PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5098 di Mercoledì 09 febbraio 2022

# COVID-19 e luoghi di lavoro: come misurare le temperature?

***Un intervento si sofferma sulla affidabilità della metodica di rilevazione della temperatura mediante termometri IR in relazione alle misure di contenimento del virus SARS-CoV-2 durante l'emergenza COVID-19 e nell'accesso ai luoghi di lavoro.***

Brescia, 9 Feb ? In relazione alle misure di contenimento del virus SARS-CoV-2 il " Protocollo condiviso di aggiornamento delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus SARS-CoV-2/COVID-19 negli ambienti di lavoro", nella versione del 6 aprile 2021, prevede che '*il personale, prima dell'accesso al luogo di lavoro, potrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°C l'ingresso ai luoghi di lavoro non sarà consentito*'.

Ma se la **misurazione della temperatura** è ancora uno degli elementi valutabili per determinare una potenziale infezione da COVID-19, come fare una corretta rilevazione?

Chiaramente "la rilevazione della temperatura con le modalità tradizionali di misurazione, ossia temperatura del cavo orale, dell'incavo ascellare o inguinale, è di difficile applicazione" ed una "metodologia che offre garanzie igieniche sia per il paziente che per l'operatore, meno invasiva, più veloce, priva del rischio di contaminazione delle superfici, è quella che prevede la **rilevazione della temperatura a distanza**, ad esempio con l'uso di **termometri operanti nel campo dell'infrarosso** (IR) ossia capaci di rilevare la radiazione termica irradiata da tutti i corpi materiali, che si trovino ad una temperatura superiore allo zero assoluto".

**Gli strumenti portatili usati per questo tipo di rilevazione sono affidabili? Quali sono le modalità più idonee per rilevare le temperature?**

Per dare una risposta a questa domanda ci soffermiamo oggi su un intervento raccolto nella pubblicazione " dBA2020 - La gestione del microclima nei luoghi di lavoro in presenza di una emergenza epidemica" che contiene gli atti, curati da Silvia Goldoni e Angelo Tirabasso, dell'omonimo convegno che si è tenuto online il 3 dicembre 2020 durante la manifestazione **Ambiente Lavoro** ed è stato organizzato da Regione Emilia Romagna, Inail, Ausl Modena con vari patrocini e collaborazioni.

Nell'articolo di presentazione dell'intervento ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- La rilevazione della temperatura e gli studi sui termometri IR
- La rilevazione della temperatura: corretta distanza e condizioni ambientali
- La rilevazione e i termometri IR: i risultati del nuovo studio

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0702] ?#>

## La rilevazione della temperatura e gli studi sui termometri IR

L'intervento "**Affidabilità della metodica di rilevazione della temperatura mediante termometri IR**" - a cura di Maurizio Diano (Inail, Direzione Regionale Calabria UOT Catanzaro), Claudia Giliberti e Raffaele Mariconte (Inail, DIT Roma), Renata Sisto e Filippo Sanjust (Inail Centro Ricerche Monte Porzio Catone), Maria Patrizia Orlando (Dipartimento Organi di Senso - Sapienza Università di Roma) ? ricorda che per questo tipo di rilevazione della temperatura si utilizzano generalmente "**strumenti portatili**, tipicamente a costo contenuto, di facile utilizzo: si orienta il sensore di rilevazione verso l'oggetto di cui si vuole conoscere la temperatura, evitando il contatto diretto, e lo strumento fornisce quasi in tempo reale la temperatura rilevata sulla superficie del corpo".

Si segnala poi che "l'accuratezza, la precisione e l'affidabilità di tale tipologia di termometri sono state valutate con **conclusioni contrastanti**. Alcuni studi riguardanti la misura della temperatura IR in area frontale o temporale hanno espresso un giudizio di buona concordanza con la rilevazione effettuata con metodi standard. Altri studi, invece, hanno messo in evidenza come le rilevazioni IR siano soggette ad estrema variabilità, sia in funzione del distretto corporeo investigato, sia in termini di ripetibilità" (nell'intervento sono riportati i riferimenti alle varie ricerche).

