

Misuriamo il vento: costruiamo un anemometro

A cura di: Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR

TEMPI

Preparazione: 30 min

Esecuzione: 1 giorno e più

MATERIALE

- 4 bicchieri di plastica - cartone rigido (2 strisce da ca. 50 x 8 cm)
- una puntina (con la punta lunga, tipo da lavagnetta di sughero, o un chiodo a punta sottile)
- un bastoncino (50-70 cm) oppure una matita con gomma sul fondo
- forbici, righello, nastro adesivo trasparente, pinzatrice (possibilmente adatta a spessori superiori a 20 fogli)

PROCEDURA

- alleggerisci i bicchieri di plastica tagliando il bordo esterno
- colora il lato esterno di uno dei bicchieri
- fissa a croce le due strisce di cartoncino, utilizzando la pinzatrice. fai attenzione di fissarli esattamente al centro delle strisce
- individua, e segna con un pennarello, il centro dell'incrocio
- fissa i bicchieri di plastica ai lati delle strisce di cartone con la pinzatrice, assicurandoti che siano rivolti tutti nella stessa direzione
- infila la puntina/il chiodo nel centro dell'incrocio e attacca l'anemometro alla gomma della matita. verifica che riesca a girare liberamente
- Posiziona l'anemometro all'esterno, esposto al vento. segna/individua un punto di riferimento sul terreno

Fonte: adattato da <https://www.eo.ucar.edu/basics>,
<https://www.cmtirano.so.it>;

CONCETTI FONDAMENTALI

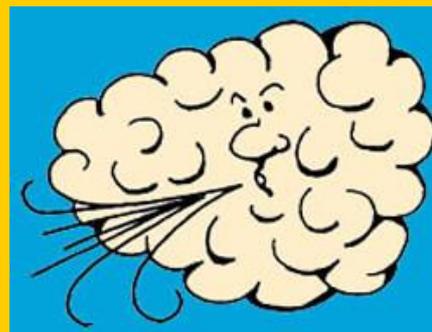
Vogliamo poter misurare il vento, uno dei parametri meteorologici. Partiamo dal definire che il **tempo meteorologico**: è rappresentato dall'insieme dei parametri che indicano la temperatura, la presenza di sole, le precipitazioni, il movimento delle masse d'aria, registrati in un dato momento ed in un luogo definito. Questi parametri rappresentano lo stato dell'atmosfera in un determinato momento. L'acquisizione di dati dei parametri meteorologici, eseguite per molti anni, permettono agli scienziati di determinare delle tendenze su scale temporali ben più grandi (secoli), e mettere in evidenza i *cambiamenti del clima planetario*. La meteorologia studia l'atmosfera del nostro pianeta ed i meccanismi o le forze responsabili dei cambiamenti del tempo meteorologico e del clima. Le misurazioni precise, di questi parametri sono essenziali per esempio per la navigazione aerea o marittima, per l'agricoltura, o per l'attivazione di procedure di allarme nel caso di catastrofi naturali potenziali come uragani, inondazioni, ecc.

Il vento intensità e direzione:

Guardiamo l'aria, cosa si vede?...niente!!

In effetti si, ma se la guardiamo durante una tempesta di vento, cosa osserviamo? L'aria fa muovere le fronde degli alberi. Se la tempesta è molto forte il vento è in grado di sollevare i tetti dagli edifici, abbattere le linee elettriche e gli alberi.

Il vento muove l'aria ed è causato da una differenza di pressione che si crea all'interno della nostra atmosfera. L'aria che si trova in zone di alta pressione si sposta verso le aree di bassa pressione. Maggiore è la differenza di pressione, più veloce è il flusso d'aria. Lo spostamento di queste masse di aria causa il vento.



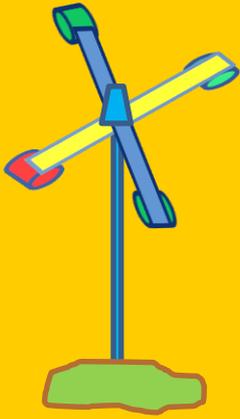
Only cartoon clouds blow the wind.
© 2003 UCAR

Solo nei cartoni animati le nuvole soffiando creano il vento

Misuriamo il vento: costruiamo un anemometro

A cura di: Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, CNR

Il nostro anemometro



1

Misurazione della velocità del vento:

Utilizzando un orologio che conta anche i secondi, misura il numero di giri (il numero di volte che il bicchiere colorato attraversa il punto di riferimento) che l'anemometro fa in un minuto.

Gli anemometri veri trasformano il numero di giri in velocità (km/h), tu puoi misurare la velocità del vento in giri/minuto.

Raccolta dati



Misura la velocità in differenti momenti della giornata e/o in differenti giorni, posizionando l'anemometro in un posto esposto al vento e in un area più protetta. Segna la misura e confrontala.

Per capire...

- 1) Descrivi l'esperienza.
- 2) Prova a fare alcune misure di velocità del vento: In quali momenti hai notato un vento più forte (mattina, sera, quando ci sono le nuvole, quando c'è il sole, ...), prova a classificarli con la scala di Beaufort

Fonte: adattato da <https://scied.ucar.edu/>; <https://www.cmtirano.so.it>

Il vento è descritto attribuendogli una direzione e una velocità. La direzione del vento è espressa come la direzione da cui soffia il vento. Ad esempio, i venti orientali soffiano da est a ovest, mentre i venti occidentali soffiano da ovest a est. La velocità del vento si misura con uno strumento chiamato anemometro. Il suo nome significa "misuratore di vento" (dal greco antico anemos = vento; metron = misura).

Un pò di storia... Fu inventato nel 1450 da **Leon Battista Alberti** e poi rivisto da Leonardo da Vinci.

L'anemometro a coppette funziona così: il vento entra nelle coppette e le spinge, facendole girare. Più la rotazione è veloce più il vento è forte.

I venti hanno diversi livelli di velocità, come "brezza" e "burrasca", a seconda della velocità con cui soffiano. Le velocità del vento si basano sulle descrizioni dei venti in una scala chiamata Scala Beaufort, che divide le velocità del vento in 12 diverse categorie.

SCALA DI BEAUFORT

Scala di Beaufort	Descrizione	Velocità del vento (km/h)
0	Calma	0-1
1	Bava di vento	2-5
2	Brezza di vento	6-11
3	Brezza	12-19
4	Brezza vivace	20-28
5	Brezza tesa	29-38
6	Vento fresco	39-49
7	Vento forte	50-61
8	Burrasca moderata	62-74
9	Burrasca forte	75-88
10	Tempesta	89-102
11	Fortunale	103-117
12	Uragano	Maggiore di 118