

Temperatura

SIMONE ORLANDINI

Università degli Studi di Firenze

La temperatura: considerazioni generali

La temperatura è una misura dell'energia interna media di un corpo ed è legata in particolare al moto posseduto dalle singole molecole che costituiscono il corpo stesso. Differisce dal calore in quanto questo rappresenta una misura dell'energia totale di tutte le molecole nel loro complesso. Quindi un corpo piccolo (spillo) può avere una temperatura molto alta ma una quantità di calore irrilevante, mentre viceversa può avvenire per un corpo di grandi dimensioni (massa d'aria o d'acqua). Inoltre i processi di condensazione ed evaporazione introducono altre differenze fra temperatura e calore. Ad esempio, durante una giornata calda, da un campo coltivato vengono allontanate grandi quantità di calore sotto forma di vapore (calore latente), mentre vengono osservate minime variazioni di temperatura (calore sensibile).

In campo biologico, la temperatura rappresenta una delle più importanti variabili ambientali in quanto influenza due fondamentali fenomeni: la velo-

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

La temperatura: la cartografia

L'analisi dei valori di temperatura sul territorio nazionale ha portato alla realizzazione di una serie di mappe che descrivono gli andamenti nelle diverse regioni. Come si può notare la distribuzione della temperatura risente in modo particolare della latitudine, della presenza del mare e delle catene montuose. Nel periodo invernale le temperature raggiungono i valori minimi nell'ordine di 3-8 °C, mentre nei mesi estivi si registrano le massime, con i valori più alti nelle regioni meridionali ed insulari dove si raggiungono medie di 22-23 °C. Sull'intero anno i valori medi si attestano su 12-13 °C con punte di 9 °C per le regioni settentrionali e di 16 °C per quelle meridionali. Negli ultimi anni l'effetto dei cambiamenti climatici si è fatto particolarmente sentire,

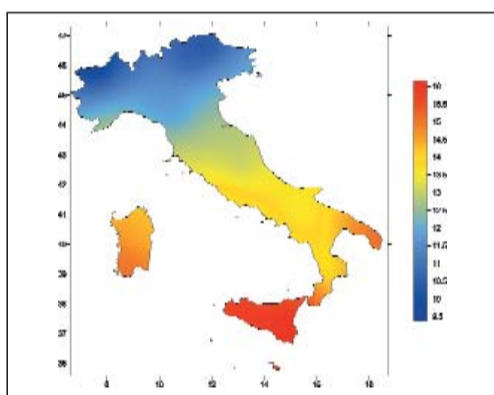


Figura 1. Andamento della temperatura dell'aria media annuale sul territorio nazionale.

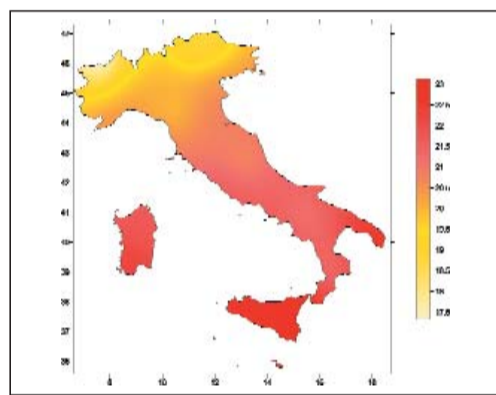


Figura 3. Andamento della temperatura dell'aria media nel periodo estivo sul territorio nazionale.

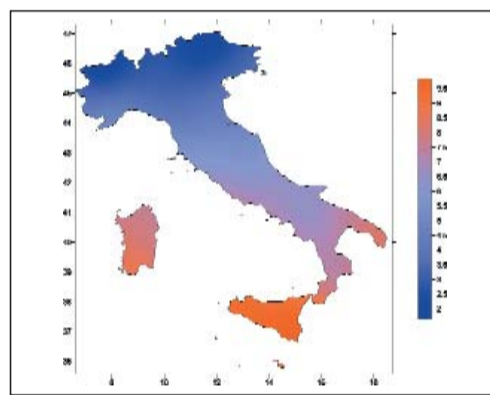


Figura 4. Andamento della temperatura dell'aria media nel periodo invernale sul territorio nazionale.

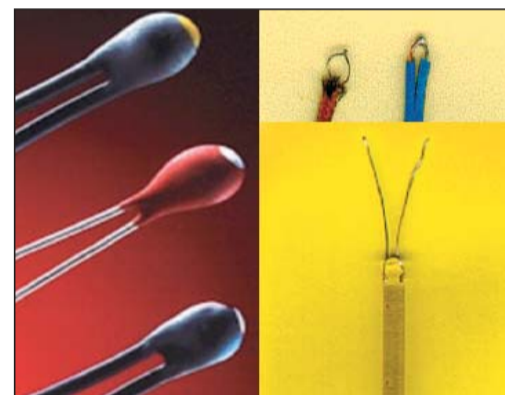


Figura 2. Strumenti elettronici per la misura della temperatura dell'aria.

cià delle reazioni biochimiche e la velocità dei trasferimenti di energia. Questi fenomeni possono modificarsi sostanzialmente in seguito a minime variazioni termiche ed, inoltre, al di fuori di certi range è possibile osservare la completa denaturazione degli enzimi e quindi la morte degli organismi.

