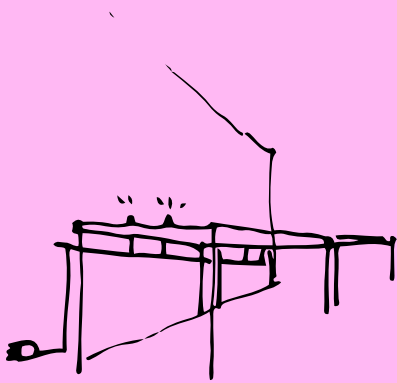


# POSTAZIONI di LAVORO

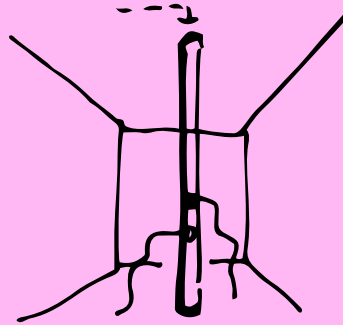
## CONNETTIVITÀ



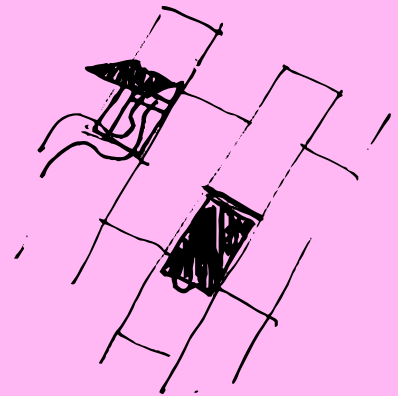
Per un laboratorio funzionale è anzitutto importante avere una rete efficiente, flessibile e sicura per la trasmissione di dati e di corrente.



Sistema, detto a catena, di tavoli cablati e collegati in serie



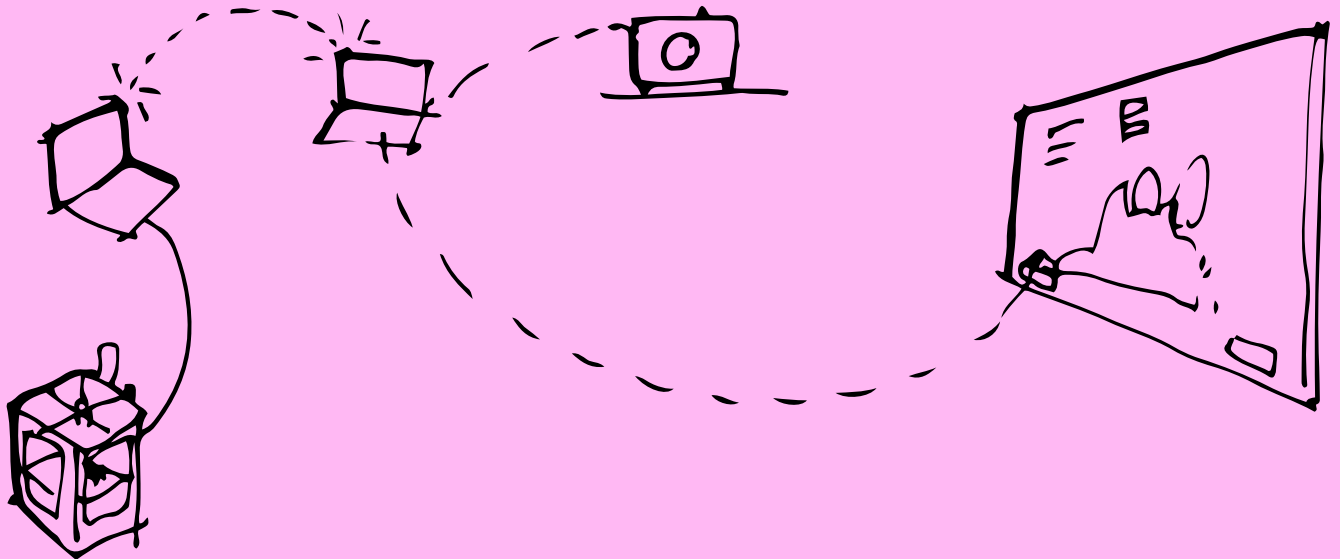
Colonnine per i collegamenti dall'alto



Scatole per connessioni a pavimento

ELETTRICITA'

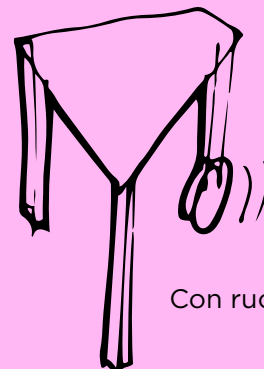
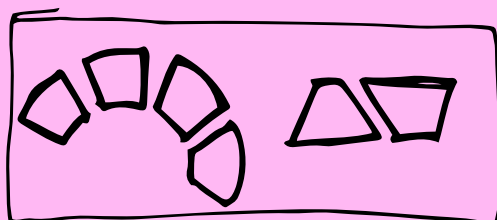
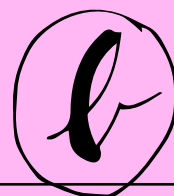
Tutti i dispositivi tecnologici devono essere connessi a internet e collegati in rete tra loro per scambiare dati e condividere impostazioni. Sistemi wireless sono da prediligere per garantire più flessibilità nella configurazione degli spazi nell'uso dei dispositivi anche personali.



RETE

# POSTAZIONI di LAVORO

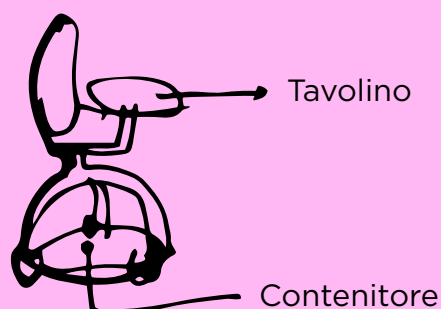
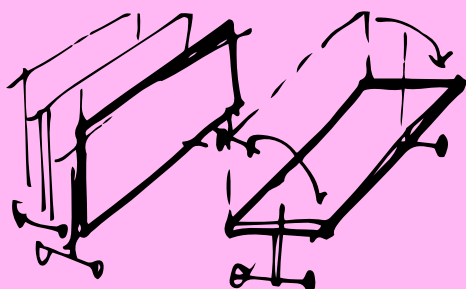
## ARREDI



Prediligere forme dei banchi che permettono configurazioni flessibili e funzionali alle attività didattiche previste per il laboratorio.

Con ruote

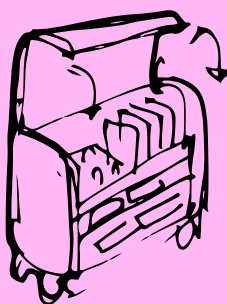
### SCRIVANIE E TAVOLI



Contenitore

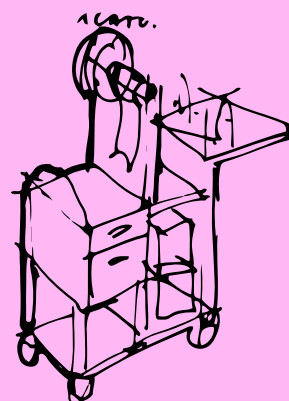
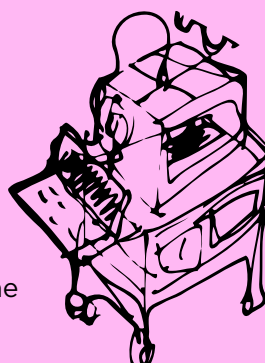
### TAVOLI PIEGHEVOLI E SEDIE CON RUOTE

Cassettiere e mobiletti con ruote polifunzionali, o specializzati



Kit didattici o  
Sistemi di ricarica

Macchine di  
fabbricazione

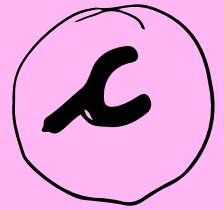


Carrelli fai da te

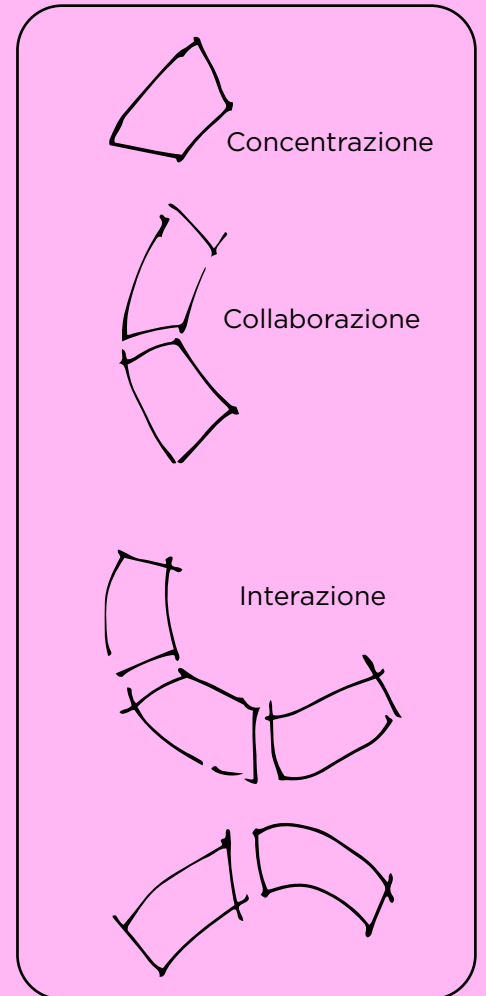
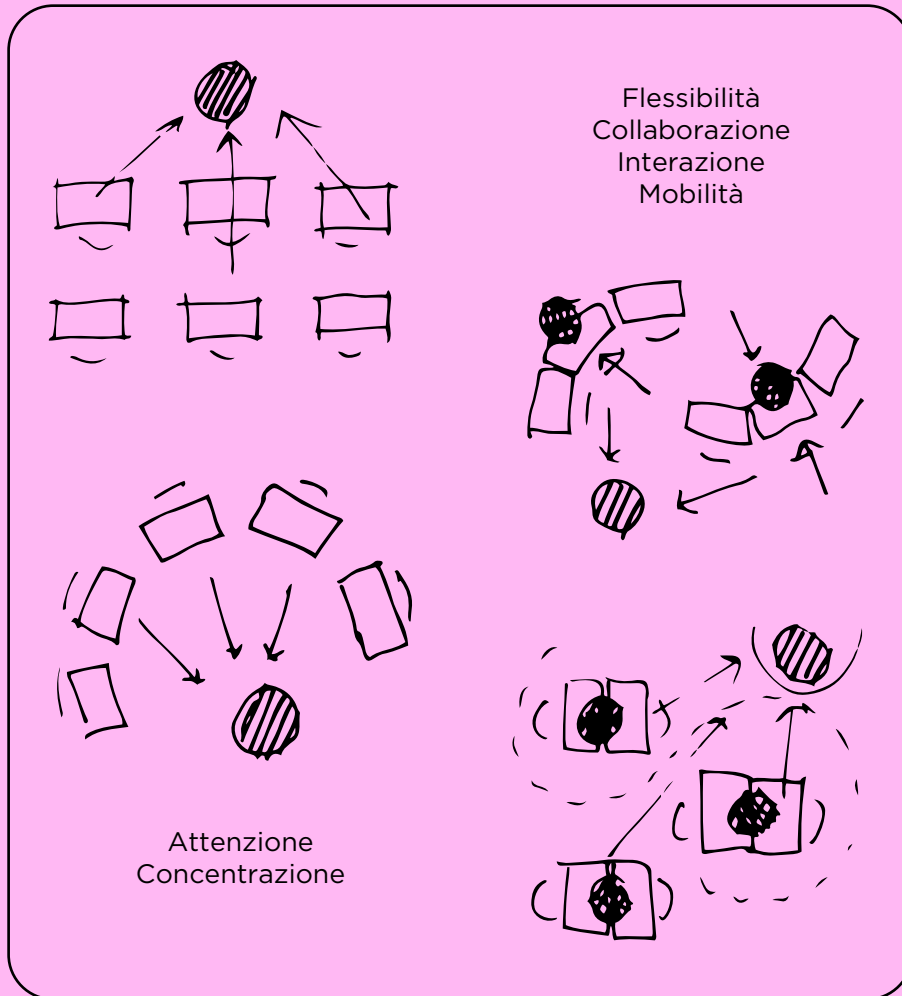
### CONTENITORI

