

Strategie e tecniche di misura

La misura e la valutazione di un ambiente da un punto di vista microclimatico richiedono delle azioni preliminari, al fine di ottenere dei risultati significativi; ciò riguarda tutti i tipi di ambiente termico, sia moderati sia severi (caldi e freddi).

Al fine di ottimizzare i tempi di campionamento e l'efficacia dello stesso è consigliabile effettuare un sopralluogo preliminare negli ambienti da monitorare, in modo da individuare i parametri che possono avere influenza sul comfort degli occupanti. In particolare, prima di procedere alle misure, è consigliabile verificare:

- l'esposizione degli ambienti rispetto al sole;
- l'eventuale presenza di sorgenti radianti (stufe, fonti di riscaldamento localizzato ecc.);
- la tipologia dell'attività lavorativa effettivamente svolta;
- la tipologia degli impianti di termoventilazione e il loro stato di manutenzione;
- la presenza di eventuali disomogeneità temporali che possano influire sulle condizioni microclimatiche (diverso utilizzo degli impianti nei giorni della settimana, peculiarità stagionali ecc.).

Un ulteriore ausilio può essere costituito dalla realizzazione di un'apposita indagine conoscitiva sul grado di disagio avvertito dagli occupanti degli ambienti oggetto del monitoraggio; ciò può essere fatto mediante la distribuzione di un questionario per la rilevazione del gradimento dell'ambiente termico; la norma ISO 10551:2019 fornisce indicazioni precise sui quesiti da sottoporre ai lavoratori, sulle scale di giudizio dei vari aspetti oggetto della valutazione e sull'elaborazione dei dati così ottenuti.

È importante individuare i punti di misura dell'ambiente oggetto di indagine in maniera accurata, sulla base dei punti sopra elencati. In particolare la diversa esposizione al sole degli ambienti di uno stesso edificio può determinare sensibili differenze nei valori misurati di temperatura radiante; in tal senso è opportuno monitorare sia gli ambienti più esposti sia quelli meno esposti al sole, per evidenziare tali differenze, ai fini anche di un intervento migliorativo delle condizioni termiche.

Un aspetto cruciale delle misurazioni di microclima è legato alla rappresentatività delle stesse. Un primo e fondamentale aspetto riguarda il tempo di risposta delle sonde, per cui è necessario attendere che queste si "adattino" all'ambiente oggetto della misura; ciò riguarda in particolar modo il globotermometro, il cui tempo di risposta corrisponde a circa 20 minuti, tempo necessario affinché la temperatura dell'involucro sferico, dell'aria contenutavi e della sonda termometrica interna abbiano lo stesso

valore. È necessario controllare in ogni caso il tempo di attesa necessario nelle istruzioni fornite dal costruttore con la strumentazione utilizzata.

La durata delle misure deve essere tale che i valori ricavati abbiano una significatività dal punto di vista statistico e siano quindi rappresentativi delle condizioni dell'ambiente monitorato. Bisogna inoltre tenere conto della variabilità giornaliera e stagionale delle condizioni microclimatiche.

In merito alla variabilità giornaliera può essere utile effettuare le misurazioni in due momenti diversi della giornata, a distanza di circa 4-6 ore (mattina e pomeriggio).

Altro aspetto importante è legato alla rappresentatività delle misure nell'arco dell'anno; escludendo l'ipotesi di condurre campagne di monitoraggio a più riprese, che si rivelano molto onerose in termini di impegno economico e di tempo, è consigliabile realizzare le misurazioni nelle stagioni estreme (estate e inverno, si veda a tal proposito anche l'allegato H della norma UNI EN ISO 7730:2006 - Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort).

Inoltre per ogni campagna di monitoraggio è opportuno effettuare la misura delle condizioni climatiche all'aperto, al fine di confrontarle con le misurazioni indoor e verificare il corretto inquadramento delle indagini effettuate rispetto alla variabilità stagionale del clima.

Data di chiusura del documento

12/01/2021

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