

10LAB

SARDEGNA RICERCHE
SCIENCE CENTRE

INVENTORI IN FAMIGLIA 2

10 nuove avventure per liberare
la creatività





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

INVENTORI IN FAMIGLIA 2

10 nuove avventure per liberare la creatività

Progetto editoriale a cura del 10LAB

Testi

Paola Rodari, Gianluca Carta e Alessandro Gnucci

Illustrazioni e progetto grafico

Giacomo Sanna

© 2021 10LAB, Cagliari

INNOVAZIONE

UN'ATTITUDINE DI TUTTE E DI TUTTI NOI

Sono passati quasi 18 mesi da quell'annuncio a reti unificate che cambiò improvvisamente le nostre vite. Quel "restiamo a casa" ribadito con forza ci presentava in modo crudo e preoccupante una situazione fino a poche settimane prima inimmaginabile, e che da quel momento in avanti diveniva drammatica, dai contorni sfumati e a volte difficile da comprendere.

Tutti noi ci siamo illusi che sarebbero bastate poche settimane o forse qualche mese, ma che ad ogni modo avremmo potuto considerare la **pandemia** una parentesi da chiudere rapidamente per poter tornare alla vita di sempre.

Oggi sappiamo che non è stata una parentesi, ma un vero e proprio **segnalibro**.

Un segnalibro che indica un periodo durissimo, per le famiglie, gli adulti, gli adolescenti e tutte le bambine e bambini che per le ragioni che conosciamo hanno dovuto rinunciare alla scuola in presenza, agli incontri, ai giochi e a scambi di esperienze così fondamentali in tenera età e per la loro crescita personale.

Ed è qui che si deve inserire la **Pubblica Amministrazione**, ripartendo dai più piccoli per dare nuove forme e colori alle pagine che seguiranno questo segnalibro.

Non possiamo voltare lo sguardo e non ammettere che la pandemia ci ha colto impreparati, e lo ha fatto in particolar modo nel **settore dell'educazione**, dove ha messo in luce problematiche e criticità la cui soluzione ha richiesto di modificare in modo radicale metodologie e strumenti in tempi rapidissimi: situazione che ha comprensibilmente comportato disorientamento e disagi per molti studenti. E allora proprio adesso è il momento di insistere su quella che noi di Sardegna Ricerche crediamo sia la strada giusta: **educare all'innovazione in modo nuovo**, come attitudine mentale e come capacità di creare, di collaborare, di mettersi in gioco e imparare dagli errori fatti.

Un'attitudine da sostenere e curare come il più grande tesoro che abbiamo fra le mani. Un'attitudine non appannaggio di pochi, ma che appartiene a tutte e a tutti, che può essere sviluppata ovunque, a scuola come in famiglia, **senza utilizzare oggetti costosi** o difficilmente reperibili.

Proprio per sua stessa natura "innovazione" è un termine che si **evolve costantemente**, e che oggi non può fare a meno di includere al suo interno i concetti di "sostenibilità" e di "inclusione sociale".

Sostenibilità perché si avverte il bisogno di creare un mondo nuovo, dove il progresso tecnologico si inserisce in modo armonioso nell'ambiente e nella natura.

Inclusione sociale perché oggi più che mai abbiamo bisogno del contributo e della creatività di tutte e di tutti per creare questo nuovo mondo, e nessuno deve perciò essere lasciato indietro nella via dell'innovazione.

Sarebbe utopistico pensare che la percorrenza di questa strada, così come tutti i cambiamenti, sia rapida e tutta in discesa. Sviluppare **creatività, spirito critico e attitudine all'innovazione** richiede tempo, programmazione e tenacia: non bastano le nuove tecnologie ma occorre anche una pedagogia adeguata e d'avanguardia.

Come amministrazione pubblica siamo pronti a fare la nostra parte, a **rimetterci in gioco**, a delineare strategie solide, in linea con le migliori pratiche internazionali, e a trovare elementi per migliorare anche nelle situazioni più difficili. Così hanno fatto, fanno e faranno le innovatrici e gli innovatori del futuro.

Le prossime pagine che leggerete rappresentano per noi quelle che seguono il segnalibro della pandemia. Sono il nostro contributo alla **crescita educativa** dei più piccoli, un mattoncino nel grande cantiere dell'innovazione, aperto al contributo di ognuno di noi. Sono pagine ricche di colori, creatività e **speranza**: è così che immaginiamo il futuro, è così che lo costruiremo.

Maria Assunta Serra
Commissario Straordinario
Sardegna Ricerche



INDICE

INVENTORI IN FAMIGLIA

PER I GRANDI. Introduzione	3
PER I PICCOLI. Per cominciare	4

1 UN POMERIGGIO DA SOLI

Il mio libro Pop Up	6
Ceci ingegneri	10

2 CERVELLI IN COMPAGNIA

Rompicapo geometrici	14
Artisti scatenati	18

3 UN COMPLEANNO GENIALE

Automobili a Reazione	22
L'orchestra mai vista	26

4 LENTO È BELLO

Biglie da rallentare	30
Mini paracadute	34

5 CUCINA CREATIVA

Architetti a tavola	38
Giardinieri ecologici	42

A pag. 47
Ritaglia
e gioca

INTRODUZIONE

Sostenibilità è la parola chiave di oggi, e continuerà a esserlo nei prossimi anni.

Le politiche governative, i piani industriali, l'educazione, l'innovazione e la ricerca (e i relativi finanziamenti) dovranno tener conto del fatto che non è più possibile agire senza considerare, ad ogni istante, gli effetti delle nostre azioni, sull'ambiente naturale ma anche sulla società.

Sostenibilità è un'espressione coniata da una donna, Gro Harlem Brundtland, Primo Ministro norvegese negli anni Ottanta e in seguito Direttore Generale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. In un celebre rapporto della Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo delle Nazioni Unite (1987), coordinata dalla Brundtland, era infatti scritto: «**lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri**».

Negli anni Ottanta era ancora un concetto poco diffuso, una preoccupazione che sembrava derivata da eccesso di pessimismo; oggi la sua necessità è sotto gli occhi di tutti: nella plastica che ha invaso gli oceani (in particelle microscopiche come anche in grandi isole galleggianti), nelle coste che vengono sommerse, nel clima che è cambiato, nelle foreste che scompaiono, nelle specie animali e vegetali che si estinguono...

Anche noi, in questo secondo volume di **Inventori in Famiglia**, desideriamo dare il nostro piccolo contributo alla promozione di comportamenti sostenibili. Quasi tutte le attività proposte possono essere realizzate utilizzando materiali di riciclo; carta e cartoncino da utilizzare un'ultima volta prima di mandare al riciclo vero e proprio, ma anche scarti di verdure e frutta che possono dar luogo a nuove piante prima di terminare il loro ciclo vitale.

L'obiettivo principale di tutte le proposte è la promozione delle abilità legate all'innovazione:

- **Saper guardare un problema da diversi punti di vista**, scoprendo modi nuovi di affrontarlo (non siamo delle macchine che fanno solo ripetere le stesse azioni!)

- **Saper mettere insieme teoria e pratica**, le mani e la testa, l'esperienza e l'immaginazione (non siamo dei software; abbiamo un corpo fisico, e ci è molto utile!)

- **Avere il coraggio di mettersi in gioco e la pazienza di provare e riprovare** (non abbiamo solo pensieri, ma anche sentimenti, e anche questi sono importantissimi per crescere e imparare!)

- **Saper collaborare**: se lavoriamo insieme ad altri, tutto diventa più divertente e più facile, anche perché si impara gli uni dagli altri.

Inventori in Famiglia è quindi una piccola guida per trasformare la casa in un laboratorio creativo, una palestra per gli innovatori di domani. I bambini e le bambine da soli o con i propri fratelli e amici, e ancora meglio assieme ai genitori, agli zii o ai nonni e le nonne possono divertirsi a costruire oggetti belli e stimolanti, e allenare le proprie mani e la propria mente.

È un libro dedicato ai giovani, ma anche a tutti quegli adulti che si sentono poco tecnologici, poco creativi e poco "scientifici".

Questo è il momento di buttarsi nell'avventura della sperimentazione, e buon divertimento a tutti!

Paola Rodari
Responsabile Scientifica 10LAB

PER COMINCIARE...

CARA BAMBINA E CARO BAMBINO,

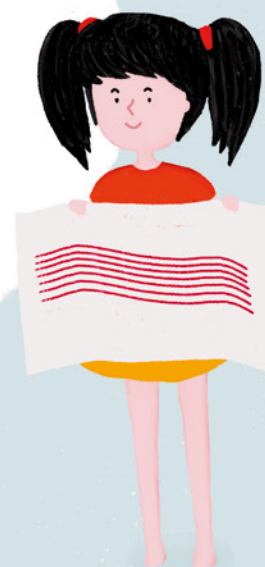
In questo libro troverete 10 schede per realizzare 10 progetti sorprendenti, 10 modi per scatenare la vostra creatività e allenare la vostra mente.

Ecco alcuni consigli pratici per lavorare meglio:

- > Se usate colla e colori stendete dei vecchi giornali per non rovinare pavimento e mobili.
- > Usate un vassoio di cartone o il coperchio di una scatola di scarpe per mettere la vostra attrezzatura (forbici, matite, nastro adesivo...), così non passerete il tempo a cercare dove sono finite le cose.
- > Tenete accanto a voi un quaderno per disegnare e prendere appunti. Potete usare anche le pagine avanzate di un vecchio quaderno, meglio non sprecare la carta. Anzi, costruitevi il vostro taccuino come volete voi!
- > Se non sapete fare una cosa o avete dei dubbi, chiedete ai vostri genitori... troverete sicuramente degli assistenti appassionati come voi.
- > Una volta realizzato un progetto, fotografatelo o chiedete a qualcuno che lo fotografi per voi, così avrete un ricordo di tutte le vostre creazioni.
- > Quando finite di lavorare, ricordatevi di mettere in ordine e fare la raccolta differenziata dei rifiuti.

A volte vi consigliamo attività da svolgere da soli, altre volte in compagnia. Tutti e due i modi di lavorare sono piacevoli e importanti. Da soli si può seguire la propria immaginazione; in compagnia si discutono le soluzioni per trovare insieme quella migliore.

COSÌ FANNO ANCHE LE SCIENZIATE E GLI SCIENZIATI,
GLI INNOVATORI E LE INNOVATRICI,
TUTTO IL GIORNO, TUTTI I GIORNI,
IN TUTTO IL MONDO!

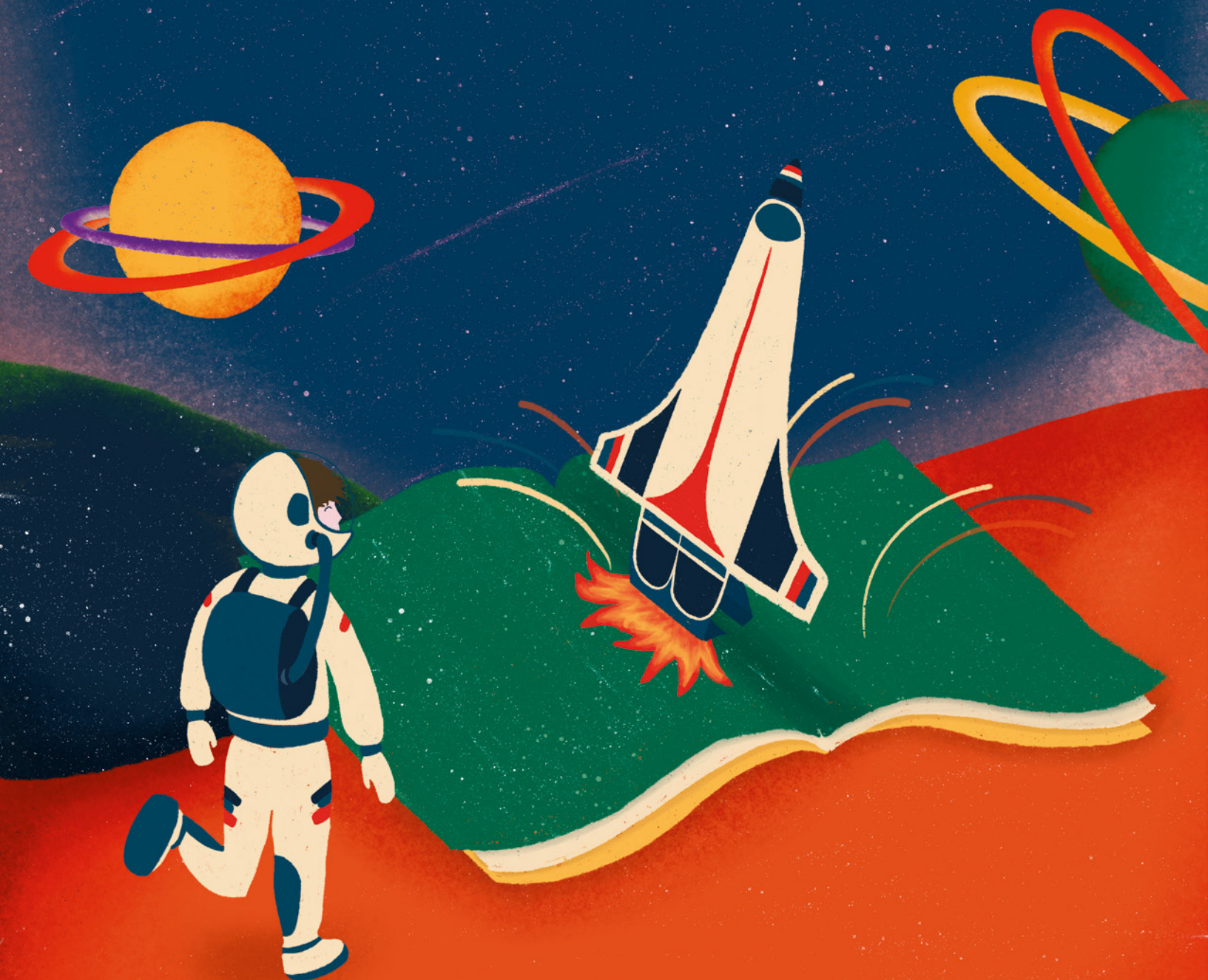


INVENTORI IN FAMIGLIA 2

**10 nuove avventure per liberare
la creatività**

IL MIO LIBRO POP UP

Costruisci un libro tridimensionale
davvero sorprendente



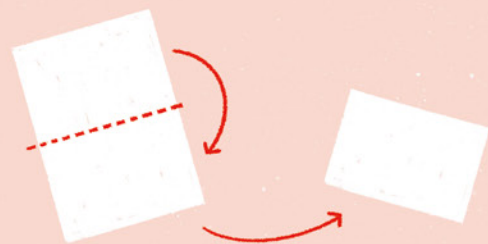
COME FUNZIONA?

