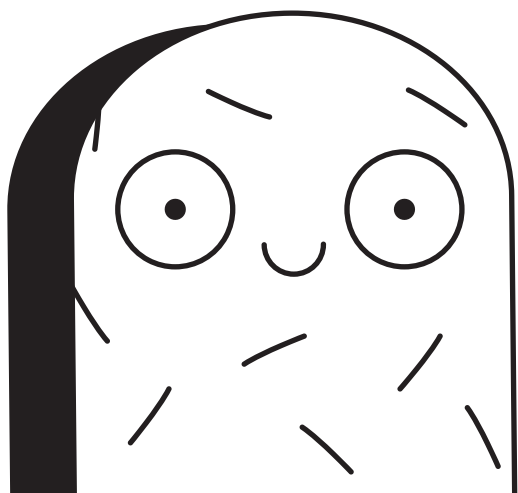





# I FANTASTICI MICROBI!





**rafts**   
**4biotech**



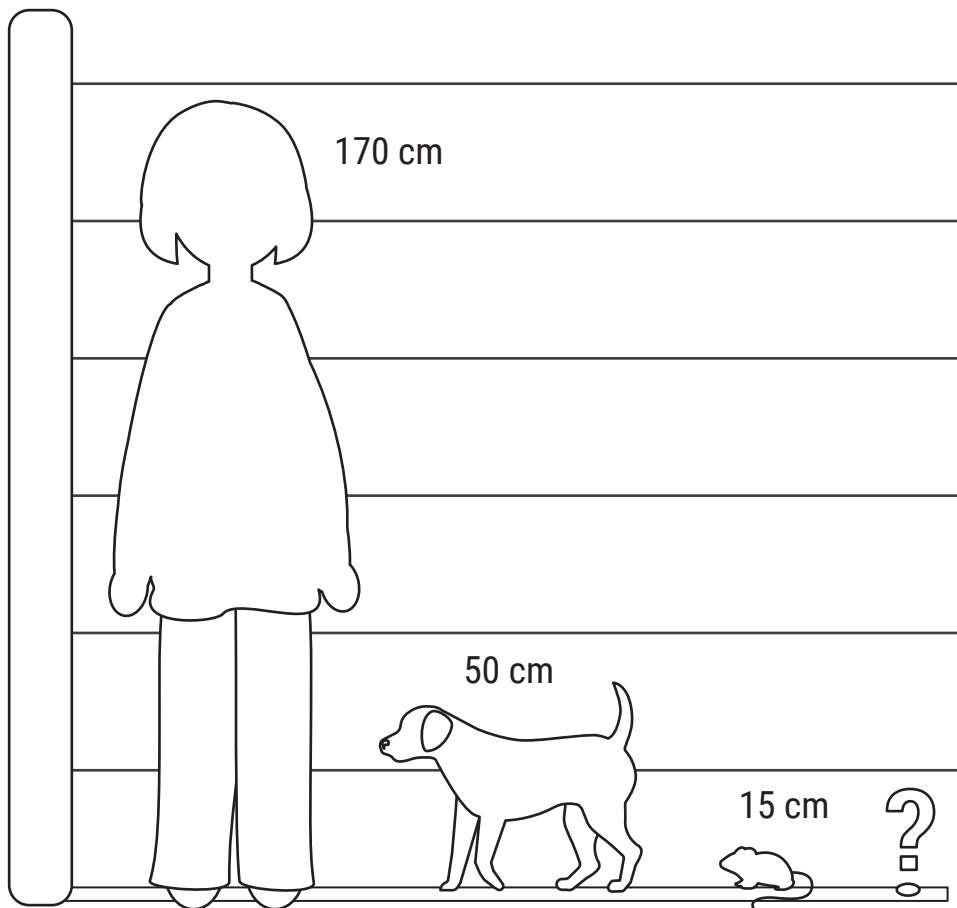
Testo e grafica di Scienseed SL

Copyright © 2019 Rafts4Biotech



Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione dell'Unione Europea "Orizzonte 2020", con il numero di riferimento 720776.

