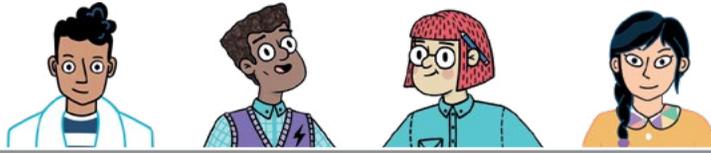
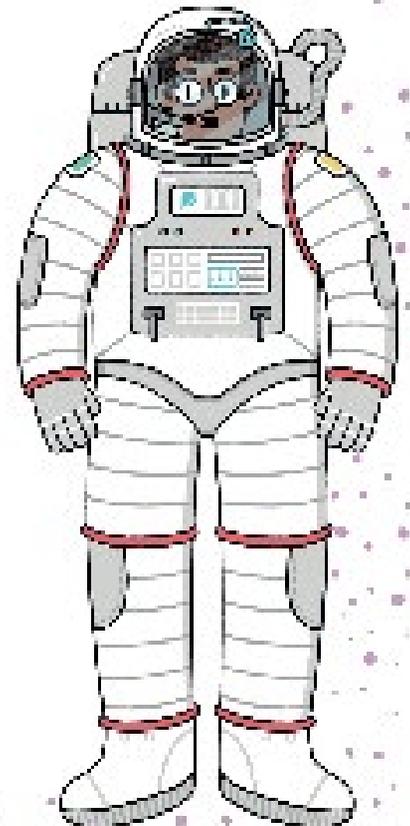
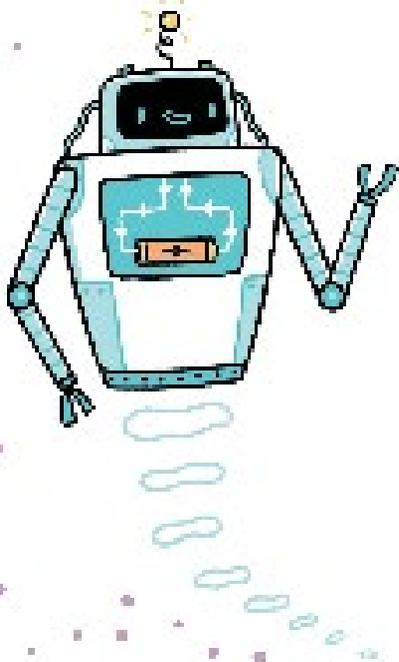


SCIENZA **TECNOLOGIA** INGEGNERIA MATEMATICA

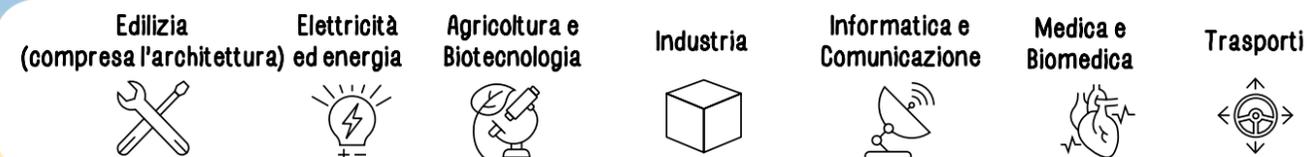


MISSIONE STEM

TECNOLOGIA: CHE PASSIONE!



SOMMARIO



Benvenuto nella missione STEM..6

Utensili pratici.....8

Provaci a casa: Guida un cuneo
Provaci a casa: Gli utensili giusti



Più facile.....10



Cuciniamol!.....12

Provaci a casa: È un toast!
Provaci a casa: Costruisci un forno solare



Ceramica.....14

Provaci a casa: Crea dell'argilla salata



Incredibili metalli.....16

Provaci a casa: L'importanza dei metalli



Plastica fantastica.....18

Provaci a casa: Crea la tua plastica
Provaci a casa: L'ora del test!



Magnifici tessuti.....20

Provaci a casa: Testare i tessuti
Provaci a casa: Tessuti prodigiosi



Lascia il segno.....22

Provaci a casa: Colori magici
Provaci a casa: Datti alla stampa



Il potere della carta.....24

Provaci a casa: Uno strambo test
Provaci a casa: Indovino di carta



Segui l'onda.....26

Provaci a casa: Pompiamo!



