

Descrizione delle attività:

“Oggi in Toscana”

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

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

27 Gennaio 2011

Oggi in Toscana

L'attività “Oggi in Toscana” prevede l'elaborazione di una tabella con previsioni biometeorologiche sintetiche per ciascun capoluogo di provincia, relative alla giornata in corso. I dati meteorologici di input utilizzati per le applicazioni biometeorologiche sono quelli previsti dal modello meteorologico WRF-NMM, alla risoluzione di circa 12 km, sulla libreria “libmeteosalute” sviluppata internamente al CIBIC.

Le previsioni biometeorologiche presenti in tabella sono:

1. Temperature percepite minime e massime giornaliere. Calcolate mediante l'applicazione degli indici biometeorologici empirici “Apparent Temperature Index” e “New Wind Chill Temperature Index” (vedi descrizione).
2. Condizioni di benessere/disagio termico. Calcolate mediante la procedura descritta qui. Le informazioni delle singole classi di benessere/disagio termico vengono fornite mediante opportuna simbologia (<http://biometeo.zonaposta.it/legenda.html>).
3. Dolori articolari. La previsione delle condizioni biometeorologiche associate/non associate al rischio di riacutizzazione del dolore in soggetti con patologie croniche

dell'apparato muscolo-scheletrico, vengono effettuate mediante una procedura che prende in considerazione i valori di umidità relativa media giornaliera e la temperatura media e massima giornaliera. Se per l'osteoartrite e la fibromialgia i risultati degli studi sono stati spesso contraddittori, nei pazienti affetti da artrite reumatoide, invece, tutti i dati concordano sull'effetto aggravante dell'elevata umidità relativa e le basse temperature sul dolore articolare. Le informazioni sui dolori articolari sono fornite mediante opportuna simbologia (<http://biometeo.zonaposta.it/legenda.html>).

4. Umore. La previsione delle condizioni biometeorologiche associate/non associate all'umore è basata su una procedura che tiene in considerazione la nuvolosità durante il periodo diurno e la sua persistenza per più giorni (almeno 3) consecutivi. È noto, infatti, che la quantità di luce solare influenza anche lo stato emotivo e determina alcune forme depressive stagionali, come la SAD (Seasonal Affective Disorder), cioè il Disturbo Stagionale dell'Umore, presente soprattutto nei paesi nordici. Se alla carenza di ore luce si aggiungono fattori meteorologici come la nuvolosità, la nebbia, tipiche del periodo autunnale ed invernale, gli effetti sul tono dell'umore e sulla sintomatologia depressiva saranno ancora maggiori. Le informazioni sull'umore sono fornite mediante opportuna simbologia (<http://biometeo.zonaposta.it/legenda.html>).

5. Condizioni critiche. Tale previsione è basata su una procedura che evidenzia la presenza/assenza di condizioni biometeorologiche rilevanti per la salute, oltre alle due condizioni "dolori articolari" ed "umore" già descritte precedentemente. Le informazioni sulle condizioni critiche sono fornite mediante opportuna simbologia (<http://biometeo.zonaposta.it/legenda.html>).

Di seguito vengono elencate tutte le condizioni critiche considerate nella procedura:

- Presenza di escursione di temperatura percepita elevata: Questo parametro esprime la differenza giornaliera fra la temperatura percepita massima e quella minima. È molto importante in campo biometeorologico in quanto alcune persone più sensibili si adattano con maggiori difficoltà alle ampie variazioni di temperatura percepita che si hanno nell'arco della stessa

giornata. Inoltre, quando l'escursione giornaliera di temperatura percepita é elevata, le condizioni termiche che si hanno nei vari momenti della giornata possono differire notevolmente (in particolare tra il mattino e il pomeriggio), situazione che rende importante la scelta dell'abbigliamento. In questi casi é sempre consigliabile adottare un abbigliamento a strati in modo da proteggere bene il corpo nelle prime ore del mattino e da lasciarlo piú scoperto nelle ore piú calde della giornata.