# POSTAZIONI di LAVORO

## CONFIGURAZIONI



E' importante disporre gli arredi considerando le attività che si intendono svolgere. Alcuni esercizi necessitano interazione, flessibilità e collaborazione. Altri, invece, richiedono la massima attenzione e concentrazione.

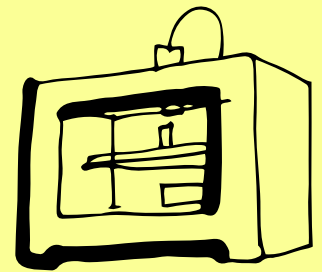


Disposizione Macchine

A) a parete  
B) a isola o penisola

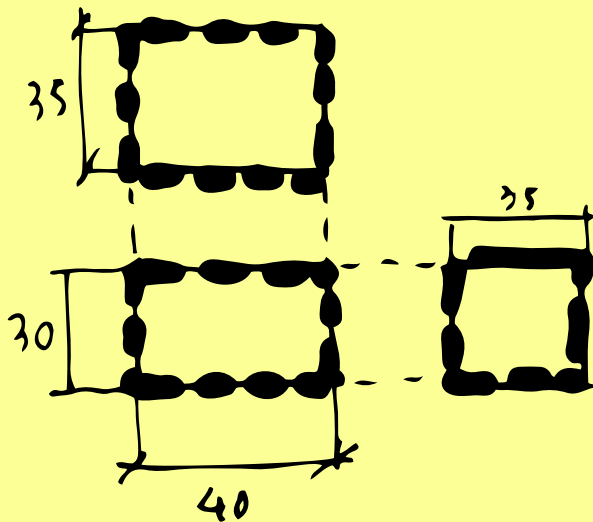
I moduli mobili possono diventare i configuratori di spazi

# STAMPANTE 3D

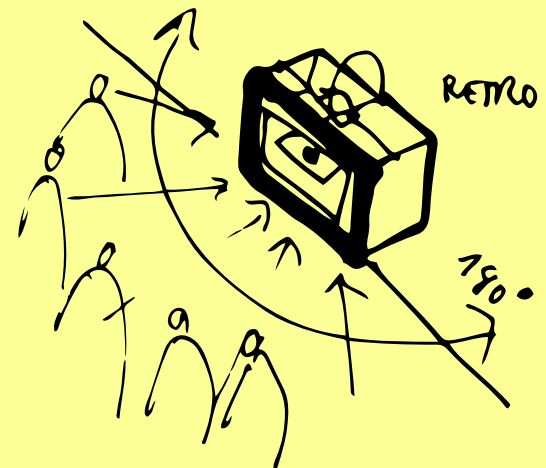


La stampante 3D permette di avere una riproduzione reale di un modello 3D. Si ottiene per sovrapposizione di strati di materiale.

Un filamento polimerico viene spinto all'interno di un gruppo estrusore dove viene fuso e depositato.



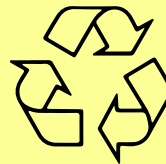
INGOMBRI



ERGONOMIA



Filamenti di materiali plastici:  
PLA, ABS, PETG, PC, NinjaFlex



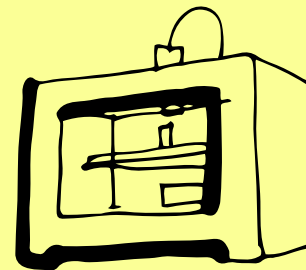
MATERIALI

[www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)  
[www.thinkercad.com](http://www.thinkercad.com)  
[www.123dapp.com](http://www.123dapp.com)  
[www.openscad.org](http://www.openscad.org)

RIFERIMENTI

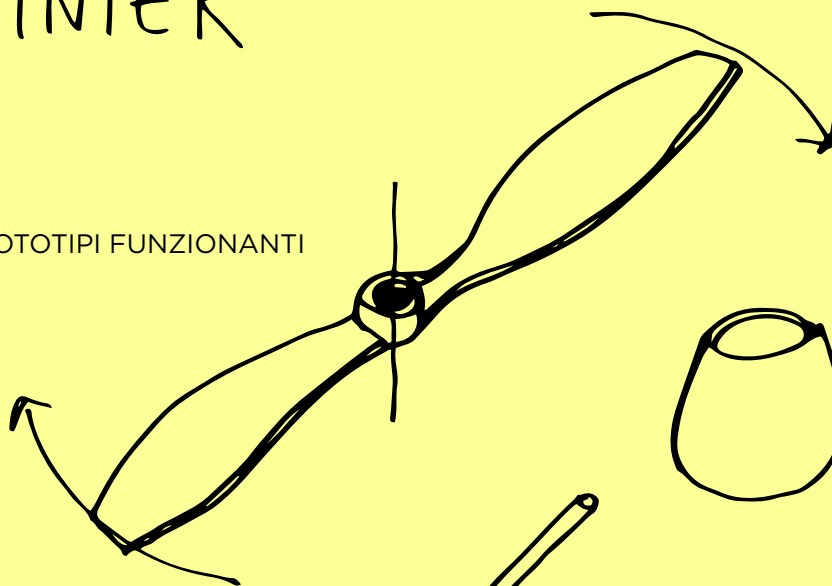
Esercitazioni con la stampante 3D possono essere utili ad aumentare le capacità dei bambini di percepire lo spazio e di usare dispositivi digitali in modo attento e responsabile. Grazie a software di disegno gratuiti e facili da usare, oggi, bambini anche molto piccoli possono disegnare e realizzare parti reali con la stampante 3D. Sono, inoltre, disponibili numerose librerie online di disegni pronti da stampare.