Un libro Pop Up chiuso sembra un libro qualunque. Ma se lo apri vedrai sollevarsi come per magia immagini tridimensionali: castelli, razzi, animali o persone.

Sembra una cosa difficilissima da realizzare, ma con un po' di pazienza, di ragionamento e di prove riuscirai anche tu a creare il tuo libro Pop Up, o **libro animato**, come si può dire in italiano. Con lo stesso sistema si possono costruire anche biglietti d'auguri molto originali.

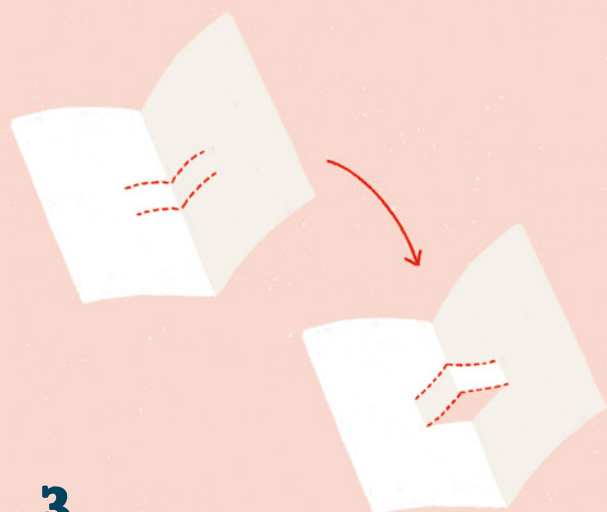
E ORA COSTRUIAMOLO

Per creare un libro animato ci sono diversi metodi. Cominciamo con il più semplice.



1.

Prendi un foglio di carta un po' spessa e piegalo in due.



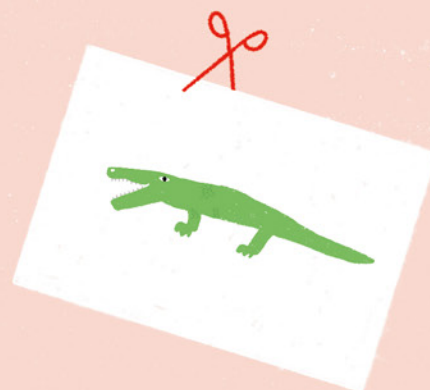
3.

Ora riapri il foglio e solleva e piega nell'altro senso la striscia che hai tagliato. Hai creato una sorta di ponte, il supporto su cui incollerai la tua figura.



2.

Crea nel lato della piega due tagli paralleli lunghi circa 5 cm, a circa 3,5 cm di distanza l'uno dall'altro.



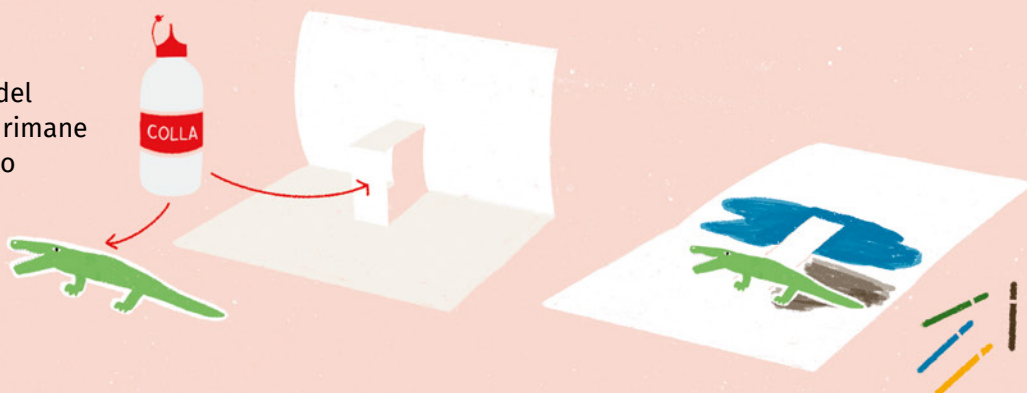
4.

Su un altro foglio disegna e poi ritaglia il personaggio o la cosa che vuoi animare.



5.

Incolla la figura su uno dei lati del ponte. Nella parte di foglio che rimane dietro la figura puoi disegnare lo sfondo della scena.



6.

Ora richiudi e premi bene.



7.

Riapri, ed ecco la tua figura che si solleva! Hai realizzato la prima **animazione** del tuo libro.



LO SAI CHE?

I MAESTRI MONDIALI DELL'ARTE DELLA CARTA SONO I GIAPPONESI. APPASSIONATI PRODUTTORI DI CARTE FATTE A MANO (**WASHI**) HANNO INVENTATO GLI **ORIGAMI**, COMPLICATISSIME FIGURINE DI ANIMALI REALIZZATE SOLO PIEGANDO FOGLI DI CARTA.

METTIAMOCI IN GIOCO

Ora che hai imparato a realizzare un'animazione, puoi costruirne molte altre per continuare la storia e renderla ancora più interessante. Incolla dorso contro dorso tutti i fogli creando così un unico **libro Pop Up**: la prima e l'ultima facciata saranno le copertine.

Sperimenta ancora:

- puoi ritagliare più di un ponte nella stessa pagina, per far sollevare più personaggi o cose
- puoi tagliare in altri modi un foglio piegato, poi riaprirlo e vedere se i tagli hanno prodotto degli effetti interessanti.

Con lo stesso sistema crea biglietti di auguri per tutta la famiglia!



LO SAI CHE?

ANDREA VESALIO, UN MEDICO FIANMINGO DEL CINQUECENTO, È CONSIDERATO IL FONDATORE DELL'ANATOMIA, CIOÈ LO STUDIO DEL CORPO UMANO. IN ALCUNE DELLE SUE BELLISSIME ILLUSTRAZIONI USA UN SISTEMA DI FINESTRELLE: SOPRA SI VEDONO LA PELLE O I MUSCOLI, MA SE SI APRE LA FINESTRELLA APPAIONO LE OSSA O IL SISTEMA DELLE VENE.



SCI&TECH

Il ponte di carta che abbiamo utilizzato per far sollevare le figure del libro è un esempio di **quadrilatero articolato**. È una struttura molto usata dagli ingegneri: un rettangolo fissato negli angoli si può appiattire o sollevare, producendo molti movimenti. Le lampade da tavolo con un braccio mobile sono esempi di quadrilateri articolati.

Un **triangolo**, invece, una volta che gli angoli sono fissati non si muove in nessun modo: per questo è la forma che viene usata per costruire, ad esempio, piloni e torri molto alte e molto ... ferme! **Leggi anche a pagina 13 di questo libro.**

I tuoi appunti _____

MATERIALI

FOGLI IN FORMATO A3
(abbastanza spessi)

COLLA
(stick o vinilica)

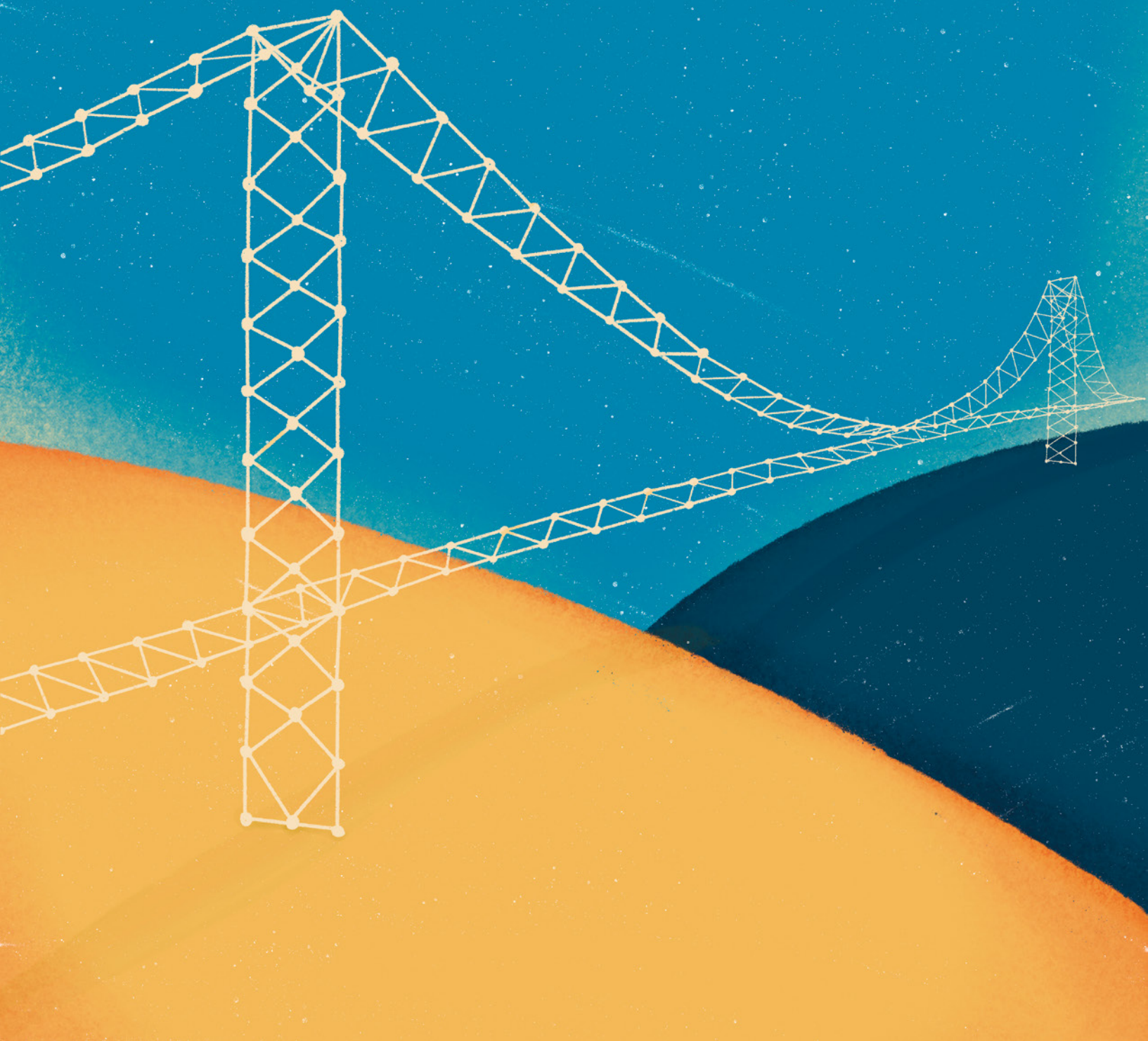
COLORI
(pennarelli, matite, pastelli a cera...)

FORBICI

... E tutto quello che serve alla tua fantasia!

CECI INGEGNERI

Alla scoperta della stabilità



COME FUNZIONA?

Gli edifici moderni hanno all'interno uno scheletro di cemento armato che li rende stabili e resistenti, proprio come il nostro scheletro renderitto e robusto il nostro corpo. Puoi accorgertene nei palazzi in costruzione, quando non ci sono ancora le pareti e si vedono solo le colonne e le travi.

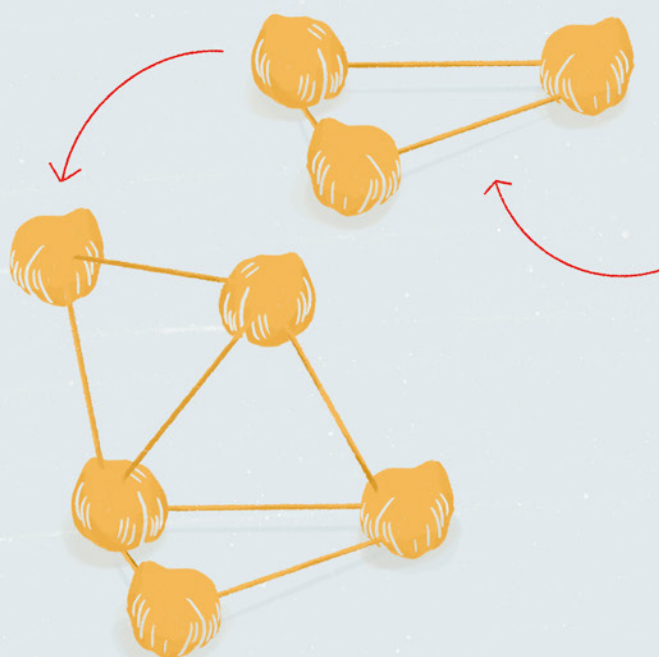
Altre strutture, ad esempio ponti e torri, sono formate da uno scheletro di travi unite ai vertici per formare piramidi o altre forme che si ripetono uguali molte volte.

