

# OPITEC

## 1 2 3 . 9 8 7 *Centrale di energia*



**Avvertenza:**

I kit della OPITEC non sono generalmente oggetti a carattere ludico che normalmente si trovano in commercio, ma sono sussidi didattici per sostenere l'insegnamento e l'apprendimento. Questi kit possono essere costruiti e utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti esperti. Non adatto per bambini sotto i 36 mesi. Pericolo di soffocamento!

# Centrali per la produzione di energia

Proponiamo un kit con il quale si può spiegare in modo pratico il termine energia, costruendo.

- Centrale ad energia solare
- Centrale ad energia eolica
- Centrale termica
- Ulteriori esperimenti pratici

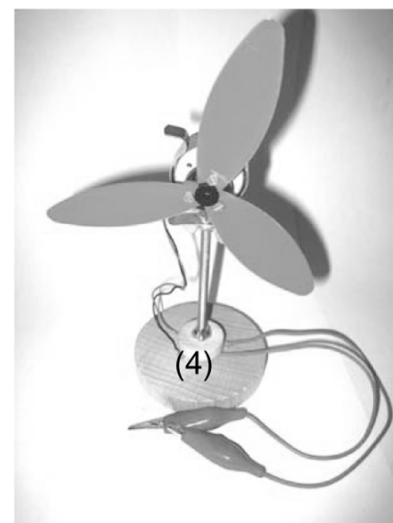
## Costruzione di una ventola:

**Tempo da calcolare  
per la realizzazione:** ca. 15 minuti

**Preparazione:** allargare il foro nel disco di legno a M6 (trapano ad accumulatore). Se non si avesse a disposizione un trapano si può conficcare un dado ad incastro nel foro.

**Utensili:** - martello - forbici

**Altri materiali:** - 2 vasetti da marmellata - nastro adesivo da 2 cm



## Istruzioni al montaggio:

### Collegamento dei cavetti muniti di bocche di coccodrillo al motorino:

- Dimezzare il cavetto munito di bocche di coccodrillo.
- Togliere l'isolamento alle estremità mediante forbici grattando via ca. 1 cm dello strato protettivo.
- Attorcigliare con le dita i cavetti di rame liberati dall'isolamento.
- Congiungere quindi attorcigliando le parti prive di isolamento dei cavetti con i cavetti del motorino.
- Avvolgere intorno alle congiunzioni del nastro isolante.

### Costruzione del supporto del motorino:

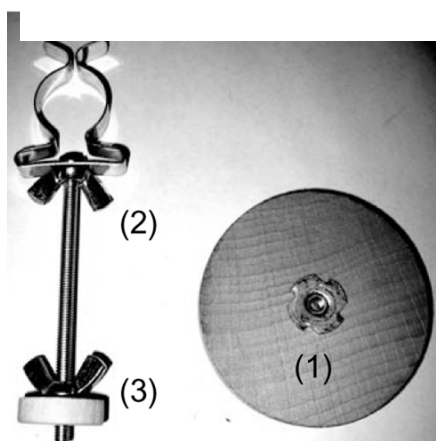
1. Innestare tramite martello il dado ad incastro nel foro del disco di legno (1).
2. Inserire la vite dall'alto nella molletta supporto del motore e fissarla con un dado ad alette (2).
3. Avvitare il secondo dado ad alette per un centimetro sulla vite con le alette rivolte in alto (3).
4. Innestare il piccolo disco di legno sulla vite (3) ed avvitare il supporto del motorino nel piedistallo di legno.
5. Inserire le parti delle congiunzioni dei cavetti sotto la rondella e stringere il dado alettato in modo che il cavetto sia ben fissato dalla rondella. Confrontare con disegno che si trova in alto. (4).

### Realizzazione della ventola:

- Fissare le pale in modo che esse si trovino in posizione obliqua.
- Incastrare l'elica sull'asse del motorino
- Eseguire una prova di funzionamento collegando una batteria oppure un pannello fotovoltaico esposto al sole oppure alla luce di una lampada.



Die Verbindungsstelle Motorkabe



- Centrale ad energia solare  
Collegare la ventola al pannello fotovoltaico.  
Esporre il pannello al sole oppure sotto una lampada elettrica.
- Come deve essere esposto il pannello alla luce in modo da fare girare alla maggior velocità possibile?
- Da che cosa dipende che la ventola gira più o meno veloce?