A COSA E' UTILE

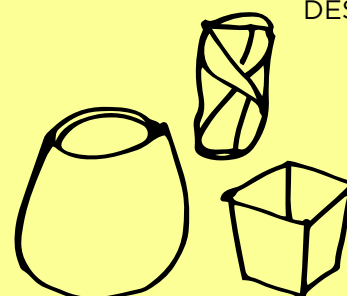


# 3D PRINTER

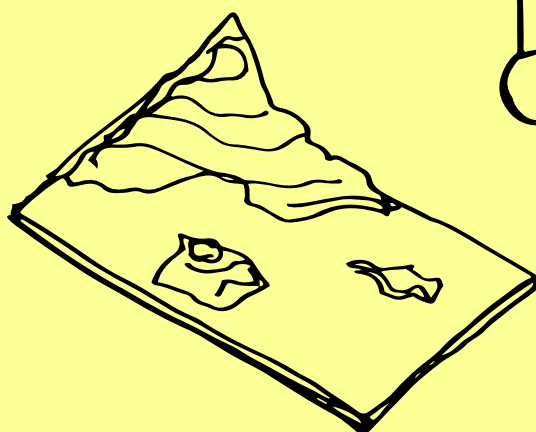
PROTOTIPI FUNZIONANTI



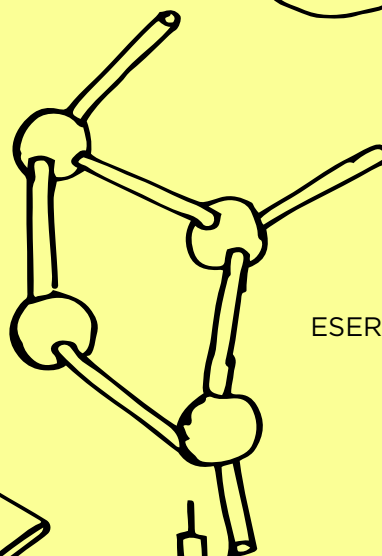
DESIGN



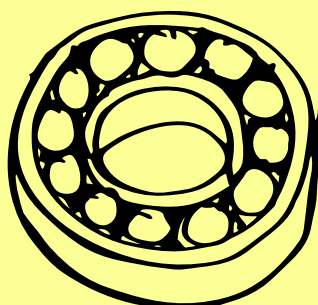
ESERCIZI DI GEOGRAFIA



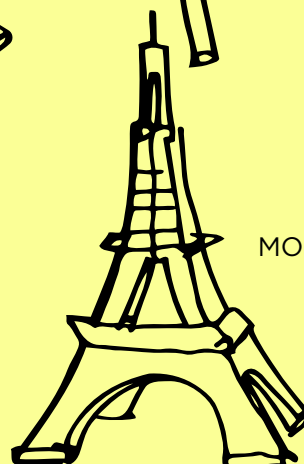
ESERCIZI DI CHIMICA



ESERCIZI DI MECCANICA

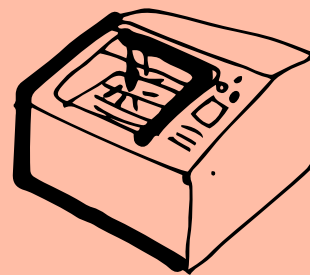


MODELLISMO

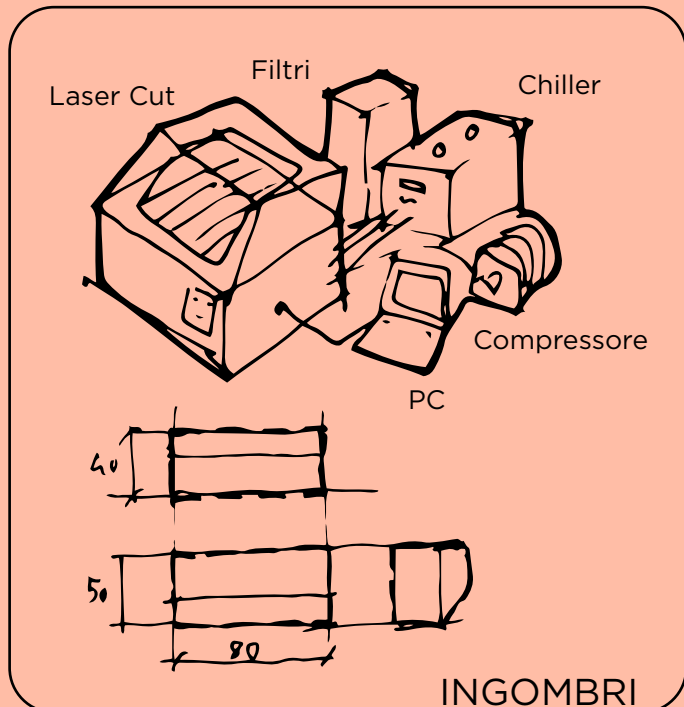


COSA SI PUO' FARE

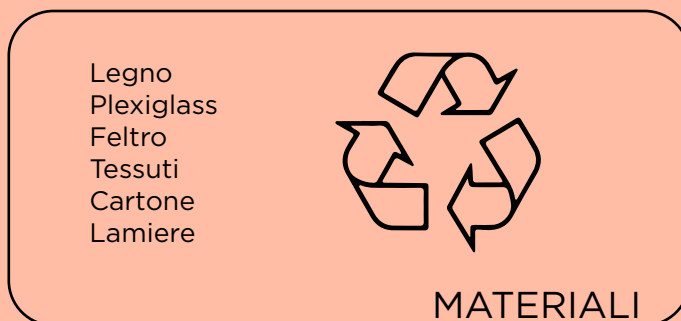
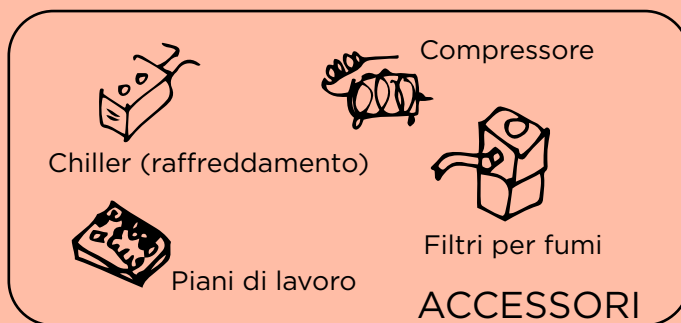
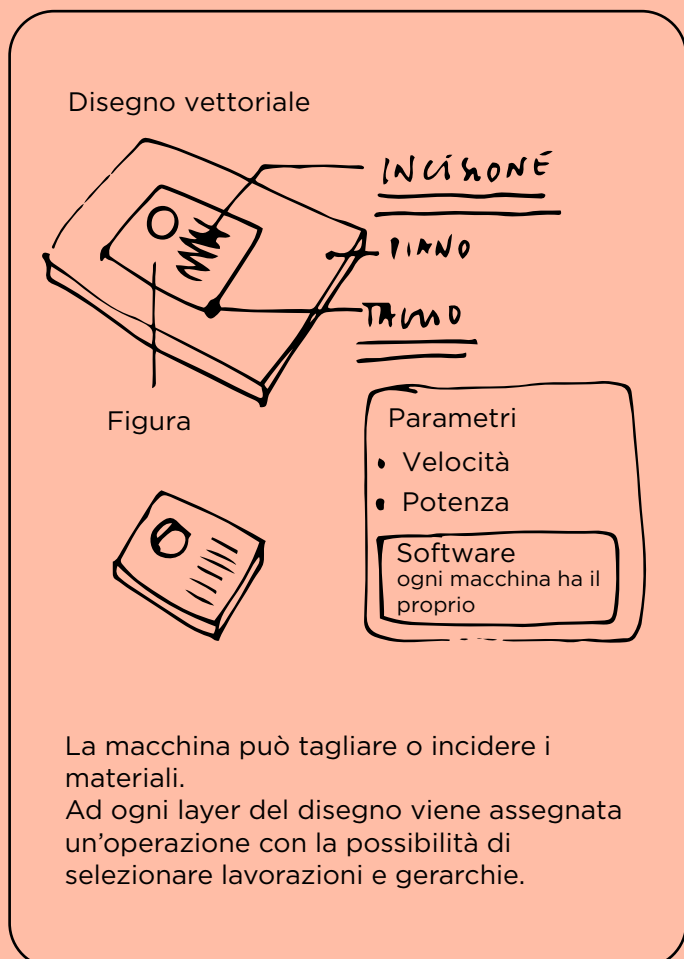
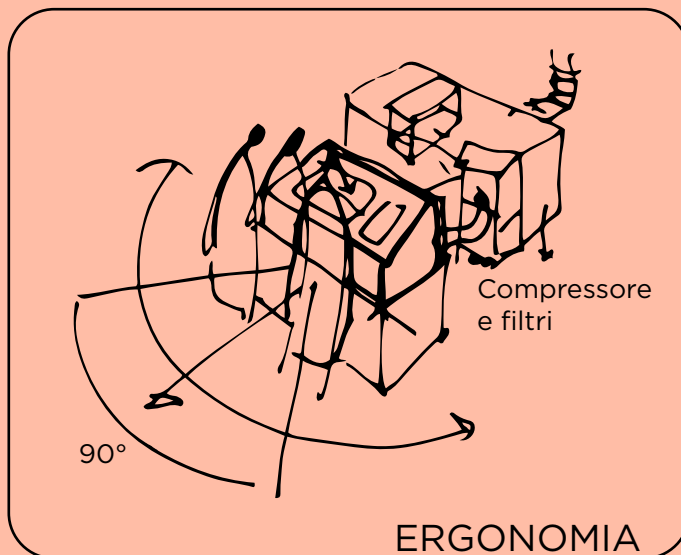
# LASER CUT



Il taglio laser è una tecnologia di taglio, che sfrutta una "lama di calore" generata da ottiche laser, utile a sagomare e incidere fogli, o lastre di materiali



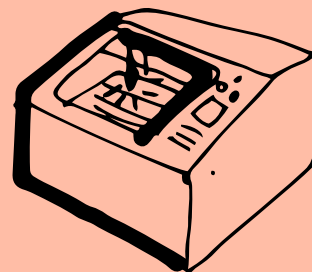
Una carica elettrica viene amplificata dal gas contenuto nel tubo laser per essere poi concentrata in un punto e diretta sul piano



[www.inkscape.org](http://www.inkscape.org)  
[www.makercase.com](http://www.makercase.com)  
[www.123dapp.com](http://www.123dapp.com)  
[www.librecad.org](http://www.librecad.org)

RIFERIMENTI

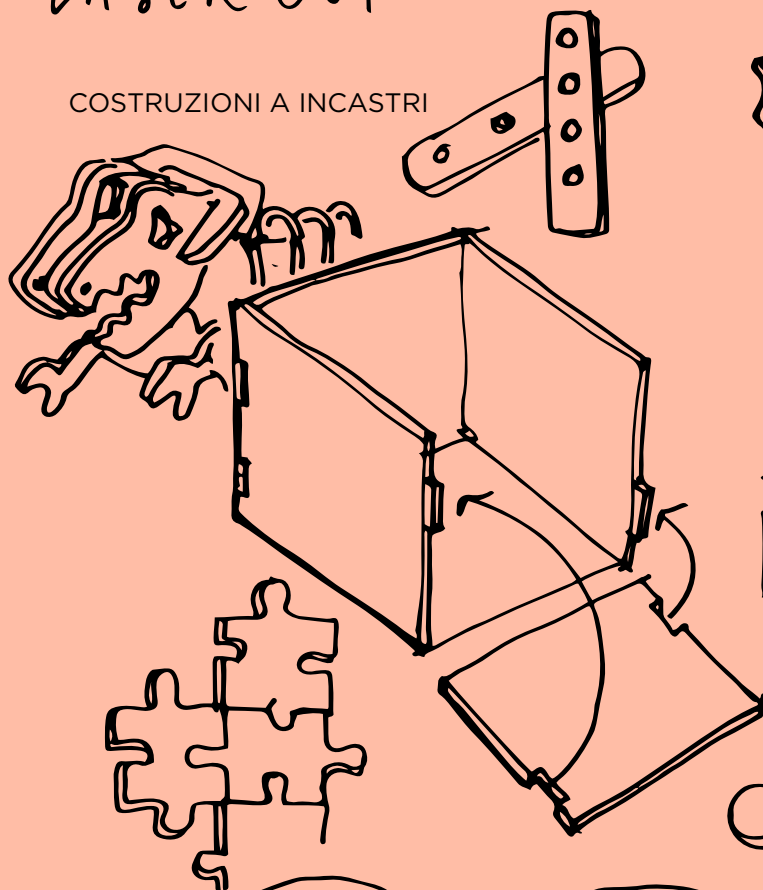
E' uno strumento estremamente semplice da usare, simile per complessità a una stampante per carta, ma potente e pratico per trasformare velocemente disegni al computer in oggetti concreti. I disegni 2d possono essere sviluppati con numerosi software, da PC, o da tablet, facili da usare.