Puoi sperimentare anche tu sorprendenti strutture di questo genere utilizzando ceci come **giunti** e stuzzicadenti come **travi**.

E ORA COSTRUIAMO

1.

Per prima cosa metti a bagno dei ceci secchi in abbondante acqua per tutta una notte.



2.

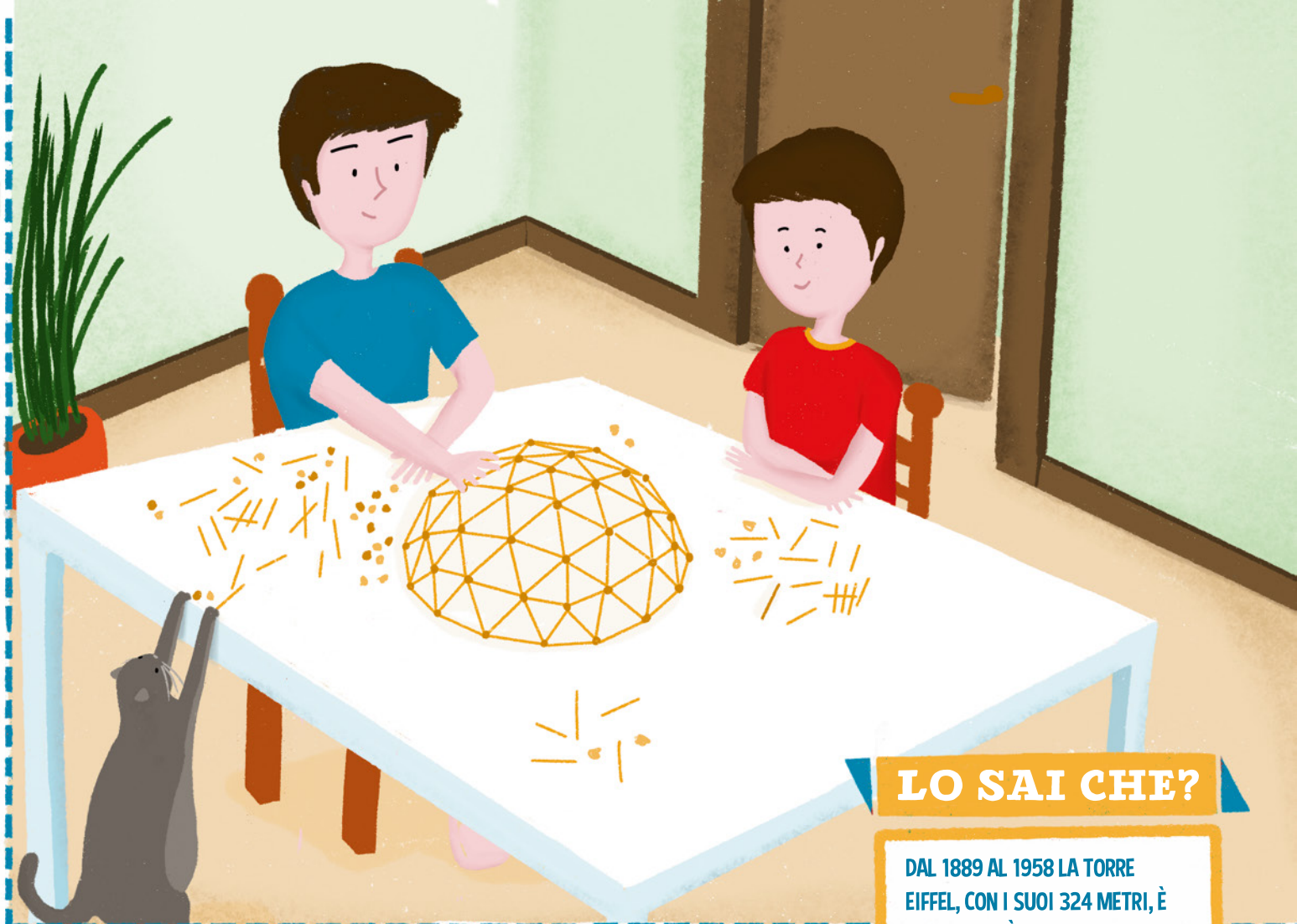
Scola i ceci e prendi una scatola di stuzzicadenti. Infilare le due punte di uno stuzzicadenti in due ceci, e poi continuare la struttura infilando altri stuzzicadenti nei ceci, e poi altri ceci negli stuzzicadenti e così via.

METTIAMOCI IN GIOCO

Ora che sei diventata una provetta o un provetto ingegnere puoi coinvolgere qualcuno per aiutarti a costruire edifici più grandi ed elaborati.

Oppure potete organizzare una sfida: chi sa costruire l'edificio più alto? Chi il ponte più lungo?





LO SAI CHE?

DAL 1889 AL 1958 LA TORRE EIFFEL, CON I SUOI 324 METRI, È STATA LA PIÙ ALTA DEL MONDO. ERA IL TRIONFO DELL'INGEGNERIA DELL'EPOCA: LA PRIMA TORRE FATTA DI TRAVI UNITE UNA ALL'ALTRA IN MODO DA CREARE FORME STABILI, PROPRIO COME I NOSTRI STUZZICADENTI. ANCHE UNA DELLE PIÙ ALTE TORRI DI OGGI, LA SKYTREE DI TOKYO (GIAPPONE) È COSTRUITA IN MODO SIMILE, ED È ALTA 634 METRI.

SCI&TECH

La Torre Eiffel e la Skytree sono costruite come **strutture reticolari**, cioè sono formate da una rete di **moduli triangolari** uguali, costituiti da **aste** (i nostri stuzzicadenti) collegate in punti detti **nodi** (i nostri ceci). Si tratta di strutture rigide ma leggere al tempo stesso.

Potete osservare altre strutture reticolari nel nostro paesaggio quotidiano: i tralicci utilizzati per il trasporto dell'energia elettrica, le gru che si usano per costruire gli edifici, i pilastri a sostegno dei ponti in acciaio, o le strutture che reggono il tetto dei palazzetti dello sport.

I tuoi appunti _____

MATERIALI

CECI
STECCHINI

... E tutto quello che serve
alla tua fantasia!



ROMPICAPO GEOMETRICI

**Sulle orme
di Archimede**

COME FUNZIONA?

Un rompicapo, come dice il grande esperto e costruttore Silvano Ludolini, “è un fondamentale cibo della mente”: la mette alla prova e la allena, una vera ginnastica mentale.

La geometria è quella parte della matematica che si occupa delle diverse forme nello spazio e delle loro relazioni. I rompicapo geometrici ci aiutano a vedere le cose in modo diverso. Forme semplici nascondono talvolta indovinelli molto difficili.

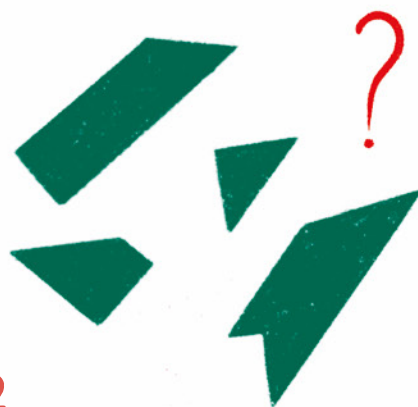
E ORA COSTRUIAMOLO

Per cominciare ti proponiamo un rompicapo apparentemente banale, ma che in realtà richiede una grande immaginazione.



1.

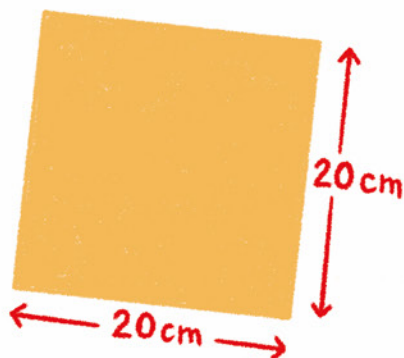
Vai alla pagina 47 di questo libro, e ritaglia i 4 pezzi della grande T come indicato nel disegno.



2.

Mescola i pezzi, e prova a ricostruire la T.

Fatto? Ora prova a inventare un tuo rompicapo, noi ti suggeriamo di iniziare sperimentando con una lettera.



1.

Prendi un pezzo di cartoncino di circa 20x20 cm.

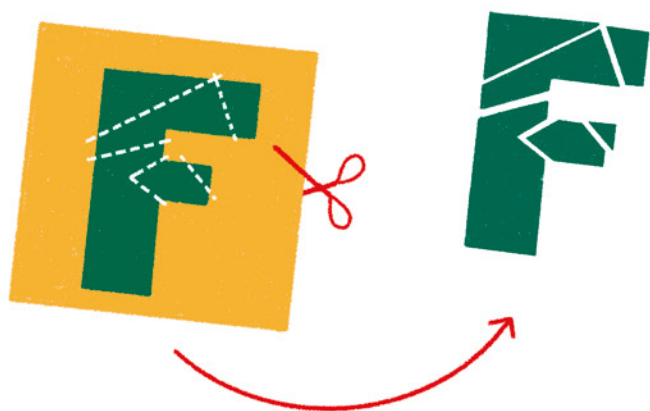


2.

Disegna una lettera. Noi abbiamo scelto una F con il tratto lungo della lettera bello largo.

3.

Taglia la figura in 6 pezzi.



4.

Mostra i pezzi ritagliati a qualcuno e sfidalo a ricomporre la F.



METTIAMOCI IN GIOCO

Diventata o diventato un esperto enigmista organizza una sfida in famiglia, o con le tue amiche e i tuoi amici.

Ogni giocatore lavora all'inizio sul proprio progetto, disegnando sul cartoncino una forma semplice, ad esempio T, H, Y o la sagoma di una casa. Poi ritaglia la sua forma in 6 pezzi. A questo punto i giocatori si scambiano i rompicapo, e ognuno deve ricostruire la forma inventata da un altro.

Chi ha inventato il rompicapo più difficile?



LO SAI CHE?

IL PIÙ ANTICO ROMPICAPO CONOSCIUTO POTREBBE ESSERE OPERA NIENTE MENO CHE DI ARCHIMEDE, IL GRANDE MATEMATICO E INVENTORE GRECO. SI TRATTA DI UN QUADRATO DIVISO IN 14 PARTI E LO SCOPO DEL GIOCO È GENERARE FIGURE DIVERSE RICOMPONENDO IN VARIO MODO LE PARTI. ERA CHIAMATO **STOMACHION**, CHE SIGNIFICA IRRITAZIONE: PROPRIO L'IRRITAZIONE CHE PROVIAMO QUANDO NON RIUSCIAMO A FARE QUALCOSA!



SCI&TECH

Archimede si divertiva con il suo rompicapo, ma questo esercizio gli serviva anche per pensare a problemi molto seri. Con lo **Stomachion** Archimede studiava il calcolo combinatorio, cioè i modi per combinare e raggruppare diversamente gli oggetti. Quanti modi diversi ci sono per sistemare i 14 pezzi del suo rompicapo? 17.152 hanno calcolato i ricercatori dell'Università di Stanford, negli Stati Uniti.

Senza calcolo combinatorio i computer non potrebbero funzionare!

MATERIALI

FOGLI DI CARTA
CARTONCINO
FORBICI
COLORI

... E tutto quello che serve
alla tua fantasia!

I tuoi appunti _____

ARTISTI SCATENATI

Come dipingere
senza pennelli



COME FUNZIONA?

Materiali e oggetti diversi possono essere usati per depositare dei colori su una superficie, producendo forme, trame e sfumature davvero sorprendenti.

Guardati intorno e chiediti, come è stato colorato questo oggetto?

Spesso pennelli o matite non sono il modo migliore per colorare qualcosa: per dipingere le pareti si usano dei rulli con un lungo manico; sulle automobili la vernice viene spruzzata; su alcuni vasi strati di vernici diverse vengono cotti per creare effetti particolari.

Esplora anche tu nuovi modi per dipingere.

E ORA SPERIMENTIAMO

1.

Prendi dei colori ad acqua, come le tempere. Per fare le prime prove usa fogli di giornale e carta già utilizzata (e copri con il giornale anche il tavolo su cui lavori!).

3.

