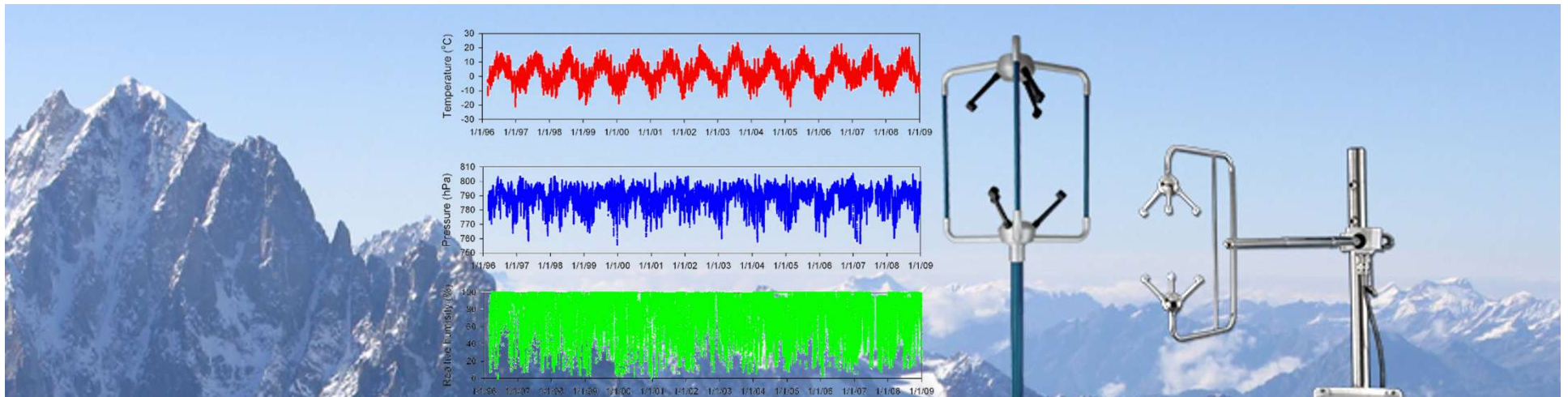


Parametri meteorologici

A cura di Stefano FURLANI



- % Copertura cielo;
- Equivalente mm evaporati

Attuali condizioni, WD 10.37P

Vento	2.1 kmh	Windrun 19.7 km	47.0 %	00:11hrs
Forza media	3.2 kmh			0.4 mm ET
Vento	3.2 kmh			
Forza attuale	3.2 kmh			
Temperatura	8.9 °C			
Trend temp	+3.6 °C/hr			
Pressione	1007.2 hPa			
Diff. pressione	-0.1hPa/hr			
Umidità	78 %		NE 043 °	
Punto dep.	3.6 °C	Temp vento	8.9 °C	
Interna temp.	10.2 °C	Dew Point	5.2 °C	0.0
Interna hum	71 %	Bulbo umido	7.2 °C	

Valori estremi Reset a 0

Massima raffica (oggi)	27.3 kmh WNW	Ore	02:35
Massima raffica (ultima ora)	6.4 kmh NO		11:17
Massimo vento in 1 minuto	20.9 kmh SW		00:23
Temperatura massima	8.9 °C		11:27
Temperatura minima	2.1 °C		07:32
Pioggia max	0.1 mm/min (8.1 mm/hr)		00:05

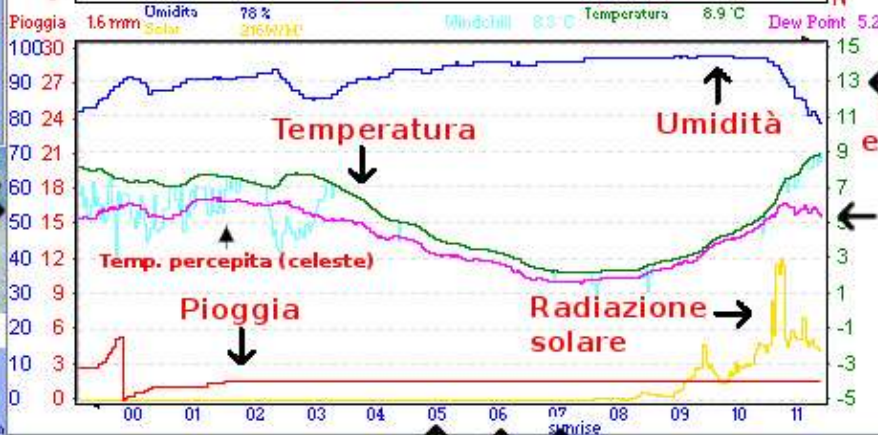
Pioggia Reset a 0

ultima ora	0.0 mm
Pioggia (oggi)	1.6 mm
Pioggia ieri	5.6 mm
Pioggia mese	40.4 mm
Pioggia anno	834.6 mm
Pioggia	0.00 mm/min (0.00 mm/hr)

Scale Pioggia e Umidità

18/12/2010
11:30:11

Dati ricevuti 149970



Intensità pioggia →

Data e ora
(verificare sempre aggiornamento)

Scala delle ore

Scala Temp e P. di rugiada

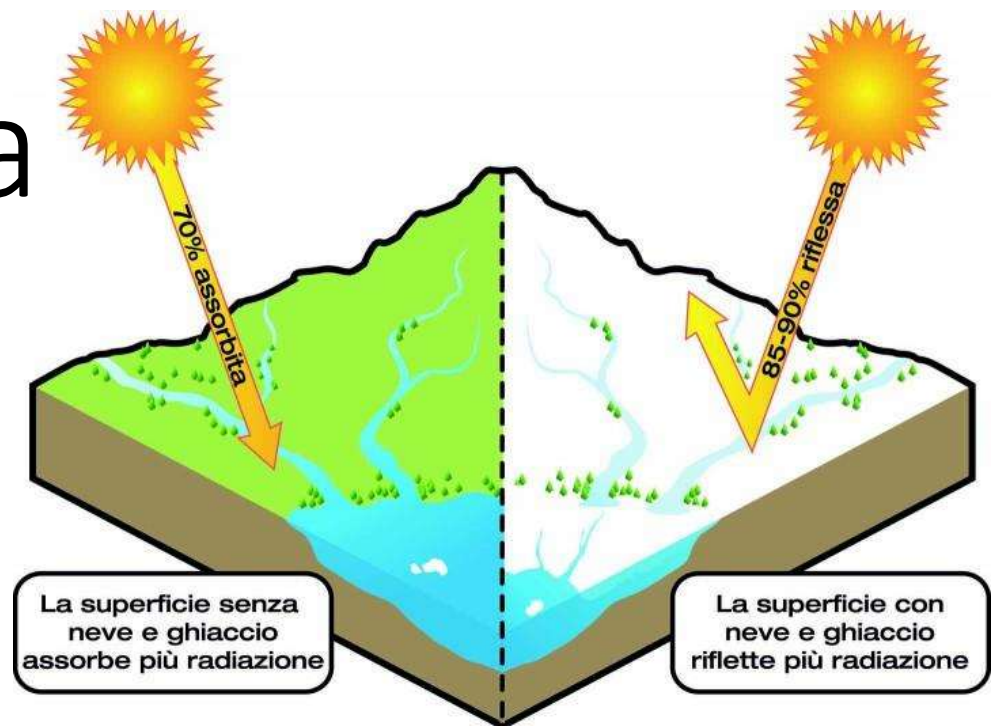
Punto di rugiada (violetto)

I parametri meteorologici

- Temperatura
- Pressione
- Umidità
- Precipitazione (intensità ed accumulo)
- Vento (Intensità e direzione)
- Radiazione solare
- Wind chill (indice di raffreddamento)
- Dew point (punto di rugiada)
- Indice di calore (Heat index)
- Alba e tramonto
- Interazione dei parametri in atmosfera



