

**Stazione meteorologica** Osserva e registra il tempo con la tua stazione meteorologica multifunzionale. Questo kit comprende una banderuola, un anemometro, un termometro e un pluviometro. Puoi anche fare esperimenti con l'effetto serra e crescere piantine in una bottiglia.

### A. NOTE DI SICUREZZA

1. Prima di iniziare leggere attentamente queste istruzioni.
2. La supervisione e l'assistenza di un adulto è richiesta per tutte le fasi.
3. Adatto a bambini dagli 5 anni in su.
4. Questo kit ed il suo prodotto finito contengono piccole parti che possono causare soffocamento se utilizzate in modo non corretto. Tenere lontano dalla portata dei bambini al di sotto dei 3 anni.
5. Maneggiare il termometro con attenzione. Il corpo in vetro è fragile. Le schegge di vetro possono essere causa di lesioni. In caso di rottura del termometro, rivolgersi all'assistenza clienti per la sostituzione.
6. Gettare la bussola/il termometro in caso di perdite. Non ingerire il liquido fuoriuscito. Contattare immediatamente un medico in caso di ingestione.

### B.. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Tubo di plastica,  
termometro,  
colonna di sostegno divisa in 2 parti,  
imbuto,  
braccio di sostegno del pluviometro,  
braccio di sostegno della banderuola,  
braccio di supporto dell'anemometro,  
braccio di supporto del termometro,  
bussola,  
banderuola,  
conchiglie dell'anemometro,  
perno corto,  
perno lungo,  
coperchio,  
mozzo dell'anemometro,  
viti  
e istruzioni dettagliate.

Il contenuto permette di costruire una stazione meteorologica delle dimensioni di 22x12 cm una volta montata.

Materiale necessario ma non in dotazione: una bottiglia in plastica da 0,5 o da 1 litro con avvitatura e un piccolo cacciavite a croce.

### C. MONTAGGIO

Segui questi passaggi per montare la tua stazione meteorologica.

1. Metti insieme le due metà della colonna di sostegno, fissandole con due viti. Avvita la colonna su una bottiglia di plastica vuota e pulita.
2. Ora monta la sezione pluviometro della stazione. Cerca il braccio di sostegno del pluviometro. Il lato piatto del braccio è quello superiore (questo vale per tutti i bracci: il lato piatto è quello superiore). Infilare il tubo di plastica attraverso il foro nell'estremità stretta del braccio, fino a che si ferma. Spingi a fondo l'imbuto nell'estremità superiore del tubo.
3. Ora monta la sezione termometro. Cerca il braccio di sostegno del termometro. Infilare il termometro verso il basso fra le staffe all'estremità del braccio, fino a che si ferma. Fai attenzione che il bulbo del termometro sia in basso.
4. Quindi monta la sezione banderuola. Cerca il braccio di sostegno della banderuola. Inserisci la bussola nel foro al centro del braccio. Inserisci il perno corto nel foro della banderuola e in quello all'estremità del braccio. Controlla che la banderuola possa girare liberamente.
5. Infine, puoi montare la sezione anemometro. Cerca il braccio di sostegno dell'anemometro. Inserisci le tre conchiglie nel mozzo, facendo attenzione che tutte e tre siano rivolte nella stessa direzione (tutte in senso orario o tutte in senso antiorario). Inserisci il perno lungo nel mozzo e nel piccolo foro all'estremità del braccio di sostegno. Controlla che l'anemometro possa girare liberamente.
6. Ora sistema i quattro bracci degli strumenti sulla colonna di sostegno. Inserisci prima il pluviometro, poi il termometro, quindi la banderuola e infine l'anemometro. Per finire, inserisci il coperchio sulla sommità della colonna.

Congratulazioni! La tua stazione meteorologica è finita.

### D. COME FUNZIONA

La tua stazione meteorologica può misurare il vento, la quantità di pioggia caduta e la temperatura.

L'anemometro e la banderuola misurano il vento. L'anemometro viene fatto girare dal vento, catturato dalle sue conchiglie. Più velocemente gira, maggiore è la velocità del vento. Questo anemometro non è in grado di dire esattamente a che velocità soffia il vento. La banderuola punta nella direzione da cui soffia il vento. Guardando la bussola puoi capire in che direzione sta puntando la banderuola.