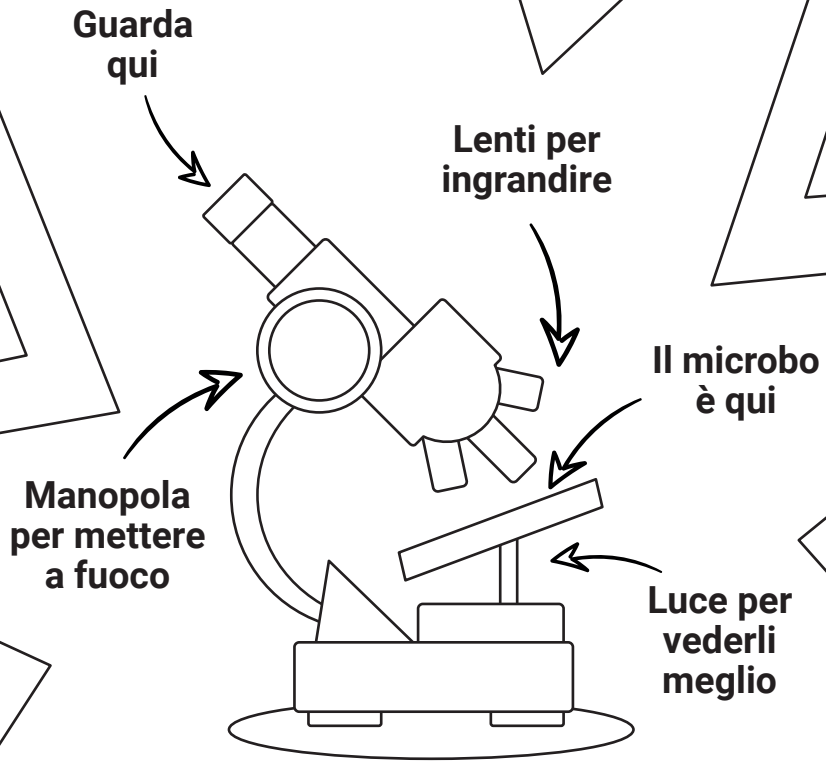
Qual è l'essere vivente più piccolo che conosci? Un cane? Un topo? Forse una formica?



Sì, una formica è piuttosto piccola, ma in realtà ci sono creature molto più piccole là fuori: **i microorganismi!**

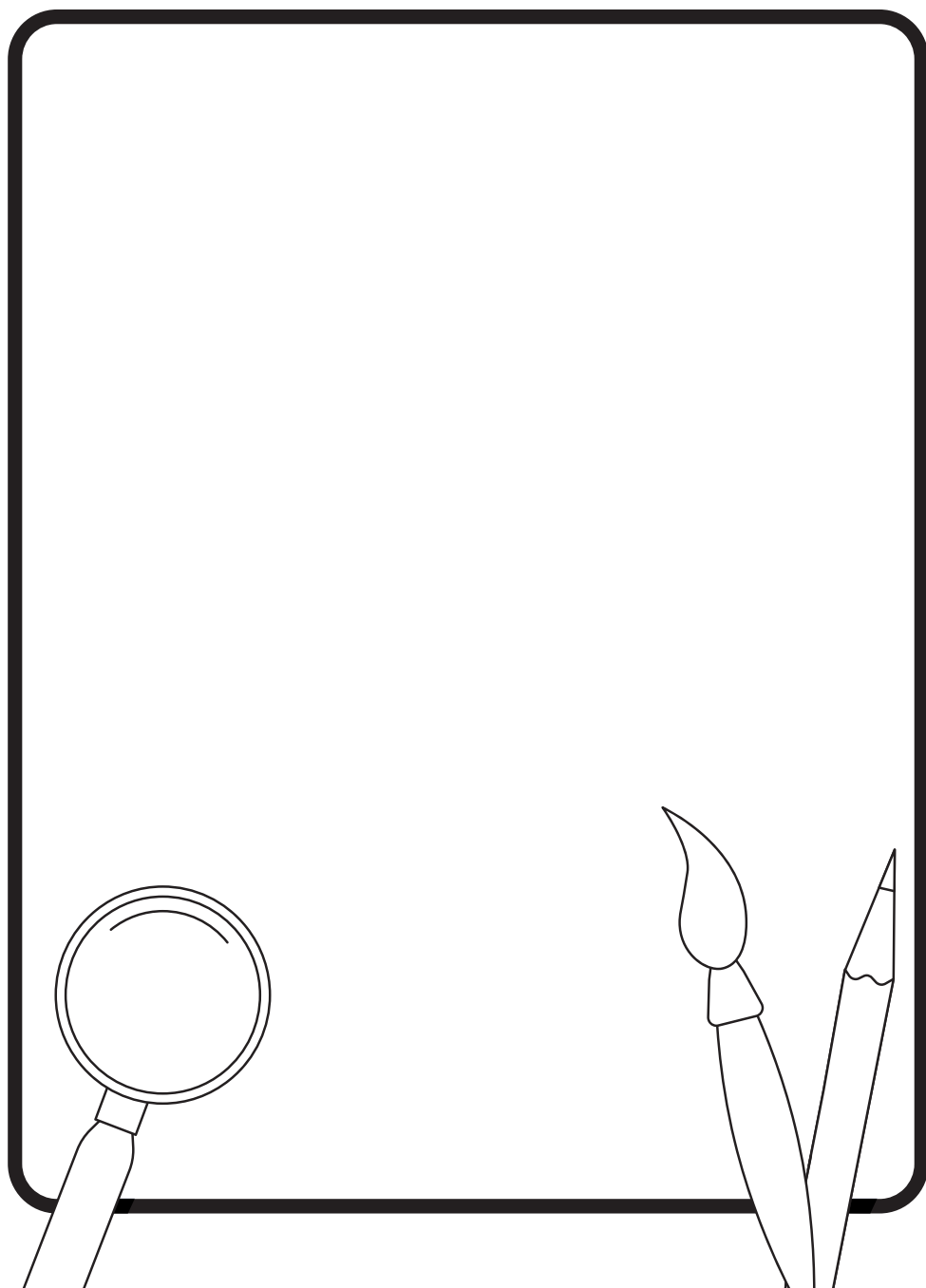
microorganismi, chiamati anche **microbi**, sono **organismi molto piccoli** che possono essere visti solo al microscopio...