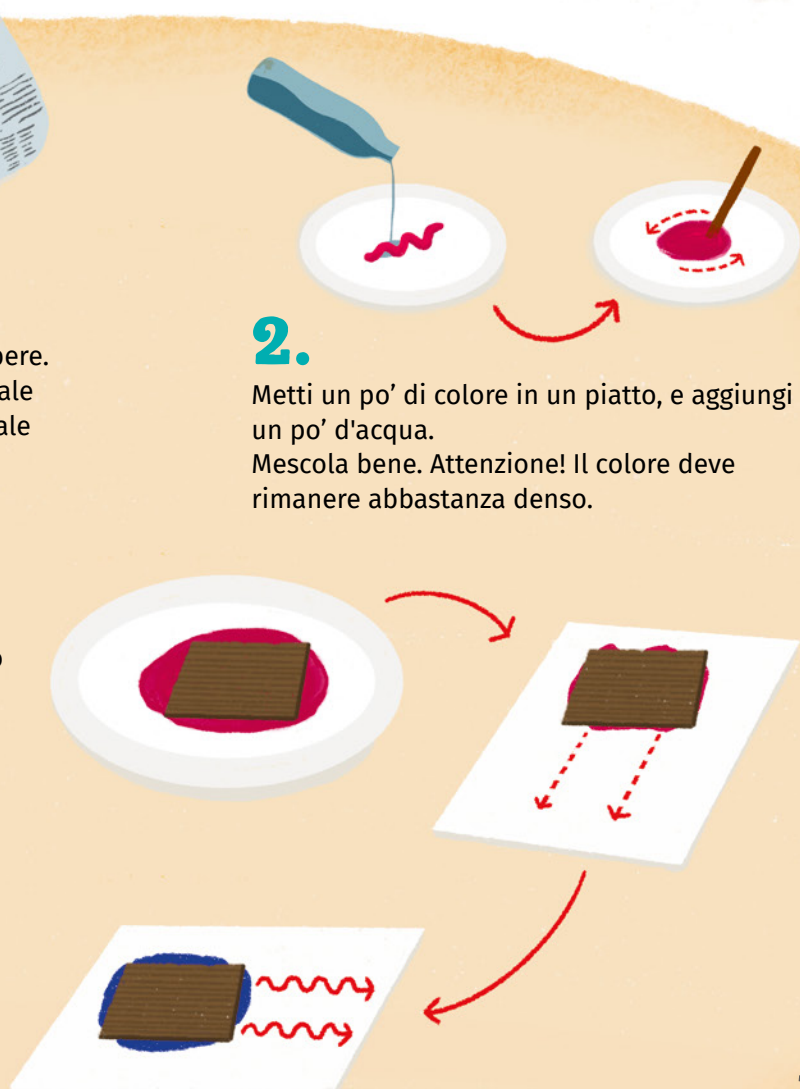
Prendi un pezzo di cartone ondulato, passalo nel piatto e poi striscialo sul foglio. Mentre lo strisci prova a muovere la mano a destra o a sinistra, o falla tremare un po'. Cosa succede?

4.

Fai la stessa cosa con un colore diverso.

2.

Metti un po' di colore in un piatto, e aggiungi un po' d'acqua. Mescola bene. Attenzione! Il colore deve rimanere abbastanza denso.



5.

Ora prendi anche altri oggetti, come ad esempio una macchinina: che segni lasciano le ruote? E se usi una pallina di carta da cucina? Uno spazzolino usato?



Quando hai capito che effetti producono i tuoi materiali prendi un grande foglio bianco e realizza la tua prima opera d'arte.

LO SAI CHE?

UN ARTISTA FAMOSO IN TUTTO IL MONDO, **JACKSON POLLOCK**, DIPINGEVA FACENDO GOCCIOLARE IL COLORE SULLA TELA DA UN PENNELLO O UN BASTONCINO, O DALLE SUE MANI. IL RISULTATO ERANO SCHIZZI COLORATI... MOLTO ARTISTICI.

METTIAMOCI IN GIOCO

Avrai sicuramente scoperto che non è sempre semplice ottenere l'effetto desiderato! A volte c'è troppa acqua, a volte troppo poca; il colore finisce subito, o invade tutto il foglio. Ma sperimentando si migliora, e soprattutto sbagliando si impara!

Per caso si possono infatti scoprire nuovi modi di colorare che poi ci daranno molta soddisfazione.

Organizza una gara davvero originale con amiche e amici: senza farsi vedere ogni concorrente utilizza per colorare un oggetto misterioso, poi gli altri vedendo il disegno devono indovinare cosa ha utilizzato per produrre quei segni.



LO SAI CHE?

IL TEMPO ROVINA LE OPERE D'ARTE ANTICHE. AD ESEMPIO I COLORI POSSONO SCURIRSI O VICEVERSA DIVENTARE MOLTO PALLIDI. GLI SCIENZIATI STUDIANO MODI SEMPRE NUOVI PER PROTEGGERLE E **RESTAURARLE**, CIOÈ FARLE TORNARE AL LORO SPLENDORE ORIGINALE.



SCI&TECH

Trovare nuovi modi di colorare è un problema che riguarda gli artisti, ma anche gli ingegneri e gli scienziati. Le vernici non sono solo belle, ma possono avere proprietà particolari: possono riflettere il calore o assorbirlo, essere resistenti all'acqua o alle muffe, possono proteggere un oggetto in modo che sia difficile graffiarlo o romperlo.

Gli scienziati cercano anche modi per produrre colori che non facciano male alle persone o all'ambiente.

I tuoi appunti _____

MATERIALI

CARTA DI GIORNALE
CARTA DA RICICLARE
FOGLI DI CARTA BIANCA
TEMPERE O COLORI AD ACQUA
PIATTI
UN CUCCHIAIO
UN BICCHIERE D'ACQUA
CARTONE ONDULATO
MACCHININE
VECCHIO SPAZZOLINO DA DENTI
TAPPI
CARTA DA CUCINA
RITAGLI DI PLURIBALL

... E tutto quello che serve
alla tua fantasia!



AUTOMOBILI A REAZIONE

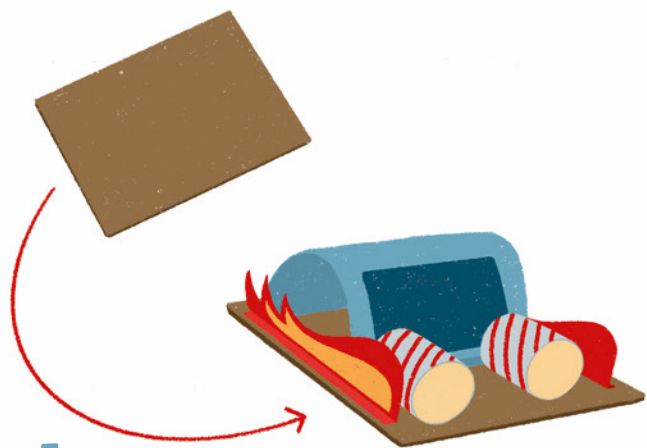
Gare da Formula 1
con cartone e palloncini

COME FUNZIONA?

Le Automobili a Reazione sono macchine costruite con cartone, tappi di sughero e altro materiale di riciclo. Per muoversi sfruttano la forza dell'aria che fuoriesce da un palloncino attaccato all'automobile.

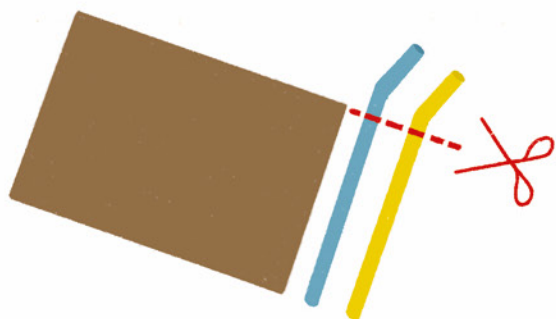
Ci sono tanti modi per costruire un'Automobile a Reazione, e tanti modi per posizionare il palloncino in modo che l'aria liberata possa far schizzare in avanti il nostro bolide da Formula 1.

E ORA COSTRUIAMOLA



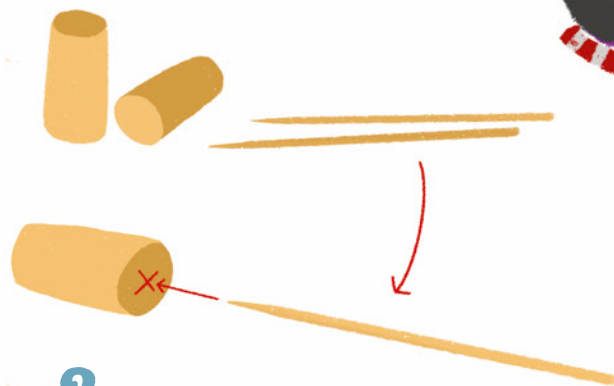
1.

Prendi una base rettangolare di cartone grande circa come una cartolina e costruiscici sopra il tuo veicolo. Attenzione a non farlo troppo pesante.



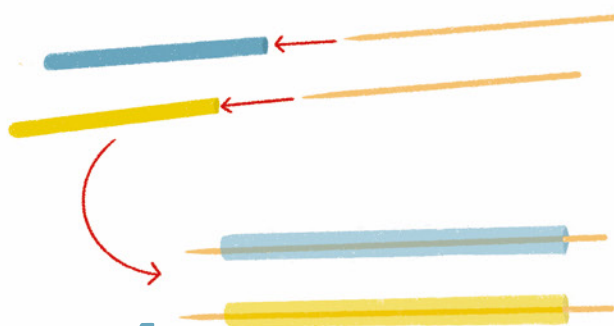
3.

Prendi due cannuce e tagliale fino a ottenere una lunghezza pari al lato corto della base della macchinina.



2.

Ti serviranno quattro tappi di sughero da utilizzare come ruote. Fatti aiutare da un adulto a praticare un foro su ogni tappo utilizzando uno spiedino.

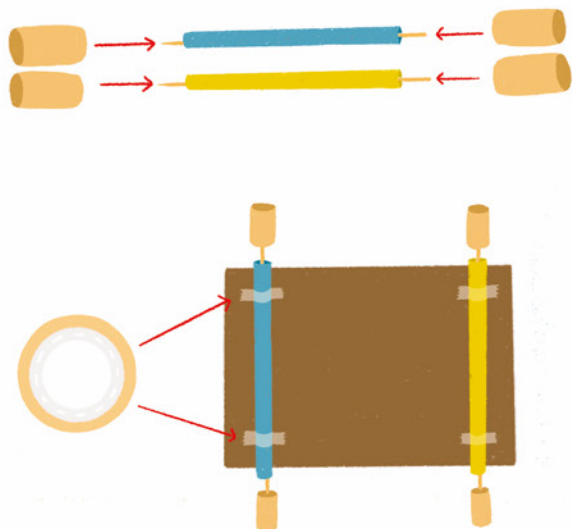


4.

Afferra gli spiedini e infilali nelle cannuce. Se necessario chiedi a un adulto di tagliarli in modo che sporgano dalla cannuccia solo pochi centimetri. Hai appena costruito gli assi per le ruote della macchina!

5.

Incastra gli spiedini nelle ruote e attacca con il nastro adesivo gli assi alla base della macchina.



6.

Gonfia il palloncino e tienilo chiuso con una molletta. Attacca il palloncino alla macchina in modo che l'aria esca dalla parte opposta alla direzione in cui desideri che si muova.



A questo punto non devi far altro che togliere la molletta e vedere la tua macchina partire a razzo!

METTIAMOCI IN GIOCO

Costruire Automobili a Reazione può sembrare facile, ma in realtà ci vuole pazienza, creatività e un'accurata scelta dei materiali da utilizzare. Vi sorprenderete di quanto un'automobile di cartone possa andare veloce!

Ora potete organizzare una gara di Automobili a Reazione: chi di voi costruirà la macchina più veloce utilizzando un solo palloncino? E chi quella che andrà più lontano?

Ma non è finita qui... Provate a rendere la vostra auto colorata, buffa e particolare. Chi riuscirà a farla funzionare con due, tre o quattro palloncini per volta?



LO SAI CHE?

ANCHE GLI ARTISTI USANO I PALLONCINI:
È LA COSIDDETTA **BALLOON ART**, I CUI MIGLIORI
RAPPRESENTANTI ESPONGONO OGNI ANNO LE
LORO CREAZIONI A NEW ORLEANS, ALLA **WORLD
BALLOON CONVENTION**.



SCI&TECH

Le Automobili a Reazione si muovono sfruttando la forza dell'aria che esce dal palloncino, seguendo una legge fisica che si chiama **principio di azione e reazione**. Questa ci dice che la nostra automobile si muoverà sempre nella direzione opposta a quella da cui sfiata il palloncino, per questo bisogna fare molta attenzione a dove posizionarlo in fase di progettazione.

I palloncini sono fatti di lattice, un materiale che ha una grande **elasticità**, e cioè si può espandere parecchio prima di rompersi. Attenzione però a non gonfiarlo troppo! Non solo è più difficile sistemare un palloncino troppo gonfio nell'automobile, ma prima o poi - inevitabilmente - scoppierà, privandoci del motore della nostra creazione.

I tuoi appunti _____

MATERIALI

CARTONE
CARTA
CANNUCCE
SPIEDINI
FORBICI
COLLA STICK
NASTRO ISOLANTE
NASTRO CARTA
TAPPI DI SUGHERO
PENNARELLI
PALLONCINI
MOLLETTE
CARTA VELINA
POLISTIROLO

... E tutto quello che serve
alla tua fantasia!

L'ORCHESTRA MAI VISTA

Scoprite il piacere di creare
nuovi suoni in compagnia



COME FUNZIONA?

La musica può essere suonata solo con strumenti famosi come violini, pianoforti, chitarre o batterie? Assolutamente no! Si possono creare suoni nuovi e strumenti mai visti prima con tanta fantasia, curiosità e pazienza.