E in uno studio condotto nel 2017 è risultato che "la temperatura rilevata nel cavo orale è leggermente inferiore rispetto a quella riferibile all'arteria polmonare, considerata come riferimento. Al contrario, il rilievo della temperatura in corrispondenza dell'arteria temporale con termometro IR darebbe risultati molto vicini al valore di riferimento. Sul tema però non vi è concordanza di risultati". Secondo altre ricerche "le rilevazioni di temperatura IR sulla fronte non possono sostituire quelle condotte con i metodi tradizionali e la loro valenza deve essere circoscritta per soli scopi di 'screening'".

Nell'intervento si vuole dare una "**valutazione dell'affidabilità della metodica di rilevazione della temperatura mediante termometri IR**, confrontando i valori ottenuti dalle misure effettuate su alcuni soggetti volontari, utilizzando alcuni termometri IR comunemente rinvenibili sul mercato nazionale, confrontandone le misure rilevate in diversi distretti corporei".

## La rilevazione della temperatura: corretta distanza e condizioni ambientali

L'intervento riporta anche diverse **informazioni utili sui termometri IR** per la misura della temperatura corporea.

Si indica che questi termometri "hanno già preimpostato il valore della temperatura ambiente, pari a 20°C e dell'emissività della pelle che per tutti i fototipi risulta essere pressoché costante e pari a 0,98". E un altro parametro importante, "che può significativamente influire sul valore della temperatura umana riguarda la **corretta distanza alla quale posizionare il dispositivo** rispetto alla zona del corpo di cui si vuole ottenere il livello termico".

Si ricorda che "più ci si allontana dal soggetto interessato, minore è la quantità di radiazione termica raccolta ed analizzata dal termometro (la dispersione termica aumenta con la distanza). In secondo luogo, la rilevazione termica è effettuata misurando la temperatura media di una superficie circolare, attorno al punto verso cui lo strumento è orientato, la cui area è tanto più grande

quanto maggiore è la distanza dal termometro".

Il coefficiente ottico dello strumento (D:S - *Distance to Spot*) "individua proprio la dimensione dell'area in funzione della distanza del sensore termometrico. La misurazione, pertanto, deve essere eseguita ad una distanza adeguata al valore del D:S del termometro utilizzato".

Si indica che in generale, "stante le caratteristiche dei termometri per uso umano, **è sufficiente porsi ad una distanza variabile da 1 a 5 cm per rilevare la temperatura in modo appropriato**. È, però, buona norma reperire l'informazione della distanza di misura dal libretto d'uso o dal foglietto d'istruzioni, che obbligatoriamente deve accompagnare questo tipo di dispositivi".

Si segnala poi che "mentre la temperatura interna del corpo umano rimane relativamente costante, come detto in precedenza intorno ai 37°C (omeostasi), invece la temperatura della superficie cutanea può **variare sensibilmente in base alle condizioni ambientali e all'attività fisica**. La condizione ideale di misura si realizza, pertanto, allestendo un'area protetta e lasciando acclimatare all'ambiente di misura per qualche minuto il soggetto a cui occorre rilevare la temperatura. Inoltre bisogna considerare che i termometri IR, come qualunque altro strumento di misura, necessitano essi stessi di un tempo di acclimatamento prima di eseguire delle misure stabili. Gli strumenti devono, pertanto, essere accesi nell'ambiente di misura dai 10 ai 15 minuti prima dell'uso, in modo tale che si raggiunga una condizione di equilibrio termico con l'ambiente".

## La rilevazione e i termometri IR: i risultati del nuovo studio

Nello studio le misurazioni sono state eseguite "utilizzando 4 differenti termometri clinici IR ed un termometro ad uso industriale" e il campione sottoposto ad indagine "rappresenta il comune individuo che effettua il controllo della temperatura all'accesso nel luogo di lavoro, si tratta quindi di persone che non manifestano sintomi visibili di morbosità".