- Freddo nelle prime ore del mattino: La reazione del nostro organismo all'ambiente esterno dipende da moltissimi fattori e, tra questi, l'età é, indubbiamente, una variabile di primaria importanza. Le persone anziane differiscono da quelle adulte in quanto i meccanismi di termoregolazione sono meno efficienti. In particolare il sistema circolatorio risponde meno prontamente soprattutto alle basse temperature; hanno una ridotta sensibilità al freddo; a parità di condizioni ambientali, la temperatura della pelle, soprattutto negli arti inferiori, sono piú basse; la diminuzione della massa muscolare riduce l'effetto isolante. Inoltre, preesistenti malattie cardio-vascolari e respiratorie possono rappresentare un'ulteriore fattore di rischio. La termoregolazione puó essere compromessa anche dal deterioramento delle capacità cognitive, che contribuisce a sottovalutare i rischi legati al freddo. Ricordiamo che il periodo invernale é, infatti, quello in cui si osserva un picco della mortalità generale; a questo contribuisce la maggior frequenza nei mesi freddi delle patologie cerebro-cardio-vascolari, in particolare ischemiche (ictus, infarto del miocardio) e le infezioni delle vie respiratorie, frequenti responsabili di riacutizzazione delle malattie croniche delle vie respiratorie (broncopneumopatie croniche ostruttive, asma bronchiale). Per tutti questi motivi, in presenza di temperature molto basse, si raccomanda alle persone anziane di trascorrere il minor tempo possibile all'aperto e, nel caso questo non fosse realizzabile, si consiglia di indossare indumenti come guanti, sciarpa (meglio se copre la bocca) e cappello e di praticare solo leggere attività fisiche (per esempio camminare). Per ridurre il rischio di infezioni, é utile anche evitare i luoghi affollati, specie se poco

areati. Ulteriori consigli utili per difendersi dal freddo si possono trovare all'indirizzo internet http://www.biometeo.it/cons_freddo.html

- Freddo o caldo durante le ore centrali della giornata: per il freddo valgono tutti i consigli comportamentali di carattere bio-medico già precedentemente descritti. Per quanto riguarda i rischi legati al caldo ricordiamo come la sensazione del calore negli anziani sia ridotta e necessiti, per essere avvertita, di un maggiore innalzamento della temperatura cutanea; nelle persone anziane la soglia di temperatura in cui inizia la sudorazione risulta più elevata, mentre la quantità di sudore prodotto è minore, così come è ridotto lo stimolo della sete. I soggetti maggiormente esposti a complicazioni in caso di temperature elevate sono quelli con età superiore ai 75 anni. In letteratura esistono moltissime prove di un incremento di decessi a carico di questa categoria legato alle temperature molto elevate. Nel caso in cui queste condizioni si verificano all'inizio dell'estate, gli effetti negativi sulla salute sono anche maggiori in quanto l'acclimatazione non è completa (per esempio il sudore è molto più concentrato e perciò la perdita di sodio e potassio è maggiore). Altri soggetti a rischio sono: coloro che utilizzano farmaci diuretici, neurolettici ed anticolinergici, che interferiscono con il processo di termoregolazione; soggetti con malattie cardio-vascolari e respiratorie croniche che fanno spesso uso di farmaci come diuretici ed anti-aritmici in grado di provocare disidratazione, squilibri elettrolitici ed ipotensione arteriosa; soggetti affetti da diabete e patologie neuropsichiatriche, che presentano una ridotta capacità di reagire di fronte al caldo intenso. Per tutti questi motivi si consiglia alle persone anziane di trascorrere il minor tempo possibile all'aria aperta nelle ore centrali e pomeridiane, evitando di svolgere attività fisica che determina un incremento della produzione di calore metabolico. Le ore centrali del giorno, inoltre, sono anche quelle caratterizzate da una maggiore concentrazione di ozono nelle aree densamente abitate per cui si possono anche aggravare le malattie a carico dell'apparato respiratorio. Ulteriori consigli utili per

difendersi dal caldo si possono trovare all'indirizzo internet http://www.biometeo.it/cons_caldo.html

- Elevata probabilità di temporali: esiste una vera e propria sintomatologia legata all'avvicinamento di un temporale che si manifesta in alcuni soggetti più sensibili. Queste persone infatti possono accusare una serie di malesseri legati ai cambiamenti delle condizioni atmosferiche associate ad un temporale: repentina diminuzione della pressione atmosferica e della temperatura dell'aria, aumento della ventilazione, ionizzazione dell'aria (in particolare un incremento degli ioni positivi). E' stato suggerito che l'eccesso di cariche elettriche positive nell'aria possa essere il responsabile di alcuni sintomi riferiti da alcuni soggetti, prima e durante un temporale, come ansia, irritabilità e cefalea. Il rinforzo del vento dovuto al temporale può provocare una maggiore concentrazione di aerosol, contenente spore fungine e pollini (quando presenti) nello strato più basso dell'atmosfera; inoltre, la pioggia intensa può frantumare, per shock osmotico, i granuli pollinici, rendendoli più respirabili; questa situazione può provocare riacutizzazione dell'asma, talvolta anche molto grave. Gli effetti sono maggiori se il temporale interviene dopo un periodo anticiclonico durante il quale si sono accumulati gli allergeni. Pertanto, in caso di temporale durante un periodo di fioritura di pollini allergenici o in presenza di spore fungine, si consiglia ai soggetti allergici in genere, ma soprattutto asmatici, di stare in ambienti chiusi e di chiudere le finestre. Oltre ai noti disturbi che il passaggio di questi fronti può determinare nei soggetti più sensibili, non va dimenticato il rischio di essere colpiti da fulmini. I fulmini rappresentano un reale rischio per la nostra salute. Il 70% dei casi di persone colpite dai fulmini sono fatali, e in media muoiono 1000 persone all'anno. Secondo alcune ricerche il rischio di essere colpiti è nullo quando passano più di 30 secondi tra il fulmine ed il tuono, o quando tra un fulmine e l'altro passano più di 30 minuti (regola del 30-30). Se ci troviamo all'aperto è buona norma accovacciarsi, mai sdraiarsi al suolo; in un bosco è preferibile scegliere una zona con alberi bassi piuttosto che una radura; grandi edifici e automobili completamente chiuse rappresentano