La temperatura che può essere misurata nelle diverse parti della superficie terrestre dipende in larga misura dal bilancio della radiazione e dell'energia. Nel primo caso si valutano gli apporti e le perdite di radiazione alla superficie considerando sia onde lunghe sia corte. Nel secondo i processi di trasferimento di calore nel mezzo solido, l'evaporazione ed il riscaldamento dell'atmosfera. Altre fonti di variazione sono rappresentate dagli afflussi di masse d'aria o d'acqua che possono determinare riscaldamento o raffreddamento e che sono responsabili della redistribuzione dell'energia sul pianeta.

La temperatura può essere espressa nelle seguenti unità di misura: Gradi Kelvin (°K), Gradi centigradi ($^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{K} + 273,15$), Gradi Fahrenheit ($^{\circ}\text{F} = 5/9 * ^{\circ}\text{K} - 32 + 273,15$). Per la sua misura i più comuni sono gli strumenti a dilatazione, quali quelli a mercurio, alcol o lamina bi-metallica. Possono essere a lettura diretta od associati ad un sistema di registrazione su carta. Un caso particolare sono i termometri a massima e minima che acquisiscono tali valori su un intervallo di tempo predeterminato. Oggigiorno si utilizzano più frequentemente strumenti elettronici associati a sistemi di acquisizione in formato digitale: termocoppie, termoresistenze, termistori, termistori linearizzati, sensori integrati, sensori radiometrici.

La temperatura: analisi dei dati

L'analisi dei valori orari è importante soprattutto per processi specifici, quali lo sviluppo delle malattie fungine. Generalmente sono calcolati i valori medi su periodi diversi (giorno, settimana, decade, mese, anno). Molto importanti sono i valori estremi, massimi e minimi, rilevati su un certo intervallo, sia in termini di medie del periodo sia di punte estreme. Di un certo interesse anche l'escursione termica, calcolata come differenza fra i due estremi massimi e minimi dell'intervallo di riferimento. In base alla quota la temperatura dell'aria decresce di circa 0,6 °C ogni 100 m di altitudine. Durante la notte si osserva però un gradiente inverso a causa dell'irraggiamento terrestre, del flusso verso il basso dell'aria fredda e di condizioni di stabilità atmosferica, che può essere molto pericoloso originando gelate. Lo stato termico del terreno dipende dal bilancio radiativo e può inoltre essere influenzato da altre proprietà fisiche, quali il colore, la copertura vegetale, l'esposizione, la pendenza, il contenuto igrometrico. A causa della bassa conduttività termica, le varia-

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

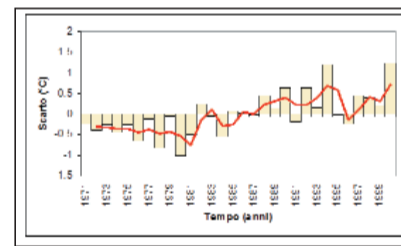


Figura 5. Scarto della temperatura media annuale in Italia rispetto alla media del periodo 1971-2000.

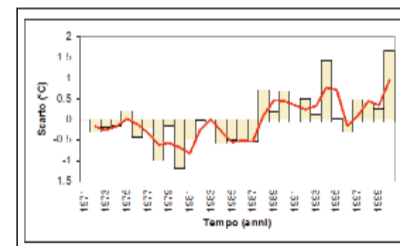


Figura 6. Scarto della temperatura media annuale rispetto alla media del periodo 1971-2000 (staz. Trieste - nord Italia).

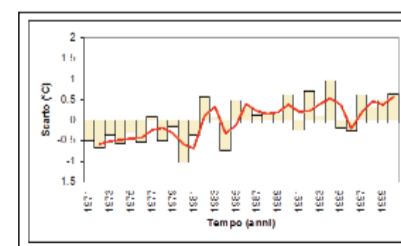


Figura 7. Scarto della temperatura media annuale rispetto alla media del periodo 1971-2000 (staz. Vigna di Valle - centro Italia).

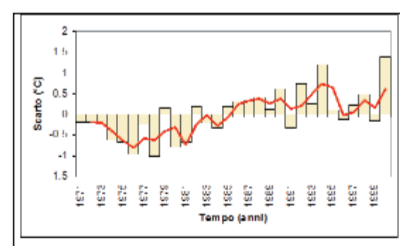


Figura 8. Scarto della temperatura media annuale rispetto alla media del periodo 1971-2000 (staz. Brindisi - sud Italia).

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.

zioni termiche giornaliere o stagionali si trasmettono in profondità nel terreno molto lentamente.