

CLIMA E VEGETAZIONE



© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Raccolta di dati meteorologici (B)



Capannina meteorologica (aperta)

Per confrontare i dati meteorologici di stazioni diverse è indispensabile che essi vengano registrati con le stesse modalità.

Gli strumenti meteorologici vengono posizionati in una capannina di legno a griglie dipinta in bianco disposta a 1,5 metri su un suolo erboso.

Strumenti per misurare la temperatura (A)



Termometro a mercurio
a massima e minima

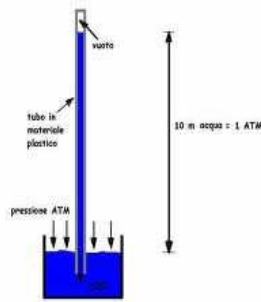


Termografo

I termometri registrano la temperatura in un determinato momento. Quelli provvisti di una barretta metallica in ciascuno dei due tubicini registrano anche le temperature massime e minime in un intervallo di tempo.

Nei termografi si ha una registrazione continua della temperatura su un grafico.

Strumenti per misurare la pressione atmosferica (A)



Barometro di
Torricelli



Barometro
aneroide



Barografo

Nel **barometro di Torricelli** la pressione dell'aria è misurata dall'altezza del liquido contenuto nel tubo. (si usa generalmente mercurio, liquido denso, per utilizzare un tubo di lunghezza inferiore al metro)

Il **barometro aneroide** è costituito da una scatola dove c'è il vuoto, che viene più o meno schiacciata dalla pressione dell'aria. Lo schiacciamento sposta la lancetta indicatrice.

Il **barografo** registra in continuazione la pressione su un grafico.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Strumenti per misurare l'umidità dell'aria (A)



Igrometro

L'igrometro misura l'umidità relativa dell'aria.

Per umidità relativa si intende il rapporto (espresso in percentuale) tra la quantità di vapore acqueo presente nell'aria e la massima contenibile (alla saturazione) ad una determinata temperatura.

Strumenti per misurare l'umidità dell'aria (C)



Psicrometro

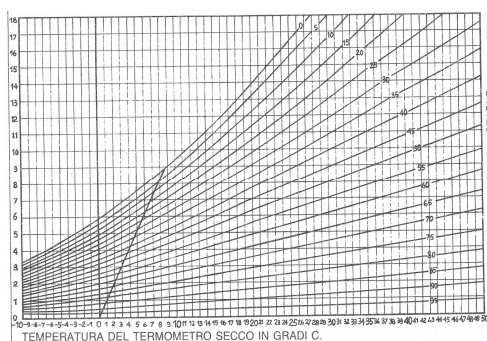


TABELLA PSICROMETRICA
(con velocità vento da 2 a 5 m/sec)

Anche lo psicrometro misura l'umidità dell'aria.
E' formato da due termometri, uno con il bulbo avvolto in un panno umido. Dalle differenze di temperatura indicate dai due termometri, utilizzando la Tabella Psicrometrica, si ricava il valore dell'umidità relativa.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Strumenti per misurare la direzione e la velocità del vento (A)



Anemometro

Per misurare i venti, l'anemometro deve ovviamente essere esposto su un luogo elevato, libero da ostacoli.

La rotazione delle coppette dell'anemometro misura la velocità del vento, mentre la banderuola disposta superiormente indica la direzione da cui proviene.

Strumenti per misurare le precipitazioni (pioggia, neve...) (A)

Un semplice
contenitore
cilindrico
permette di
raccogliere
la pioggia.
Si misura
poi l'altezza
dell'acqua
contenuta nel vaso.



Pluviometro

(N.B.: le sezioni orizzontali del contenitore
devono essere equivalenti.

Si possono usare anche contenitori di forma qualsiasi,
purché già graduati, come quello visibile a destra.
Per la neve, ad ogni spessore di 1 cm corrisponde una
altezza in acqua di 1 mm.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Se si costruisce artigianalmente un pluviometro, esso deve essere cilindrico, con imbocco e fondo aventi la stessa superficie. Altrimenti, è necessario calcolare i valori delle due aree, moltiplicando l'altezza misurata per un opportuno fattore di correzione.