Muscoli in movimento.....28

Provaci a casa: Costruisci una carriola



Che potenza!.....30

Provaci a casa: Pratica di guida



Stare a galla.....32

Provaci a casa: Costruisci un modellino di barca a vela



Barche super veloci.....34

Provaci a casa: Costruisci una barca a idrogetto



Volo senza paura.....36

Provaci a casa: Su, su, e poi via!



La potenza di un getto.....38

Provaci a casa: Esperimento in tre secondi
Provaci a casa: Che scatto!



Poderosi microbi.....40

Provaci a casa: Yogurt goloso



Lascia crescere!.....42

Provaci a casa: La scienza nell'insalata



Biomedicina: geniale!.....44

Provaci a casa: Direttamente dal cuore



Atmosfera... elettrica.....46

Provaci a casa: Batteria o limone?



Un'idea brillante.....48

Provaci a casa: Costruisci un circuito



Costruire motori.....50

Provaci a casa: Magnetizza un chiodo



Spazio al digitale.....52



Computer intelligenti.....54



Senza fili!.....56

Provaci a casa: Diventa un detective delle onde elettromagnetiche



L'incredibile rete.....58

Provaci a casa: Gioca con Internet



Fantastico telefono.....60

Provaci a casa: Blocca le onde radio



Macchine super smart.....62

Provaci a casa: Algoritmo per la caccia al tesoro



Robot sempre all'opera.....64

Provaci a casa: Costruisci un braccio robotico



Ti presento il mio robot!.....66

Provaci a casa: Costruisci una mano robotica



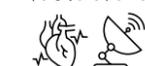
Fuori dal mondo.....68

Provaci a casa: Costruisci un razzo ad aria



Abbigliamento spaziale.....70

Provaci a casa: Sfida del peso nello spazio



Progetto stazione spaziale.....72

Provaci a casa: Progetta la tua stazione spaziale



Crea un nuovo pianeta.....74

Provaci a casa: Problemi di pressione
Provaci a casa: Coltivare piante nello spazio



Glossario.....76

Indice.....79

BENVENUTO NELLA MISSIONE STEM!

Siamo la squadra STEM, e stiamo per introdurti al meraviglioso mondo di queste discipline: **Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica**. Nella serie **Missione STEM** c'è un libro su ciascuna di queste affascinanti materie, e noi siamo qui per guidarti alla loro scoperta. Attraverso le discipline STEM, con esempi ed esperimenti presi dalla vita reale, sarà più facile mettere in relazione queste materie con il mondo che ti circonda. Vogliamo aiutarti a scoprire che puoi scegliere di essere quello che vuoi: uno scienziato, un ingegnere, un tecnologo o un matematico. Diamo un'occhiata da vicino....

SCIENZA

Nella scienza si indaga il mondo che ci circonda.



Carlos e Ella

Il super scienziato **Carlos** è esperto di supernove, gravità e batteri. **Ella** è la sua assistente in laboratorio. Carlos sta organizzando un viaggio in Amazonia, dove Ella potrà raccogliere, organizzare e conservare dati!

INGEGNERIA

In ingegneria si risolvono i problemi per creare strutture e macchine straordinarie.

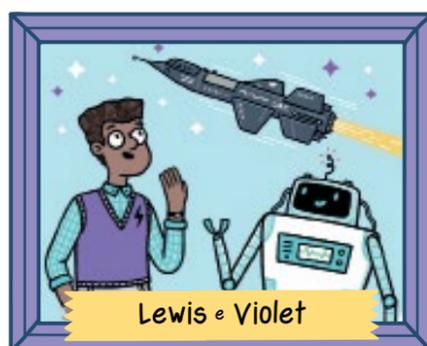


Olivia e Clark

Olivia è un ingegnere incredibile: all'età di tre anni ha costruito il suo primo grattacielo (fatto di biscotti per cani). Ha scoperto **Clark** mentre visitava le piramidi di Giza.

TECNOLOGIA

Nella tecnologia si sviluppano prodotti e strumenti per migliorare il nostro mondo.



Lewis e Violet

Lewis, grande patito di tecnologia, sogna di salire sulla prima astronave diretta su Marte. Ha costruito **Violet**, un robot geniale, riciclando rifiuti.

MATEMATICA

Nella matematica si esplorano i numeri, le misure e le figure.