Temperatura



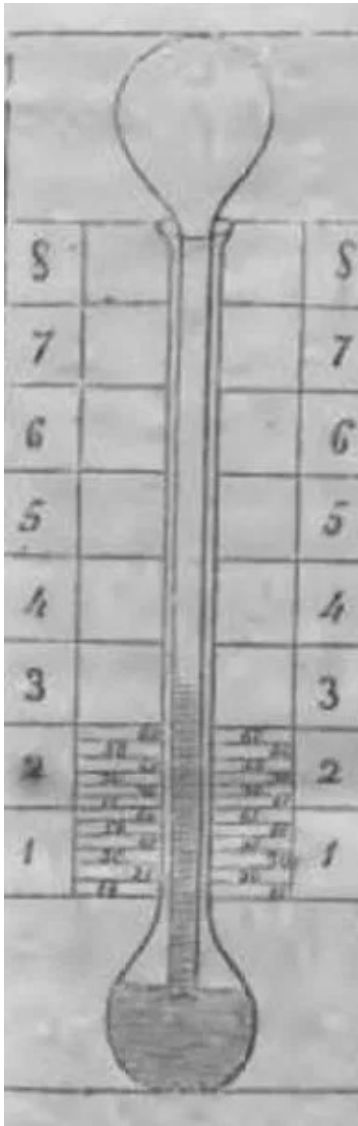
Temperatura

- La temperatura dell'aria esprime il grado d'agitazione delle molecole d'aria
- La misura viene espressa con il "grado centigrado", detto anche "grado Celsius", il cui simbolo è: °C
- Tale unità di misura è definita in modo che i valori 0°C e 100°C corrispondano rispettivamente al punto di fusione e al punto d'ebollizione dell'acqua a pressione atmosferica normale.
- La misura di questo valore si esegue con il termometro. Lo strumento deve essere schermato dall'irraggiamento diretto e indiretto della radiazione solare, che ne falserebbe la misurazione.



Quando si parla di temperatura in meteorologia, ci si riferisce solitamente alla temperatura dell'aria misurata a 2 metri sopra il suolo.

Il termometro



- Galeno ed Erone (I sec d.C.) studiarono dei metodi per rivelare le differenze di temperatura nell'atmosfera. *Erone* realizzò uno strumento meccanico basato sugli effetti della dilatazione termica dell'aria provocata dal sole, come descritto in *Pneumatica*, il cui testo originale è andato perduto;
- Il termine venne utilizzato per la prima volta dal filosofo francese Jean Leurechon in *Récréation mathématique* (1629), anonima ma con una prefazione di un suo allievo al quale è stata perciò erroneamente attribuita sia l'opera sia la paternità del termine.
- **L'invenzione del termometro è però formalmente attribuita a Galileo Galilei**

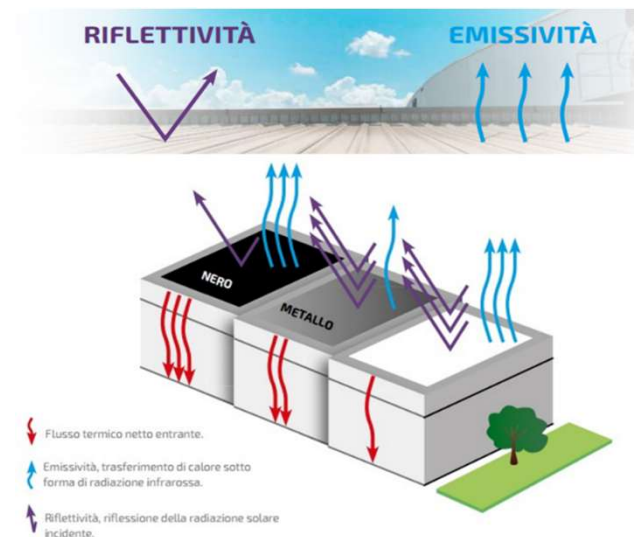
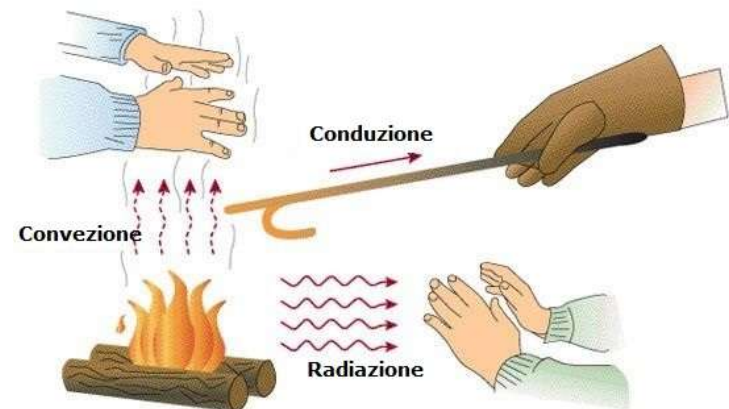
Nel 1714 *Fahrenheit* presentò il termometro a mercurio.



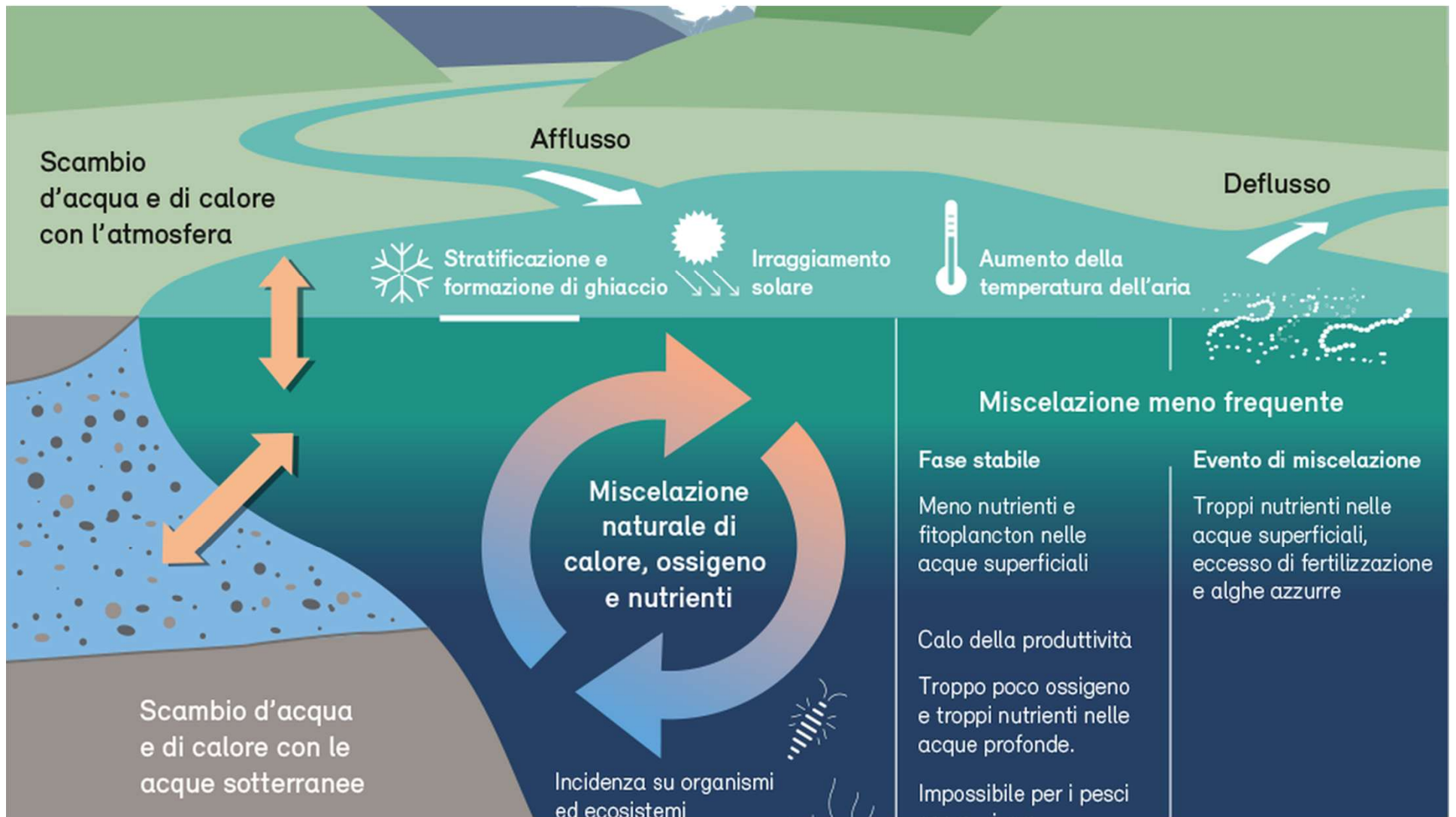
La prima descrizione con relativa immagine di un termometro è opera invece di *Bartolomeo Telieux* (immagine a sinistra) in un manoscritto del 1611 dal titolo «*Mathematica Maravigliosa ove si vedono li più vaghi et dilettevoli artificii.*