Strumenti per misurare altri fenomeni meteorologici (B)

In una capanna meteorologica vi possono essere altri strumenti di misurazione. Tra questi:

- Evaporimetro: misura l'evaporazione dell'acqua;
- Elioфанometro: misura gli intervalli di tempo in cui il Sole è visibile durante il giorno;
- Piranografo: misura il calore assorbito dalla superficie terrestre in conseguenza del riscaldamento solare;
- Nefoscopio: misura l'altezza e la velocità delle nubi; ecc.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Alcune misure possono essere rilevate con valutazioni quantitative approssimate. Ad esempio, il livello di nebulosità può essere valutato in decimi di cielo coperto.

CLIMA: definizione (A)

*Per **clima** di un territorio si intende l'insieme delle condizioni meteorologiche medie di quell'ambiente, misurate giornalmente per 30 anni consecutivi.*

Gli elementi fondamentali per definire un clima sono:

temperatura e precipitazioni.

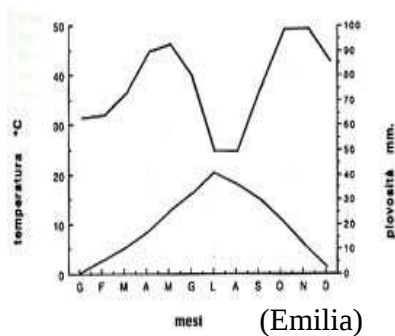
Un clima viene considerato caldo quando le temperature medie annue superano i 20 °C, temperato quando sono comprese tra i 10° ed i 20 °C, freddo quando sono inferiori a 10°C.

Un clima è umido quando le precipitazioni annuali superano i 2000 mm, arido quando sono inferiori ai 250 mm all'anno.

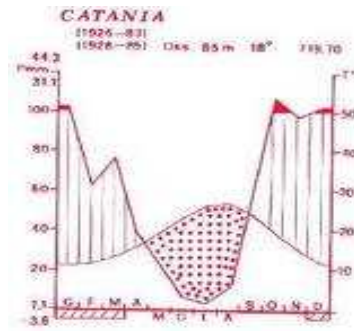
Ogni clima è fortemente condizionato da vari *fattori geografici*: latitudine, altitudine, presenza di cospicue masse d'acqua, correnti marine calde o fredde, venti,

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Climatogrammi (B)



(Emilia)



(Sicilia)

Nei climatogrammi i grafici mensili delle temperature (moltiplicate per 2) e delle precipitazioni sono sovrapposti.

Vengono considerati aridi i mesi in cui il grafico della temperatura supera quello delle precipitazioni.

Dal grafico di sinistra si osserva che in Emilia non vi sono periodi aridi, mentre in quello di destra si nota l'aridità in Sicilia dei 4 mesi estivi.

Indici di disagio rilevante (C)

Un'alta temperatura associata ad una elevata umidità relativa produce un forte disagio, in quanto rallenta la sudorazione. Thom ha prodotto una formula che permette di valutare il livello di disagio (DI = Discomfort Index).

La formula è: $DI = 0,4 \cdot (Ta + Tu) + 4,8$
dove Ta è la temp. del termometro asciutto e Tu la temp. del termometro col bulbo umido. (vedi psicrometro)

Con $DI < 21$ non si riscontrano disagi, con $DI > 32$ vi è forte rischio di colpi di calore. Nell'intervallo di DI compreso tra 21 e 32 si osservano situazioni di disagio via via più accentuate.

Indici di disagio rilevante (C)

L'aria in movimento provoca una sensazione di freddo, perché asporta calore dal corpo.

Combinando opportunamente la temperatura dell'aria con la velocità del vento si può calcolare la temperatura che si percepirebbe in assenza di venti.