La bussola contiene un disco di metallo magnetizzato. I suoi poli magnetici sono allineati alle lettere "N" ed "S", che indicano il nord e il sud. Il disco ruota in modo che i suoi poli puntino verso i poli magnetici terrestri, che si trovano vicini ai poli geografici della Terra.

Il pluviometro misura quanta pioggia è caduta. L'imbuto raccoglie l'acqua e le impedisce di evaporare una volta caduta nel tubo. Puoi misurare la quantità di pioggia leggendo le tacche riportate sul tubo.

Il termometro misura la temperatura dell'aria. Il liquido speciale contenuto nel bulbo si espande quando si riscalda, alzandosi nel tubo e mostrando una temperatura maggiore. Quando la temperatura diminuisce, il liquido si contrae di nuovo.

### D. FUNZIONAMENTO

1. Svita la bottiglia dal resto della stazione e riempila d'acqua per circa due terzi del suo volume.

2. Ora devi trovare un posto adatto dove sistemare la stazione. Dovrebbe essere un luogo aperto, non riparato dal vento e non coperto da alberi. Appoggia la stazione su una superficie piana e solida. Ruotala in modo che il termometro sia rivolto verso nord (questo impedirà alla luce del sole di colpire il bulbo, falsando la misura della temperatura dell'aria).

3. Annota le letture degli strumenti una volta al giorno. Esegui le letture sempre alla stessa ora del giorno, in modo da poter confrontare il tempo di giorni diversi. Ecco come fare le letture:

• Pluviometro: rimuovi il tubo dal sostegno, tienilo in posizione verticale e misura la pioggia caduta leggendo la tacca sul cilindro. Scrivi questo valore. Quindi togli l'imbuto e versa fuori l'acqua. Rimetti l'imbuto e sistema di nuovo il tubo sul suo sostegno.

- Termometro: leggi il numero (in gradi Celsius o in gradi Fahrenheit) vicino alla sommità della riga rossa. Scrivi questo valore.
  - Anemometro: l'anemometro non ha una scala da leggere, ma osservandolo puoi giudicare se il vento è calmo, leggero, sostenuto o forte. Scrivi la tua stima.
  - Banderuola: osserva la bussola e stima in che direzione sta puntando la freccia disegnata sulla banderuola. Scrivi questo valore.
4. Su un blocco note disegna una tabella, con una riga per ogni giorno e sei colonne, una per la data e le altre per quantità di pioggia, temperatura, forza del vento, direzione del vento e per i tuoi commenti.
  5. Confronta le tue osservazioni con quelle del meteo per verificare quanto sono accurati i tuoi dati.
  6. Potresti provare a prendere nota di come cambia il tempo durante la giornata. In questo caso scrivi le tue osservazioni ogni ora. Scrivi l'ora e le osservazioni in una tabella.

### **E. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI**

- Se l'anemometro o la banderuola non girano liberamente, potrebbero essere frenate dai perni. Tira leggermente i perni verso l'alto per liberare l'anemometro o la banderuola. Puoi anche pulire i perni con carta vetrata o aggiungere un po' di olio da cucina come lubrificante.
- Se la stazione si rovescia, aggiungi un po' d'acqua e verifica che sia appoggiata su una superficie piana.
- Se la bussola non gira liberamente, prova a darle un colpettino.
- Se il pluviometro non si riempie quando piove, assicurati che non sia coperto da uno degli altri bracci.

### **G. ALTRI ESPERIMENTI**

#### Effetto serra

- In una giornata di sole puoi provare l'effetto serra con la bottiglia. Versa l'acqua dalla bottiglia e metti per qualche minuto la stazione in un punto in pieno sole. Annota la temperatura riportata dal termometro e poi rimuovi il termometro dal suo braccio. Togli il coperchio della colonna di sostegno. Lega uno spago al termometro e introducilo nella bottiglia per alcuni istanti. Riporta fuori il termometro e leggi di nuovo la temperatura. Dovresti vedere che il valore è più alto di prima. Questo perché la bottiglia ha intrappolato un po' del calore del Sole, che ha scaldato l'aria contenuta al suo interno.
- La bottiglia di plastica intrappola il calore del Sole. I raggi solari penetrano nella bottiglia, riscaldando l'aria al suo interno, ma una volta dentro non possono più uscire. Questo fenomeno si chiama effetto serra perché è il modo con cui le serre conservano il calore.
- I gas dell'atmosfera terrestre intrappolano il calore in modo simile alla bottiglia di plastica. Uno di questi gas è l'anidride carbonica. Bruciando combustibili come il petrolio e il gas si libera anidride carbonica nell'aria, che aumenta la quantità di calore intrappolata. È quello che si chiama "riscaldamento globale".
- Il riscaldamento globale sta cambiando la Terra. Il clima (la sua distribuzione) sta cambiando lentamente, e la temperatura crescente sta sciogliendo i ghiacci delle calotte polari. In futuro il riscaldamento globale potrebbe causare più eventi meteorologici estremi, come uragani e inondazioni.

