

## COME COSTRUIRE UN PLUVIOMETRO MANUALE

Seguendo le semplici istruzioni riportate di seguito riuscirete a costruirvi spendendo solamente pochi euro , un affidabile pluviometro. Per chi non lo sapesse, il pluviometro non è altro che lo strumento idoneo alla raccolta e alla registrazione delle precipitazioni piovose o nevose (dopo opportuna conversione) avvenute nelle 24 ore.

Vediamo ora come costruire questo semplice strumento....

### NECESSARIO

- Un recipiente perfettamente cilindrico, aperto da un solo lato, con una capacità di almeno 1 lt.
- Un cilindro graduato in plastica da 50 ml (lo potete acquistare per pochi euro presso un negozio di prodotti chimici.)
- In alternativa al cilindro, per chi non vuole spendere questi pochi euro, potete utilizzare un qualsiasi recipiente graduato di idonea capienza. Vanno bene quelli utilizzati per misurare il latte o il vino in cucina, l'importante è che la scala sia graduata in ml (millilitri) con una suddivisione di 5 in 5.

### COME FARE

Il pluviometro è già fatto....Come??? Sì, il pluviometro altro non è che il recipiente cilindrico. Prima di posizionarlo all'esterno però dobbiamo dilettarci un pochetto con la matematica....

#### CALCOLO DEL FATTORE DI CONVERSIONE.

Per prima cosa occorre misurare con estrema precisione (al millimetro) il diametro del recipiente reperito allo scopo. Una volta misurato il diametro, occorre esprimere il dato in Cm e non in millimetri. Ad esempio prendiamo il valore di 15.9 Cm.

Ora occorre ricavare il raggio del cilindro ??? Semplice, diametro diviso 2. Nel nostro caso  $15.9:2 = 7.95$

Ora arriva il difficile... Bisogna calcolare la superficie del cilindro, avendo cura di esprimerla in  $\text{Cm}^2$  Per fare ciò, occorre moltiplicare per il quadrato il valore del raggio ottenuto in precedenza, e successivamente questo andrà moltiplicato per pi-greco (3.1415). Vediamo cosa otteniamo con il raggio precedentemente ottenuto...  $7.952 \times 3.1415 = 198.5506 \text{ Cm}^2$

Arriviamo ora al calcolo del fattore pluviometrico vero e proprio. Questo si ottiene dividendo 10000 per il valore della superficie, ottenuto precedentemente. Quindi...  $10000/198.5506 = 50.3649$

Il valore appena ottenuto (50.3649) rappresenta il fattore di moltiplicazione per il quale andrà moltiplicato il volume di pioggia registrato nelle 24 ore.... Ma andiamo con calma... Il fattore di moltiplicazione registratelo su un pezzetto di carta, e custoditelo gelosamente, una volta ricavato non occorre ricalcolarlo, se non quando si cambia il recipiente di raccolta.

### POSIZIONAMENTO DEL PLUVIOMETRO

Il pluviometro deve essere posizionato in un luogo aperto, privo di qualsiasi ostacolo, in modo che possa ricevere la pioggia anche quando questa proviene di stravento, come ad esempio durante un forte temporale.

Assicurate il pluviometro ad sostegno solido. L'ideale, per comodità, è infilare il nostro recipiente all'interno di un altro più grande (un po' come succedeva per le Matrioska, le bamboline Russe), e solamente questa assicurarla in maniera decisa o alla ringhiera o ad un palo. In questo modo sarà decisamente più semplice prelevare il recipiente e versare la pioggia caduta nel cilindro di misurazione.

Per calcolare esattamente la pioggia caduta nelle 24 ore, il pluviometro andrebbe azzerato (svuotato) alle ore 24 precise. E' ovvio che solo pochi pazzi scatenati si alzano in piena notte, escono sotto la pioggia a svuotare il pluviometro, per fare una cosa più comoda, con però nulli effetti statistici si può impostare un ora del giorno entro la quale si svuota il pluviometro (ad esempio mezzogiorno). I dati ottenuti non forniranno la pluviometria giornaliera, ma solamente daranno idea, attraverso un valore numerico di quanta pioggia è caduta in 24 ore...

### E ADESSO.... PIOGGIA....

Finalmente, dopo tanti giorni di attesa, ecco la prima sospirata pioggia...Pioggia che ci consentirà di collaudare il nostro nuovo pluviometro. Aspettiamo con ansia le ore 24... Quando il nostro orologio atomico segna le 24.00 ci precipitiamo fuori e svuotiamo

il recipiente di raccolta all'interno del nostro cilindro graduato. Torniamo in casa (per evitare di pigliarci qualche accidente) e leggiamo il valore ottenuto, che sarà espresso in millilitri...