Processi di trasmissione del calore

- **Conduzione:** E' il passaggio del calore da una molecola all'altra senza modificazione della loro posizione relativa. Il calore si trasferisce per contatto (metalli molto conduttori)
- **Convezione:** Il trasferimento del calore avviene per mezzo del movimento da un luogo all'altro di una sostanza. A differenza della conduzione, dove le molecole sono ferme, nella convezione le molecole si muovono
- **Irradiazione:** È il processo con il quale l'energia viene emessa da un oggetto sotto forma di flusso radiante. I corpi più caldi irradiano maggiormente, con una lunghezza d'onda minore, e viceversa
- **Assorbimento:** Quando l'energia termica colpisce un corpo, può essere assorbita, producendo un aumento di temperatura del corpo: I minerali assorbono molto calore, > colori scuri, ghiaccio e neve <
- **Riflessione:** è definita come la capacità di un oggetto di riflettere onde elettromagnetiche senza alterare ne alterarsi. Opposto dell'assorbimento
- **Diffusione:** Deviazione delle onde da parte delle particelle e delle molecole di gas presenti nell'aria. Le onde cambiano direzione ma non lunghezza d'onda. Le onde che raggiungono la Terra attraversano l'atmosfera lungo percorsi diversi e casuali
- **Trasmissione:** È un processo per cui le onde elettromagnetiche attraversano senza perdite significative un mezzo, come ad esempio un vetro trasparente



Scambi di calore in natura

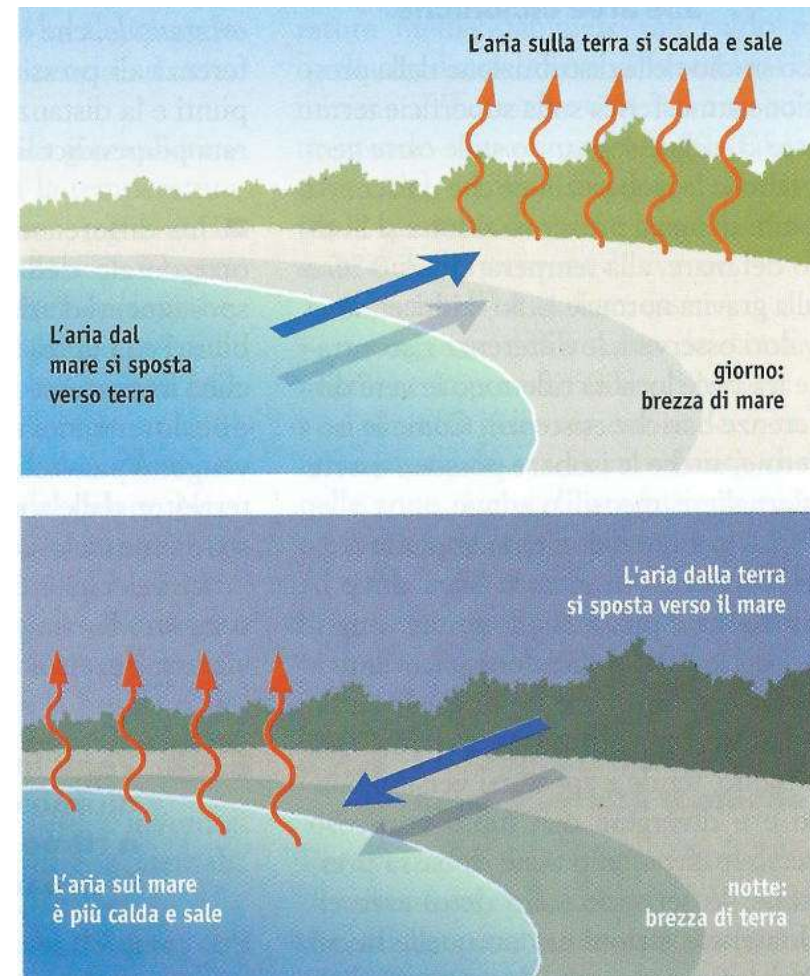


Il bilancio termico dell'atmosfera

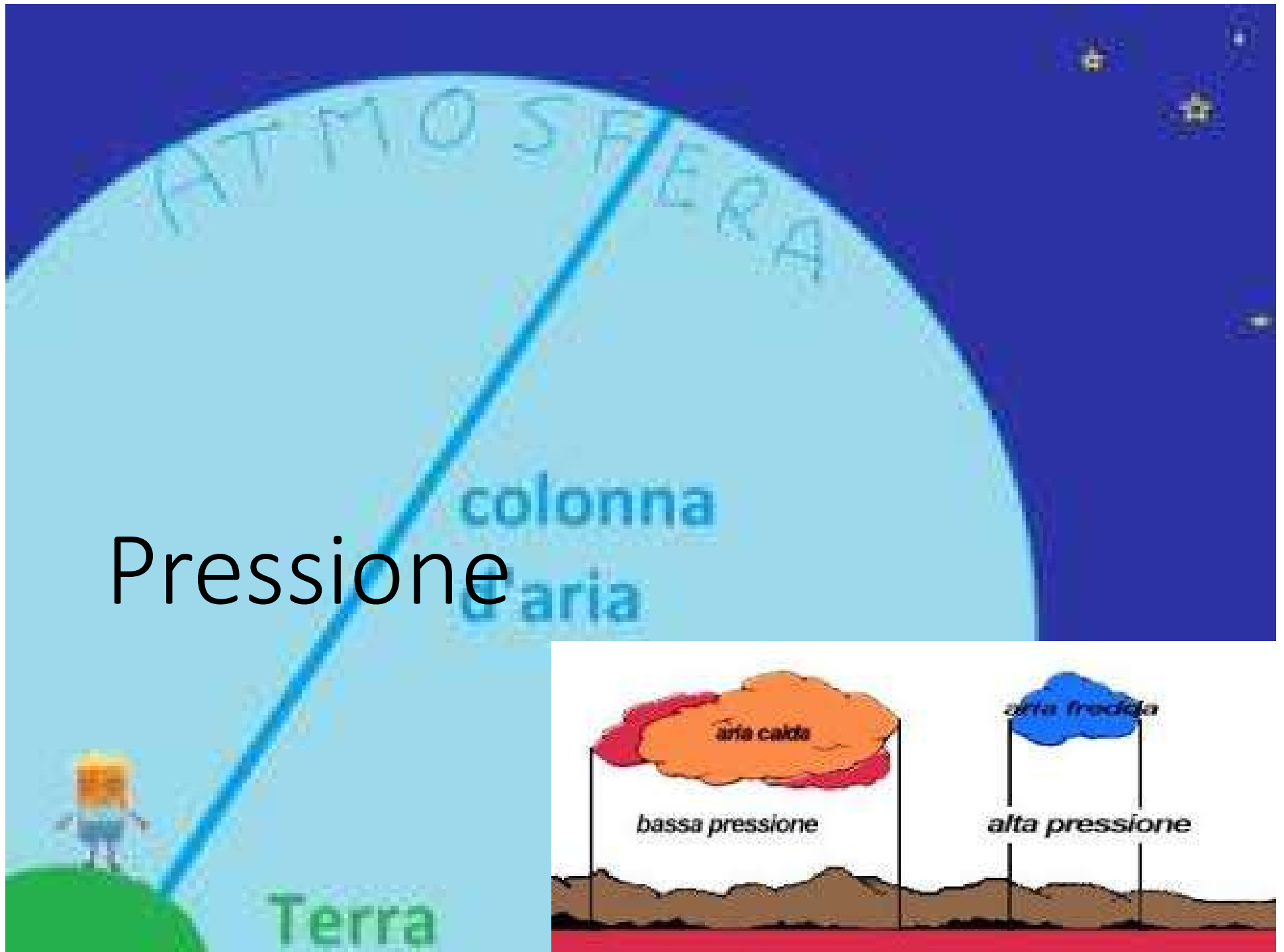
- Esiste un equilibrio termico annuale nella quantità totale di insolazione ricevuta dalla Terra;
- Il bilancio termico è l'equilibrio tra la radiazione entrante e quella uscente che ritorna nello spazio;
- La radiazione che ritorna verso lo spazio è detta albedo terrestre (potere riflettente di un oggetto)

Contrasto tra acqua e terra

- Implicazioni nei rapporti tra terra e mare (climi continentali e marittimi)
- Es. Brezze di mare e di terra