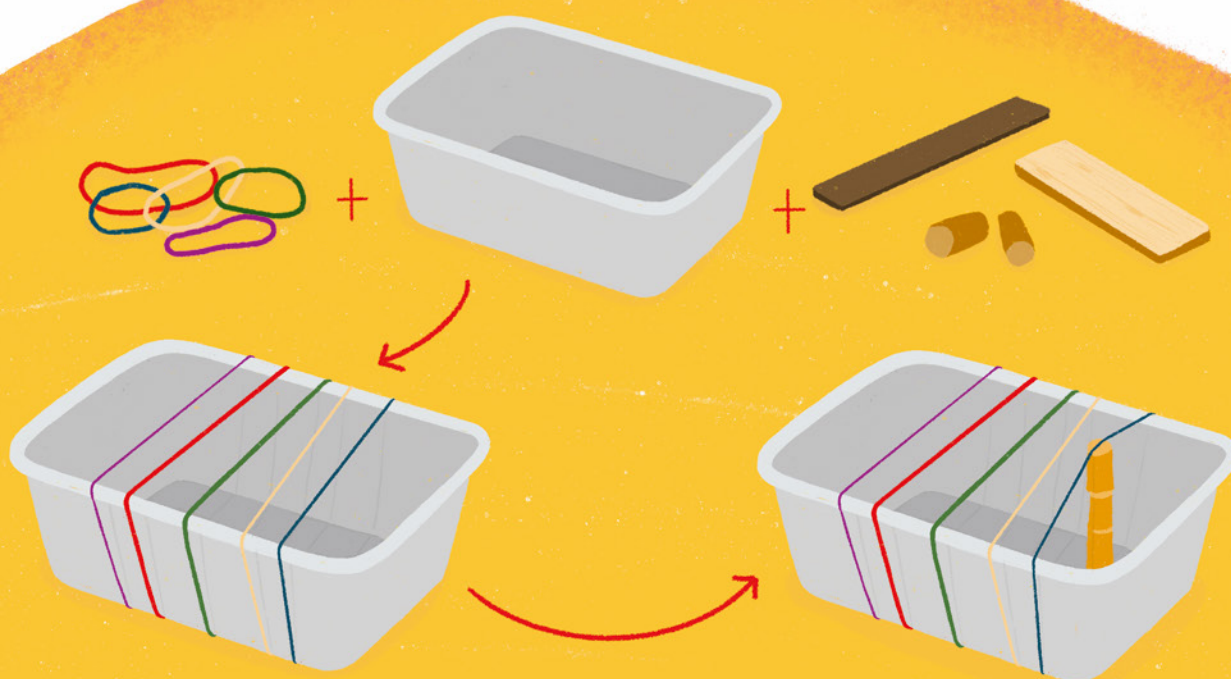
Anche con le chiavi si può fare dell'ottima musica. E gli elastici possono essere le splendide corde di uno strumento del tutto originale.

Sperimentate con amici e amiche, costruite nuovi strumenti, esplorate nuovi suoni e date vita all'orchestra più strana mai vista sulla Terra!



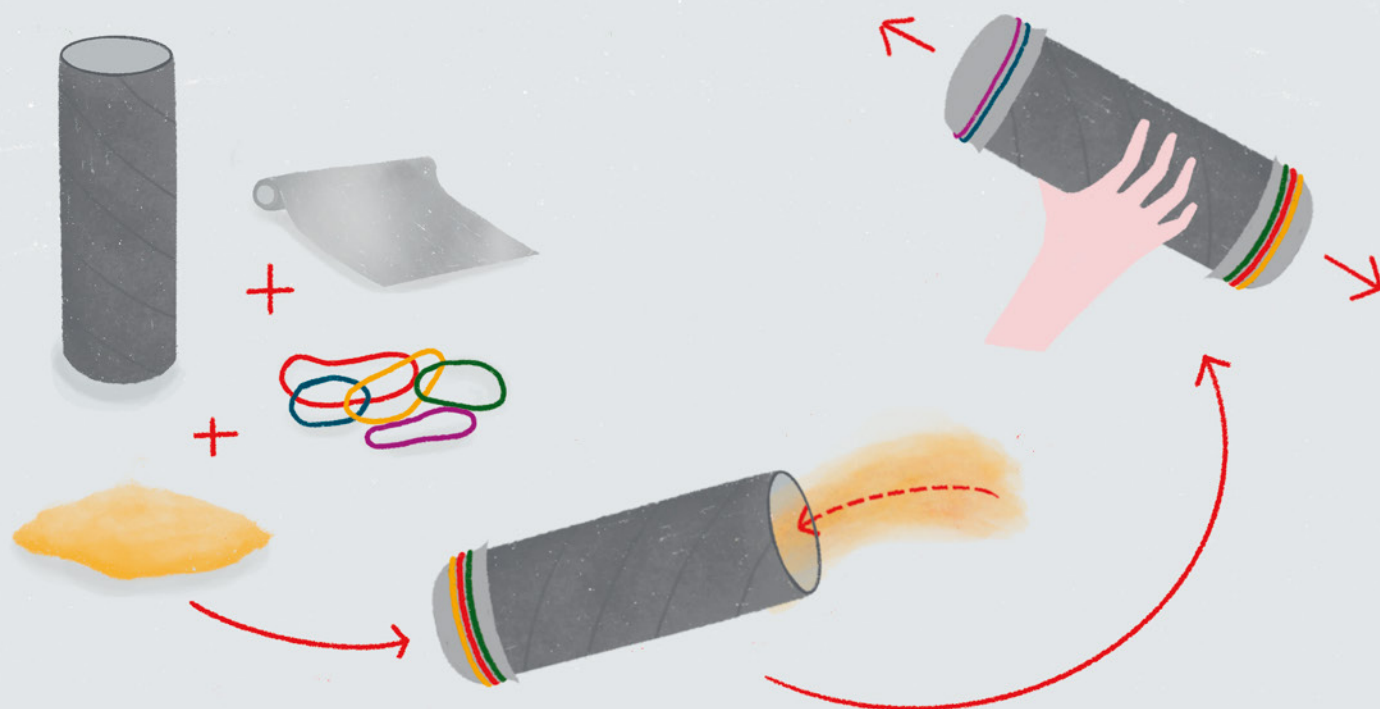
E ORA COSTRUIAMOLI

Con materiali riciclati si possono costruire mille e più strumenti musicali. Ecco i nostri suggerimenti, ma ricorda che non ci sono limiti per creare cose nuove.



1.

Prendi il recipiente di una confezione di gelato da 500 grammi circa. Fissa degli elastici attorno al recipiente. Se li pizzichi come corde di chitarra suonano, no? Se poi tieni sollevati alcuni elastici, come nel disegno, noterai che i suoni cambiano a seconda di quanto le corde vengono tirate. È il tuo primo **strumento a corda**!



2.

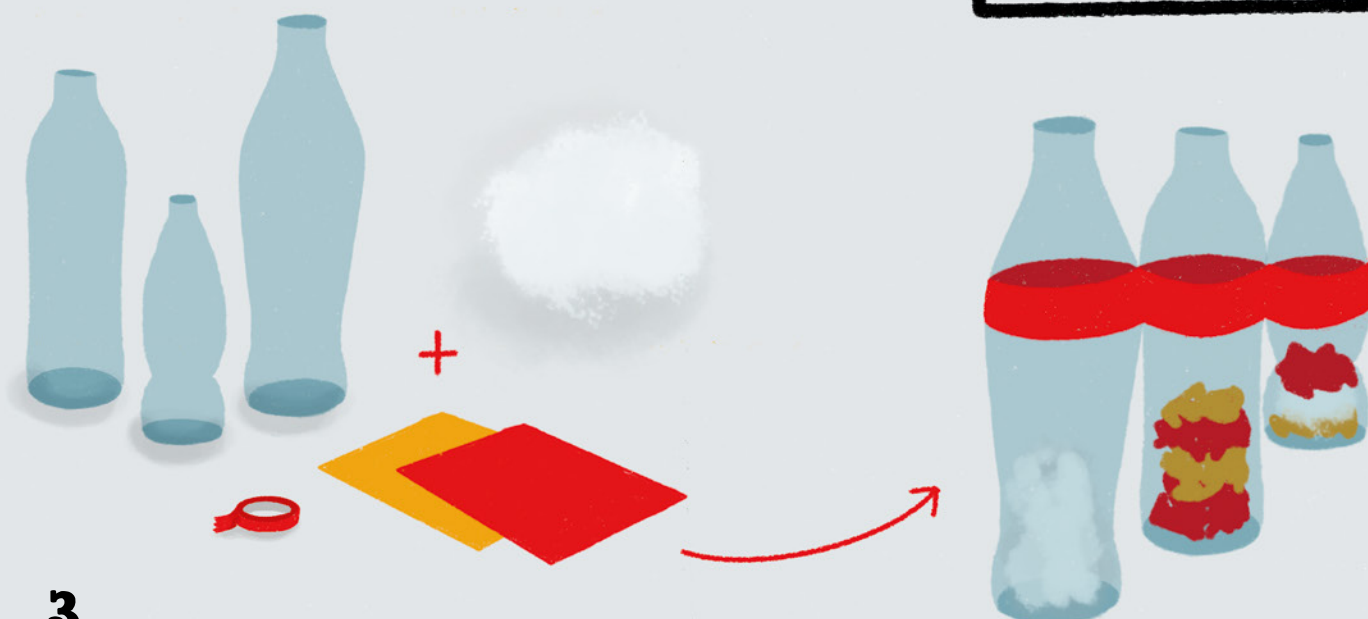
Procurati un rotolo di cartoncino come quello della carta da cucina. Riempilo di sabbia e tappalo da entrambi i lati con carta alluminio ed elastici. Agita il tubo prima lentamente e poi più velocemente: come cambia il suono?

E se al posto della sabbia metti dei sassolini? Puoi agganciare delle chiavi al tubo con nastro isolante e spago e vedere cosa succede.

È il tuo primo **strumento a percussione**!

LO SAI CHE?

LA PIÙ GRANDE ORCHESTRA CHE SI SIA MAI ESIBITA ERA FORMATA DA 7548 MUSICISTI CHE HANNO SUONATO NEL 2016 NELLO STADIO DI FRANCOFORTE. DOVRETE CHIAMARE TANTI AMICI E AMICHE PER BATTERE QUESTO RECORD!



3.

Prendi due, tre o quattro bottiglie di plastica, possibilmente diverse, e poggiando il labbro inferiore sul bordo soffia dritto davanti a te (cioè non soffiare dentro la bottiglia). Come cambia il suono da una bottiglia all'altra? E se riempi le bottiglie, alcune più altre meno, con carta o cotone, che suoni ottieni? Sperimenta e poi unisci le bottiglie con del nastro adesivo. È il tuo primo **strumento a fiato**!

LO SAI CHE?

METTIAMOCI IN GIOCO

Probabilmente hai costruito strumenti musicali prendendo ispirazione da altri già esistenti. Ora fai un passo in più... Assieme ad amiche e amici inventa strumenti che nessuno ha mai visto.

La vera sfida di ogni orchestra è trovare un'armonia fra tutti gli strumenti: quando suonate attenzione a dare il giusto risalto a tutti i suoni, e a non fare solo un gran fracasso.

Qualcuno può fare il direttore d'orchestra. Avrà il compito di indicare quando deve suonare solo uno strumento, un gruppo di strumenti o tutta l'orchestra insieme. E quando si dovrà suonare piano, pianissimo, forte o fortissimo!

ESISTONO STRUMENTI MUSICALI MOLTO ORIGINALI MA CHE NON HANNO AVUTO SUCCESSO PER VIA DELLE LORO DIMENSIONI: IL FLAUTO IPERBASSO, AD ESEMPIO, È LUNGO 15 METRI E - COME POTETE IMMAGINARE - NON È SEMPLICE DA POSIZIONARE IN UN'ORCHESTRA.



SCI&TECH

Molti strumenti a corda, come le chitarre acustiche, hanno una **cassa di risonanza**, ovvero una parte dello strumento che modifica l'intensità del suono: più è grande la cassa più il suono sarà cupo e profondo, mentre per avere sonorità squillanti c'è bisogno di una cassa piccola. Teniamone conto per costruire i nostri strumenti!

Anche uno stesso materiale può fare suoni diversi, a seconda della forma o della lunghezza. Nel **metallofono**, ad esempio, le barre più lunghe hanno un suono più **grave** (basso), mentre quelle più corte hanno un suono più **acuto** (alto).