Sophie e Pierre

Sophie, un genio della matematica, ha stupito la sua classe scoprendo il rapporto tra amanti dei popcorn e adoratori di biscotti. **Pierre** è il suo supporto computerizzato. Con le sue abilità informatiche potrebbe risolvere il mistero dei numeri primi.

LA TECNOLOGIA RIGUARDA DISPOSITIVI E PROCESSI INVENTATI DA PERSONE MOLTO CREATIVE.

Per tecnologia si intende un'ampia gamma di prodotti utili e di modi per fare le cose. Secondo alcuni la matita è il prodotto tecnologico più importante che sia mai stato inventato: quasi tutti gli esseri umani che hanno già imparato a scrivere l'hanno usata almeno una volta per condividere le loro idee. Nel corso della storia, le idee hanno trainato lo sviluppo delle tecnologie usate da tutti, che sono suddivise in categorie. Conoscerne la storia ti aiuterà a scoprire la "magia" che c'è dietro e a capire da dove vengono (scienza) e come funzionano (ingegneria, tecnologia e matematica). Se sei bravo, potresti riuscire a risolvere tanti problemi o a trainare una di queste incredibili innovazioni!


ELETTRICITÀ ED ENERGIA

Le tecnologie e i processi per sfruttare, modificare e trasferire l'energia.



TRASPORTI

I modi per spostare le cose da un posto all'altro, compresi venti, onde e dati.



MEDICA E BIOMEDICA

I dispositivi e i processi che interagiscono con gli esseri viventi per aggiustare o migliorare il corpo.



AGRICOLTURA

I dispositivi e i processi usati per coltivare piante e allevare bestiame.

BIOTECNOLOGIA

L'uso di parti di esseri viventi per creare nuovi prodotti.



INFORMATICA E COMUNICAZIONE

I modi per trasferire le informazioni, tra cui parole, musica, immagini, linguaggio del corpo e simboli, e i dispositivi che le valorizzano e le trasmettono.



INDUSTRIA

Sistemi di produzione per realizzare qualcosa in grande quantità.



EDILIZIA

(COMPRESA L'ARCHITETTURA)
Progettare e costruire usando materiali e processi conosciuti.

Tutti hanno bisogno della tecnologia per i propri bisogni basilari in fatto di cibo e riparo: le nostre case sono state costruite per proteggere noi e le nostre cose. Abbiamo invenzioni mediche che ci tengono in vita. Abbiamo sistemi di trasporto e alimentazione elettrica, e possiamo passarci le informazioni in molti modi.

Le tecnologie che esistono in ogni campo hanno cambiato le nostre vite. Vieni a scoprire quante ce ne sono e quale può essere la più interessante per te in futuro! Quale sarebbe il tuo lavoro ideale?

Sogna in grande, e buona fortuna!

SPAZIO AL DIGITALE

Gli aggeggi elettronici più recenti e aggiornati che contengono informazioni, come i telefoni e i tablet, dipendono dalla tecnologia digitale. Tradizionalmente i dispositivi inviavano segnali di comunicazione usando quella analogica. Cosa c'è di diverso?



TIC, TAC
gli orologi analogici indicano le ore tramite la posizione di lancette in continuo movimento



gli orologi digitali indicano le ore tramite un numero che cambia a intervalli regolari

qual è la **GRANDE** idea?

ANALOGICO

Nella tecnologia elettronica analogica, le informazioni vengono immagazzinate fisicamente e rilasciate sotto forma di un segnale continuo. Negli orologi analogici, per esempio, abbiamo il continuo girare delle lancette, di solito alimentate a batteria. Nelle radio analogiche, le onde sonore che salgono e scendono vengono replicate tramite onde radio (vedi pag. 56) che salgono e scendono continuamente, inviate nell'aria.

DIGITALE

I segnali digitali inviano informazioni come serie di impulsi (pensa alle note musicali) che significano "acceso" o "spento". L'ordine degli impulsi è un codice, che le macchine digitali trasformano in informazioni che noi possiamo capire. I segnali digitali sono più rapidi di quelli analogici e danno meno errori. I dispositivi digitali mostrano i numeri su un display: pensa agli orologi digitali.

ZONA QUIZ

RIESCI A DECIFRARE IL CODICE DIGITALE?

Sei un agente speciale esperto di tecnologia e hai ricevuto un messaggio digitale in codice di fondamentale importanza. Ma cosa significa?