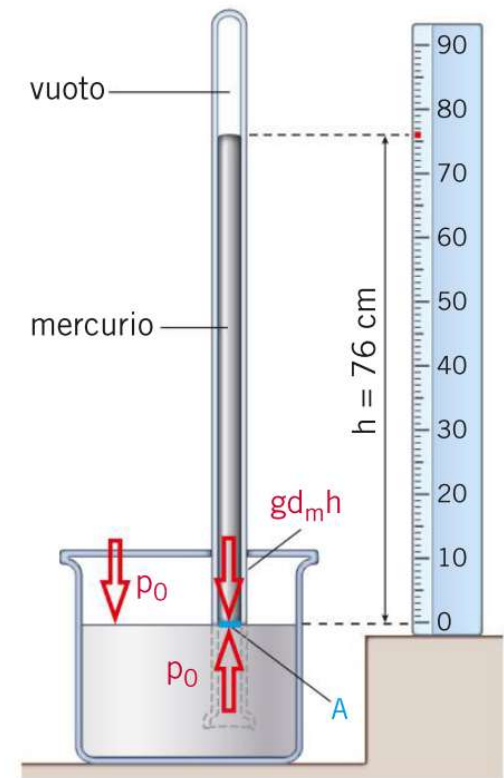


Pressione



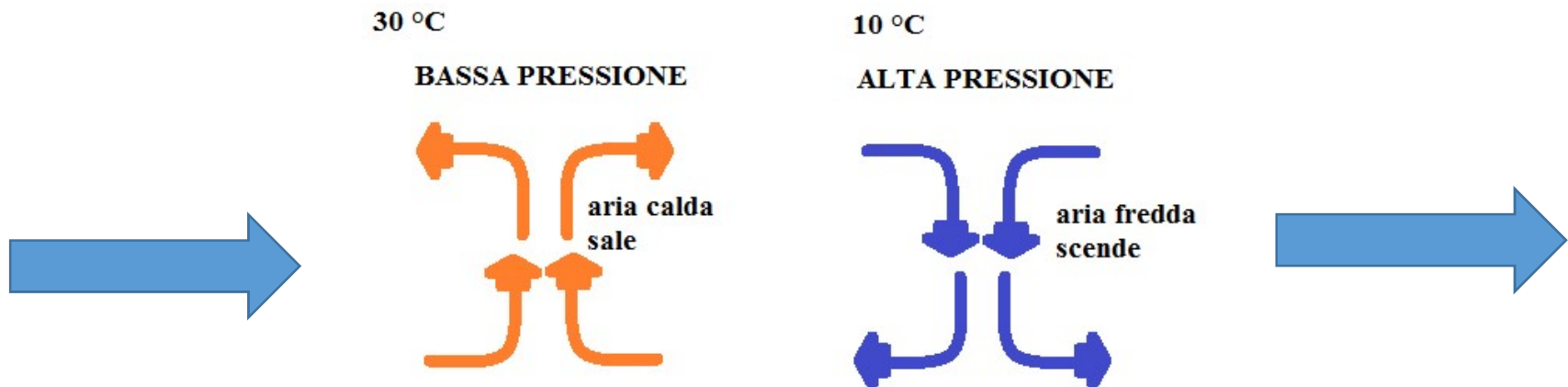
La pressione atmosferica

- L'atmosfera è composta da una miscela di gas, in prevalenza azoto e ossigeno, chiamata "aria". Un metro cubo d'aria, in condizioni standard di pressione e temperatura, pesa quasi 1.3 Kg.
- La colonna d'aria che sovrasta la superficie terrestre, concentrata per la maggior parte nella troposfera esercita quindi, col suo peso, una pressione che viene chiamata appunto "pressione atmosferica". L'unità di misura più utilizzata dai meteorologi è l'**ettopascal** (hPa), o il **millibar** (mb).
- Poiché la pressione atmosferica diminuisce con l'aumentare della quota altimetrica, i valori pressori assoluti, registrati dalle varie stazioni meteorologiche, vengono per convenzione rapportati al livello del mare.
- Il valor medio della pressione atmosferica al livello del mare è di 1013.25 hPa: le perturbazioni presenti nell'atmosfera spostano masse d'aria di diversa natura (fredde e secche, calde ed umide, etc.), provocando un'oscillazione di questo valore dell'ordine delle decine di hPa.
- Esiste un rapporto stretto tra pressione atmosferica, densità e temperatura dell'atmosfera
- La pressione è isotropa



Temperatura e pressione

- L'aria riscaldata aumenta l'agitazione delle molecole, e conseguentemente un aumento di pressione
- A volume costante, un aumento di temperatura provoca un aumento di pressione e viceversa



Relazioni

- La pressione atmosferica è influenzata sia dalla densità che dalla temperatura dell'aria, con relazioni tra le variabili molto complesse. Difficile prevedere le influenze di eventuali cambiamenti;
- Anche se non vale come regola assoluta, in generale si può dire che un progressivo e costante aumento di pressione è indice di bel tempo, mentre un crollo improvviso annuncia solitamente l'arrivo del "brutto tempo".
 - Temperature elevate in superficie spesso sono associate a bassa pressione al suolo;
 - Masse d'aria ascendenti producono bassa pressione al suolo;
 - Basse temperature al suolo producono alta pressione;
 - Masse d'aria ascendenti producono bassa pressione al suolo.



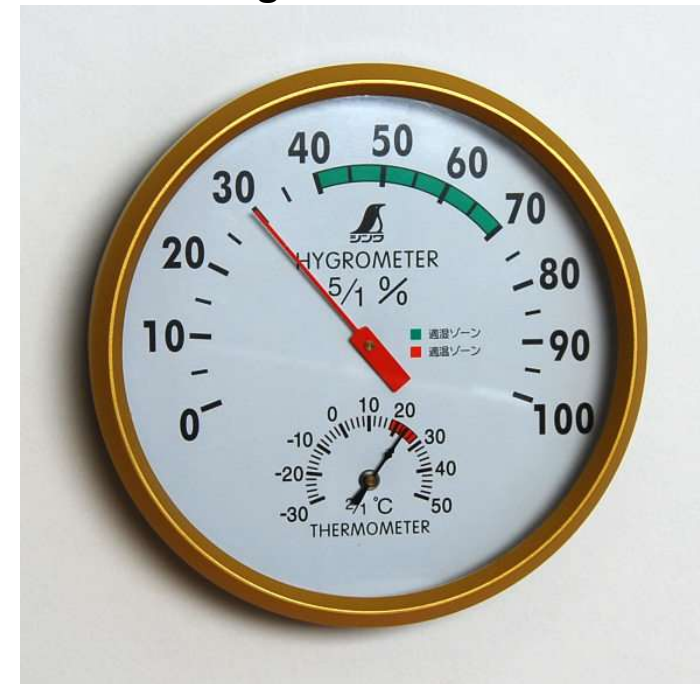
Umidità



L'umidità relativa

- L'aria che respiriamo tutti i giorni, per quanto secca possa essere, contiene sempre una certa quantità d'acqua, o meglio, di vapore acqueo.
- La quantità massima di vapore che può essere contenuto dall'aria varia con la sua temperatura e con la pressione: più l'aria è calda, più vapore essa può contenere. Per questo motivo si è preferito introdurre un parametro "relativo", che esprime cioè il rapporto tra la quantità effettiva di vapore contenuto e la quantità massima che quella massa d'aria potrebbe contenere nelle stesse condizioni di temperatura e pressione.
- Tale rapporto è solitamente espresso in punti percentuale. < 30% denotano **aria secca** o poco umida, > 70-80% indice di una **notevole umidità relativa** (ad esempio in caso di pioggia o di nebbia).
- L'umidità relativa può essere ricavata con diversi strumenti: es l'**igrometro** e lo **psicrometro** (si avvale della differenza di temperatura tra un termometro asciutto e uno bagnato).

