

## COMFORT TERMICO

Per comfort termico (o neutralità termica) s'intende lo stato psicofisico in cui la persona esprime soddisfazione nei riguardi del contesto climatico in cui si trova: non avverte né sensazioni di eccessivo caldo, né freddo.

Si parla di comfort termico globale se ci si riferisce al corpo nella sua interezza e di comfort termico locale se invece parliamo di zone determinate. La fisiologia umana reagisce alle variazioni di temperatura in modo da mantenere costante quella corporea a circa 37 °C; tale temperatura dipende da una situazione di equilibrio tra la quantità di calore scambiato dal corpo e l'ambiente in cui la persona si trova.

La principale sorgente di calore del corpo umano è rappresentata da processi di ossidazione degli alimenti ingeriti, ossia dal metabolismo interno. Contemporaneamente, il corpo umano può compiere lavoro molecolare, produrre e cedere calore all'ambiente esterno tramite respirazione e traspirazione, scambiare calore mediante processi di conduzione con il vestiario, convezione con l'aria (p.e. viso e mani) e irraggiamento.

La quantità di calore scambiato con l'ambiente dipende quindi dalla velocità dell'aria, dalla temperatura media della superficie radiante e dal tipo di irraggiamento; questi interscambi, sottraendo calore al corpo umano, danno origine a particolari processi metabolici che riportano, entro certi limiti, la temperatura media corporea a 37 °C. L'efficienza del sistema di termoregolazione interno fa sì che l'uomo possa mantenere sempre costante la sua temperatura corporea, creando così una situazione di benessere termico. L'ambiente, con le sue caratteristiche termo-igrometriche (umidità, velocità dell'aria, temperatura dell'aria, temperatura media radiante), può influenzare positivamente o negativamente la sensazione di benessere.

Questi parametri sono stati racchiusi nell' *espressione di Fanger*, la quale ci permette di calcolare la temperatura di benessere definita Temperatura operante (Top).

$$Top = F (Ta, Tmr)$$

Dove Ta è la temperatura dell'aria e Tmr è la temperatura media radiante di tutte le superfici interessate dal riscaldamento. La Temperatura operante si misura con una speciale apparecchiatura chiamata GLOBOTERMOSTATO che, tramite una particolare sonda, rileva contemporaneamente sia Ta che Tmr. E' chiaro quindi che, in un edificio industriale riscaldato ad aria calda, si ha una temperatura media dell'aria molto più alta rispetto a quella delle pareti - per ottenere una certa temperatura di comfort accettabile.

Si è detto che l'energia incidente sulla superficie di un corpo viene assorbita dal corpo stesso; tale assorbimento però non è mai totale, perché parte dell'energia viene riflessa. Solo il CORPO NERO, che in realtà non esiste essendo solo un modello matematico per spiegare i vari fenomeni relativi all'irraggiamento, assorbe tutta l'energia di tutte le lunghezze d'onda; i materiali esistenti in natura invece sono dei CORPI GRIGI, cioè assorbono solo parzialmente l'energia che li investe, e riflettono la parte restante.