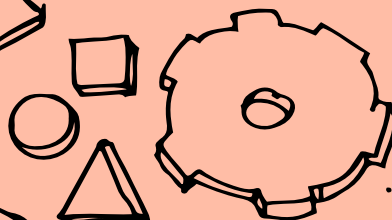
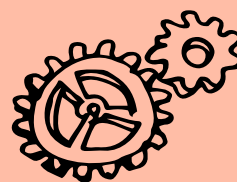
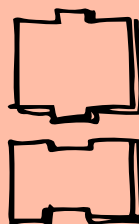
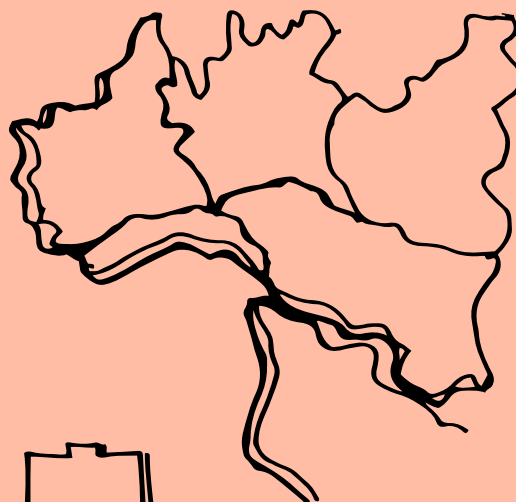
A COSA E' UTILE

LA LASER CUT

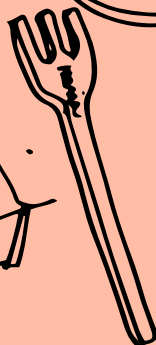
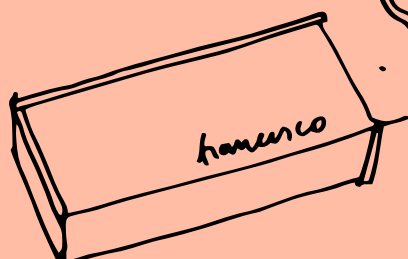
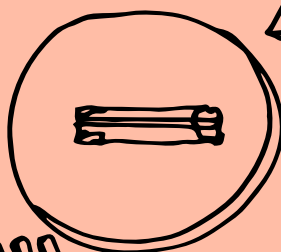
COSTRUZIONI A INCASTRI



PLANISFERO 3D



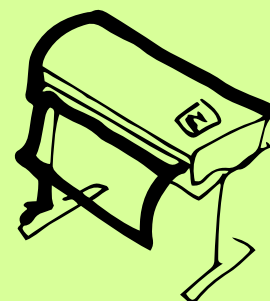
ESERCIZI DI MECCANICA



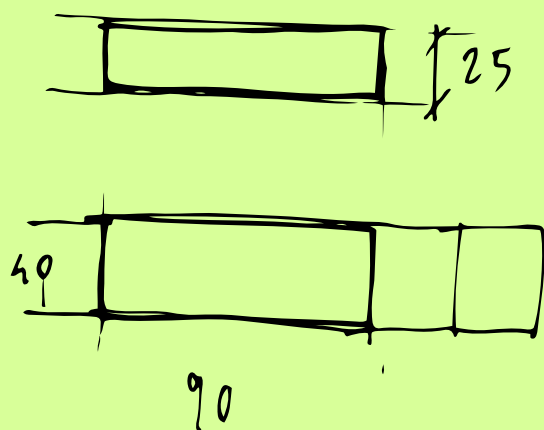
PRODOTTI PERSONALIZZATI

COSA SI PUO' FARE

# VINYL PLOTTER

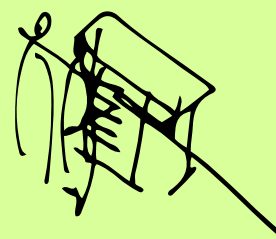


Sistema a due assi con utensile da taglio adatto a lavori di grafica e stencil.



INGOMBRI

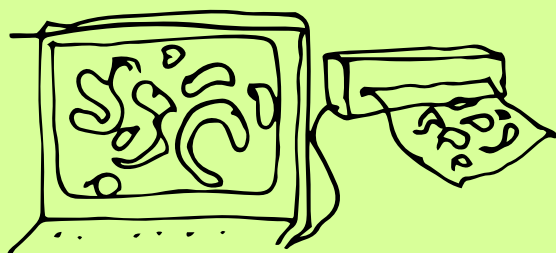
① Su tavolo



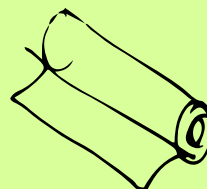
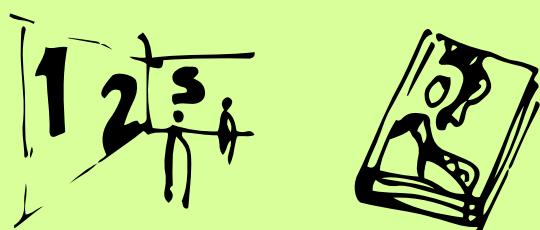
② A muro

ERGONOMIA

Disegno vetrofanie



Taglio mascherine e dime.  
Ideale per decorazioni e grafiche adesive.  
Compatibilità con software di disegno  
vettoriale.



Rotoli di pellicole  
adesive



Strumenti di taglio

ACCESSORI

Pellicole adesive  
Carta  
Cartoncino

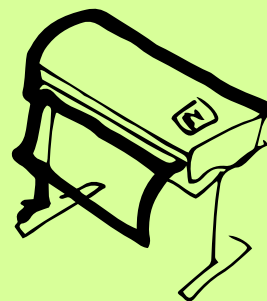
MATERIALI

[www.inkscape.org](http://www.inkscape.org)  
[www.librecad.org](http://www.librecad.org)

RIFERIMENTI



E' uno strumento semplice ed economico da usare per realizzare sagome in plastica adesiva, adatte per decorazioni e composizioni. I disegni possono essere sviluppati con numerosi software da PC o da tablet, scaricabili gratuitamente online. Le forme disegnate sono poi intagliate su pellicola adesiva o cartoncino.



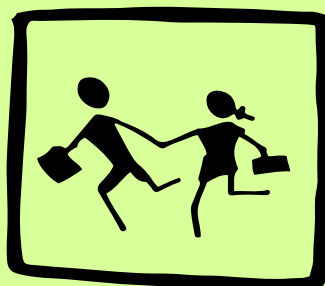
A COSA E' UTILE

## VINYL PLOTTER

MAGLIETTE PERSONALIZZATE



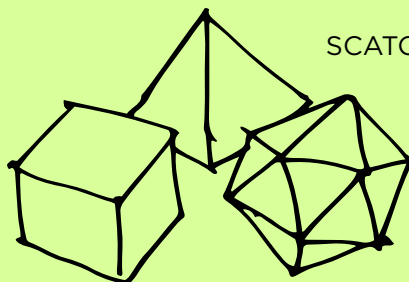
SEGNALETICA



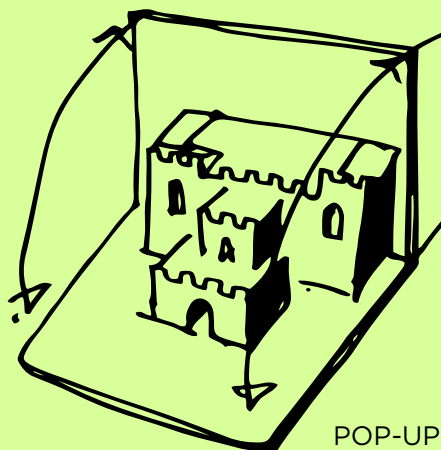
DECORI PER LA SCUOLA



SCATOLE GEOMETRICHE

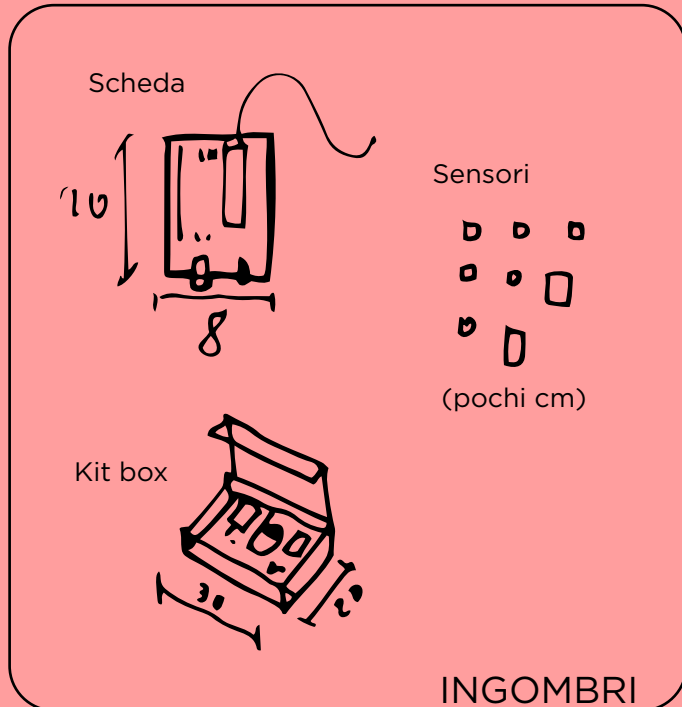
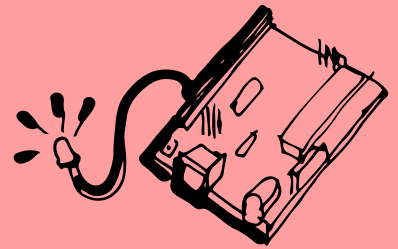