Igrometro

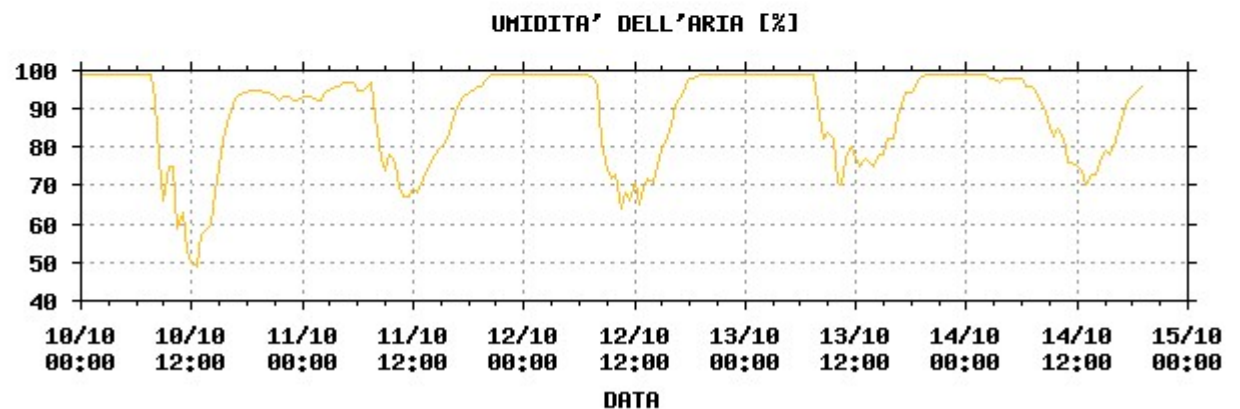
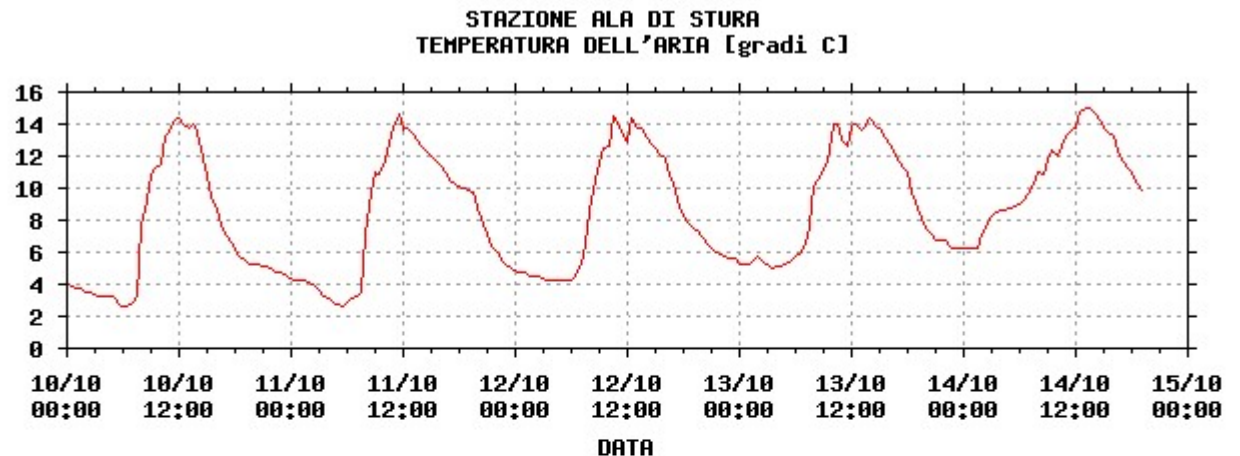


Psicrometro

Relazioni T - H

- L'aria può essere portata a saturazione (100% umidità relativa) semplicemente abbassando la temperatura, senza aggiungere vapore acqueo

- La relazione tra temperatura e umidità relativa è una delle più importanti in meteorologia: se aumenta una diminuisce l'altra e viceversa



14/10/2019 19:58 UTC

ARPA Piemonte



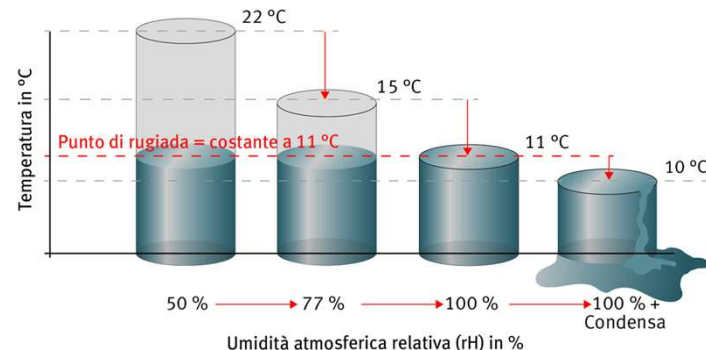
Punto di rugiada (dew point)

Punto di rugiada

Peso in grammi di vapor d'acqua contenuto in un metro cubo d'aria satura

°C	g	°C	g	°C	g	°C	g	°C	g	°C	g
60	129,200	44	61,772	28	26,970	12	10,600	-4	3,513	-20	0,880
59	123,495	43	58,820	27	25,524	11	9,961	-5	3,238	-21	0,800
58	118,199	42	55,989	26	24,143	10	9,356	-6	2,984	-22	0,730
57	113,130	41	53,274	25	22,830	9	8,784	-7	2,751	-23	0,660
56	108,200	40	50,672	24	21,578	8	8,243	-8	2,537	-24	0,600
55	103,453	39	48,181	23	20,386	7	7,732	-9	2,339	-25	0,550
54	98,883	38	45,593	22	19,252	6	7,246	-10	2,156	-26	0,510
53	94,483	37	43,508	21	18,191	5	6,790	-11	1,960	-27	0,460
52	90,247	36	41,322	20	17,148	4	6,359	-12	1,800	-28	0,410
51	86,173	35	39,286	19	16,172	3	5,953	-13	1,650	-29	0,370
50	82,257	34	37,229	18	15,246	2	5,570	-14	1,510	-30	0,330
49	78,491	33	35,317	17	14,367	1	5,209	-15	1,380	-31	0,301
48	74,871	32	33,490	16	13,531	0	4,868	-16	1,270	-32	0,271
47	71,395	31	31,774	15	12,739	-1	4,487	-17	1,150	-33	0,244
46	68,056	30	30,078	14	11,987	-2	4,135	-18	1,050	-34	0,220
45	64,848	29	28,488	13	11,276	-3	3,889	-19	0,960	-35	0,198

- Quando l'aria si raffredda, diminuisce la capacità di vapore acqueo, quindi l'umidità relativa aumenta, portando l'aria precedentemente insatura a saturarsi
- La temperatura a cui avviene questo è detto punto di rugiada
- Varia con il contenuto di umidità dell'aria



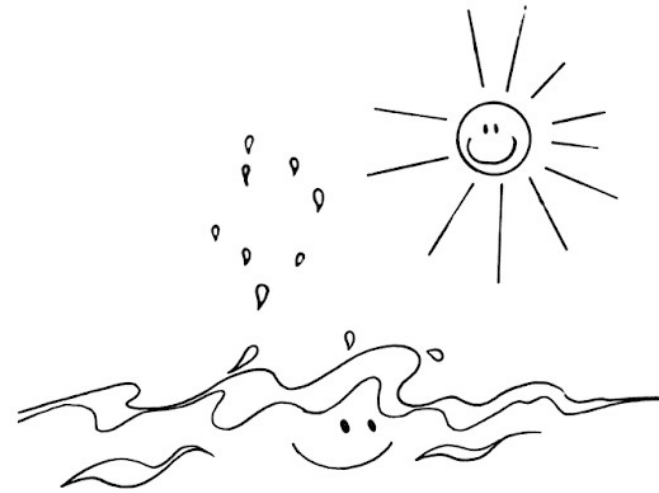
Temperatura percettibile

	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
42°	48	50	52	55	57	59	62	64	66	68	71	73	75	77	80	82
41°	46	48	51	53	55	57	59	61	64	66	68	70	72	74	76	79
40°	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75
39°	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	66	68	70	72
38°	42	44	45	47	49	51	53	55	56	58	60	62	64	66	67	69
37°	40	42	44	45	47	49	51	52	54	56	58	59	61	63	65	66
36°	39	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62	63
35°	37	39	40	42	44	45	47	48	50	51	53	54	56	58	59	61
34°	36	37	39	40	42	43	45	46	48	49	51	52	54	55	57	58
33°	34	36	37	39	40	41	43	44	46	47	48	50	51	53	54	55
32°	33	34	36	37	38	40	41	42	44	45	46	48	49	50	52	53
31°	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43	44	45	47	48	49	50
30°	30	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47	48
29°	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46
28°	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
27°	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
26°	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39
25°	25	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37
24°	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	33	34	35
23°	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33
22°	22	22	22	22	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	30	31