MATERIALI

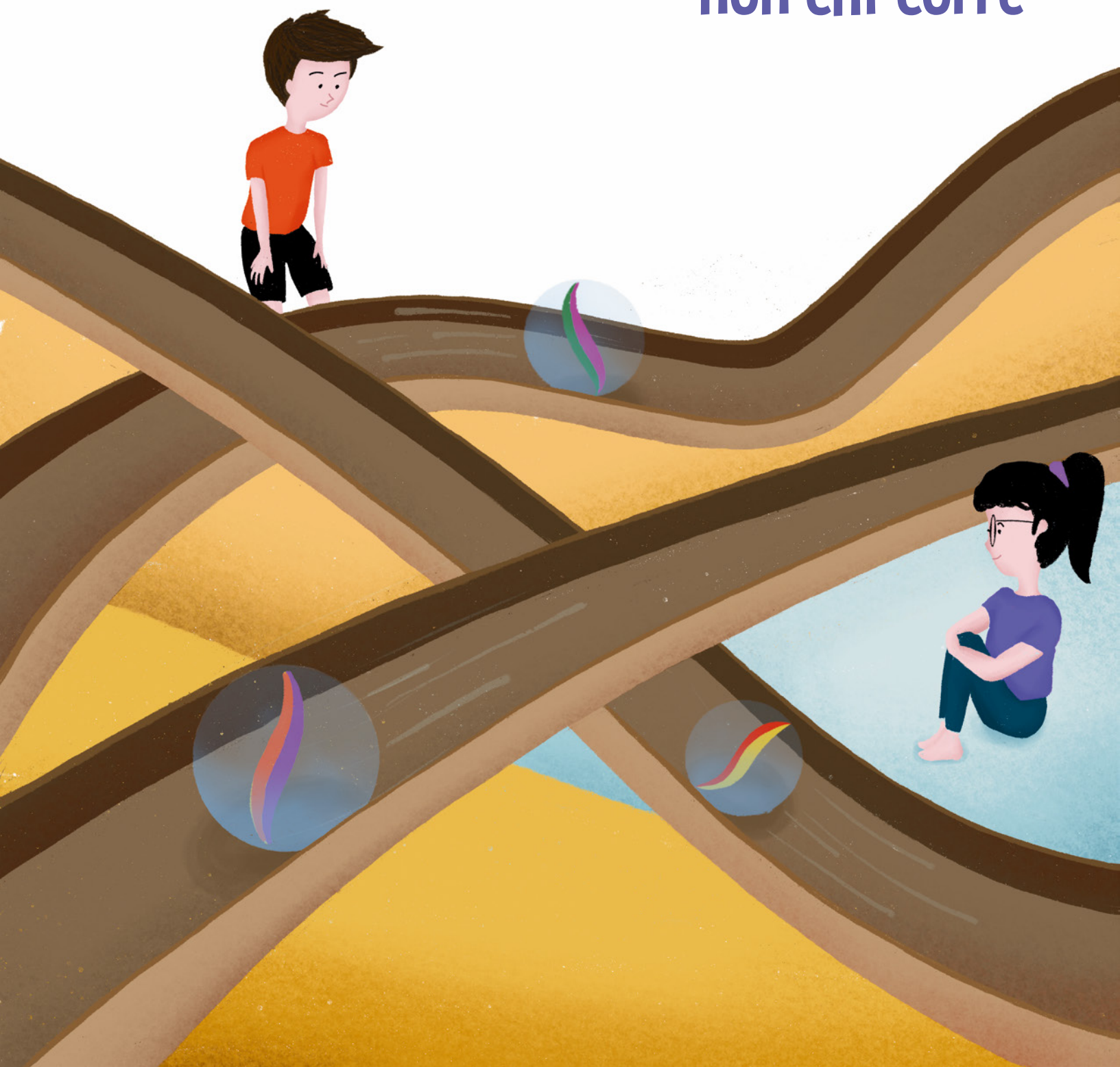
ROTOLO DI CARTA DA CUCINA
NASTRO CARTA E ADESIVO
BOTTIGLIE DI PLASTICA
FORBICI
PIETROLINE
SABBIA
RECIPIENTI
(di diversa dimensione)
ELASTICI
TAPPI DI SUGHERO
COLLA STICK
CARTA E CARTONE
CHIAVI

...E tutto quello che serve alla tua fantasia!

I tuoi appunti _____

BIGLIE DA RALLENTARE

Vince chi va più piano,
non chi corre



COME FUNZIONA?

Si può vincere una gara andando pianissimo? Oh sì!
Ci sono gare di automobili in cui vince chi fa più chilometri con un litro, e non chi va più forte.
Noi vi sfidiamo a trovare un modo per far scendere una biglia... il più lentamente possibile.

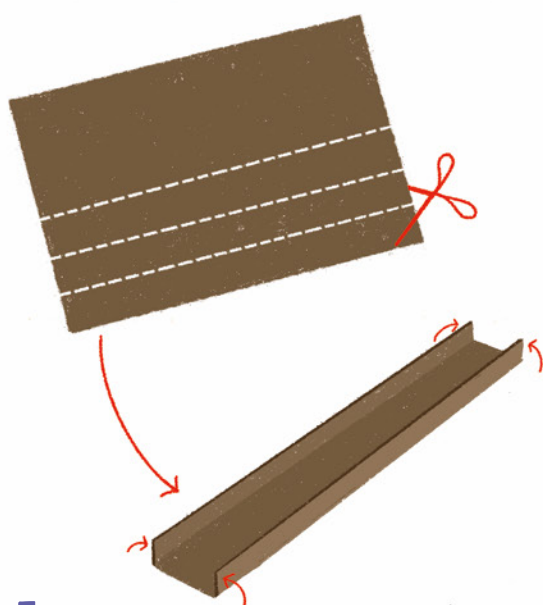
Le biglie sono piccole sfere di vetro lisce. Possiamo farle scorrere in piste costruite da noi, usando i materiali di riciclo che troviamo in casa.

Per prima cosa ci serviranno delle biglie di vetro di uguale dimensione e un grande scatolone di cartone. Se non ne troviamo uno adatto, possiamo costruirlo assieme a un adulto o agli amici.

E ORA COSTRUIAMO

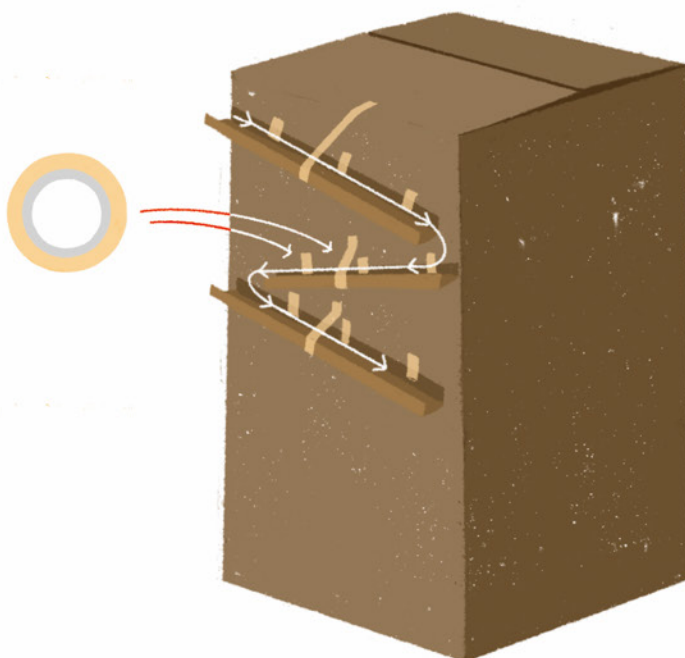
Lo scatolone sarà la colonna su cui costruire le piste delle biglie da rallentare. Non deve essere troppo piccolo e deve esserci lo spazio per costruire una bella pista.

Noi ad esempio abbiamo usato una colonna di 120 cm di altezza per 80 cm di larghezza.



1.

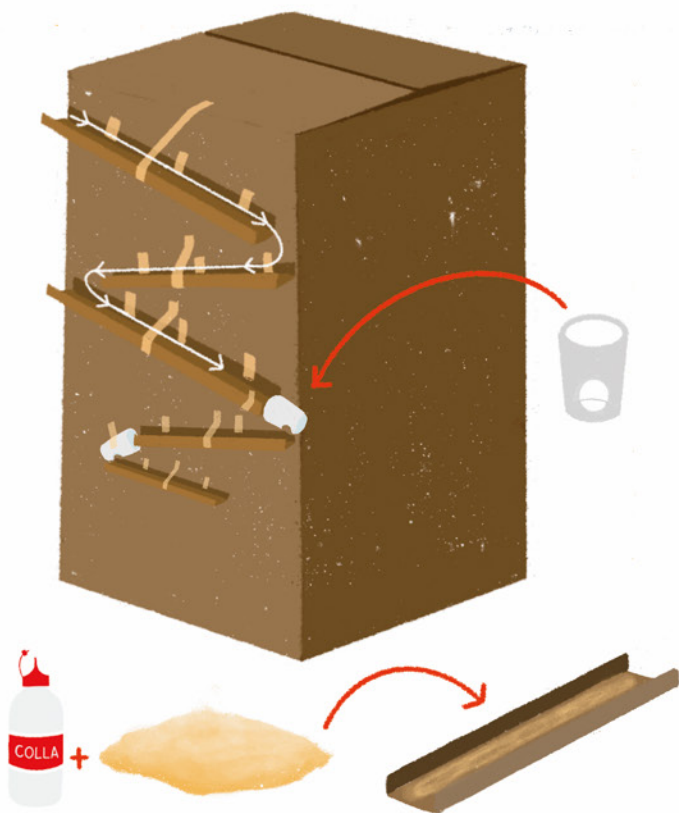
Ritaglia delle strisce di cartone e piega i bordi in modo da formare delle sponde: saranno le piste lungo le quali scenderanno le biglie.



2.

Attacca le strisce di cartone allo scatolone con il nastro carta e inizia a dare forma al tuo percorso.





3.

Studia alcuni stratagemmi per far passare la biglia da una pista all'altra o per variare il percorso. Per esempio puoi usare un bicchiere di carta per far scendere la biglia su una pista più in basso, o per farle fare una curva.

4.

Ricorda che l'obiettivo è rallentare la biglia. Per farlo sperimenta diversi materiali, ad esempio incollando un po' di sabbia sulla pista o aggiungendo del nastro adesivo con la parte adesiva in su.

Hai costruito la tua prima pista. Coinvolgi amici o familiari: come potete far andare la biglia ancora più lentamente?

LO SAI CHE?

LE SPIAGGE SONO LUOGHI PERFETTI PER CREARE UNA PISTA PER BIGLIE, E SE NE POSSONO COSTRUIRE DI TUTTI I TIPI. SE VOLETE GIOCARE CON LA PISTA PIÙ LUNGA DEL MONDO DOVRETE ANDARE A RAVENNA: 1 CHILOMETRO E 400 METRI.

METTIAMOCI IN GIOCO

Ora che siete diventati degli esperti costruttori di piste potete organizzare una gara.

Una colonna ha quattro lati; potete quindi formare fino a quattro squadre. Ogni squadra lavora su un lato della colonna e costruisce la sua pista. Poi fate partire quattro biglie sulle quattro piste allo stesso tempo: chi vincerà? O meglio: quale arriverà per ultima?

Se siete tanti potete usare più colonne, cioè utilizzare o costruire più scatoloni di cartone.



LO SAI CHE?

IL GIOCO DELLE BIGLIE È UNO DEI PIÙ ANTICHI AL MONDO, CONOSCIUTO GIÀ DAI ROMANI E NELL'ANTICO EGITTO. ANTICAMENTE LE BIGLIE ERANO PALLINE DI TERRACOTTA COLORATE CON TINTE NATURALI. CON IL TEMPO SI SONO POI UTILIZZATI ALTRI MATERIALI COME IL MARMO, IL VETRO O LA PLASTICA.



SCI&TECH

Uno dei modi per rallentare la biglia è sfruttare l'**attrito**, e cioè la forza che si oppone al movimento della pallina. Per aumentare l'attrito dobbiamo usare materiali come nastro adesivo, gomma o altro ancora in grado di rallentare il rotolamento della biglia.

L'attrito non è l'unico fattore di cui tener conto. Bisogna infatti stare attenti all'**inclinazione** che diamo al percorso. Più le piste di cartone sono inclinate e più la biglia andrà veloce, con il rischio di finire fuori strada! Si possono poi sperimentare biglie di peso e materiale diverso: come cambia il loro comportamento?

I tuoi appunti _____

MATERIALI

SCATOLONI DI CARTONE
NASTRO ADESIVO DI CARTA
NASTRO ADESIVO DA PACCHI
BIGLIE DI VETRO
BICCHIERI DI CARTA
STUZZICADENTI
GRAFFETTE
ROTOLO DI CARTA DA CUCINA
FORBICI
COLORI

... E tutto quello che serve alla tua fantasia!



MINI PARACADUTE

Tanti modi per sfidare
la forza di gravità

COME FUNZIONA?

Il paracadute rallenta la discesa di un oggetto lanciato da molto in alto. È formato da un telo largo e leggero legato con delle cordicelle all'oggetto da far scendere in sicurezza.

Nell'esercito di ogni Paese del mondo ci sono soldati addestrati per lanciarsi con il paracadute: i paracadutisti. Sono specialisti e usano materiali studiati per essere sicuri. I paracadute servono anche a lanciare viveri o aiuti a popolazioni in difficoltà, in luoghi difficili da raggiungere. Ma noi qui ci divertiremo solo con tappi, pupazzetti e gomme da cancellare!

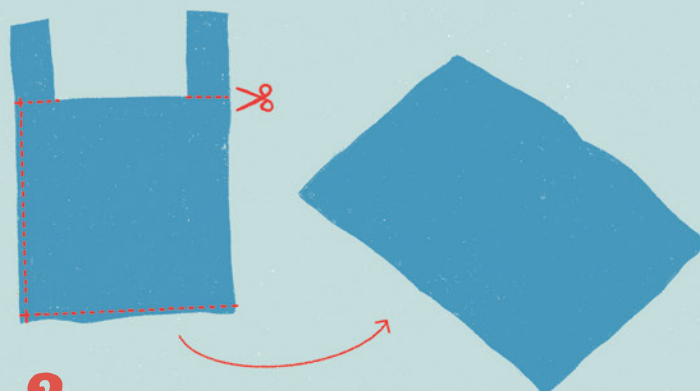


E ORA COSTRUIAMOLO



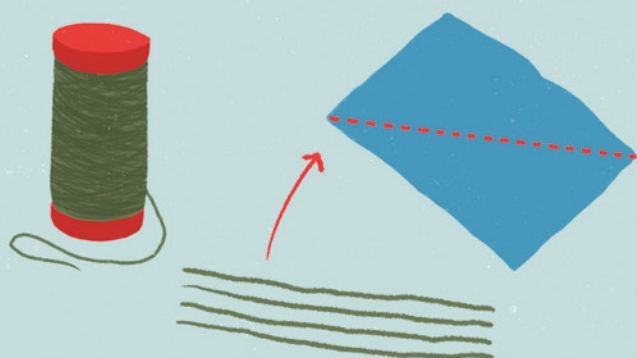
1.

