

# OPITEC

## Hobbyfix

114.114

### Easy-Line Argano



#### Utensili necessari:

chiave inglese SW 7  
forbice,  
lima

#### 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!

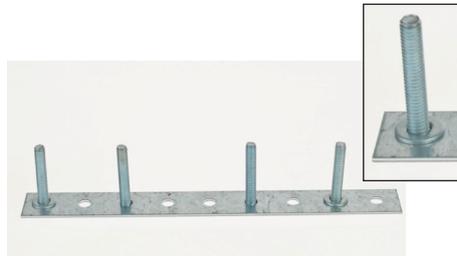
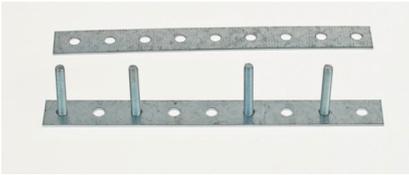
ELENCO COMPONENTI			
	quantità	misure (mm)	nr. art.
strisce di lamiera con fori	4	135x15x1	1
passacordicella	2	ø 40, foro da 5	2
passacordicella	2	ø 30, foro da 5	3
boccola di ottone	8	ø 5x0,5, 15	4
gancio da grù	1		5
vite a testa cilindrica	8	4x25	6
dadi bloccanti	8	M4	7
rondelle	8	ø4,3/9	8
cordoncino intrecciato PP	1		9

# Guida al montaggio

## Generale:

le due metà dell'argano devono essere identici! Sbavare accuratamente le strisce di lamiera forata (1) con una lima da officina.

1. Inserire le viti a testa cilindrica (6) secondo ill. dal di sotto nei fori delle due strisce forate (1).
2. Infilare sulle due viti che si trovano alle estremità due rondelle (8) (dettaglio).
3. Allargare i fori nei passacordicella con un trapano a colonna a 5 mm (vedi illustrazione)



4. Inserire il passacordicella (2/3) sulle boccole di ottone (4) in modo che essi siano posizionati centralmente sulle boccole.



5. Posizionare una grande rotella (2) secondo ill. sulla 2° vite.  
Posizionare una piccola rotella (3) come ill. sulla 3° vite.



6. Inserire sulle viti che trovano alle estremità una boccola di ottone (4) e una rondella (8) (v. ill.)

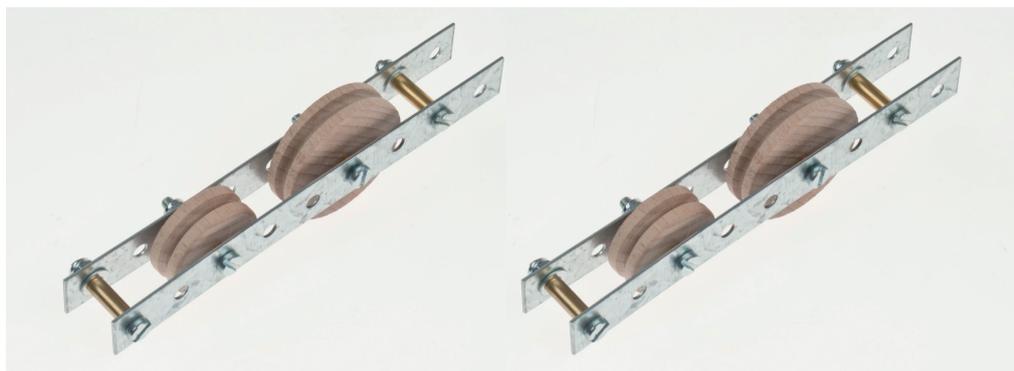


7. Piazzare la seconda striscia di lamiera allineata alla prima sulle viti, fissare le viti con un dado bloccante (7) tramite cacciavite e chiave inglese.

Cenno: Le viti che si trovano all'estremità vanno bloccate in modo fisso quelli medi in modo che le rotelle possano girare liberamente.