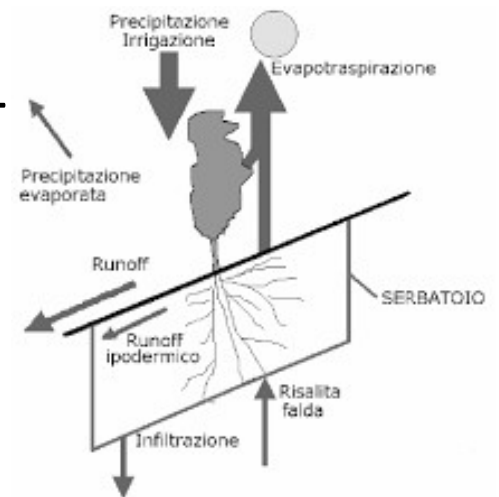
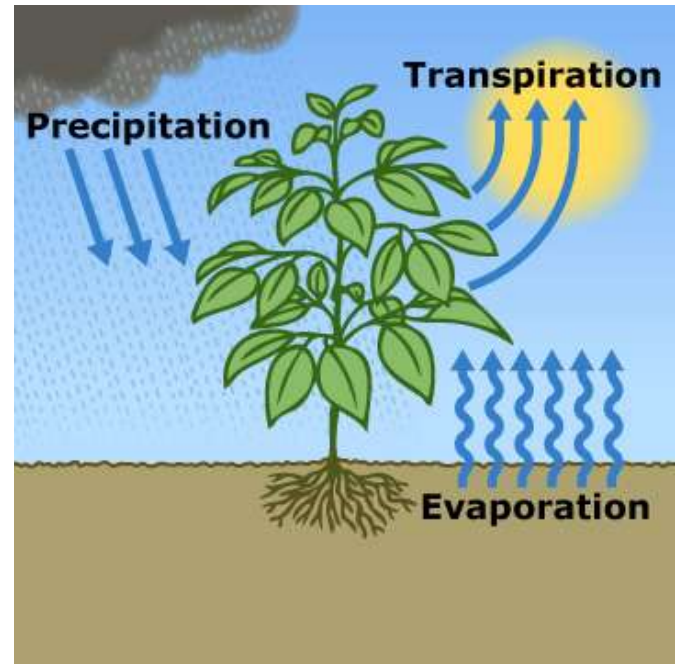
Evaporazione

- Passaggio dell'acqua dallo stato liquido a quello gassoso, ovvero l'acqua diventa vapor acqueo. Le molecole di acqua sfuggono dalla superficie liquida circostante;
- L'energia assorbita dalle molecole in evaporazione è immagazzinata come calore latente di condensazione quando il vapore torna allo stato liquido
- Per questo motivo, l'acqua che rimane liquida diventa più fredda.



Evapotraspirazione

- Evaporazione che deriva da:
 - Suolo e altre superfici
 - piante
- Tra queste due prevale l'acqua dalle piante, che emettono vapore per traspirazione
- Evapotraspirazione = evaporazione diretta + traspirazione
- Il bilancio dell'evapotraspirazione e la precipitazione determina l'aridità o l'umidità di una certa area



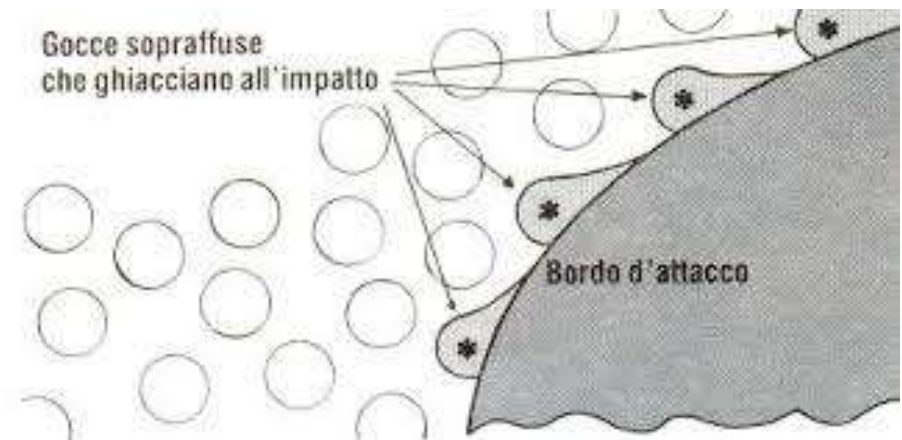
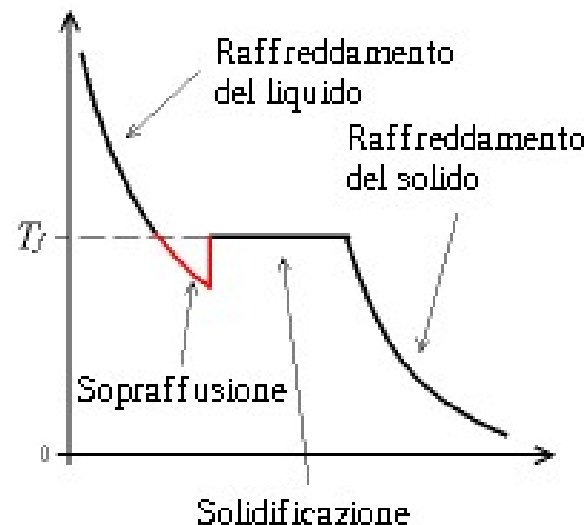
Condensazione

- È l'opposto dell'evaporazione. Il vapore acqueo si trasforma in acqua, ovvero un cambiamento di stato del gas;
- L'aria deve essere satura, più facile per raffreddamento dell'aria;
- La tensione superficiale inibisce la condensazione, quindi è necessaria una superficie sulla quale si realizzi la condensazione. Nell'aria ciò avviene sulle particelle atmosferiche (particelle igroscopiche, nuclei di condensazione)



Acqua sopraffusa

- Acqua che rimane liquida anche a temperature al di sotto di 0°C (anche fino a -40°C se le goccioline di acqua sono molto piccole)



Precipitazione



Precipitazione

- Le precipitazioni atmosferiche sono senza dubbio uno dei fattori climatici di maggior importanza: il territorio, la flora e la fauna sono profondamente condizionati dalla quantità e dall'intensità delle piogge.
- Le precipitazioni traggono origine dai fenomeni di condensazione dell'umidità atmosferica sotto forma di particelle d'acqua liquide o solide. Possono avvenire in forma di pioggia, grandine e neve.
- evento precipitativo: **intensità e quantità accumulata**.
- La **Quantità accumulata** (mm), in cui 1 mm equivale ad un litro d'acqua per metro quadrato di superficie.
- Per la neve e per la grandine è possibile esprimere una misura empirica in centimetri accumulati, anche se è preferibile fornire sempre il corrispondente valore in millimetri d'acqua equivalenti (un cm di neve fresca corrisponde all'incirca ad un mm d'acqua).
- L'**intensità** della precipitazione si esprime di conseguenza in millimetri orari (mm/h): spesso si distingue tra l'intensità media, ovvero i millimetri totali diviso la durata del fenomeno, e l'intensità massima raggiunta nel corso dell'evento.
- Lo strumento impiegato per compiere tali misure è il pluviometro



Con un'intensità tra 2 e 6 mm/h si ha pioggia moderata, mentre durante un violento temporale si possono anche superare i 100 mm/h, con accumuli di parecchi millimetri in pochi minuti.

