismo si trova tra valori pari al 40 e il 60% e ad una temperatura fra i 19 e i 24°”.

E dunque negli ambienti lavorativi in cui “una grande umidità è condizione essenziale per le lavorazioni, essa va eliminata attraverso cappe che la convogliano verso l’esterno, possibilmente isolando con pareti le fonti di eccessiva umidità. Ma c’è anche un’umidità sicuramente eliminabile, che è quella dei locali, delle pareti, del suolo (infiltrazioni di acqua piovana, cattiva manutenzione e via di seguito) e quella dovuta al sovraffollamento: gli effetti negativi si vedranno a lunga scadenza ma non mancheranno, sotto forma di sindromi artrosiche, inabilità temporanee o permanenti, allergie, infezioni”.





Sicuramente ha un ruolo importante anche il **tipo di abbigliamento indossato**, sia che si tratti degli “indumenti obbligatori o consigliati da utilizzare in funzione del lavoro che si svolge o dell’abituale e personale rapporto con l’abbigliamento”.

Quanto al **calore** non solo è importante che esso sia contenuto entro i limiti di temperatura dell’aria indicati. “Si dovrebbe infatti badare anche alle differenze verticali oltre che a quelle orizzontali della temperatura, perché i piedi dovrebbero stare più al caldo della testa: un fattore di non poco conto per rendere confortevole il lavoro d’ufficio. È anche per questo motivo che i locali di lavoro dovrebbero avere circa 3 metri di altezza (sono sconsigliabili i locali troppo alti o troppo bassi)”.

È molto importante anche il **ricambio dell’aria**: “l’aria confinata subisce alterazioni di ordine fisico, chimico e biologico dovute sia al tipo di lavorazioni sia alla biologia dell’organismo umano. Si accumulano così nell’ambiente da una parte polveri, gas, fumi, microrganismi, sostanze organiche volatili, e dall’altra odori sgradevoli, residui organici (forfora, peli) e vere e proprie tossine biologiche e veleni chimici”.

Ognuno di noi “consuma circa 250-300 millilitri di ossigeno all’ora per ogni chilogrammo di peso corporeo, ed elimina altrettanto volume di anidride carbonica, oltre a 30-40 grammi di vapore acqueo: è bene quindi che i locali di lavoro dispongano per ogni persona di almeno 10 mc (m³, ndr) di aria respirabile e rinnovata”.

In particolare i ricambi d’aria “dovrebbero avvenire almeno una volta ogni ora, e con maggior frequenza - fino a 15 volte all’ora - se c’è emissione di fumi e vapori” (ad esempio, in relazione al settore del Turismo – in nightclub, discoteche, sale fumatori, cucine e ristoranti, soprattutto dove si fanno delle frittiture o si cuociono cibi alla piastra o in forni a legna) o produzione di polvere (ad esempio quando si fanno le pulizie di fondo, quando si rifanno i letti, quando c’è movimento di folla, ecc.).

Una conquista per la salubrità ambientale è infine il **condizionamento** e, meglio ancora, la **climatizzazione**: “se realizzati al meglio della tecnologia disponibile ottimizzano tutti i fattori microclimatici (temperatura, umidità, movimento e purezza dell’aria) dando vita ad ambienti con temperatura fra i 22° e i 23°, umidità relativa tra il 40% e il 60%, velocità dell’aria di circa 0,30 metri al secondo ed un abbattimento degli inquinanti nella misura di almeno il 70% in volume”.

La norma UNI 10127-2: “Guida per la definizione degli intervalli di taratura di strumenti per misurazioni. Intervalli consigliati per misurazioni di dimensioni lineari, angolari e geometriche” riporta alcuni riferimenti sulla scelta iniziale dell’intervallo di taratura per alcune tipologie di strumento, sono comunque dei consigli che potranno essere variati in base ai fattori sopra esposti. **È comunque consigliabile usare intervalli di tempo non superiori ai 3 anni.”**