#### Il terrario della stazione meteorologica

- All'interno della bottiglia puoi coltivare delle piantine. Per questo hai bisogno di concime da vaso, ghiaia e piante da appartamento (come piccole felci, edera o falangio). Svita la bottiglia dalla stazione e chiedi a un adulto di aiutarti a tagliare il terzo superiore della bottiglia con delle forbici o un taglierino. Metti circa 2 centimetri di ghiaia sul fondo della bottiglia e riempi per circa un terzo con il terriccio. Spingi delicatamente le radici di una o due piantine nel terriccio e premi il terriccio attorno ad esse. Rimetti la parte superiore della bottiglia, fissandola con nastro adesivo a prova d'acqua, e sistema di nuovo al suo posto la stazione meteorologica. Copri i fori sulla sommità della colonna centrale con nastro adesivo. Sistema la bottiglia in un luogo bene illuminato, ma non esposto alla luce solare diretta. Le piantine dovrebbero crescere senza bisogno di aggiungere acqua.
- Il mini giardino che hai preparato all'interno della bottiglia si chiama "terrario". Non ha bisogno di essere innaffiato perché il vapore acqueo rilasciato dalle piante forma delle gocce sulla superficie interna della bottiglia, che cade di nuovo sopra il terriccio.
- Il terrario è anche la dimostrazione del ciclo dell'acqua. cioè della sua circolazione fra il mare, l'atmosfera e la terra. L'acqua evapora dal mare e dal suolo, forma le nuvole e la pioggia, che cade sulla terra e, attraverso i fiumi, ritorna al mare. Nel terrario, l'acqua evapora dal suolo e dalle foglie delle piante. Poi condensa all'interno della bottiglia (questo rappresenta le nuvole) e quindi scivola verso il suolo (questo rappresenta la pioggia).

### **H. QUALCHE NOTIZIA**

- Le stazioni meteorologiche sono importanti per le previsioni del tempo. I dati provenienti dalle stazioni meteorologiche di tutto il mondo aiutano gli esperti a capire lo stato dell'atmosfera, il che permette di formulare previsioni su quello che accadrà nelle prossime ore o nei prossimi giorni.
- Le stazioni meteorologiche automatiche, alimentate da pannelli solari, inviano i dati dei loro strumenti via radio o telefono agli uffici delle organizzazioni meteorologiche.
- La maggior parte delle stazioni meteorologiche è dotata di termometri di massimo e di minimo, che registrano la temperatura massima e minima nel corso delle 24 ore.
- Il record per la temperatura più alta spetta alla Libia, con 57,8 °C. La temperatura più bassa mai registrata è stata di -89,2 °C, misurata in Antartide.
- Nel 1970, alla Guadalupa sono stati misurati 38 millimetri di pioggia in un solo minuto, durante una tempesta.

### **I. DOMANDE E COMMENTI**

Siamo felici di avervi come clienti e la vostra soddisfazione per questo prodotto è importante per noi. Nel caso abbiate commenti o domande, o che vi accorgiate che componenti del kit siano difettosi o mancanti, vi preghiamo di contattare i nostri distributori nel vostro stato, di cui troverete gli indirizzi sulla confezione. Sarete i benvenuti anche se contatterete il nostro gruppo di assistenza marketing all'indirizzo di posta elettronica: [infodesk@4m-ind.com](mailto:infodesk@4m-ind.com), Fax (852) 25911566, Tel (852) 28936241, sito internet: [www.4m-ind.com](http://www.4m-ind.com).