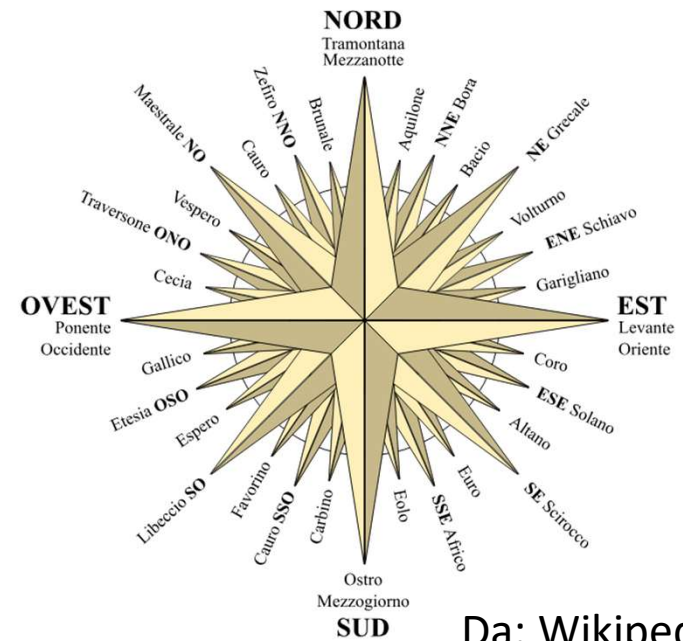
Vento



Il vento

- Con il termine "vento" s'intende genericamente lo spostamento di una massa d'aria. Tale moto può essere causato da diversi fattori: in generale, le masse d'aria tendono a migrare da zone con pressione atmosferica maggiore verso zone con pressione atmosferica inferiore.
- La velocità di spostamento sarà tanto più elevata quanto più rapida sarà la variazione di pressione, detto **gradiente barico**.
- La conformazione del territorio, nonché la sua posizione geografica, influiscono significativamente sulla natura e sull'intensità dei venti.
- Per descrivere uno spostamento d'aria è necessario specificarne due valori: **intensità**, ovvero la velocità, e la **direzione** di provenienza. Spesso si riporta anche la velocità media (5 - 10 minuti) rispetto alla velocità massima delle raffiche. La velocità si esprime in nodi (1 nodo = 1.852 Km/h), affiancato con il corrispondente valore in m/s o Km/h.
- La direzione è **SEMPRE QUELLA DI PROVENIENZA**: un vento da Nord-est spira da Nord-est a Sud-ovest.

La rosa dei venti



Da: Wikipedia

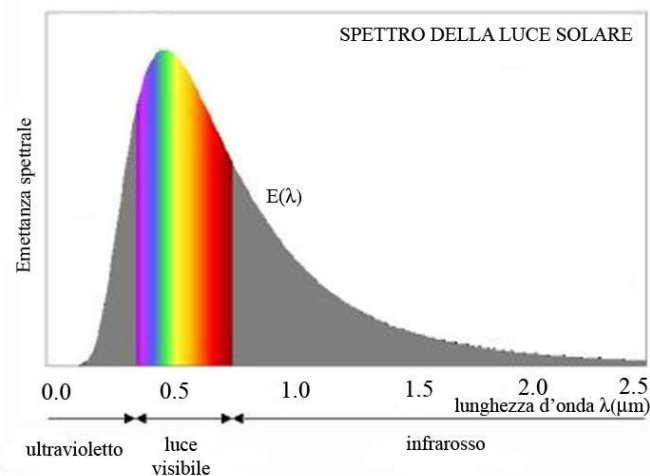
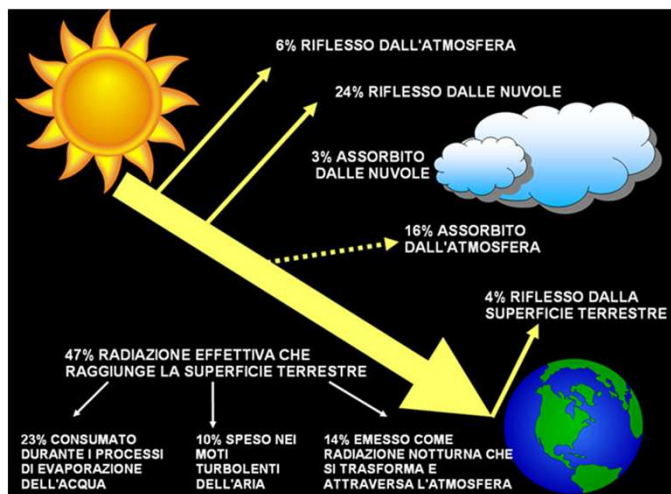


Radiazione solare



Radiazione solare

- Le radiazioni solari possono essere classificate in tre gruppi principali:
 - raggi visibili (luce)
 - raggi infrarossi
 - raggi ultravioletti (UV)



L'eliofanometro misura lo stato e la durata dell'insolazione. Il WMO (World Meteorological Organization) definisce la durata dell'insolazione come il tempo durante il quale l'irraggiamento diretto è $> 120 \text{ W/m}^2$.

Indice di calore (Heat Index)

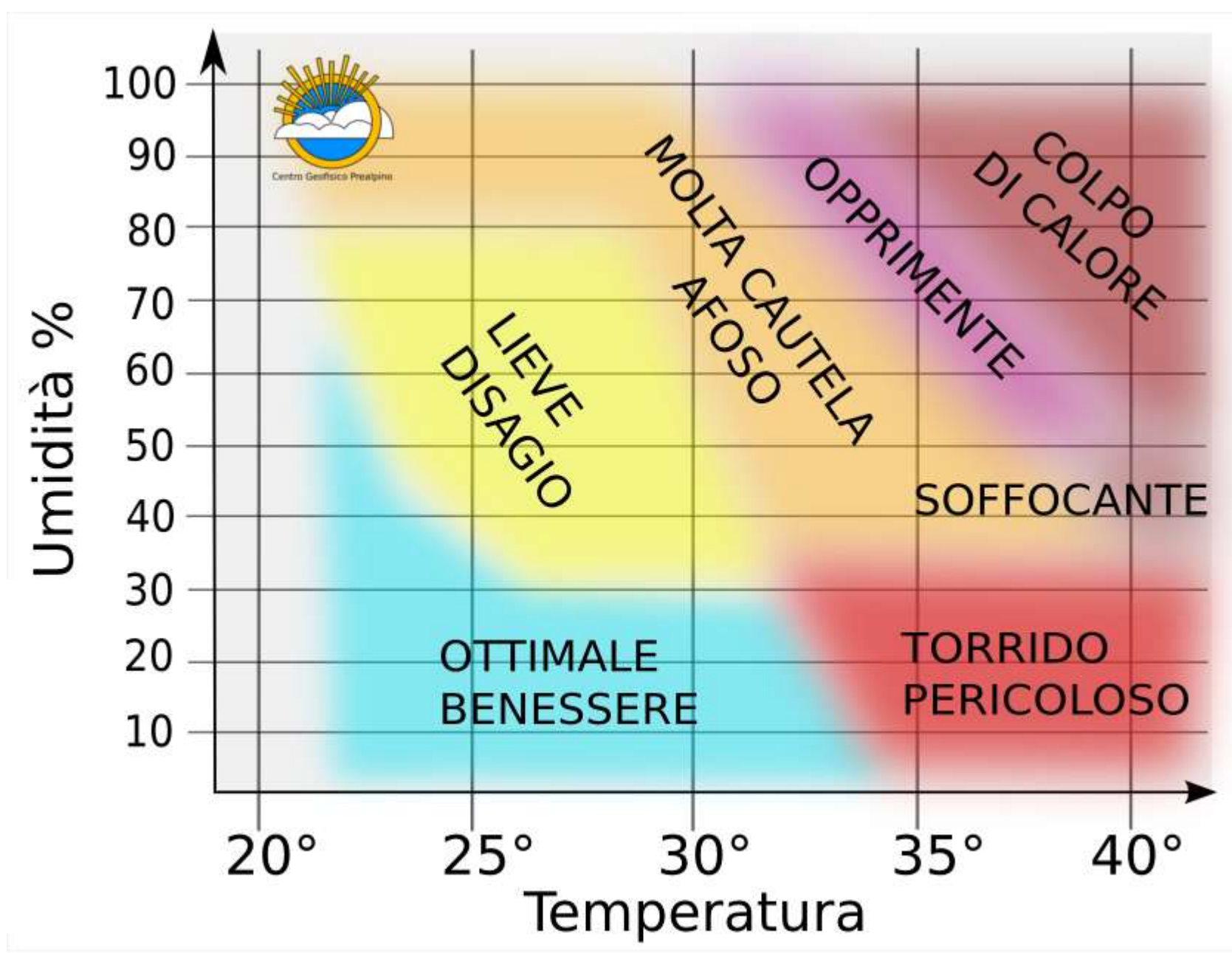
Indice di calore

- Per consentirci di stimare la sensazione di calore provocata dall'aria sul nostro organismo, è stato elaborato un apposito indice, chiamato **indice di calore** (Heat Index). Esso fornisce una indicazione sul grado di disagio fisiologico dovuto all'esposizione a condizioni meteorologiche caratterizzate da alte temperature ed elevati livelli igroscopici (umidità) dell'aria.
- Si ricava tramite un'equazione empirica che prende in considerazione parametri termo-igrometrici, fornendo un valore di temperatura (in °C) che corrisponde alla temperatura percepita dal nostro corpo.

Un valore di umidità relativa elevata ostacola la sudorazione, quindi l'organismo fatica pertanto ad eliminare il calore in eccesso; la sensazione avvertita è la stessa di quella provocata da una temperatura maggiore, in quanto il meccanismo fisiologico di raffreddamento è ostacolato.