POP-UP

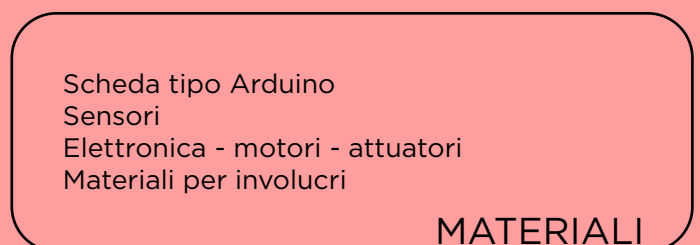
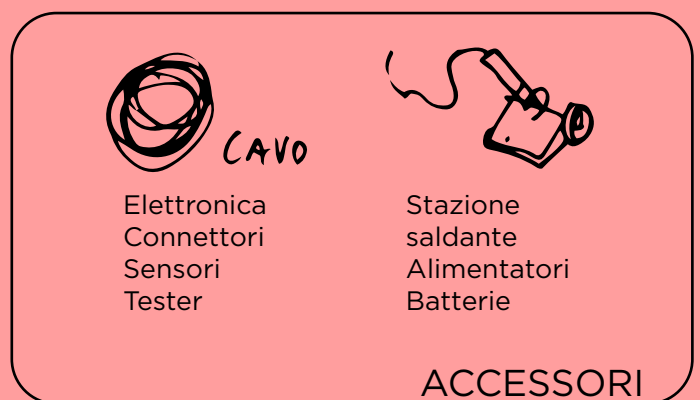
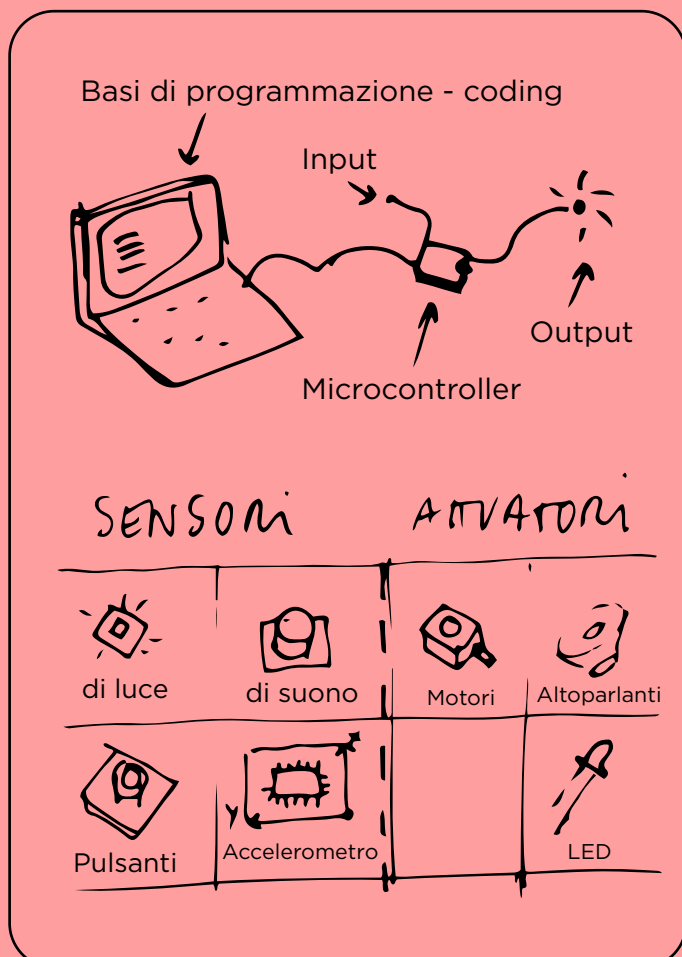
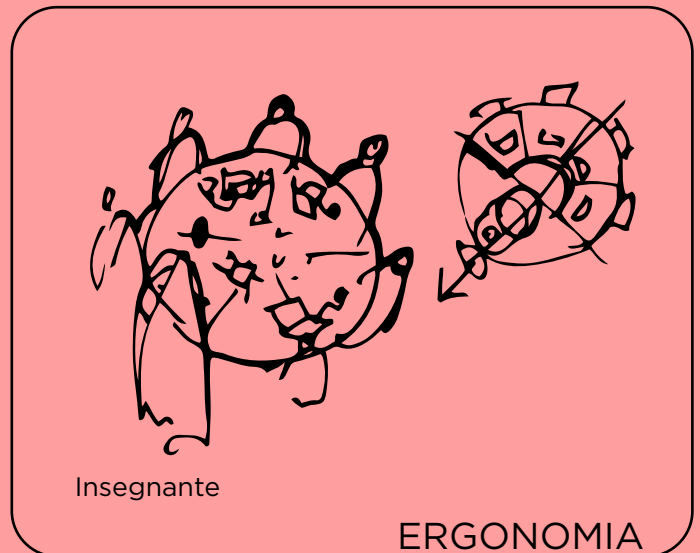


COSA SI PUO' FARE

# MICROCONTROLLER

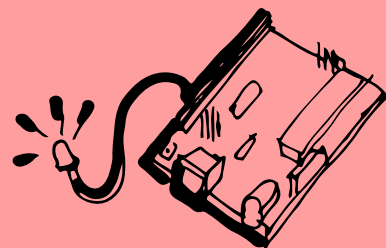


Il sistema permette di programmare azioni (output) innescate da valori in ingresso (input)

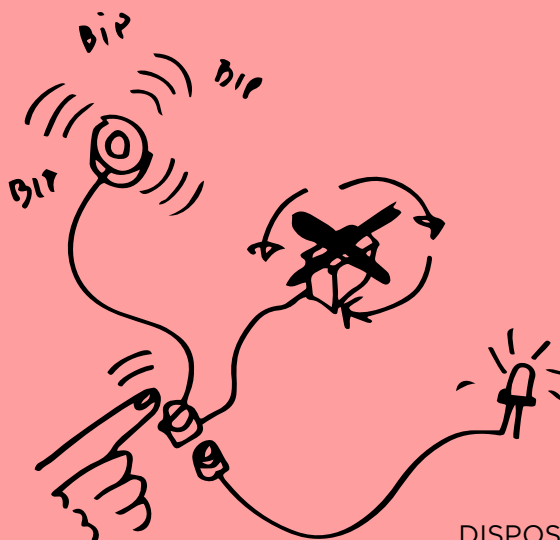
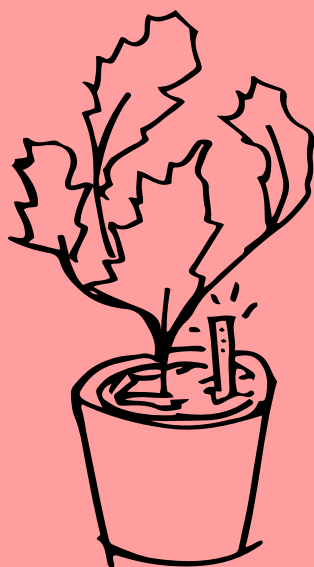


Facili da usare, i microcontrollori tipo Arduino permettono d'imparare principi di elettronica e, soprattutto, di programmazione. In commercio esistono numerosi kit, facili da assemblare, per realizzare dispositivi interattivi. Tramite connettori si possono collegare velocemente i componenti. I codici di programmazione sono scaricabili gratuitamente da siti open-source.

A COSA E' UTILE



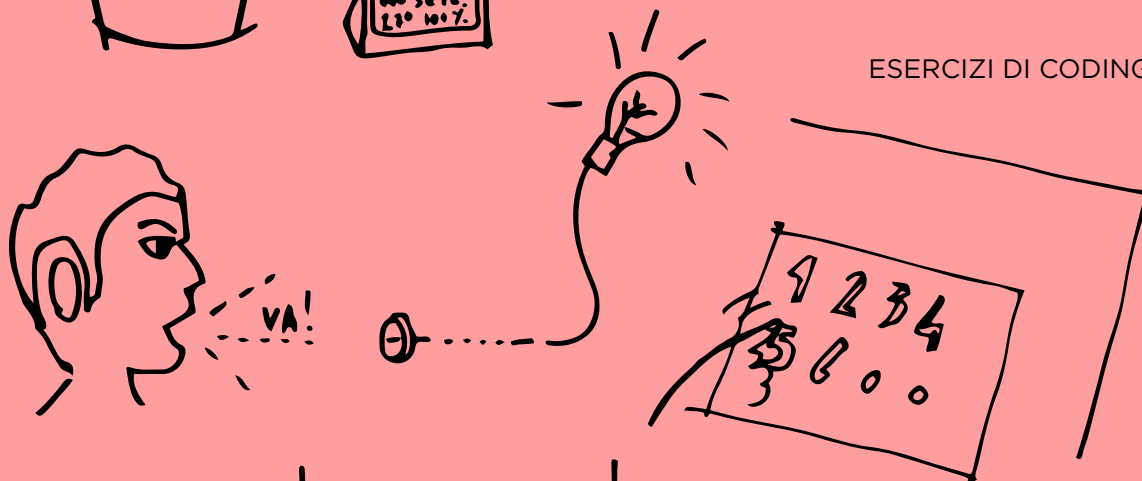
INTERNET OF THINGS



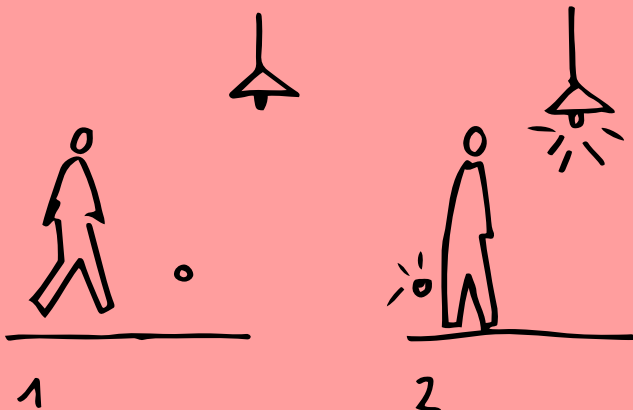
DISPOSITIVI INTERATTIVI



ESERCIZI DI CODING



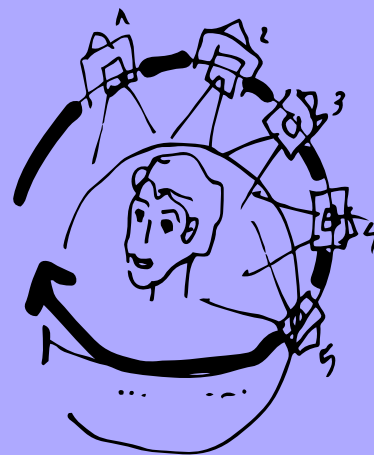
DOMOTICA



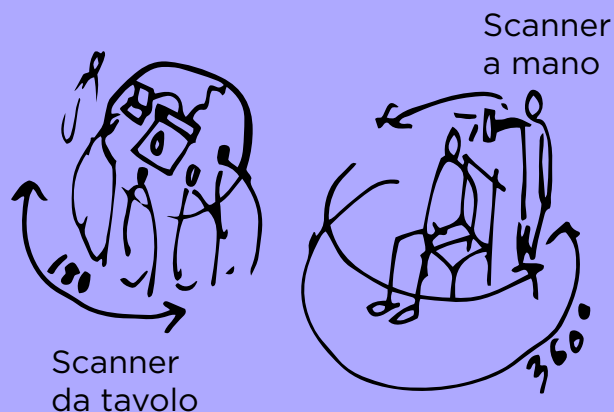
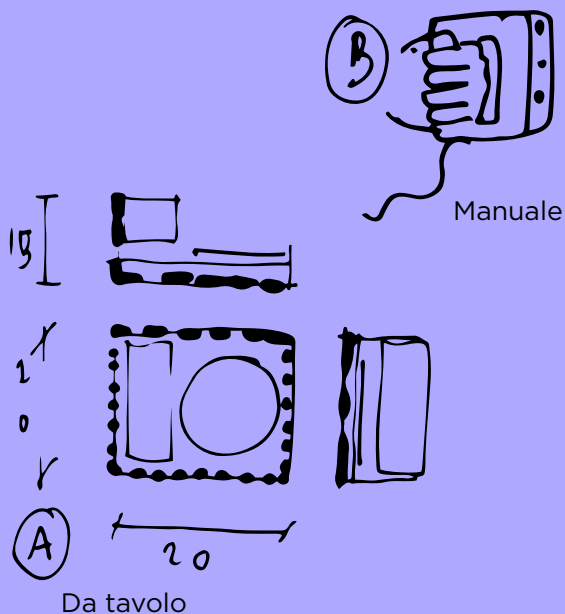
COSA SI PUO' FARE