rifugi piú che sicuri; evitare ogni contatto con oggetti metallici, non perché attirino i fulmini, ma perché ottimi conduttori di calore. . Il migliore consiglio per evitare il rischio di essere colpiti da fulmini é quello di soggiornare in luoghi chiusi durante un temporale e, se impossibilitati, adottare tutte le norme comportamentali precedentemente descritte.

- Raffiche di vento: la presenza di venti forti puó compromettere la stabilitá della deambulazione, soprattutto nelle persone piú magre e con minore tono muscolare. Gli anziani possono essere tra le categorie a maggior rischio in caso di venti intensi e, soprattutto sono le persone che, in caso di cadute accidentali, riportano generalmente le conseguenze piú gravi. Se, insieme al vento, é presente anche il ghiaccio sul manto stradale la probabilitá di cadere é ancora maggiore. In caso di venti forti accompagnati dalla pioggia, essendo impossibile ripararsi efficacemente, la bagnatura dei vestiti incrementa la perdita di calore da parte della pelle e questo aumenta sensibilmente il rischio legato al freddo. In giorni caratterizzati da forte vento si consiglia vivamente alle persone piú anziane di rimanere negli ambienti chiusi.
- Rischio di ghiaccio: la presenza di ghiaccio puó rappresentare un fattore importante per le persone piú fragili, in particolare per il rischio di cadute. Il problema, naturalmente, é maggiormente sentito nei comuni collinari e montani del territorio regionale, luoghi nei quali l'accumulo, lo scioglimento ed il successivo ricongelamento della neve é particolarmente frequente. Anche le zone di pianura, in particolari periodi, possono essere soggette a questo tipo di problema, soprattutto se temperature molto basse si verificano dopo periodi piovosi.
- Variazione di temperatura percepita tra un giorno e il successivo (in aumento o in diminuzione) prevista al mattino, nel pomeriggio o in serata. In questo caso viene consigliato di adattare l'abbigliamento alla repentina variazione termica.

6. Nell'ultima colonna della tabella viene suggerito l'uso del condizionatore in estate o l'uso del riscaldamento in inverno attraverso la dicitura "Condizionare ambiente interno" o "Riscaldare ambiente interno". Tale suggerimento si evidenzia quando nella colonna appare il simbolo



Cliccando sul simbolo si passa ad un'altra schermata dove è possibile conoscere l'intervallo orario per l'accensione del riscaldamento o del condizionatore. Per quanto riguarda l'informazione relativa al riscaldamento degli ambienti interni, nel periodo di accensione degli impianti, la temperatura massima degli ambienti interni secondo il DPR n. 412 del 26 agosto 1993 deve essere di 20 °C con una tolleranza di 2 °C. Il decreto prevede inoltre un numero massimo di ore di accensione che varia a seconda della zona climatica in cui ricade il comune. Nella tabella vengono indicate il numero di ore e il periodo di accensione consentiti a seconda della zona climatica.

Zona climatica	Numero max di ore giornaliere	Periodo di accensione
A	6	1° Dicembre – 15 Marzo
B	8	1° Dicembre – 31 Marzo
C	10	15 Novembre – 31 Marzo
D	12	1° Novembre – 15 Aprile
E	14	15 Ottobre – 15 Aprile
F	Nessuna limitazione	Nessuna limitazione

I capoluoghi di provincia della Toscana appartengono tutti alla zona climatica D ad esclusione di Arezzo che appartiene alla zona E pertanto in questo capoluogo è consentito accendere il riscaldamento 15 giorni prima rispetto a tutte le altre città della Regione. A tale norma possono derogare coloro che hanno gli impianti a