Forse:

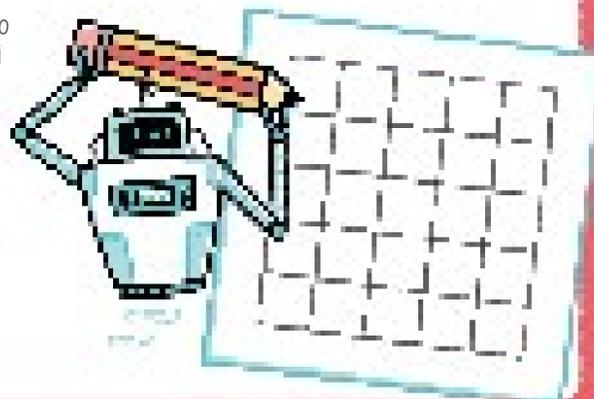
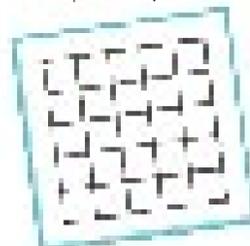
- Forma di S = PERICOLO
- Forma di V = VIA LIBERA
- Forma di C = COMINCIA LA PROSSIMA MISSIONE
- Quadrato = TORNA ALLA BASE

Il codice è 0000001110010100111000000.
Gli 1 sono battiti, gli 0 no.

AVRAI BISOGNO DI:

- ✓ Un foglio a quadretti
- ✓ Un righello
- ✓ Una matita

1 Disegna un quadrato da cinque quadretti per cinque.



2 Ciascun numero del codice è un quadrato. Parti in alto a sinistra. 0 = un quadretto vuoto e 1 = un quadretto da riempire. Che cosa ottieni?

COME FUNZIONA?

Il codice digitale era costruito in base al sistema binario, in cui l'1 è un segnale di "acceso" e lo 0 di "spento". La maggior parte dei computer usa il sistema binario per elaborare le informazioni. Ma il tuo messaggio in codice cosa significa? Per scoprirlo vai in fondo al libro!

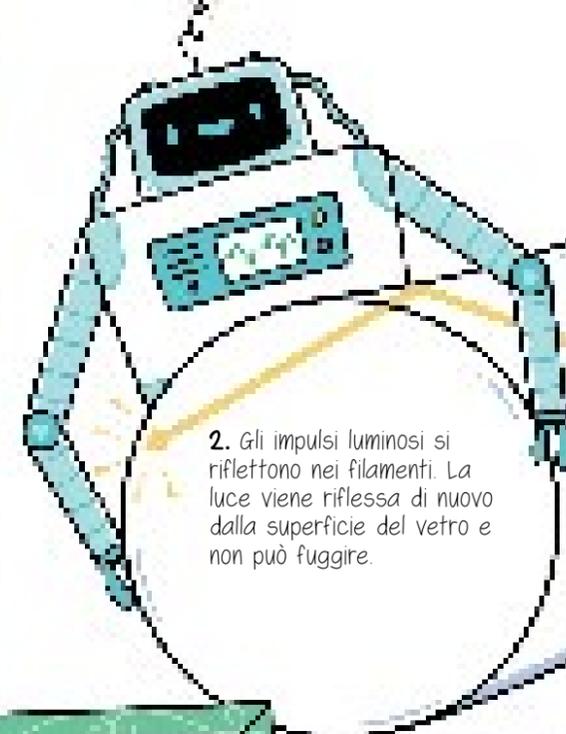
0000001110010
100111000000



CHE COSA SUCCEDERE?

COME FUNZIONA LA FIBRA OTTICA?

Quando chiami un amico da un telefono fisso, probabilmente gli fai dei segnali usando raffiche di luce! Succede perché le linee telefoniche in fibra ottica trasmettono messaggi sotto forma di impulsi luminosi emessi da laser (fasci di luce). Le informazioni trasmesse dai cavi in fibra ottica di solito sono digitali, come le connessioni internet veloci.



2. Gli impulsi luminosi si riflettono nei filamenti. La luce viene riflessa di nuovo dalla superficie del vetro e non può fuggire.

1. Le linee telefoniche in fibra ottica sono fatte di sottilissimi filamenti di vetro puro.



IN REALTÀ...

FIBRA OTTICA

- Una fibra ottica può essere 10 volte più sottile di un pelo umano. È in grado di trasportare un segnale intorno alla Terra in meno di un secondo.