# SCANNER 3D

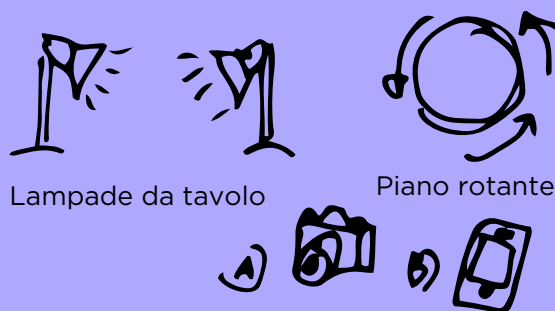
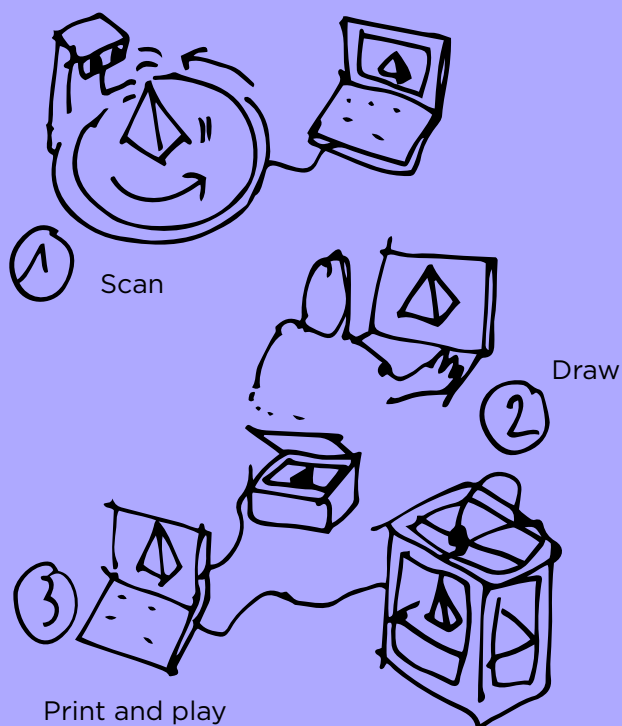
Permette di fare una foto tridimensionale di un soggetto e trasformarla in disegno modificabile, pronto per essere stampato in 3D



Due telecamere riprendono l'oggetto da due angolazioni diverse e, come gli occhi, riescono a rilevare anche la profondità dello spazio.



ERGONOMIA



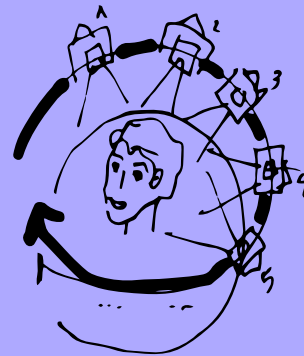
ACCESSORI

[www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)  
[www.thinkercad.com](http://www.thinkercad.com)  
[www.123dapp.com](http://www.123dapp.com)  
[www.openscad.org](http://www.openscad.org)

RIFERIMENTI

Si ottengono disegni 3d che possono essere trasformati al computer, animati e stampati. Si possono fare prove di scansione con forme di qualsiasi tipo: organiche, naturali, di oggetti, di lavori fatti dagli studenti, di persone. Le forme scansionate possono essere modicate con software di disegno 3d alcuni dei quali molto semplici da usare.

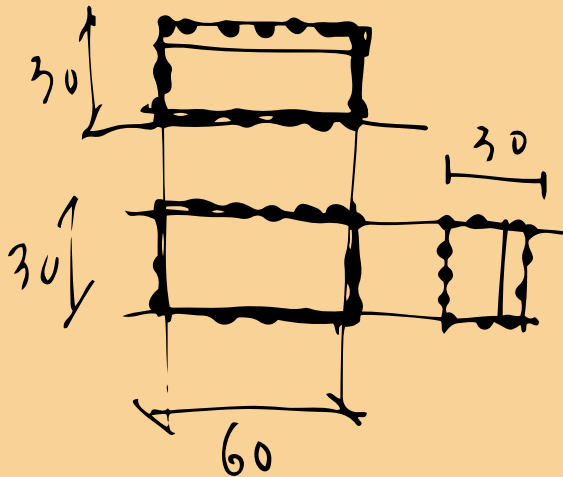
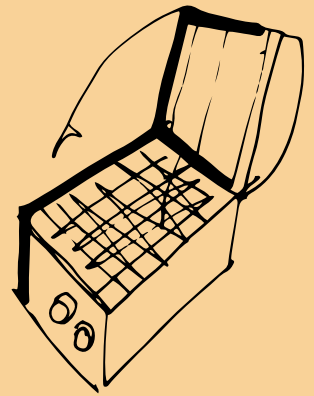
A COSA E' UTILE



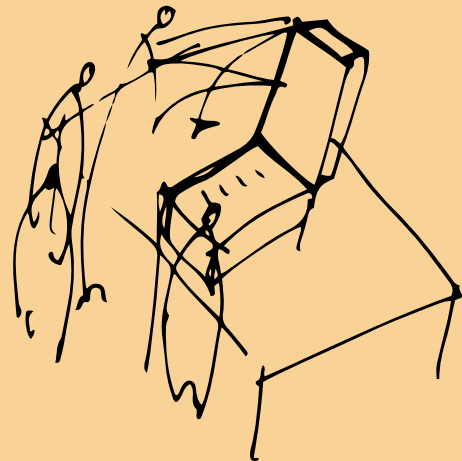
COSA SI PUO' FARE

# TERMOFORMATRICE

Macchinario che consente la realizzazione di calchi e stampi per riprodurre forme e texture

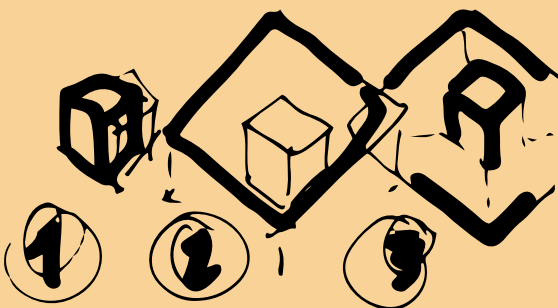


INGOMBRI



ERGONOMIA

A partire da un oggetto tridimensionale (positivo) si realizza il calco (negativo) utilizzando il processo di termoformatura di materiale plastico.

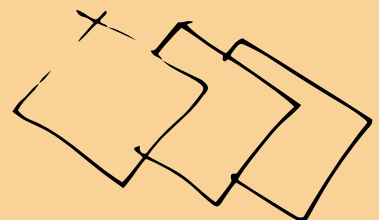


Il calco può essere usato come stampo per altri materiali, anche alimentari.

Materiali per stampi:  
legno, gesso  
Seghetto alternativo  
Utensili da taglio  
Lubrificante per stampi

ACCESSORI

Fogli di  
materiali  
plastici



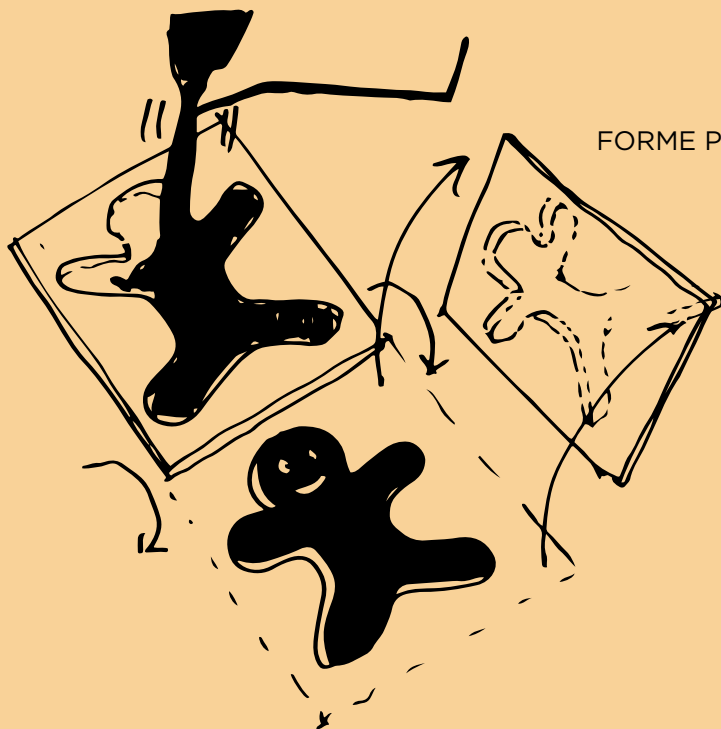
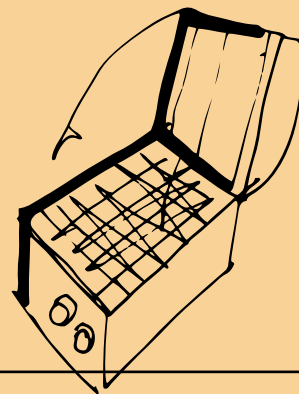
MATERIALI

[it.wikipedia.org/wiki/termoformatura](https://it.wikipedia.org/wiki/termoformatura)

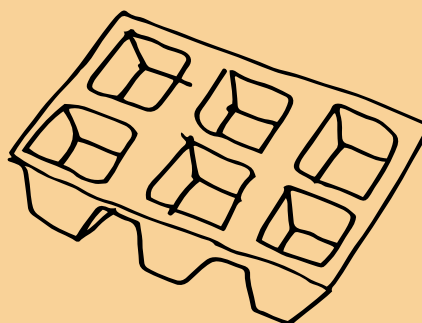
RIFERIMENTI

Stampando fogli di plastica si possono produrre in serie oggetti cavi. Per gli stampi si possono usare forme già esistenti, o realizzate su misura con la stampante 3d, ma anche a mano con legno o gesso. Una volta realizzato lo stampo, si possono riprodurre velocemente numerose copie con la stessa forma, ma cave all'interno.

