

Mantenere la temperatura

Esercizio fisico e regolazione della temperatura corporea.

Le attività svolte all'aperto sono influenzate in modo molto rilevante dalle caratteristiche ambientali, quali la temperatura, l'irraggiamento solare, l'umidità e la ventosità. Tutti questi fattori influenzano la temperatura del corpo, che per necessità vitali deve essere mantenuta entro determinati ambiti.

Normalmente tale temperatura è di circa 37° C e deriva dal bilancio tra calore prodotto dalle attività metaboliche nel corpo e calore disperso nell'ambiente esterno.

Quest'ultimo è di solito più freddo del corpo, poichè la maggior parte delle attività umane si svolge

a temperature comprese tra 5° C e 35° C.

In un adulto di circa 70 kg, la quantità di calore necessaria per innalzare la temperatura corporea di 1°C è di 50-60 kcal, per abbassare la temperatura di 1° C, cioè per eliminare altrettante calorie, sono richiesti circa 100ml di sudore.

A riposo il calore prodotto dal corpo può essere paragonato a quello disperso da una lampadina da 100w; durante l'esercizio fisico, per l'aumento delle reazioni metaboliche, la produzione di calore sale da 10 a 20 volte, facendo crescere la temperatura corporea a più di 38°C.

Ai massimi livelli di intensità di sforzo la quantità di calore prodotto è così elevata che i meccanismi di compenso non riescono a disperderlo allo stesso ritmo: per evitare un eccessivo riscaldamento del corpo, queste attività devono essere di brevissima durata.

Durante l'attività fisica il calore



viene prodotto soprattutto dai muscoli; attraverso il sangue viene portato alla superficie del corpo, dalla quale deve essere disperso all'esterno.

Per migliorare il trasferimento di calore dalla profondità alla superficie del corpo, si verifica una importante dilatazione dei vasi cutanei: la circolazione del sangue nella cute aumenta fino a 10 volte in corso di esercizio fisico. Il calore in eccesso può essere disperso con diversi meccanismi fisici: l'evaporazione, la convezione, la conduzione e l'irraggiamento.

L'evaporazione consiste nella conversione di un liquido in vapore: il passaggio di 1 gr di acqua dallo stato liquido a quello gassoso richiede circa 0,6 kcal. tramite la sudorazione apposite ghiandole cutanee stendono sulla pelle un velo di liquido salato, il sudore, che evaporando sulla superficie corporea la raffredda.

Il raffreddamento è facilitato dalla presenza di vento ed è ostacolato da un'elevata umidità dell'aria.

Durante uno sforzo intenso il corpo umano è in grado di produrre da 1 a 2 litri di sudore all'ora. Questo meccanismo di

raffreddamento è molto efficiente, ma disperde molti liquidi. Bisogna ricordare che dei circa 5 litri di sangue circolante, circa la metà sono costituiti da cellule (globuli rossi): la disidratazione durante lo sforzo fisico intenso è dunque un rischio da tenere sempre presente.

L'allenamento aumenta le riserve di liquidi e potenzia la sudorazione, migliorando quindi la tolleranza allo sforzo fisico in ambiente caldo.

Una quota minore di liquidi viene persa anche con l'evaporazione dell'aria espirata; anche questa perdita aumenta durante lo sforzo, per l'incremento della ventilazione polmonare.

La convezione è il trasferimento di calore attraverso il movimento di un fluido: nelle attività umane si tratta di dispersione di calore dalla pelle all'aria o all'acqua.

L'entità della perdita di calore dipende dalle rispettive temperature e dalla velocità dell'aria: un forte vento aumenta moltissimo la dispersione di calore nell'acqua, che di solito ha una temperatura ben al di sotto dei 37°C, il corpo si raffredda rapidamente grazie a questo meccanismo.