8. Parti ultimate



# Guida al montaggio

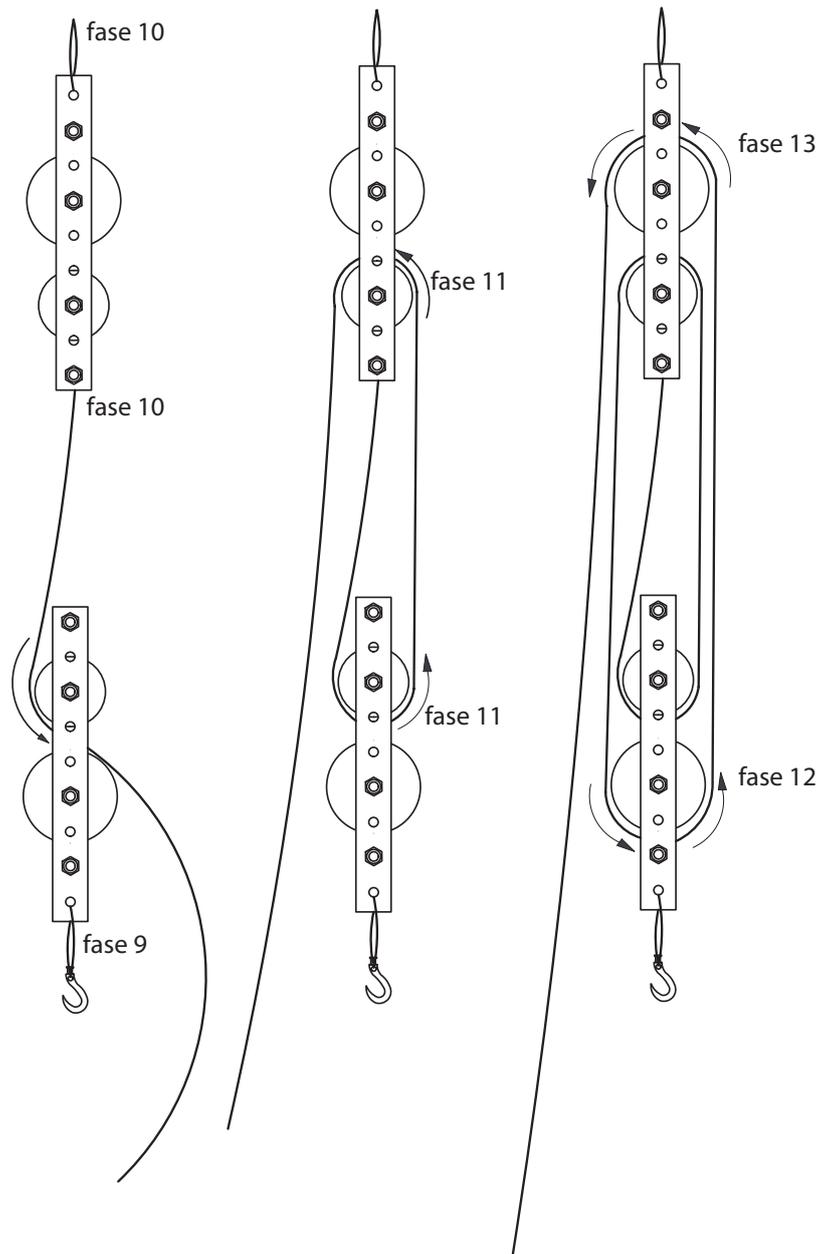
9. Allineare come illustrato dopo l'ultimazione delle due metà dell'argano. (i fori liberi della striscia sono rivolti verso l'alto o verso il basso). Fissare alla boccola di ottone della metà inferiore dell'argano dopo la grande rotella il gancio da grù con una cordicella da 10 cm ca.

10. Infilare nella metà superiore dell'argano nei fori liberi delle strisce un pezzo di cordicella (circa 10 cm) come sospensione e fare un nodo. Idem annodare a questa metà di argano intorno alla boccola di ottone inferiore il pezzo rimanente della cordicella.