### Centrale eolica II

Congiungere i cavetti al diodo LED, il piedino corto del LED va collegato al cavetto rosso del motorino quello lungo al cavetto nero.

Creare un forte soffio con un fon per capelli in modo che la ventola giri a grande velocità.

- Per quale motivo questo modello può essere denominato "Centrale eolica"?

### Centrale eolica II

Connettere i cavi di collegamento di due ventilatori. Fare girare con un fon uno dei due ventilatori.

Il primo ventilatore funziona come una centrale eolica perché in questo caso il motorino funziona come generatore oppure come dinamo.

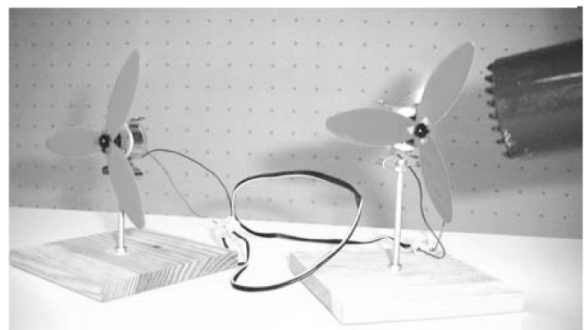
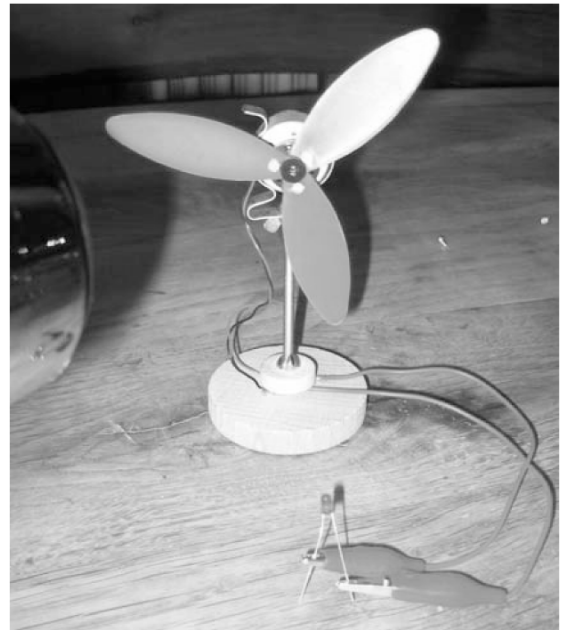
- Come si chiama l'energia che fornisce il fon che viene assorbita dalla ruota eolica e trasportata attraverso i cavetti al secondo ventilatore e fa girare la ventola? Cercate di spiegare ciò. Come si potrebbe denominare ciò? Da dove preleva il fon l'energia? Se si soffia con la bocca in modo energico sulla ruota eolica potrebbe essere che la seconda ventola si metta a girare.

### Centrale termica

#### Materiali supplementari:

1 vasetto da marmellata riempita con acqua molto calda ed un altro con acqua fredda. I vasetti devono essere riempiti completamente in modo da non creare delle bolle d'aria. Inserire la piastrina bianca, la termocoppia, tra i due coperchi dei vasetti, per primo su quello con l'acqua fredda e poi su quello dell'acqua calda.

- A quale condizione l'elica gira energicamente?  
Esperimento supplementare: Appoggiare un cubetto di ghiaccio da un lato della termocoppia e l'altro nella mano calda.
- Gira il ventilatore anche se un lato della termocoppia viene appoggiato solamente ad un elemento freddo?



#### Centrale termica:

Al lato superiore si trova l'acqua calda ed a quello inferiore l'acqua fredda. A partire da una differenza di temperatura di 15 K l'elica inizia a girare.

Come introduzione teorica consigliamo in ogni caso di consultare e approfondire i vari testi nei libri di testo in particolare sull'introduzione nella tematica dell'energia in generale, la centrale termica, la termocoppia come pompa di calore, il flusso dell'energia, vari esperimenti quantitativi con la termocoppia, il funzionamento della termocoppia stessa.

Come in tutti gli argomenti tecnici di qualsiasi genere la teoria va abbinata all'applicazione e verifica pratica. Solamente in questo modo procedure complicate saranno apprendibili e comprensibili ed infine rimarranno anche a memoria come conoscenze di base utili e necessarie per procedere con gli argomenti più impegnativi e sofisticati.