Supponiamo che in 24 ore abbiamo raccolto ben 50 ml di acqua (pardon, pioggia)... Vediamo di convertire questo dato nell'unità di misura ufficiale (mm oppure  $l/m^2$ ).

Il valore ottenuto, espresso in millilitri, va convertito in litri. Dunque i nostri 50 ml corrisponderanno a 0.05 lt.

Per semplicità, (questo potete segnartelo assieme al valore del fattore di moltiplicazione) vi forniamo anche il fattore di divisione per trasformare i millilitri in litri. Essendo il millilitro la millesima parte del litro, occorre dividere per 1000 il valore in millilitri trovato. Dunque qualsiasi valore esca dalla nostra misurazione con il cilindro, questo andrà diviso per 1000.

Proseguiamo però con la nostra ipotetica rilevazione.

Dunque abbiamo ricavato che il quantitativo di pioggia caduto nel nostro pluviometro in litri è stato di 0.05 lt. Ora questo valore va moltiplicato per il fattore di moltiplicazione ottenuto in precedenza (50.3649) e conservato gelosamente nella cassaforte di famiglia. Ecco dunque il risultato...  $0.05 \times 50.3649 = 2.51 \text{ mm}/m^2$ .

Dunque la pluviometria registrata nelle 24 di quella giornata sarà stata di 2.51 mm o  $l/m^2$ .

## COSTRUIRE UN BAROMETRO

Prendere un vasetto di vetro. Tagliare un palloncino a metà e legarlo all'imboccatura del vasetto con un elastico. Prendere una cannuccia e incollare con la carta adesiva un'estremità al centro della gomma del palloncino, che ricopre l'involucro del vaso facendo in modo che la cannuccia sia in posizione orizzontale. Assicurarsi, poi, che l'altra estremità della cannuccia sfiori un foglio di carta millimetrata attaccato alla parete o ad un pannello con la matita segna sul pannello lo 0 (zero) nel punto in cui la cannuccia tocca il foglio e, a intervalli di 3 millimetri, segna 1,2,3 sopra e sotto lo 0. Ogni settimana segna un nuovo punto in cui si trova la cannuccia e scrivilo sul foglio attaccato alla parete. Avrai così registrato le variazioni di pressione. Se si volesse misurare realmente la pressione, sarebbe opportuno portare un barometro vero così da tarare le prime variazione sulla carta millimetrata e successivamente buttare giù una scala.

## COSTRUIAMO UN ANEMOSCOPIO

**MATERIALE OCCORRENTE:** un po' di plastilina; del cartoncino; una puntina; una cannuccia; una matita con la gomma; un bicchierino di plastica; del nastro adesivo.

**PROCEDIMENTO:** facciamo un foro al centro del fondo del bicchierino, ci infiliamo la matita e capovolgiamo poi il bicchierino fissandolo con la plastilina. Ritaglia due triangoli di cartoncino, incidiamo le due estremità della cannuccia, inseriamo i triangoli e fissiamoli con il nastro adesivo. Infiliamo la puntina a metà della cannuccia e poi nella gomma: otterrai così la tua banderuola girevole. Usiamo una bussola per segnare il nord, il sud, l'est e l'ovest sul bicchierino e sistemiamo poi la nostra banderuola su una superficie piana all'aperto: se spira il vento, la banderuola ci indicherà la sua direzione.

## COSTRUIAMO UN IGROMETRO

**MATERIALE OCCORRENTE:** una scatola alta circa 15 cm; una graffetta; un capello abbastanza lungo; del nastro adesivo; un grosso ago; un fiammifero; un piccolo peso; alcool etilico.

**PROCEDIMENTO:** prendiamo una scatola e fissiamo sulla base superiore una graffetta in modo che fuoriesca un po' dal bordo. A circa metà altezza della scatola, nella faccia sotto alla graffetta, apriamo la finestra e fissiamo l'ago in modo da tenere aperte le due finestrelle.

Nella cruna dell'ago inseriamo ora il fiammifero, facendo in modo che aderisca alla faccia attigua della scatola. Su questa stessa faccia disegniamo una semicirconferenza il cui centro sarà proprio il punto dove il fiammifero è inserito nella cruna dell'ago. A questo punto sgrassiamo il capello lavandolo con alcool, lo facciamo asciugare e ne leghiamo una estremità alla graffetta; avvolgiamo poi il capello due o tre volte intorno all'ago e leghiamo all'altra sua estremità un piccolo peso.

Il nostro igrometro è pronto. Non ci resta che graduarlo, segnando alcuni valori nel semicerchio disegnato sulla scatola.