Scegli un piccolo oggetto, come un tappo di sughero. O ritaglia ed usa il personaggio a pagina 47 di questo libro.



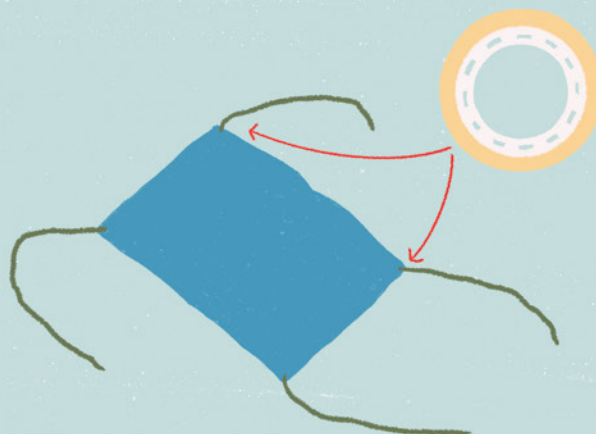
2.

Taglia una busta di plastica sottile su un lato lungo e sul fondo così da ottenere un grande rettangolo di plastica.



3.

Prendi un filo sottile come quello per cucire e tagliane 4 pezzi lunghi quanto la diagonale del tuo rettangolo.

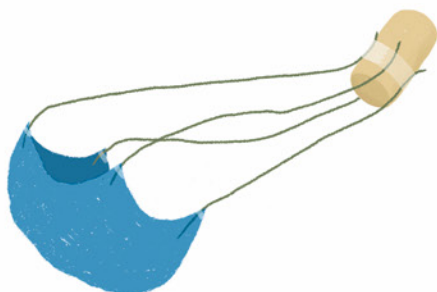


4.

Fissa con il nastro adesivo i quattro fili ai quattro angoli del rettangolo.

5.

Ora prendi l'estremità libera dei fili e fissala con il nastro adesivo al tuo oggetto.



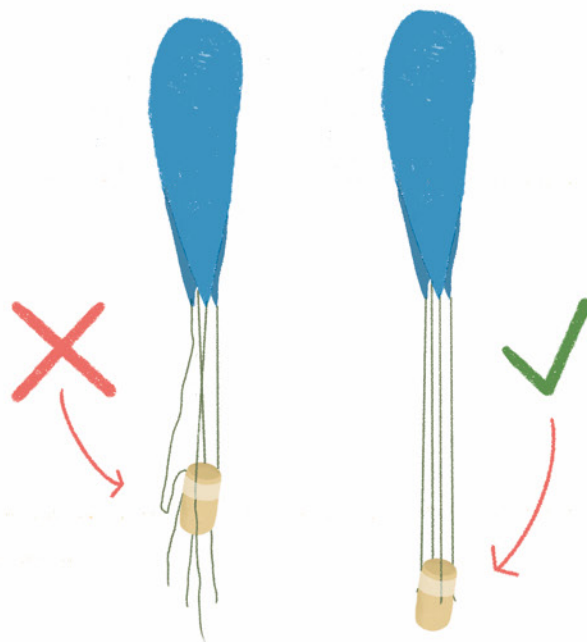
7.

Il tuo paracadute è pronto!
Prendi il paracadute per il suo centro, alza il più possibile il braccio e lascialo cadere. Se non sei abbastanza alta o alto chiedi a un adulto di aiutarti.



6.

Prova ad alzare il paracadute prendendolo nel centro. Tutti i fili sono tesi? Se non lo sono, staccali e riattaccali fino a che tutti i fili si tendano nello stesso modo.



METTIAMOCI IN GIOCO

Ora che hai costruito il tuo primo paracadute continua a sperimentare! Magari in compagnia. Cosa succede se costruite paracadute più grandi, di forma diversa, fatti di materiali diversi, attaccati con più o meno cordicelle?

Potete anche organizzare delle sfide tra amiche e amici. Chi costruisce il paracadute che fa scendere più lentamente un oggetto? Chi riesce a farlo ruotare mentre scende? Chiedete a un adulto di aiutarvi per il lancio e come giudice.



LO SAI CHE?

IL RECORD DI ALTEZZA NEL LANCIO DI UNA PERSONA CON UN PARACADUTE LO HA RAGGIUNTO **ALAN EUSTACE**, UN INGEGNERE AMERICANO CHE SI È LANCIATO DA 41.420 METRI DI ALTEZZA, DIECI VOLTE IL MONTE BIANCO!



SCI & TECH

Il **paracadute** funziona grazie alla presenza di atmosfera. L'aria oppone resistenza alla caduta di tutti gli oggetti, ma un telo molto largo e molto leggero amplifica questa resistenza rallentandone la caduta.

Attenzione però: un telo troppo grande si apre con maggiore difficoltà, e potrebbe non fare in tempo ad aprirsi prima che l'oggetto sia arrivato a terra.

Attenzione anche al vento: il paracadute può trasformarsi in una vela e far volare chissà dove il suo prezioso carico.

L'**aria oppone resistenza** non solo alla caduta ma a qualsiasi movimento: provate ad agitare un ventaglio e poi una forchetta, cosa notate? Sentite una diversa resistenza dell'aria?

I tuoi appunti _____

MATERIALI

UN PICCOLO OGGETTO

(ad esempio: personaggi di plastica, tappi di sughero, gomme da cancellare, temperini,...)

FILO DA CUCIRE

(o spago molto sottile)

NASTRO ADESIVO

BUSTE GRANDI E SOTTILI

(da congelatore o buste della spesa)

FORBICI

... E tutto quello che serve alla tua fantasia!

ARCHITETTI A TAVOLA

Come costruire
piatti belli e buoni



COME FUNZIONA?

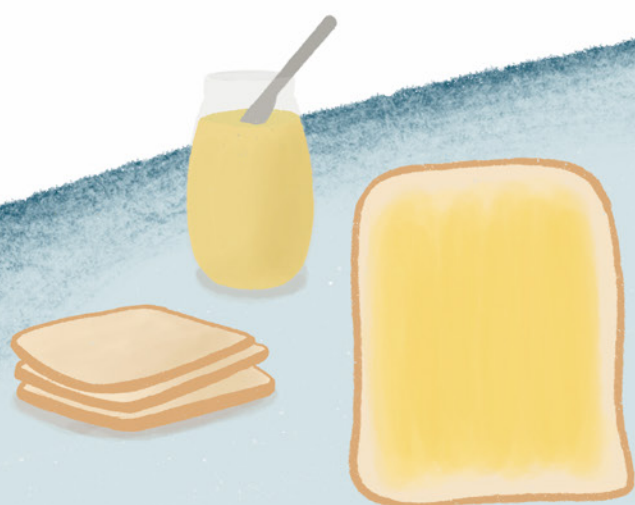
Il cibo è necessario per far funzionare il corpo, ma è anche un piacere e un modo per stare insieme. Per molte persone è anche un lavoro: il food designer è un professionista che pensa al cibo come a una costruzione, in cui gli ingredienti sono i materiali e la pietanza è l'edificio. Il food designer studia anche le confezioni in cui il cibo viene venduto.

Un lollypop è una caramella con cui si può camminare senza sporcarsi le mani. Un tarallo è un grissino arrotolato da far fuori in un boccone. Una pizza è un pranzo completo, tanto completo che si mangia anche il piatto su cui stanno mozzarella e pomodoro!

Vuoi diventare un food designer? Comincia preparando piatti belli da vedere e buoni da mangiare.

E ORA COSTRUIAMO

Il pane da tramezzino è un ottimo materiale: si può tagliare in mille modi, si può impilare, si può mettere in verticale. E ha un sapore delicato che sta bene con quasi tutto. Noi ti suggeriamo uno spuntino molto... espressivo. Ma tu cambia gli ingredienti se non ti piacciono o se sei allergico a qualche alimento.



1.

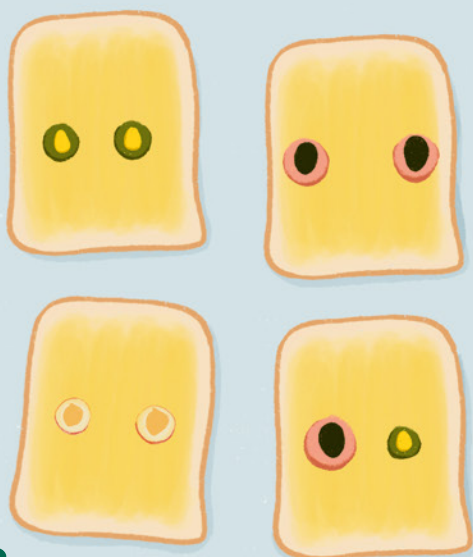
Prendi quattro fette di pane in cassetta, e spalmale di maionese o formaggio fresco.



2.

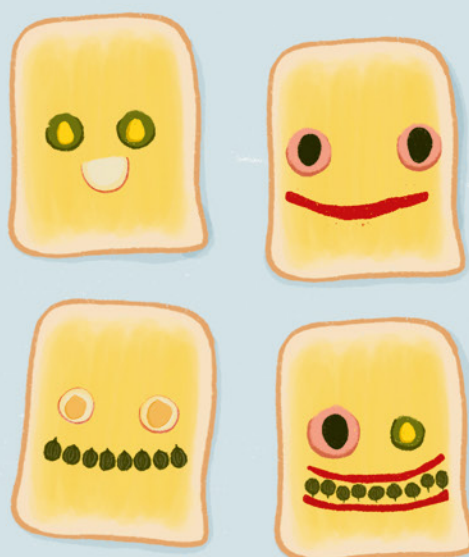
Ora prendi dei cetrioli sottaceto, o dei ravanelli, o dei wurstel, e tagliali a rondelle.





3.

Deposita due rondelle per ogni fetta di pane: sono gli occhi. Sopra le rondelle deposita dei chicchi di mais (o ceci o olive): sono le pupille.



4.

Per la bocca usa mezza rondella di ravanello, o una fettina di peperone, o una fila di capperi.



5.

E ora i capelli (e i baffi e la barba)! Puoi usare radicchio, carote tagliate sottili, cetrioli freschi...



6.

Se ti avanza pane crea delle orecchie e infilale ai lati con uno stuzzicadenti.

Ora assaggia la faccia che preferisci, e poi offri le altre a chi vuoi tu.



LO SAI CHE?

LA GASTRONOMIA MOLECOLARE È UNA DISCIPLINA SCIENTIFICA CHE STUDIA LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE E FISICHE DEGLI ALIMENTI. DA QUESTA È NATA LA CUCINA MOLECOLARE: GRANDI CUOCHI PREPARANO PIATTI CON METODI SBALORDITIVI, COME CUOCERE NEL VUOTO E CONGELARE CON L'AZOTO LIQUIDO (A - 200°!).

METTIAMOCI IN GIOCO

Le facce da tramezzino sono stati un esercizio facile, ma sono anche buone da mangiare e soprattutto sane, perché contengono carboidrati, proteine, grassi, fibre e vitamine. Ora però puoi osare di più.

Sai costruire, ad esempio, una casetta fatta di biscotti e cioccolato? Oppure un grattacielo di pane in cassetta e ingredienti diversi, tenuto su da spiedini infilzati? Da mangiare in tanti, pezzo dopo pezzo, durante una festa golosa.



SCI&TECH

Abbiamo proposto solo pietanze che si possono preparare senza cucinare. Ma quanta scienza c'è in cucina! Occorre però farsi aiutare da un adulto, perché maneggiare fornelli e coltelli può essere pericoloso.

Assieme a un adulto si può però scoprire:

- 1) Come far crescere gli ingredienti (far lievitare la pasta con il lievito, montare a neve le uova, far sollevare un soufflé di formaggio...)
- 2) Come amalgamare ingredienti molto diversi (uova, olio e limone diventano maionese! Banana, latte e fragole diventano frullato!)

E molte altre cose ancora...

MATERIALI

PANE IN CASSETTA
FORMAGGIO SPALMABILE
MAIONESE
WURSTEL
CETRIOLI SOTTACETO
CAROTE
RAVANELLI
CETRIOLI FRESCHI
PEPERONI
LATTUGA E RADICCHIO
MAIS, CAPPERI E OLIVE

... E tutto quello che serve
alla tua fantasia!