Riprendiamo dall'intervento una immagine con i risultati delle misurazioni di temperatura eseguite sulla griglia di 27 punti nell'area frontale/temporale:

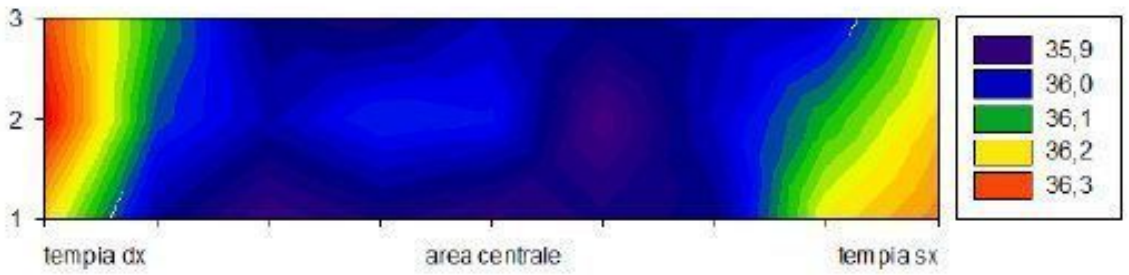


**Figura 1:** Misurazioni di temperatura eseguite sulla griglia di 27 punti nell'area frontale/temporale.

Lo studio osserva che, seppur la varianza dei valori misurati sia bassa, "la temperatura misurata in corrispondenza delle tempie risulta sempre leggermente superiore rispetto a quella misurata nella zona centrale della fronte". E ciò suggerisce che, "al fine di individuare la temperatura che meglio approssima quella del distretto corporeo misurato, occorrerebbe effettuare la rilevazione in più punti (almeno due o tre), calcolandone conseguentemente il valore medio, in considerazione del fatto che singole misure potrebbero essere affette dalla variabilità propria della temperatura della regione frontale".

In alternativa, "dovendo eseguire una sola misurazione, risulta preferibile eseguirla nel punto centrale della fronte piuttosto che sulle tempie, essendo il primo dato più strettamente correlato, rispetto agli altri, al valore medio statistico delle temperature rilevate sull'intera superficie frontale/temporale". Riguardo alla temperatura rilevata sul collo e sul polso, "in questo caso la limitata superficie di misura non consente di effettuare un'analisi della distribuzione dei valori come per il distretto fronto-temporale. Sebbene anche in questo caso si sia individuata una griglia formata da tre punti di misura per il collo e sei punti per il polso, si ritiene, comunque, più utile ragionare in termini di valori medi rilevati piuttosto che di dati puntuali".

In ogni caso dallo studio "risulta che **le misure effettuate in area frontale sono sostanzialmente confrontabili a quelle sul polso e sul collo, purché non ci si limiti ad una sola misurazione, ma si effettui una valutazione media su due o tre misurazioni effettuate in aree prossimali**. Infatti, se in termini di valori medi si è riscontrata una buona concordanza dei dati, differenze sensibili si sono registrate sia tra punti diversi dello stesso distretto corporeo, sia tra misure puntuali eseguite in distretti differenti".

E infine si indica che "seppur dai dati di analisi ottenuti risulti che tale tipologia di strumentazione non sia sufficientemente accurata è, comunque, indubbio che il loro uso permette di ottenere misurazioni della temperatura che siano nel contempo veloci, non invasive e capaci di assicurare il corretto distanziamento sociale tra operatore e soggetto misurato e dunque **validamente utilizzabili, con le dovute accortezze, per le operazioni di controllo degli accessi nelle aree frequentate dal pubblico o nei luoghi di lavoro**".

Tiziano Menduto

***Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:***

Regione Emilia Romagna, Inail, Ausl Modena, " dBA2020 - La gestione del microclima nei luoghi di lavoro in presenza di una emergenza epidemica", a cura di Silvia Goldoni e Angelo Tirabasso, pubblicazione che raccoglie gli atti dell'omonimo convegno - Ambiente Lavoro, 03 dicembre 2020 (formato PDF, 33.2 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " I rischi degli agenti fisici e l'emergenza epidemica - 2020".

Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

**www.puntosicuro.it**