CHI ERA KAPANY?

Il fisico americano Narinder Singh Kapany (nato in India nel 1926) è stato uno dei primi a trasmettere un'immagine di buona qualità tramite un grosso fascio di fibra ottica negli anni Cinquanta.



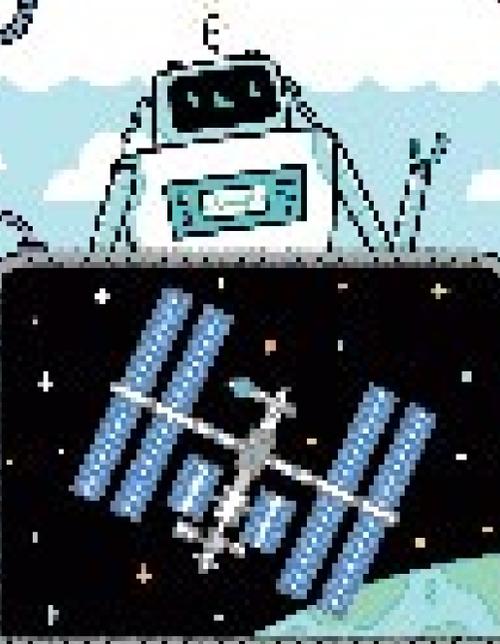
FUORI DAL MONDO

Oltre il nostro pianeta, ci sono nuovi mondi da scoprire, che potrebbero portare a scoperte scientifiche che aiuteranno gli esseri umani a continuare a progredire. Indaghiamo sulle tecnologie per le esplorazioni spaziali.

qual è la **GRANDE** idea?

ESPLORARE LO SPAZIO

Per esplorare lo spazio servono tecnologie avanzatissime, tra cui **sonde spaziali** radiocomandate che volano vicino ai pianeti, scattano fotografie e rilevano le temperature, stazioni spaziali che orbitano intorno alla Terra e rover che esplorano la luna e Marte. Tutte queste macchine giungono a destinazione grazie a dei razzi.



La Stazione Spaziale Internazionale (ISS) è un satellite che orbita a 390 km dalla Terra a una velocità di 7,66 km al secondo. Al suo interno, scienziati-astronauti fanno ricerche su come gli esseri viventi possono vivere e mantenersi in salute nello spazio.



I rover sono robot che esplorano altri pianeti in condizioni a cui gli umani non sono in grado di sopravvivere. Per esempio, diversi rover sono andati su Marte per raccogliere rocce e scattare fotografie che permettano di capire se abbia ospitato degli esseri viventi o possa farlo in futuro.

I razzi vengono lanciati nello spazio dal gas caldissimo che producono dopo aver bruciato del combustibile. Sì, ancora il terzo principio della dinamica di Newton! Se vogliamo andare ancora più lontano serviranno razzi che portino carichi di rifornimenti maggiori.



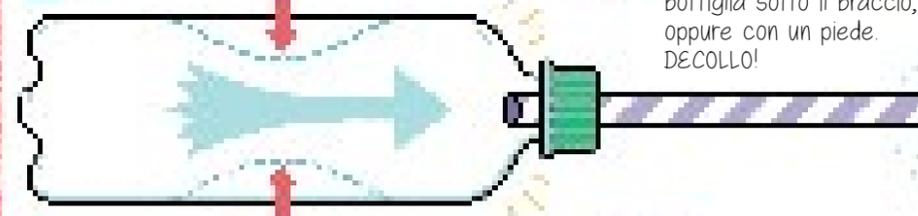
PROVACI A CASA

COSTRUISCI UN RAZZO AD ARIA

Vuoi costruire un razzo senza un'enorme esplosione? Sei fortunato: è possibile far uscire gas da un razzo senza bruciare combustibile. Due ingredienti però sono gli stessi: gas e pressione, la forza che spinge ed espelle il gas. Nel nostro caso il gas sarà l'aria, e per creare la pressione useremo una bottiglia.