I tuoi appunti _____

GIARDINIERI ECOLOGICI

Prova a far crescere
invece di buttar via



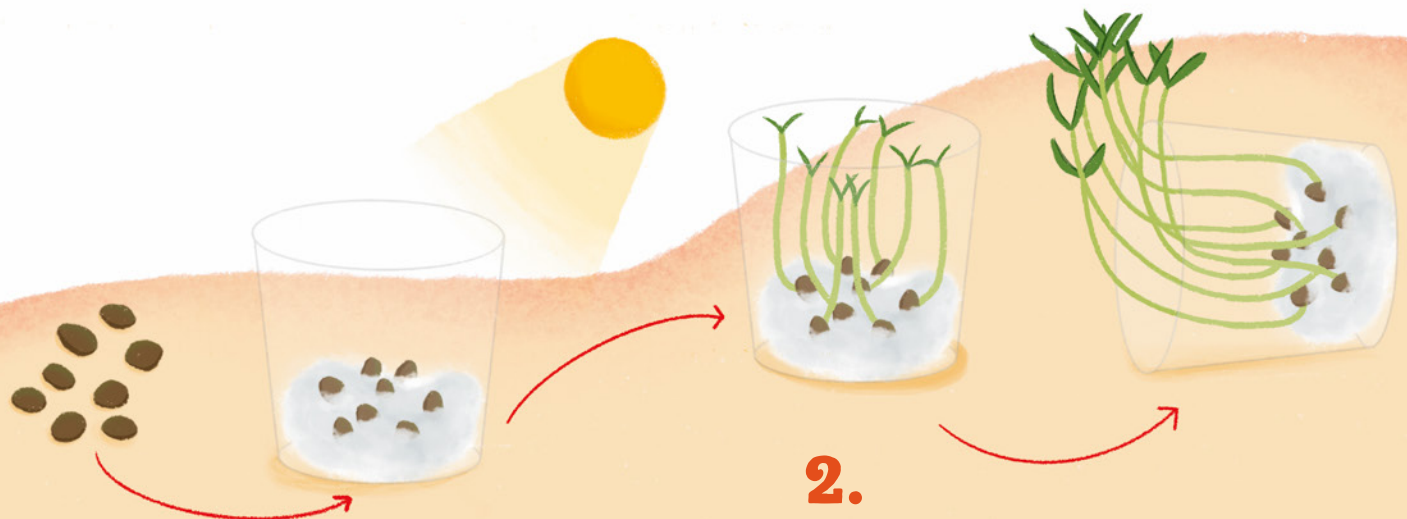
COME FUNZIONA?

Le piante crescono dai semi, lo sanno tutti.
Ma forse non tutti sanno che le piante crescono
anche da... scarti di piante!

La radice di una barbabietola, il torso dell'insalata
possono dare vita a una nuova pianta. Queste pagine
sono dedicate a qualche esempio di riciclo verde!

E ORA PIANTIAMOLE

Vi diamo di seguito due esempi: uno riguarda
la crescita da seme, e uno la crescita da scarti.



1.

Prendi 8 lenticchie secche, depositale in un bicchiere
su un batuffolo di cotone umido e metti il bicchiere
dove arriva la luce del Sole. Dopo pochi giorni vedrai
crescere i germogli di lenticchia.

2.

Ora prova a sdraiare il bicchiere. Vedrai i germogli
crescere curvandosi verso l'alto. Le piante hanno
bisogno di luce, e crescono cercandola.

3.

Se vuoi continuare a farle crescere mettile ora in
un vaso di terra.



LENTICCHIE ACROBATICHE

LA BARBABIETOLA SI FA IN TRE



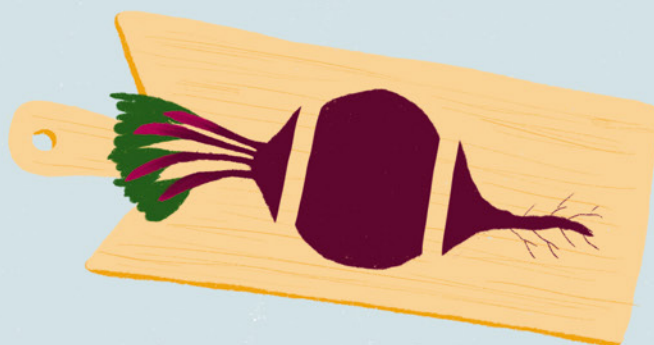
1.

Procurati una barbabietola rossa non cotta, che abbia ancora la sua radice e un po' di foglie in cima.



3.

Poni in poca acqua le due parti, come nel disegno, e mettile alla luce del Sole. Dopo una settimana circa vedrai iniziare la ricrescita, diversa per ogni parte: cosa è successo?



2.

Fatti aiutare a tagliare la barbabietola in tre pezzi. La parte centrale va al cuoco di casa! La parte in alto con il ciuffo e la parte in basso con la radice servono per i tuoi esperimenti.

METTIAMOCI IN GIOCO

Ora continua i tuoi esperimenti. Non ti scoraggiare però se non tutto riuscirà al primo colpo: cerca di capire cosa è andato storto per far meglio la volta successiva.

Lo sai che anche il ciuffo dell'ananas può fare radici se messo in acqua per un paio di settimane? Se hai un terrazzo o un giardino puoi farti aiutare a realizzare un piccolo orto.

Puoi anche costruire un labirinto per le lenticchie in cerca di luce! Come nel disegno qui accanto.





LO SAI CHE?

PUOI RACCOGLIERE I SEMI DI ZUCCHE, MELONI E ANGURIE E POI PIANTARLI USANDO IL SISTEMA DESCRITTO PER LE LENTICCHIE. MA PRIMA DI PIANTARLI DEVI FARLI SECCARE ALMENO UN PAIO DI SETTIMANE.

SCI&TECH

A differenza delle persone, le piante crescono continuamente durante tutta la loro vita. La maggior parte produce nuove radici, nuove foglie, nuovi germogli. Sfruttando questo fenomeno possiamo creare nuove piante, anche senza usare i semi.

Questa crescita continua è dovuta a cellule speciali, chiamate cellule **meristematiche**. Alcune danno luogo a foglie e germogli, altre a radici, altre le fanno diventare più grandi.

I tuoi appunti _____

MATERIALI

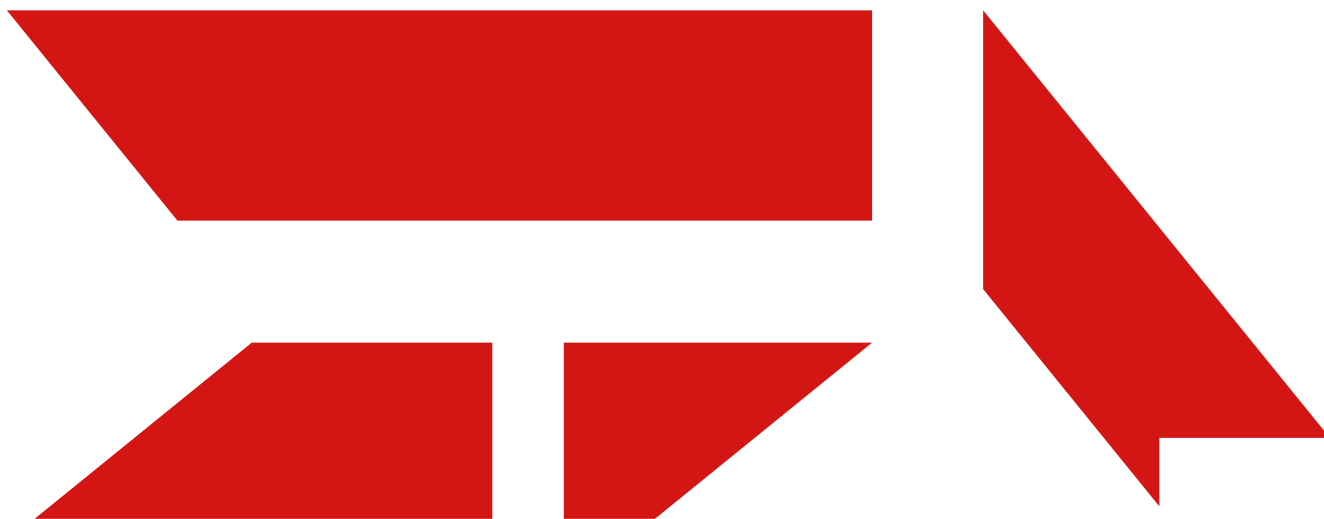
STUZZICADENTI
BICCHIERI/BARATTOLINI
 (di vetro o di plastica trasparente)
COPPETTE BASSE
 (come quelle della ricotta)
UN LUOGO DOVE BATTE IL SOLE
SEMI
LEGUMI
RESTI DI VERDURE COME:
 fondo del cespo di insalata
 parte finale con radici del porro
 la cima di una carota
 l'aglio con l'anima verde
 la cipolla con l'anima verde
 Patata con germogli

... E tutto quello che serve
 alla tua fantasia!

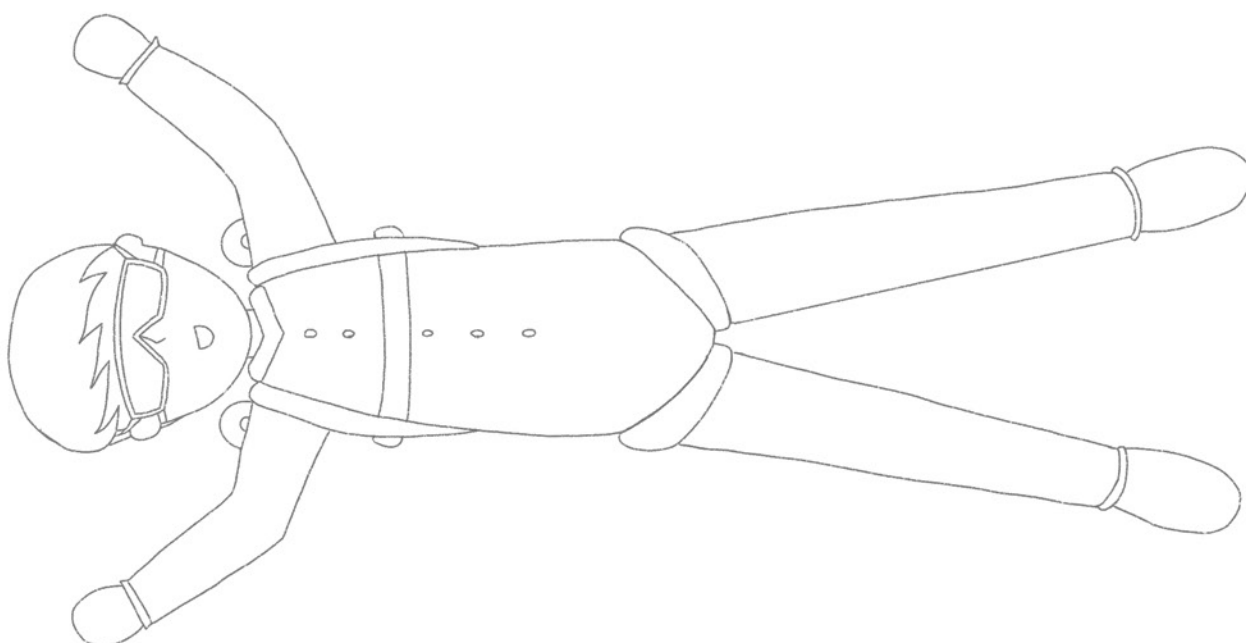
The background of the page is white and filled with several overlapping, curved lines. These lines are in various colors: red, green, blue, yellow, and light blue. Some lines are solid, while others are dashed. They create a dynamic, abstract pattern that suggests movement and play.

RITAGLIA E GIOCA

**Ritaglia le 4 figure qui sotto per giocare
con il rompicapo geometrico di pagina 15**



**Ritaglia e colora il paracadutista qui sotto
per realizzare l'attività di pagina 35**



INVENTORI IN FAMIGLIA 2



Inventori in Famiglia è il progetto del 10LAB che identifica le famiglie come uno dei contesti sociali più importanti per far crescere le innovatrici e gli innovatori del futuro.

Le attività proposte nel libro richiedono materiali semplici, disponibili in ogni casa, e sono progettate per facilitare il lavoro comune e lo scambio di idee e soluzioni creative fra i bambini, i loro amici e i diversi componenti della famiglia.

Inventori in Famiglia nasce come una serie di eventi che ogni anno coinvolgono migliaia di visitatori, grandi e piccoli, negli spazi del 10LAB con l'obiettivo di stimolare il pensiero creativo, la fiducia in sé stessi e la capacità di collaborare e imparare gli uni dagli altri. Nel 2020 questo progetto è diventato un libro, un invito a tutte le famiglie, chiuse in casa per via della pandemia da Covid-19, a passare comunque del tempo piacevole e istruttivo insieme.

Visto il successo del primo volume, ecco il secondo! Sempre più creativo, e più sostenibile, dato che suggerisce di impiegare materiali quasi esclusivamente di riciclo e propone la coltivazione di un mini orto casalingo.

Il 10LAB è il centro interattivo di Sardegna Ricerche per la promozione della cultura scientifica e dell'innovazione.

Aperto nel 2016, si trova all'interno del Parco tecnologico di Pula, circondato da un'ampia riserva naturale.

Ogni anno apre le porte a migliaia di studenti, famiglie e adulti, proponendo laboratori didattici, dimostrazioni scientifiche, giochi di discussione e mostre temporanee, per avvicinare pubblici di ogni età alla scienza e all'innovazione in modo originale, partecipativo e sperimentale.

INDIRIZZO E CONTATTI

10LAB - Parco tecnologico della Sardegna

Edificio 10

Località Piscinamanna - 09010, Pula (CA)

www.sardegna ricerche.it/10lab

10lab@sardegna ricerche.it



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE