



Festival della Scienza



# Movimenti alla Microscala

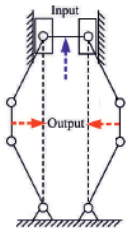
Nel mondo dei dispositivi microelettromeccanici

## Micropinza piezoelettrica



Caratteristiche

- Apertura: fino a 0.7 mm
- Forza di afferraggio: fino a 4 N
- Apertura iniziale regolabile
- Customizzabile



Il principio di funzionamento della pinza si basa sulla «trasformazione» di un moto in una certa direzione (imposto dal piezo) nel suo moto ortogonale (o altra direzione).

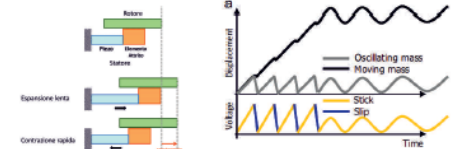
Ciò avviene per mezzo di meccanismi denominati «flexure», la cui geometria è funzione:

- della tipologia di trasformazione che si vuole ottenere, in termini di direzione;
- della sua entità (rapporto di trasmissione).

## Rotore piezoelettrico per la movimentazione fine



Principio di funzionamento «stick & slip»



Il piezo stack ha due fasi di funzionamento: espansione lenta e contrazione rapida (o viceversa). Quando il **piezo stack** si espande lentamente, l'elemento d'attrito spinge il rotore in avanti, sfruttando appunto l'attrito statico dell'interfaccia (Effetto «Stick»). Quando il piezo si contrae velocemente, l'elemento d'attrito e il rotore vengono «disaccoppiati» dalle inerzie in gioco, generando uno slittamento all'interfaccia («Slip»).

Ne risulta uno spostamento del rotore nella direzione di espansione lenta del piezo.

Ripetendo ciclicamente le due fasi si può creare uno spostamento continuo nel tempo. Per funzionare in modalità **Stick&Slip**, il piezo viene quindi attuato con una legge di comando a dente di sega.