

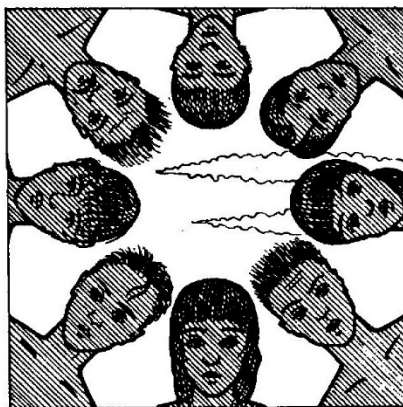
ESTATE

Vivere nella calura

La sensazione di caldo che proviamo nelle vicinanze ... di un ferro da stiro in funzione è causata dalla radiazione infrarossa emessa dall'utensile e trasformata in calore per assorbimento da parte del nostro corpo.

Ogni anno poco prima dell'estate comincia a far caldo. Gli abitanti della nostra penisola, in particolare il Nord Italia, non sono ancora preparati ad affrontare le sofferenze. Eppure saranno le stesse degli anni passati. Sembreranno ancor più insopportabili poiché quelle dell'estate scorsa sono passate nel dimenticatoio.

In giornate particolarmente torride capita di assistere al collasso di un



pedone colpito da malessere. Tutti i presenti gli si avvicinano nell'intento di soccorrerlo. L'assembramento si fa via via più consistente. A voce alta qualcuno invita i presenti ad allontanarsi. Spesso aggiunge: «Gli togliete l'aria». Quest'ultima frase è priva di senso, L'aria si può togliere soltanto da un recipiente accuratamente sigillato mediante l'uso di una efficiente macchina per fare il vuoto.

Tuttavia l'invito a "lasciar spazio libero" al sofferente è quanto mai corretto dal punto di vista della Fisica.

I concetti di caldo, calura, afa, freddo, gelo, ecc. sono molto vaghi poiché esprimono sensazioni che non sono soltanto funzioni dei parametri climatici ma anche delle reazioni individuali. A parità di condizioni ambientali queste ultime sono molto diverse. Dipendono da vari fattori quali il sesso, l'età. La costituzione fisica e psichica, lo stato di salute, la dieta, ecc.

C'è tuttavia un denominatore comune. Queste sensazioni sono strettamente legate alla quantità di calore scambiata dal nostro corpo con l'ambiente circostante.

Se la quantità di calore perduta è in equilibrio con quella prodotta internamente, dipendente a sua volta dal grado di attività dell'individuo, si prova la sensazione di massimo benessere. Se è minore il corpo umano si scalda (sensazione di caldo), se è maggiore si raffredda (sensazione di freddo).

A temperature dell'aria inferiori a circa 25°C (quando il raffreddamento per evaporazione del sudore gioca un ruolo trascurabile) la perdita di calore del nostro corpo dipende essenzialmente dalla temperatura dell'aria e dal vento. A temperature più elevate la perdita di calore per evaporazione diventa via via dominante. Oltre che dai due fattori ambientali sopra menzionati essa dipende dall'umidità relativa dell'aria. Se questa è bassa il tasso di calore perduto è elevato il che, in estate, crea benessere. Purtroppo in Val Padana l'umidità relativa dell'aria è spesso elevata anche nella stagione calda. Ciò fa sì che nel Nord Italia la gente senta "più caldo" rispetto a quella che vive in altre località e questo a parità di valori di temperatura dell'aria e di velocità del vento.

Tra i processi di perdita di calore con l'ambiente ce n'è uno che gioca un ruolo dominante nel grado di benessere: lo scambio di calore per irraggiamento. La sensazione di caldo che proviamo nelle vicinanze, ad esempio, di un ferro da stiro in funzione è causata dalla radiazione infrarossa emessa dall'utensile e trasformata in calore per assorbimento da parte del nostro corpo.

Questo "fatto" pur se espresso in termini approssimativi dovrebbe aiutarci a comprendere la legge fisica che ne sta a monte. Tra due corpi posti l'uno di fronte all'altro si verifica uno scambio di calore per irraggiamento. Il corpo a temperatura più bassa si scalda poiché riceve "energia raggiante" emessa dall'altro, il quale a sua volta si raffredda. A parità di condizioni geometriche, tanto maggiori saranno il calore ricevuto e quello perduto quanto maggiore sarà la differenza di temperatura esistente tra i due corpi. Una conseguenza immediata di questa legge fisica è che se i due corpi **hanno la stessa temperatura lo scambio di calore per irraggiamento è nullo.**

Gli oggetti intorno a noi, le pareti interne dei muri ad esempio, si trovano, anche in piena estate, a temperatura minore di quella del nostro corpo. Ciò fa sì che la grande porzione di calore da noi perduta, fonte di benessere, sia dovuta alla quantità di radiazione infrarossa emessa dal nostro corpo verso l'ambiente circostante.

La legge fisica "abbozzata" precedentemente spiega la sensazione di caldo che si prova nei locali affollati. La superficie delle pareti verso cui normalmente il nostro corpo perde calore per irraggiamento viene "sostituita" da altra formata da essere umani. La sensazione di caldo ci proviene dal fatto che, in presenza della folla, si riducono le dimensioni della superficie esterna verso la quale è possibile perdere calore per irraggiamento. Ad esempio, gli attori si trovano a loro agio durante le prove (teatro vuoto) ma soffrono terribilmente il caldo durante la prima (teatro occupato in ogni ordine di posti).

In conclusione, l'assembramento attorno al pedone colpito da calura è estremamente nocivo poiché la superficie dei muri della strada (più freddi) viene sostituita da altra verso la quale la perdita di calore, il solo processo atto a rianimare la persona colpita da malessere, è **nulla** in quanto formata da corpi aventi la stessa temperatura di quella della vittima. Dal punto di vista puramente fisico l'accorrere dei volenterosi induce nel sofferente lo stesso tipo di "sollievo" che proverebbe un essere umano con evidenti sintomi di congelamento se, per assurda pietà altrui, venisse immediatamente collocato nell'interno di un frigorifero.