

Bottiglia zampillante quantitativo (dai Giochi di Anacleto 2003)

In questo esperimento rilevi la gittata dell'acqua che zampilla da una bottiglia attraverso un forellino, al diminuire del livello dell'acqua, mentre la bottiglia si svuota. Le prove da fare saranno due: nella prima prova la bottiglia è aperta, nella seconda la bottiglia avrà un tappo attraversato da una cannuccia.

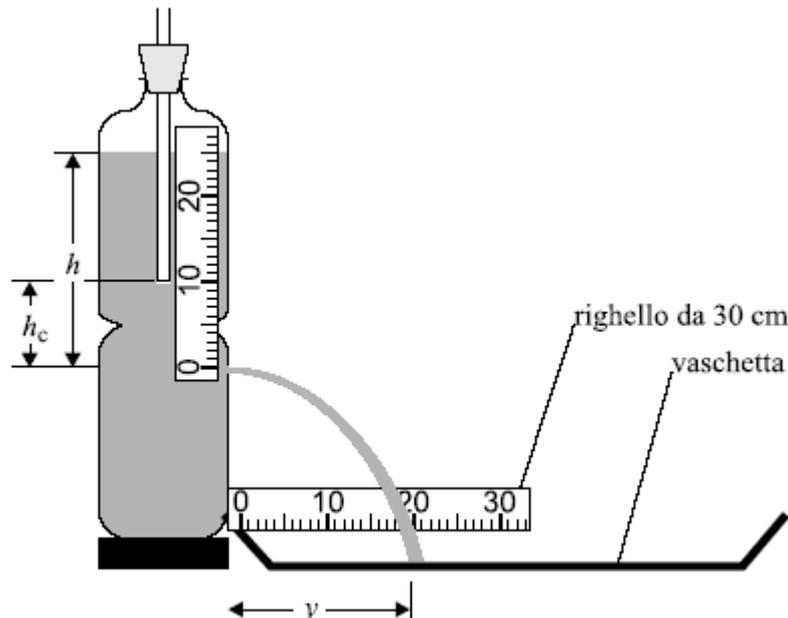
La gittata è la distanza percorsa in direzione orizzontale dal getto d'acqua, ed è un indice della velocità di uscita del getto stesso. Nella figura 1, y rappresenta la gittata, h il livello dell'acqua rispetto alla quota del foro.

La bottiglia ha un forellino sulla superficie laterale, a circa 10 cm dal fondo della bottiglia, che permette all'acqua di uscire. Il tappo è forato e attraversato da un tubicino che pesca nell'acqua contenuta nella bottiglia stessa.

Riempi di acqua la bottiglia dopo aver chiuso con uno stuzzicadenti il forellino laterale. Deponi la bottiglia nella vaschetta di alluminio.

Come mostrato in figura

- 1) fissa con i due elastici il righello da 20 cm lungo la parete della bottiglia dove si trova il foro. Il righello ti servirà per misurare il dislivello h tra la superficie dell'acqua e il forellino. Tappa il forellino con lo stuzzicadenti o con una pallina di plastilina;
- 2) appoggia il righello da 30 cm (o 40 cm) sul bordo della vaschetta parallelamente ai lati più lunghi, con gli estremi a metà circa dei lati più corti. Sistema la vaschetta sopra il foglio di carta assorbente, metti la base d'appoggio per la bottiglia a contatto con la vaschetta, accanto allo "zero" del righello orizzontale. Anche sotto la base d'appoggio deve esserci carta assorbente;
- 3) prepara un foglio per le tue annotazioni durante l'esperimento e la raccolta dei dati.



FARE(1):

In entrambe le prove devi misurare le gittate y , da leggere sul righello orizzontale, in corrispondenza dei livelli h dell'acqua nella bottiglia, da leggere sul righello verticale. Puoi fare le misure di h a intervalli di 1 cm l'una dall'altra.

Tappa il forellino, riempi d'acqua la bottiglia e appoggiala sulla sua base. Il foro sulla parete dovrà essere sulla verticale sopra lo zero del righello orizzontale. Il getto d'acqua che si formerà dovrà sfiorare la scala del righello orizzontale, ma non cadervi sopra per evitare spruzzi che renderebbero

difficili le letture. Così potrai misurare la gittata y .

Prima prova. Lascia aperta la bottiglia. Togli il tappo dal forellino e procedi con le misurazioni di h e di y fin dove è possibile. Alla fine della prima prova, senza spostare la vaschetta, togli con il bicchiere o con il mestolo quanta più acqua è possibile, versandola nel secchio. Così eviti che trabocchi nella prova successiva.

Seconda prova.

Chiudi il forellino, riempi nuovamente d'acqua la bottiglia. Chiudila ora avvitando il tappo. Rimettila sulla base di appoggio e procedi con le misurazioni. Se il tappo è avvitato bene, dopo 5 o 6 secondi dall'inizio della fuoriuscita dell'acqua dal forellino noterai la formazione regolare di bolle nell'acqua. Se le bolle non si formano, devi avvitare meglio il tappo e ricominciare. Annota il valore h_c del dislivello tra la base della cannucchia e il forellino. Puoi misurare h_c con precisione, nel momento in cui l'acqua sarà proprio a pelo con la base della cannucchia. Dopo un po' che l'acqua esce, prova a chiudere con un dito (delicatamente!) l'apertura superiore della cannucchia, per pochi secondi. Osserva quello che succede e prendine nota. Procedi con le misurazioni di y e di h .

OSSERVARE Mostra i grafici di y ed h

Esempio di risultati