(Effetto wind chill)

Questa temperatura (T_{wc} = temp. di Windchill) può essere ottenuta con la seguente formula:

$$T_{wc} = 13,12 + 0,6215 * T_a - 11,37 V^{0,16} + 0,3965 * T_a * V^{0,16}$$

dove: T_a = temperatura aria (in °C) V = velocità vento (in Km/h)

Nella tabella successiva sono già calcolati alcuni valori di T_{wc}.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

EFFETTO WINDCHILL (C)

Vel.Vento (in nodi)	10	20	30	40	50	60
Temp. (in °C)						
15	14	13	12	12	11	11
10	8	6	5	5	4	4
5	1	-1	-2	-3	-3	-4
0	-5	-7	-9	-10	-10	-11
-5	-11	-14	-15	-17	-18	-18
-10	-18	-20	-22	-24	-25	-26

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Il nodo è l'unità di misura delle velocità per la navigazione. Corrisponde a 1 miglio marino all'ora, ossia a 1,852 km /h.

I principali tipi di clima (secondo Koppen) (B)

Esistono varie classificazioni dei climi. Tra le più usate, vi è quella del Koppen.

- (A) Climi tropicali.** Temperature medie mensili $> 18^{\circ}$.
Manca l'inverno. Precipitazioni generalmente molto abbondanti (> 2000 mm / anno)
- (B) Climi aridi.** L'evaporazione supera le precipitazioni durante tutto l'anno.
- (C) Climi temperato caldi** (mesotermici). Mese più freddo $> - 3^{\circ}\text{C}$ e $< 18^{\circ}\text{C}$. Presenza estate e inverno.
- (D) Climi nivali** (microtermici). Mese più freddo $< -3^{\circ}\text{C}$, mese più caldo $> 10^{\circ}\text{C}$.
- (E) Climi glaciali.** Mese più caldo $< 10^{\circ}\text{C}$. Manca l'estate.

Ognuno di questi gruppi viene suddiviso in sottogruppi.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Tabelle climatiche (B)					
Clima	Località	Mese più freddo	Mese più caldo	Temp. Medie Anno	Precipitazioni
Tropicale	Colombo (Sri Lanka)	25,8	28	26,9	2344
Arido	Cairo (Egitto)	14	28,5	21,9	24
Temp.-caldo	Napoli (Italia)	9	25	16,8	960
Nivale	S.Pietro- burgo (Russia)	-7,9	17,7	4,2	559
Glaciale	78° lat. S	-30,7	-6,6	-20,9	265
© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA					

I climi sono indicati con la terminologia di Koppen.

Distribuzione dei gruppi di clima (secondo Koppen) (B)



Nella classificazione di Koppen la prima lettera (A – B – C – D - E) indica i gruppi di climi, la seconda lettera i sottogruppi.

CLIMI E VEGETAZIONE (A)

La **vegetazione** è fortemente influenzata dal clima.

Per la fotosintesi le piante necessitano di:

- Acqua (allo stato liquido);
- Luce;
- Biossido di carbonio.

Specialmente acqua e luce costituiscono **fattori limitanti**.

Quando l'acqua è troppo poca i vegetali non si sviluppano (deserti). Quando l'acqua è allo stato solido (per temperatura troppo bassa) le piante non crescono (deserti nivali).

Se la temperatura media mensile non supera mai i 10°C gli alberi non possono crescere.

Nelle caverne le piante non crescono per mancanza di luce.

Per questi motivi la **vegetazione spontanea** costituisce un ottimo indicatore del clima.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Per vegetazione si intende l'insieme delle specie spontanee che vivono in un determinato ambiente.

Fattori limitanti sono quelli che possono bloccare lo sviluppo di forme di vita quando sono in quantità scarsa.

Climi e vegetazione : la foresta equatoriale (A)

Il clima equatoriale è caratterizzato da temperature elevate e da abbondanti piogge distribuite durante tutto l'anno. La foresta sempreverde è costituita da numerosissime specie di alberi, cespugli, liane, che formano un intreccio inestricabile. Diffusa in Amazzonia, Congo, isole del S E asiatico, è l'ambiente che possiede la massima biodiversità. Ma è anche quello più a rischio, per l'insaziabile voracità dell'uomo.



© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Climi e vegetazione: la savana (A)

Nella savana
alle praterie
si alternano
radi boschetti
di acacie.
Il clima è caldo,
ma le piogge
sono concentrate
in una sola stagione.