# **MICROSCOPIO**

Avevi mai sentito parlare di microbi prima d'ora? Cosa sai di loro?  
**Disegna in questo riquadro** un microbo come tu lo immagini:



# MICROBI

Ora diamo un'occhiata ad alcuni **microbi veri**. Ce ne sono molti. Guarda come sono belli!



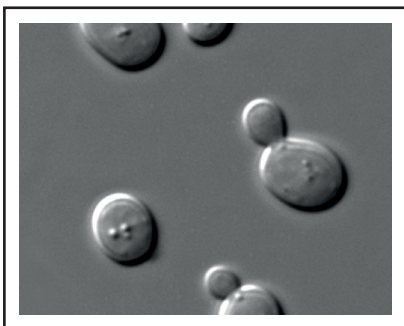
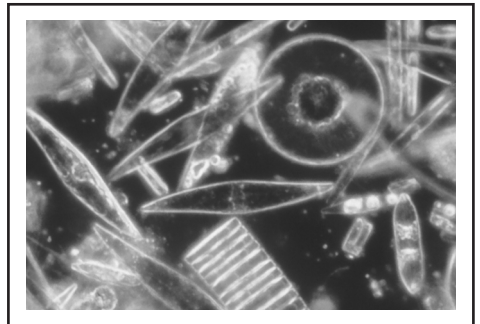
## Euglene!

Hanno la **forma di un cilindro** o di una salsiccia e un colore verde brillante. **Nuotano** muovendo la loro **piccola coda**, che usano come se fosse un motore. Come le piante, possono procurarsi il cibo grazie alla **fotosintesi**.



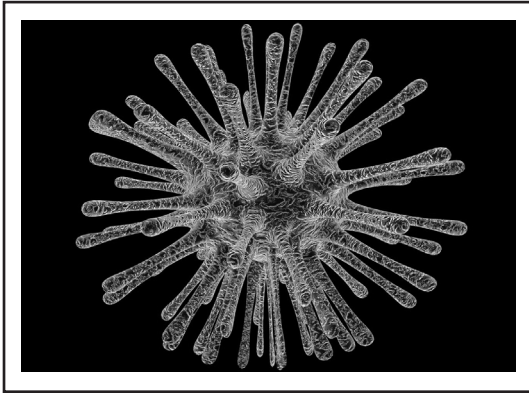
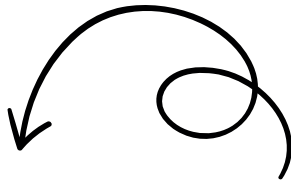
## Diatomee!

Hanno **belle forme** e sono alghe microscopiche che possono vivere sia in **acqua dolce** che in **salata**.



