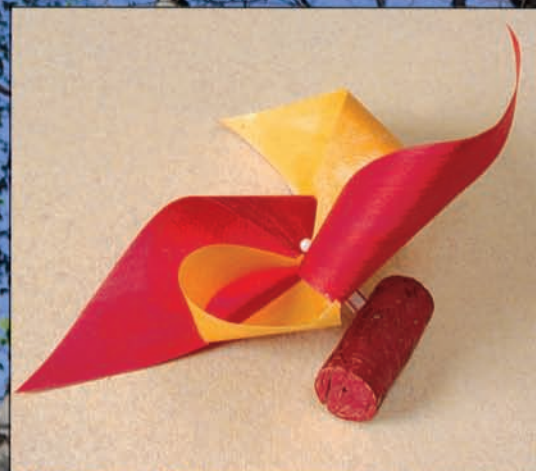


# ELICOTTERO



Quando si corre con una girandola in mano, questa si mette a ruotare. Ma cosa succede ruotando la girandola in posizione orizzontale, come l'elica di un elicottero? Prova a lanciare questo modellino da una terrazza o nella tromba delle scale e lo saprai.

## ECCO COSA TI OCCORRE

- Un quadrato di carta di 15 x 15 cm
- Forbici
- Pennarelli colorati

- Uno spillo lungo con la capocchia rotonda
- Un pezzo di cannuccia lungo circa 15 cm
- Un tappo di sughero

## ECCO COME FARE

1. Piega il foglio quadrato in due a triangolo, aprilo e ripiegalo sul triangolo opposto.
2. Apri il foglio: dovrebbe avere delle pieghe che vanno da un vertice all'altro, formando una specie di X. Il centro della X è il centro del foglio. Ora, partendo da un angolo, fai un taglio lungo ciascuna piega

fino a metà distanza dal centro. Vedi figura 1.

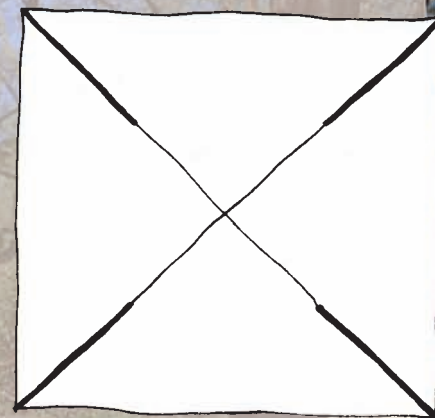


FIGURA 1

3. Con i pennarelli colora la carta su entrambi i lati e il tappo.
4. Quando la carta si è asciugata, costruisci l'elica. Scegli un vertice qualsiasi e infilaci lo spillo a 5 mm dalla punta; salta il secondo vertice e infila il terzo, come hai fatto col primo. Continua tutt'intorno infilando un vertice sì e uno no, finché quattro vertici saranno fissati dallo spillo e quattro distesi. Ora conficca la punta dello spillo al centro del quadrato. Vedi figura 2.

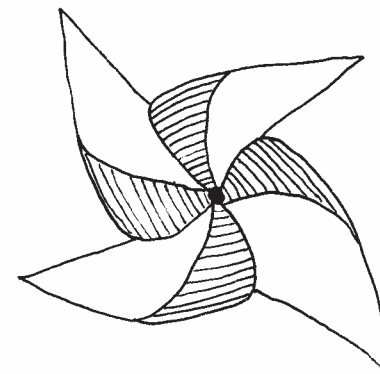


FIGURA 2

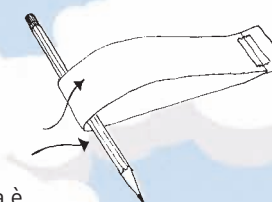
5. Infilare lo spillo nel pezzo di cannuccia; poi conficca lo spillo nel fianco del tappo, a circa 5 mm da un'estremità. Lo spillo dev'essere ben conficcato, ma non fino in fondo. La cannuccia si dovrebbe poter muovere un po' in su e in giù, e la ruota dovrebbe risultare elastica.
6. Lancia in alto l'elicottero. Che succede quando scende? Più lunga è la caduta, meglio è. Cerca un buon posto da cui lanciarlo, come una terrazza o il pianerottolo di una scala.

## Cavalcare l'aria



- Immagina di startene seduto sulla poltrona di un aereo di linea a 5000 metri d'altezza, e di goderti la vista delle nuvole e del cielo. Improvvisamente dentro di te si fa sentire una vocina che protesta: "Ehi, ma è mai possibile che ce ne stiamo quassù, pesanti come siamo? Perché non precipitiamo a terra come sassi?" Ecco, da quel momento puoi anche dire addio al tuo viaggio spensierato.
- La prossima volta che ti capita questo quando viaggi in aereo, chiudi gli occhi, respira profondamente e comincia a ripetere la parola magica: Bernoulli... Bernoulli... Bernoulli... (si pronuncia "bernullì").
- Bernoulli era uno scienziato svizzero (di nome Daniel) vissuto più di 250 anni fa. Fu il primo a rendersi conto di un fatto importante: i liquidi e i gas (l'aria, ad esempio) hanno una pressione minore quando si muovono. Più velocemente si spostano, minore è la pressione che esercitano.
- Fai attenzione. Prendi due strisce di carta lunghe circa 20 cm e larghe circa 4 cm. Sollevalle reggendole per un'estremità e tienile sospese verticalmente fianco a fianco a circa 6-7 cm l'una dall'altra, in modo che ti si presentino di taglio davanti alla bocca. Ora soffia forte nello spazio tra le strisce, circa 5 cm sopra le estremità libere. Le strisce **si avvicineranno l'una all'altra**, perché l'aria in movimento nello spazio tra di esse ha una pressione inferiore rispetto all'aria ferma sui due lati esterni. Questa esercita una pressione sulle strisce e le spinge l'una contro l'altra.
- OK, ora torniamo a parlare di aerei. Prendi una delle strisce di carta e piegala a metà. Spingi indietro uno dei lati di circa 1,5 cm e fissalo in quella posizione con un po' di colla o nastro adesivo. La sagoma ricurva sopra e piatta sotto che avrai ottenuto è chiamata superficie portante. Ti ricorda qualcosa? È il profilo di un'ala d'aeroplano.

- Infilare nella sagoma una matita e ora soffia forte sul foglio. L'ala si solleva e rimane alzata finché soffi. Che succede?



- Quando soffi, la corrente d'aria, incontrando l'ala, si divide in due; una parte passa sopra e l'altra sotto, proprio come fa l'aria con un aereo in movimento. Visto che la superficie superiore dell'ala è curva, l'aria che passa sopra prima di arrivare all'altro bordo deve fare un percorso più lungo e scorrere più velocemente dell'aria che passa di sotto. Ma se l'aria va più veloce passando sopra l'ala, questo vuol dire che ci sarà meno pressione sopra e **più** pressione sotto. L'aria che scorre sotto, grazie alla sua maggior pressione, spinge con forza l'ala verso l'alto. Questa spinta viene chiamata **portanza** ma se ti trovi sull'aereo puoi anche chiamarlo... sollievo.
- Anche le pale dell'elicottero hanno il profilo di una superficie portante. Per avere la portanza necessaria, un aeroplano deve viaggiare nell'aria a gran velocità. Ma l'elicottero deve solo muovere le pale. Quando si muovono così velocemente da creare una differenza di pressione, l'elicottero si solleva e... decolla!