Queste formazioni
vegetali si trovano
tra l'equatore e i
Tropici.



© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Climi e vegetazione: il deserto (A)

I deserti caldi si trovano soprattutto ai due tropici.

Nel deserto le precipitazioni non superano i 250 mm all'anno.

Ciò impedisce lo sviluppo delle piante, salvo che nelle zone ove affiorano le acque sotterranee (oasi).



Qui crescono le palme, sperdute nel mare di sabbia.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Clima e vegetazione: la macchia mediterranea (A)

E' tipica delle coste del Mediterraneo, ma si trova anche in California, Sud Africa, ... Il clima è temperato caldo, arido specialmente in estate.



La vegetazione è costituita da grossi cespugli ed alberi, spesso sempreverdi (leccio, olivo, alloro, carrubo, sughera,...), che formano un intricato intreccio (la “macchia”).

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Clima e vegetazione: la foresta temperata (A)

E' costituita prevalentemente da alberi a foglie larghe, che cadono in autunno: roveri, aceri, carpini, tigli, frassini, castagni e, più in alto, faggi.

Si sviluppa nei climi temperati umidi dell' Europa occidentale e nella zona orientale dell' America settentrionale.



Clima e vegetazione: la steppa (A)

E' caratteristica di zone temperate continentali, lontane dagli influssi marini (Russia orientale meridionale, Asia centrale, pampas argentine, ecc.)



Il clima è arido, la vegetazione è costituita prevalentemente da praterie di graminacee.

Clima e vegetazione: la foresta boreale (taiga) (A)

E' la più estesa formazione di boschi del mondo (Russia, Siberia, Canada).
Prevalgono gli alberi con foglie ad ago (pini, abeti,...)



Nella foresta boreale il clima è molto rigido, ma nei due mesi più caldi le temperature medie superano i 10°C.

Clima e vegetazione: la tundra (A)

La tundra si sviluppa sulle zone che si affacciano al Mar Glaciale Artico. E' costituita da erbe, muschi, bassi cespugli. Mancano gli alberi perché neppure nei mesi più caldi la temperatura media supera i 10°C.



© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Clima e vegetazione: il deserto nivale (A)



Nelle zone polari il suolo è sempre coperto dalle nevi.
Ciò impedisce lo sviluppo della vegetazione.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

Clima e vegetazione: la montagna (A)

La temperatura diminuisce di circa $0,6^{\circ}\text{C}$ per ogni 100 m di sollevamento sul mare.

Salendo i versanti di un monte si ritrovano, quindi, i climi che dalle zone calde si susseguono in direzione dei poli.



Se le montagne sono abbastanza alte, le loro vette sono ricoperte da nevi perenni.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

I climi e la vegetazione in Italia (A)



La vegetazione potenziale in Italia.

L'Italia ha climi notevolmente diversi, in conseguenza della sua prevalente estensione in latitudine e per la presenza di elevate montagne.

La **macchia mediterranea** (nella cartina, variante calda in rosso e temperata in giallo) prevale sulle coste.

La **foresta di latifoglie** (variante temperata in verde) si estende su pianure e colli, mentre la variante fresca (in blu), caratterizzata dal faggio, trova posto sull'Appennino e le Prealpi.

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA

N.B.: la cartina geografica rappresenta la vegetazione **potenziale** d'Italia. Molti territori (in particolare in pianure, colline, ecc.) sono stati profondamente modificati dall'opera dell'uomo, che li ha trasformati in campi coltivati, prati, pascoli e zone con centri abitati, industrie, vie di comunicazione, ecc.

I climi e la vegetazione in Italia (A)



Prateria alpina

La **foresta boreale** (conifere) (in marrone nella cartina) cresce sulle Alpi, tra i 1000 ed i 2000 metri.

Sopra i 2000 m si trovano le **praterie alpine**, (paragonabili alla tundra).

Se le montagne superano i 3000 m

il suolo è coperto da nevi perenni (**deserto nivale**).

© 2010-2011 Nuova Secondaria - EDITRICE LA SCUOLA