## A COSA E' UTILE



FORME PER STAMPI



STAMPI ALIMENTARI

MASCHERE



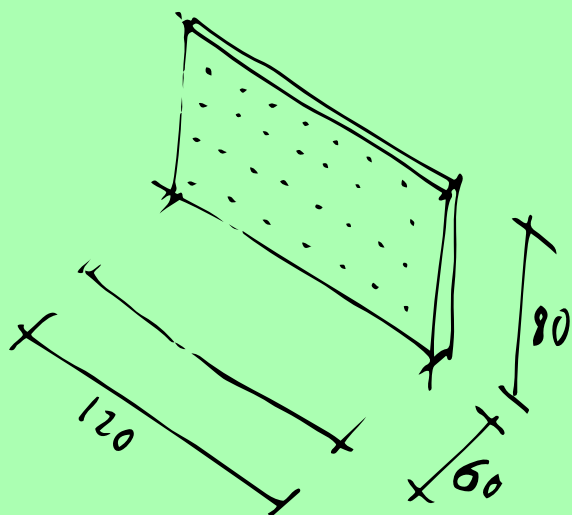
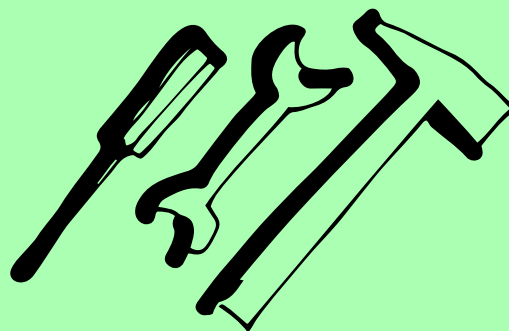
ESPERIMENTI TATTILI



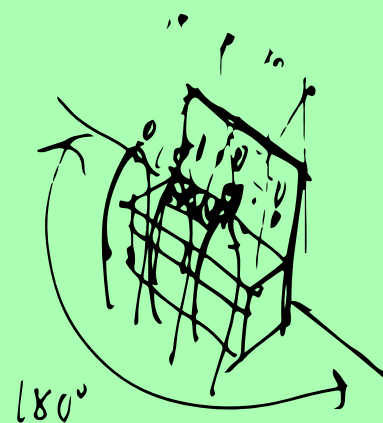
## COSA SI PUO' FARE

# OFFICINA kit

Kit di strumenti per la finitura e il supporto alla Fabbricazione Digitale



INGOMBRI



ERGONOMIA



Cacciaviti



Lime



Utensili elettrici manuali



Strumenti di misura



Chiavi a brugola

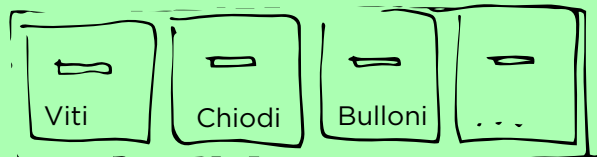


Strumenti di taglio



Morsetti e pinze

Ferramenta



Viti

Chiodi

Bulloni

...



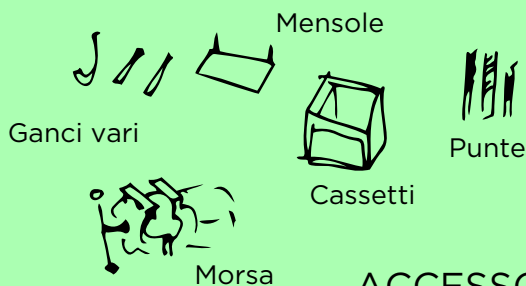
Carta vetrata



Nastri adesivi



Colle



Mensole

Ganci vari

Cassetti

Punte

Morsa

ACCESSORI

Legno  
Laminati  
Acciaio Verniciato  
Plexiglass

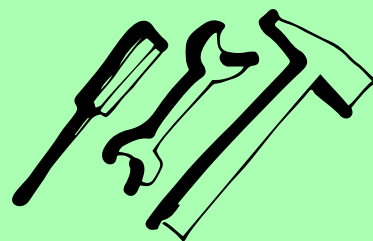
MATERIALI

[www.instructables.com](http://www.instructables.com)  
[www.thinkercad.com](http://www.thinkercad.com)

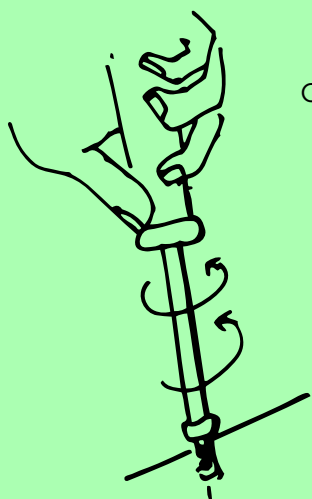
RIFERIMENTI



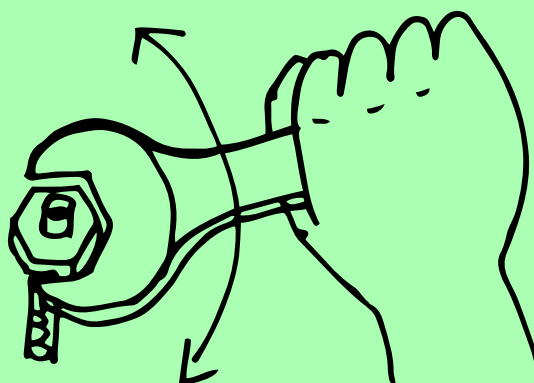
Per svolgere esercitazioni e attività con tecnologie di fabbricazione digitale, è necessario prevedere anche un kit di attrezzi per realizzare, assemblare e rifinire. Gli attrezzi possono essere utili per trattare il modelli prodotti con le macchine di fabbricazione digitale come la stampante 3d e il taglio laser.