Il National Weather Service (NOAA) ha classificato l'Indice di Calore in quattro categorie, riportando anche i possibili disturbi cui possono andare soggetti soprattutto le persone più deboli, come i malati, gli anziani e i bambini

	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
42°	48	50	52	55	57	59	62	64	66	68	71	73	75	77	80	82
41°	46	48	51	53	55	57	59	61	64	66	68	70	72	74	76	79
40°	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75
39°	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	66	68	70	72
38°	42	44	45	47	49	51	53	55	56	58	60	62	64	66	67	69
37°	40	42	44	45	47	49	51	52	54	56	58	59	61	63	65	66
36°	39	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62	63
35°	37	39	40	42	44	45	47	48	50	51	53	54	56	58	59	61
34°	36	37	39	40	42	43	45	46	48	49	51	52	54	55	57	58
33°	34	36	37	39	40	41	43	44	46	47	48	50	51	53	54	55
32°	33	34	36	37	38	40	41	42	44	45	46	48	49	50	52	53
31°	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43	44	45	47	48	49	50
30°	30	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47	48
29°	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46
28°	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
27°	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
26°	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39
25°	25	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37
24°	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	33	34	35
23°	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33
22°	22	22	22	22	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	30	31



Wind chill

NO WIND

98.6°F
Average temperature of the human body

Under calm conditions, the body radiates heat, creating a layer of warmth between our skin and the cold surroundings.


The Science of Wind Chill

WINDY

95°F
Hypothermia begins when our body temperature drops two to four degrees

But when it's windy, the moving air breaks up this insulating layer. It speeds up heat loss by whisking away the warmth from our skin.

Heat is moved away from our bodies.


weather.gov/winter

Wind chill (indice di raffreddamento)






- Il "Wind Chill" è un parametro utile però nel periodo invernale: **quantifica la sensazione di "freddo" percepita dal nostro corpo a causa dell'esposizione al vento**: una massa d'aria con temperatura inferiore rispetto a quella corporea che investe la pelle nuda, determina una **perdita di calore per evaporazione che è tanto maggiore quanto più è elevata la velocità del flusso d'aria stesso**. Ciò comporta che il nostro corpo percepisca una temperatura apparentemente inferiore a quella effettivamente presente.

Trattandosi pertanto di un valore termico, anche se apparente, il Wind Chill viene espresso in gradi centigradi: talvolta, per precisarne il significato, tale indice viene anche chiamato "indice di raffreddamento".
Come per l'Heat Index, anche il Wind Chill è calcolato mediante un'equazione empirica: nella formula si tiene conto della temperatura dell'aria e della velocità del vento.

Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

V_{10m} (km/h) \ T_{aria} (°C)	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-59
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

	Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone
	Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con 30 minuti di esposizione
	Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 5 a 10 minuti
	Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione da 2 a 5 minuti
	Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di 2 minuti o meno

Alba e tramonto

Durata del dì

Durata del dì dall'alba al tramonto



TABELLA INCREMENTO E DECREMENTO ANNUALE DELLA DURATA DEL GIORNO DAL SORGERE AL TRAMONTO DEL SOLE - (CENTRO ITALIA)

data	sorge	tram.	giorno	notte	in +/-	data	sorge	tram.	giorno	notte	in +/-
23-dic	7.32	16.38	9.06	14.54	0.00	22-giu	4.30	19.45	15.15	8.45	6.09
25-dic	7.33	16.40	9.07	14.53	0.01	25-giu	4.32	19.46	15.14	8.46	6.08
31-dic	7.35	16.44	9.09	14.51	0.03	30-giu	4.34	19.46	15.12	8.48	6.06
04-gen	7.35	16.47	9.12	14.48	0.06	05-lug	4.37	19.45	15.08	8.52	6.02
12-gen	7.34	16.55	9.21	14.39	0.15	10-lug	4.40	19.43	15.03	8.57	5.57
16-gen	7.32	17.00	9.28	14.32	0.22	15-lug	4.44	19.40	14.56	9.04	5.50
20-gen	7.30	17.04	9.34	14.26	0.28	20-lug	4.48	19.37	14.49	9.11	5.43
24-gen	7.27	17.09	9.42	14.18	0.36	25-lug	4.53	19.32	14.39	9.21	5.33
30-gen	7.22	17.17	9.55	14.05	0.49	30-lug	4.58	19.27	14.29	9.31	5.23
04-feb	7.17	17.23	10.06	13.54	1.00	04-ago	5.03	19.22	14.19	9.41	5.13
08-feb	7.12	17.29	10.17	13.43	1.11	09-ago	5.08	19.15	14.07	9.53	5.01
12-feb	7.07	17.34	10.27	13.33	1.21	14-ago	5.13	19.09	13.56	10.04	4.50
15-feb	7.03	17.38	10.35	13.25	1.29	19-ago	5.19	19.01	13.42	10.18	4.36
20-feb	6.56	17.44	10.48	13.12	1.42	24-ago	5.24	18.53	13.29	10.31	4.23
25-feb	6.48	17.50	11.02	12.58	1.56	29-ago	5.29	18.45	13.16	10.44	4.10
02-mar	6.39	17.57	11.18	12.42	2.12	03-set	5.39	18.37	12.58	11.02	3.52
07-mar	6.31	18.03	11.32	12.28	2.26	08-set	5.39	18.28	12.49	11.11	3.43
12-mar	6.23	18.09	11.46	12.14	2.40	13-set	5.45	18.19	12.34	11.26	3.28
17-mar	6.14	18.15	12.01	11.59	2.55	18-set	5.50	18.11	12.21	11.39	3.15
22-mar	6.06	18.21	12.15	11.45	3.09	23-set	5.55	18.02	12.07	11.53	3.01
27-mar	5.57	18.26	12.29	11.31	3.23	28-set	6.00	17.53	11.53	12.07	2.47
01-apr	5.48	18.42	12.54	11.06	3.48	03-ott	6.06	17.44	11.38	12.22	2.32
06-apr	5.40	18.37	12.57	11.03	3.51	08-ott	6.11	17.36	11.25	12.35	2.19
11-apr	5.32	18.43	13.11	10.49	4.05	13-ott	6.17	17.28	11.11	12.49	2.05
16-apr	5.24	18.48	13.24	10.36	4.18	18-ott	6.23	17.20	10.57	13.03	1.51
21-apr	5.16	18.54	13.38	10.22	4.32	23-ott	6.29	17.12	10.43	13.17	1.37
26-apr	5.08	19.00	13.52	10.08	4.46	28-ott	6.35	17.05	10.30	13.30	1.24
01-mag	5.02	19.05	14.03	9.57	4.57	02-nov	6.41	16.59	10.18	13.42	1.12
06-mag	4.55	19.10	14.15	9.45	5.09	07-nov	6.47	16.53	10.06	13.54	1.00
11-mag	4.49	19.16	14.27	9.33	5.21	12-nov	6.53	16.48	9.55	14.05	0.49
16-mag	4.44	19.21	14.37	9.23	5.31	17-nov	6.59	16.43	9.44	14.16	0.38
21-mag	4.40	19.26	14.46	9.14	5.40	22-nov	7.05	16.40	9.35	14.25	0.29
26-mag	4.36	19.30	14.54	9.06	5.48	27-nov	7.11	16.37	9.26	14.34	0.20
05-giu	4.31	19.38	15.07	8.53	6.01	01-dic	7.15	16.35	9.20	14.40	0.14
10-giu	4.30	19.41	15.11	8.49	6.05	05-dic	7.19	16.35	9.16	14.44	0.10
15-giu	4.30	19.44	15.14	8.46	6.08	09-dic	7.23	16.34	9.11	14.49	0.05
20-giu	4.30	19.45	15.15	8.45	6.09	13-dic	7.27	16.35	9.08	14.52	0.02
21-giu	4.30	19.45	15.15	8.45	6.09	17-dic	7.29	16.35	9.06	14.54	0.00
22-giu	4.30	19.45	15.15	8.45	6.09	23-dic	7.32	16.38	9.06	14.54	0.00

Alba e tramonto

SunCalc: per calcolare la posizione esatta del sole su Google Maps

Posted 14 anni ago by [ILaRi@](#)



CATEGORIE

- Altro
- Android
- Apple
- Arte

<https://suncalc.net/#/45.2122,14.1133,3/2025.03.09/21:04>