pannelli radianti e quelli a gas solo se provvisti di apparecchiature di termoregolazione. In casi eccezionali quando si presentano situazioni climatiche straordinarie, i sindaci possono ampliare i periodi di accensione e la durata di attivazione degli impianti con una durata giornaliera non superiore alla metà di quella consentita a pieno regime. In questo caso i comuni che ricadono nella fascia climatica D potranno accendere gli impianti di riscaldamento per un massimo di 6 ore al giorno, mentre quelli che ricadono nella fascia climatica E per un massimo di 7 ore giornaliere. Nell'ambito degli orari e nel periodo di accensione imposto dalla normativa, a seconda delle condizioni termiche previste, il servizio di previsione permette di individuare al massimo due fasce orarie in cui può essere fornito il consiglio di accensione dell'impianto di riscaldamento: 1) dalle ore 05:00 alle ore 10:00 (per la zona climatica D) o alle ore 11:00 (per la zona climatica E); 2) dalle ore 16:00 (per la zona climatica D) o dalle ore 15:00 (per la zona climatica E) sino alle ore 23:00. Resta quindi sempre esclusa la fascia oraria notturna (dalle ore 23:00 alle ore 05:00) e quella relativa alle ore centrali quando maggiore è l'irraggiamento e conseguentemente il naturale riscaldamento della terra. In questo modo la durata di accensione (in termini di ore) del riscaldamento non può superare i limiti orari indicati dalla tabella sopra riportata in base alla zona climatica a cui appartengono le singole località. Quindi per la città di Arezzo non si potranno superare le 14 ore di riscaldamento giornaliero, mentre per gli altri 9 capoluoghi di provincia non si potranno superare le 12 ore giornaliere. L'obiettivo di questo tipo di informazione è quello di ottimizzare i consumi ed evitare gli sprechi energetici e ridurre l'inquinamento nei periodi più miti della stagione invernale. Per quanto riguarda l'informazione relativa al condizionamento degli ambienti interni durante i periodi più caldi dell'anno, per il calcolo della fascia oraria in cui è consigliabile l'impiego delle apparecchiature di condizionamento viene considerato il valore della temperatura apparente oraria prevista all'aperto e in particolare quando questo supera la soglia del disagio da caldo per almeno tre ore consecutive. Il fatto che le condizioni di disagio da caldo debbano persistere per almeno tre ore consecutive serve a tenere in considerazione l'inerzia nel riscaldamento degli edifici: all'interno degli edifici, infatti, grazie all'isolamento dei muri, la temperatura sale molto meno velocemente che all'esterno. La prima ora di accensione sarà, quindi, la terza ora in

cui si prevede disagio da caldo all'esterno, mentre dopo l'ultima ora di accensione, la temperatura percepita prevista all'esterno scenderà al di sotto della soglia del disagio e non saranno più previste condizioni critiche. In quel momento, infatti, sarà possibile aprire le finestre e spegnere il condizionatore, facendo entrare l'aria più fresca dall'esterno. Oltre all'orario di accensione viene consigliato, così come per il riscaldamento, anche il numero di ore in cui si consiglia l'utilizzo del condizionatore. Per quanto riguarda, invece, il valore consigliato di temperatura media dell'ambiente interno, non essendoci una normativa che fissa dei limiti termici, valori compresi tra un minimo di 25 °C e un massimo di 27 °C sono i più accettabili in base al tipo di attività fisica prevista in modo da evitare di essere esposti a repentine variazioni termiche, potenzialmente dannose per la salute, passando dall'ambiente condizionato a quello esterno. Un valore inferiore a 25 °C in estate può risultare troppo basso per il periodo e quindi dannoso se si entra accaldati dall'esterno, mentre un valore di temperatura dell'aria superiore a 28 °C, anche se con bassi tassi di umidità, non è sufficiente per mantenersi al di sotto della soglia del disagio da caldo. Di seguito viene indicato anche il livello massimo di umidità da mantenere associato ad ogni valore di temperatura dell'aria affinché non si avverta disagio da caldo. I valori di umidità potranno anche essere inferiori ma non superiori altrimenti si supera la soglia dei 27 °C percepiti che costituiscono il limite del disagio termico. I valori consigliati in tabella sono stati calcolati tenendo conto di una situazione in cui si svolge una leggera attività fisica.

Temperatura dell'aria (°C)	Umidità massima %
25	60
26	50
27	40
28	30

Un condizionamento razionale dell'ambiente interno permetterà un significativo risparmio in termini energetici, contribuendo significativamente a ridimensionare i consumi attuali di energia, con importanti benefici anche in termini ambientali grazie alla riduzione dell'inquinamento. In ogni caso, quando dalla stanza

condizionata si dovrà uscire all'esterno, sarà necessario acclimatarsi per alcuni minuti prima di uscire e quindi spegnere il climatizzatore circa dieci minuti prima di andare all'aperto sempre con l'obiettivo di ridurre lo shock termico legato alla variazione di temperatura tra ambiente interno ed esterno.

Contact

CIBIC-Interdipartimental center of Biolclimatology, University of Florence

Piazzale delle cascine, 18- 50136 Florence (administrative headquarters)

tel.: +39 055 3288257 Via Madonna del Piano, 10 - Sesto Fiorentino (operational headquarters)

tel.: +39 055 5226041

info: cibic@unifi.it

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