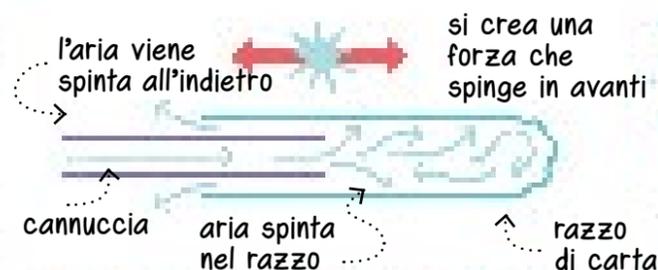
AVRAI BISOGNO DI:

- ✓ Un adulto che ti aiuti
- ✓ Una cannuccia (taglia via la parte flessibile, se c'è)
- ✓ Due fogli
- ✓ Nastro adesivo
- ✓ Una grossa bottiglia di plastica con tappo a vite
- ✓ Colla o plastilina
- ✓ Uno spiedo in metallo
- ✓ Forbici

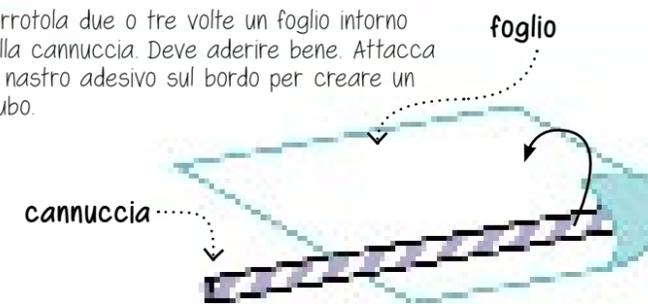


COME FUNZIONA?

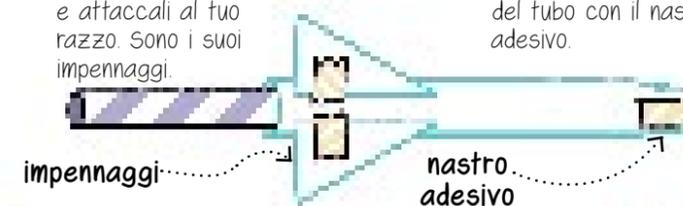
L'aria che esce dalla bottiglia viene spinta nel razzo di carta, che però non può contenerla tutta. Quindi l'aria viene spinta all'indietro ed esce dal razzo, creando una forza che lo spinge in avanti: la spinta.



- 1 Arrotola due o tre volte un foglio intorno alla cannuccia. Deve aderire bene. Attacca il nastro adesivo sul bordo per creare un tubo.

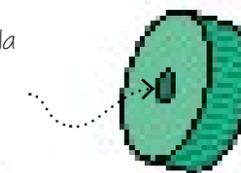


- 2 Ritaglia due triangoli di carta e attaccali al tuo razzo. Sono i suoi impennaggi.

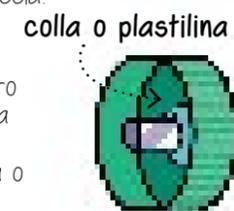


- 3 Piega verso il basso il foglio e chiudi un'estremità del tubo con il nastro adesivo.

- 4 Chiedi a un adulto di forare il tappo della bottiglia con lo spiedo. Il foro dovrebbe essere largo quanto basta per poterci inserire la cannuccia.

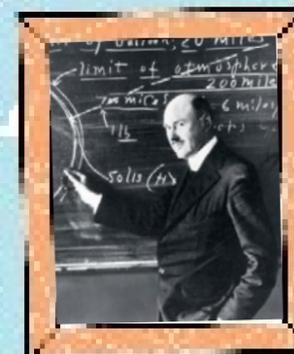
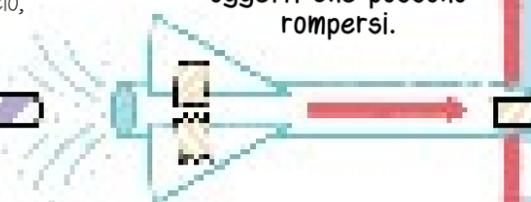


- 5 Inserisci la cannuccia nel foro del tappo e sigilla eventuali spazi vuoti con la colla o la plastilina.



- 6 Metti il razzo sopra la cannuccia e schiaccia la bottiglia sotto il braccio, oppure con un piede. **DECOLLO!**

Punta il razzo lontano dalle persone o da oggetti che possono rompersi.



CHI ERA GODDARD?

Robert Goddard (1882-1945) è stato un inventore americano. Nel 1926 lanciò il primo razzo a combustibile liquido, e fu sua l'idea del razzo con propulsione a getto.