

Descrizione delle attività: Come vestirsi

*CIBIC - Centro Interdipartimentale di
BIOclimatologia, Università degli Studi di Firenze*

[<cibic@unifi.it>](mailto:cibic@unifi.it)

13 marzo 2009

Come vestirsi

L'attività del come vestirsi si basa sul calcolo del valore di resistenza termica del vestiario mediante l'applicazione di un indice di sensazione termica, il Predicted Mean Vote (PMV), che permette di risolvere l'equazione di bilancio di energia del corpo umano a partire dai dati meteorologici previsti. Tale procedura utilizza come dati di input quelli previsti dal modello meteorologico WRF-NMM, alla risoluzione di circa 12 km, sulla libreria libmeteosalute sviluppata internamente al CIBIC.

La resistenza termica del vestiario rappresenta la resistenza al flusso di calore opposta dai vestiti e dallo strato d'aria presente tra i vestiti e la pelle. Nel sistema internazionale la resistenza termica è espressa in $m^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$, anche se, in genere, viene utilizzata un'unità di misura incoerente, il "clo" ($1 \text{ clo} = 0.155 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$).

La resistenza termica dell'abbigliamento è una grandezza molto difficile da misurare in quanto il richiede laboratori appositamente attrezzati. Viene pertanto valutata utilizzando delle tabelle, alcune delle quali riportano la resistenza termica di singoli capi d'abbigliamento, I_{clu} , o di combinazioni di capi, I_{cl} , (UNI EN ISO 9920:2004) esistendo relazioni che permettono di passare da I_{clu} a I_{cl} .

La procedura ricorsiva indicata in Fig. 1 utilizza come dati di input quelli meteo previsti dal modello WRF-NMM di temperatura dell'aria, umidità relativa, velocità del vento e temperatura media radiante (parametro che permette di tenere conto anche dei flussi radiativi e in particolare la radiazione ad onde lunghe, ad onde corte e la radiazione diretta) ed è valida per un soggetto con caratteristiche standard (uomo in piedi di 35 anni, altezza 1.75 m, peso 75 kg, impegnato in un'attività metabolica leggera (80 W)).

Questa procedura permette il calcolo del PMV partendo da un valore minimo di clo (clo=0.1) "clo iniziale" e prosegue i calcoli incrementando il valore di clo sin quando non identifica un valore di PMV incluso nel range di neutralità termica (ossia un valore di PMV compreso tra

-0.5 e +0.5). Il primo valore di clo identificato che permette di raggiungere la neutralità termica rappresenta il “min_clo”, ossia il valore minimo di resistenza termica necessario per raggiungere la condizione di neutralità termica. Le informazioni finali quindi, sono rappresentate dal valore di min_clo previsto su base oraria. Tale procedura di calcolo è stata pubblicata nel 2008 sulla rivista internazionale “European Journal of Applied Physiology” (Eur J Appl Physiol. 2008 Sep; 104(2):221-8).

Le informazioni ottenute vengono poi divulgate mediante una opportuna rappresentazione grafica denominata “Clothing Rating Scale” (CRS) (Fig. 2). I relativi range di clo, espressi in questa rappresentazione grafica, sono stati ottenuti applicando una formula empirica per il calcolo della resistenza termica complessiva (I_{cl}) derivante da quella dei singoli capi (I_{clu})

Questa procedura è operativa per ciascun capoluogo di provincia della Toscana e le immagini di previsione a tre giorni (oggi, domani e dopodomani) si riferiscono a tre momenti della giornata: mattina (ore 08:00); pomeriggio (ore 15:00) e sera (ore 22:00) (Fig. 3).

Contatti

CIBIC - Centro Interdipartimentale di BIOclimatologia

Università degli Studi di Firenze

Piazzale delle Cascine, 18 - Firenze (sede amministrativa)

tel.: +39 055 3288257

Via Madonna del Piano, 10 - Sesto Fiorentino (sede operativa)

tel.: +39 055 5226041

info: cibic@unifi.it

web: <http://www.biometeo.it>

Figure

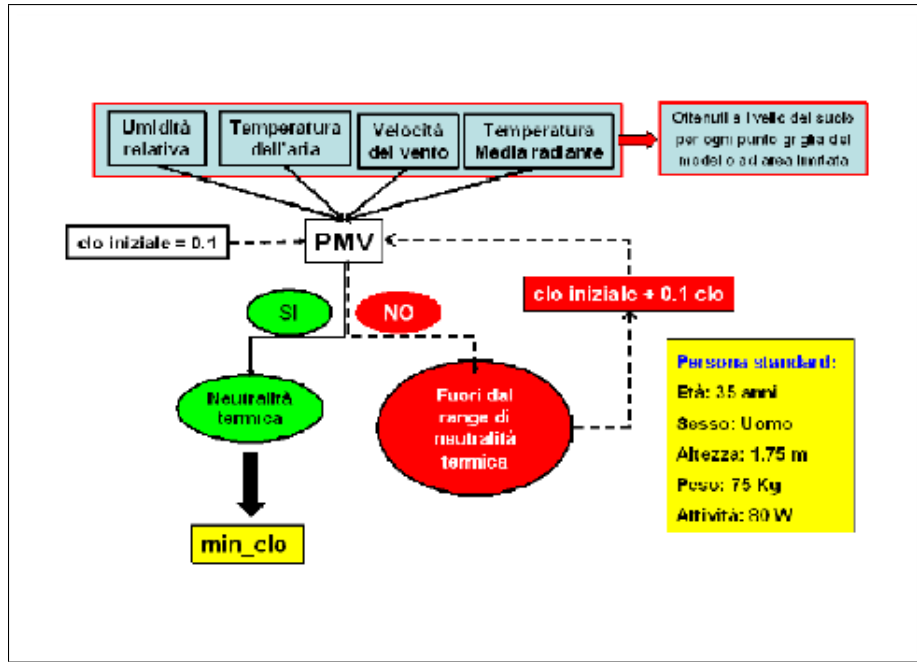


Figura 1: Procedura ricorsiva per il calcolo del “min_clo”



Figura 2: Clothing Rating Scale, rappresentazione grafica del valore delle classi di min_clo










COME VESTIRSI			
	mattina	pomeriggio	sera
oggi			
domani			
dopodomani			

Figura 3: Esempio di previsione del come vestirsi