11. Allineare le due metà come visibile e appoggiare la lunga cordicella come visibile intorno alla rotella piccola della metà inferiore.

12. Riportare la cordicella di ritorno alla parte di partenza e intorno alla rotella piccola. Da lì di nuovo dalla parte che si trova al lato opposto intorno alla rotella grande.

13. Quindi di nuovo alla parte di partenza ed intorno alla rotella grande. Finito!



14. L'argano ora può essere appeso con cautela. Non appena viene agganciato un peso la cordicella scorre attraverso le scanalature delle rotelle. Tirando la cordicella lunga si può sollevare in alto qualsiasi peso.

## Utilizzo nella storia

Fin dall'antichità era conosciuto il risparmio della forza attraverso l'utilizzo delle leggi delle leve. Archimede (figlio dell'astronomo Fidia) nato e vissuto a Siracusa tra il 287 e il 212 a.C., studiò ad Alessandria. Quando i Romani durante la seconda guerra punica assediaron la sua patria, era a capo della rivolta con le sue macchine da guerra. Perse la vita nella conquista della città.

Archimede è il più importante matematico dell'antichità.

Diede l'esatta quadratura della parabola, specificò che il sistema numerico è infinito oltre altre importanti scoperte, che ancora oggi appartengono al sistema del calcolo infinitesimale.

Tra le sue scoperte ci sono la "vite di Archimede", cioè la pompa a chiocciola, il paranco, un planetario, il trispaston. La prima raffigurazione grafica della combinazione tra una corda e una semplice bobina risale ad un bassorilievo assiro del 970 a. C.

Nell'antica Roma, nelle costruzioni edilizie dei Cesari, era la gru indispensabile per l'edificazione delle arene.

Grazie alle diverse carrucole le squadre di lavoro potevano alzare blocchi di pietra fino a sette tonnellate.

Anche Leonardo da Vinci fece le sue scoperte sull'utilizzo del paranco.

Nel Rinascimento, 1586, il paranco ebbe il suo spettacolare utilizzo nel trasporto e nell'innalzamento dell'Obelisco in Piazza San Pietro a Roma con l'ingegnere Domenico Fontana. Fino al 1861 il paranco e il suo utilizzo rimasero invariati. Solo con i paranchi differenziali, utilizzati per la prima volta a Londra, si poté raggiungere un maggior grado di efficienza. Con questo paranco viene ampliata la capacità della forza, ciò significa che un chilo (circa 10 N) di forza di trazione si può sollevare un peso di 1 t (circa 10.000 N)..

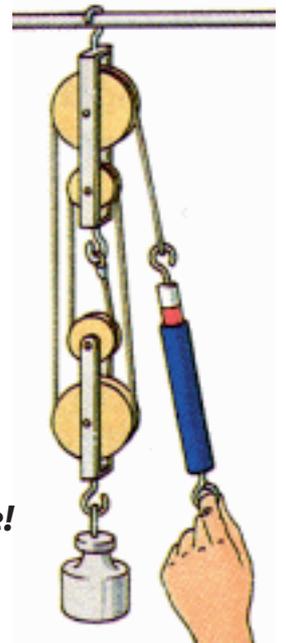
### Il paranco:

nel paranco una fune scorre in due **bobine libere**.

Queste sono le due inferiori: una bobina grande e una piccola.

- sopra il paranco (2 bobine fisse) è appeso ad una barra,
- il peso è suddiviso tra i **4 pezzi di corda**
- ciascuna parte di corda porta quindi  $\frac{1}{4}$  del peso
- per appendere il peso con **0,5 m**, la corda deve essere divisa in 4 parti: quindi se ne devono inserire **2 m**
- in ogni caso deve essere calcolato anche il peso della bobina ("paranco inferiore").

**--- un paranco con 4 bobine necessita solo di  $\frac{1}{4}$  della forza di trazione!**



### ***Regola d'oro della meccanica:***

*ciò che si risparmia lavorando con apparecchi meccanici, deve essere allungato il percorso.*