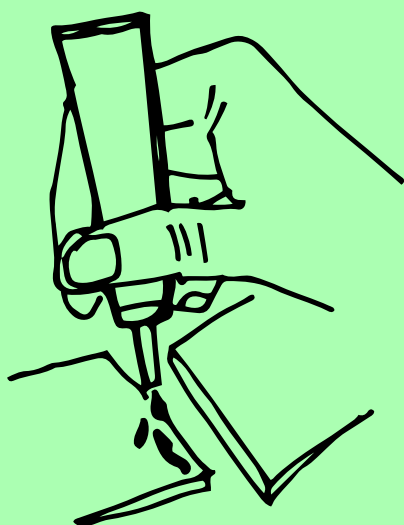
## A COSA E' UTILE



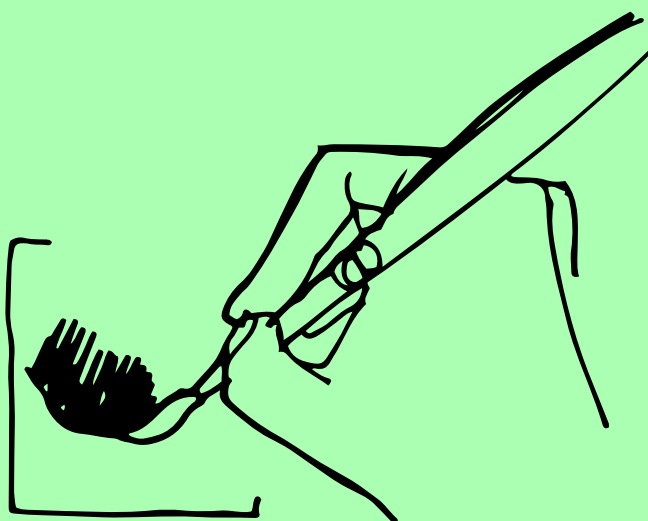
COSTRUIRE



ASSEMBLARE



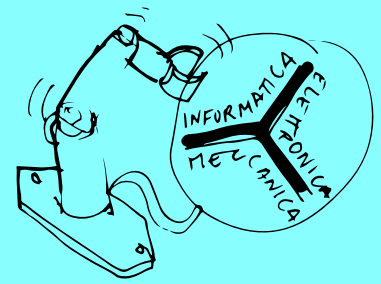
INCOLLARE



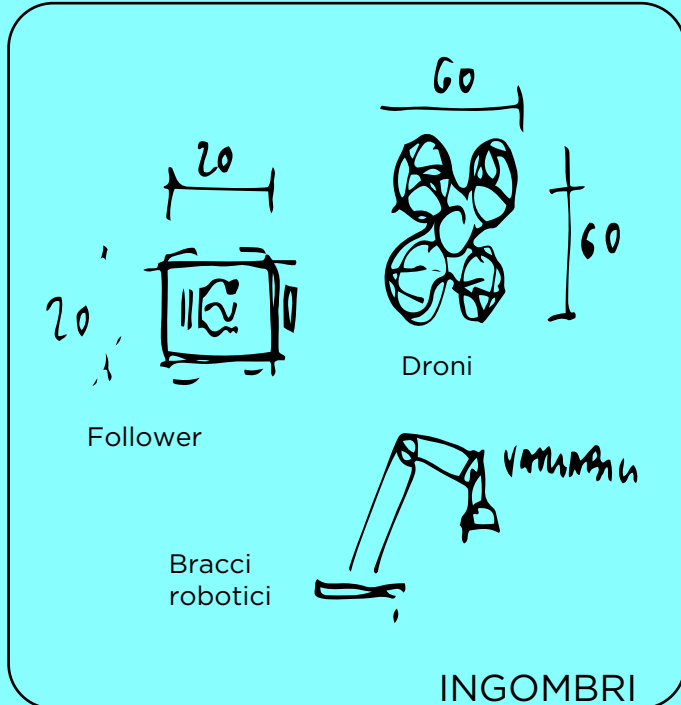
COLORARE

COSA SI PUO' FARE

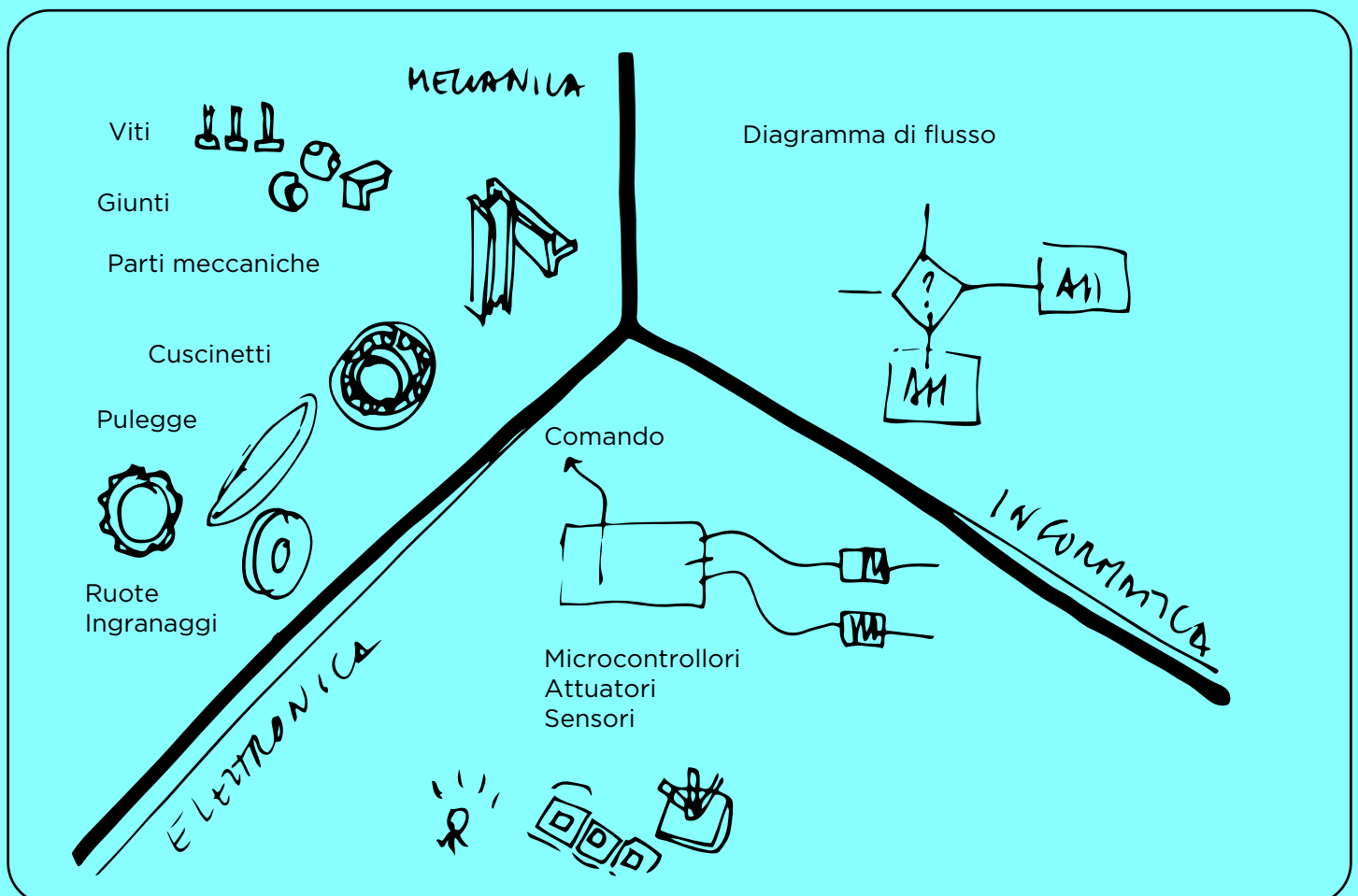
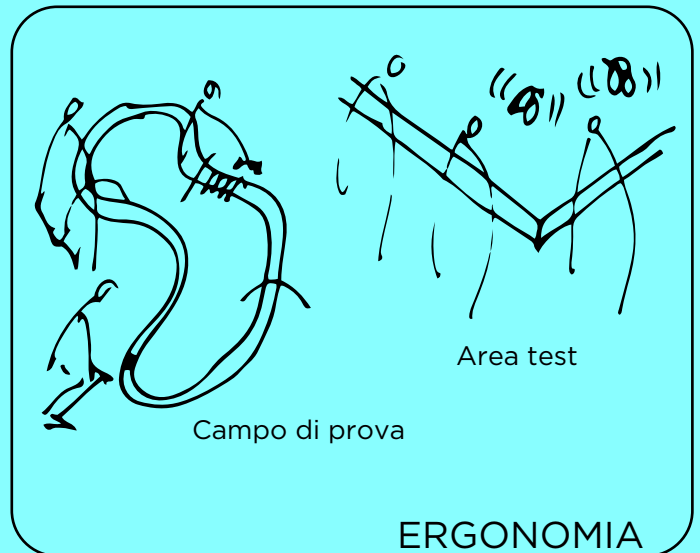
# ROBOTICA



Disciplina che integra informatica, elettronica e meccanica



Esistono sul mercato kit composti da tutte le parti necessarie per costruire e programmare dispositivi robotici funzionanti.

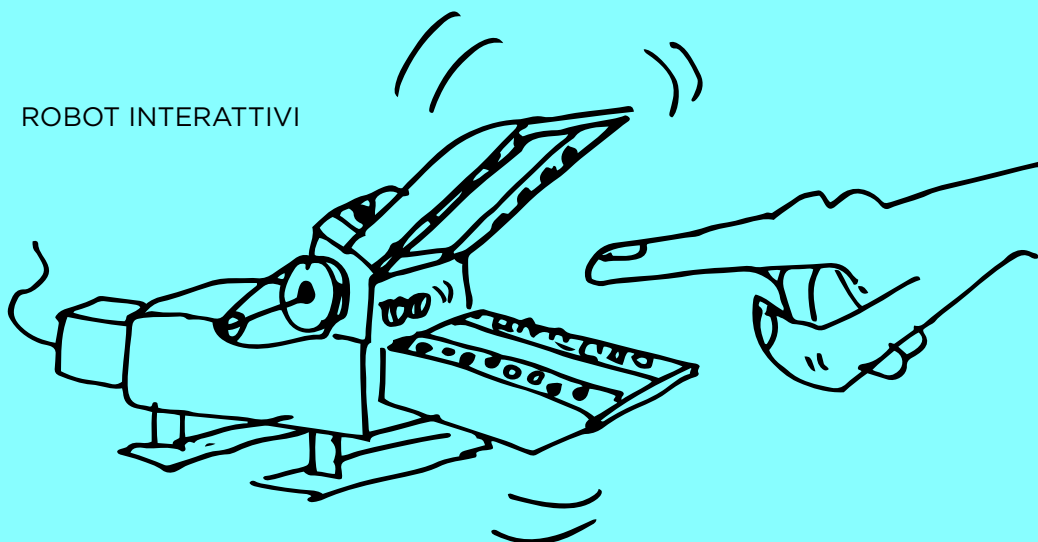


Attraverso esercizi di complessità graduale, gli studenti imparano i principi di programmazione e di robotica. I kit sono forniti insieme a un manuale di esercitazioni. Seguendo le istruzioni, gli studenti, in genere suddivisi in gruppi da due persone, riescono a lavorare quasi completamente in autonomia.

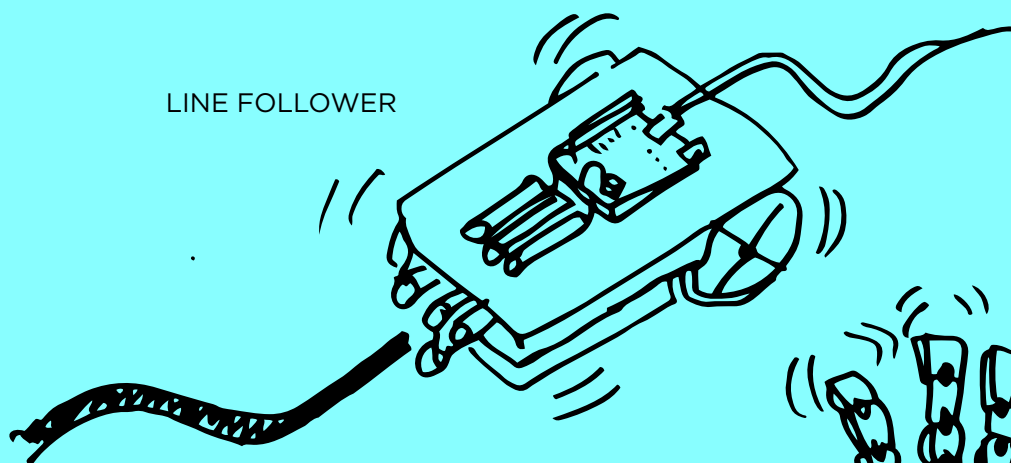


## A COSA E' UTILE

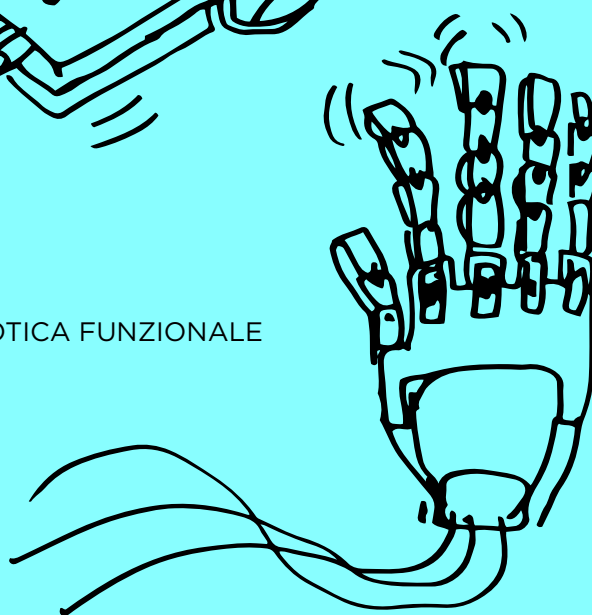
ROBOT INTERATTIVI



LINE FOLLOWER



ROBOTICA FUNZIONALE



## COSA SI PUO' FARE