## Lieviti!

Sono piccoli funghi a **forma arrotondata** o di **pera**. E sai in che cosa ci aiutano? A realizzare prodotti come il **pane** o la **birra**!



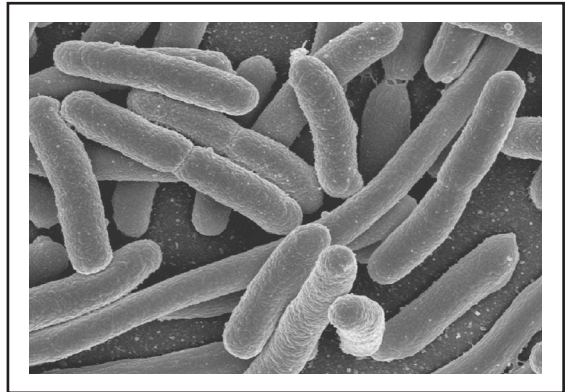
## Virus!

Di solito sono **i cattivi** della situazione. Questi piccoli microbi **invadono** gli altri microrganismi, animali o piante, **causando loro dei danni**. L'influenza e la COVID-19, ad esempio, sono causate da un virus.

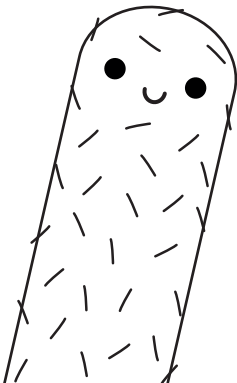


## Batteri!

Ce ne sono di **molti tipi e molte forme!** Come i virus, alcuni di essi causano malattie, ma **in gran parte** sono **innocui** o addirittura **utili** per noi.



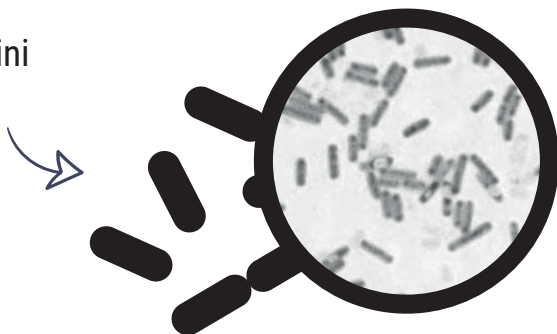
**I batteri sono il nostro gruppo preferito di microbi.  
Impariamo qualcosa di più su di loro!**



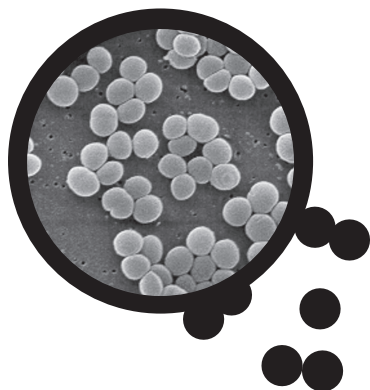
# BATTERI

Queste sono alcune delle **forme** che i batteri possono avere:

Alcuni sembrano bastoncini e si chiamano **bacilli**.



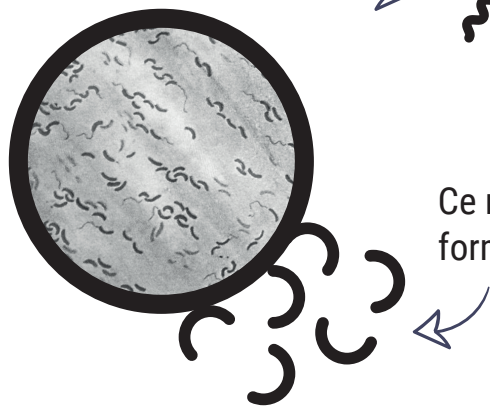
Alcuni hanno la forma di una pallina: sono i **cocchi**.



Altri ricordano una molla e si chiamano **spirilli**.



Ce ne sono anche alcuni a forma di virgola: i **vibroni**.



Questi microbi assomigliano a quelli che hai disegnato nell'esercizio precedente? Cosa hanno in comune e quali sono le differenze?

**Spiegacelo** in questo riquadro:



**Sei curioso di sapere dove vivono questi piccoli microrganismi?**

Bene, i batteri vivono quasi ovunque. Sul terreno, nel mare, sul divano, nel cibo e persino nel tuo corpo.

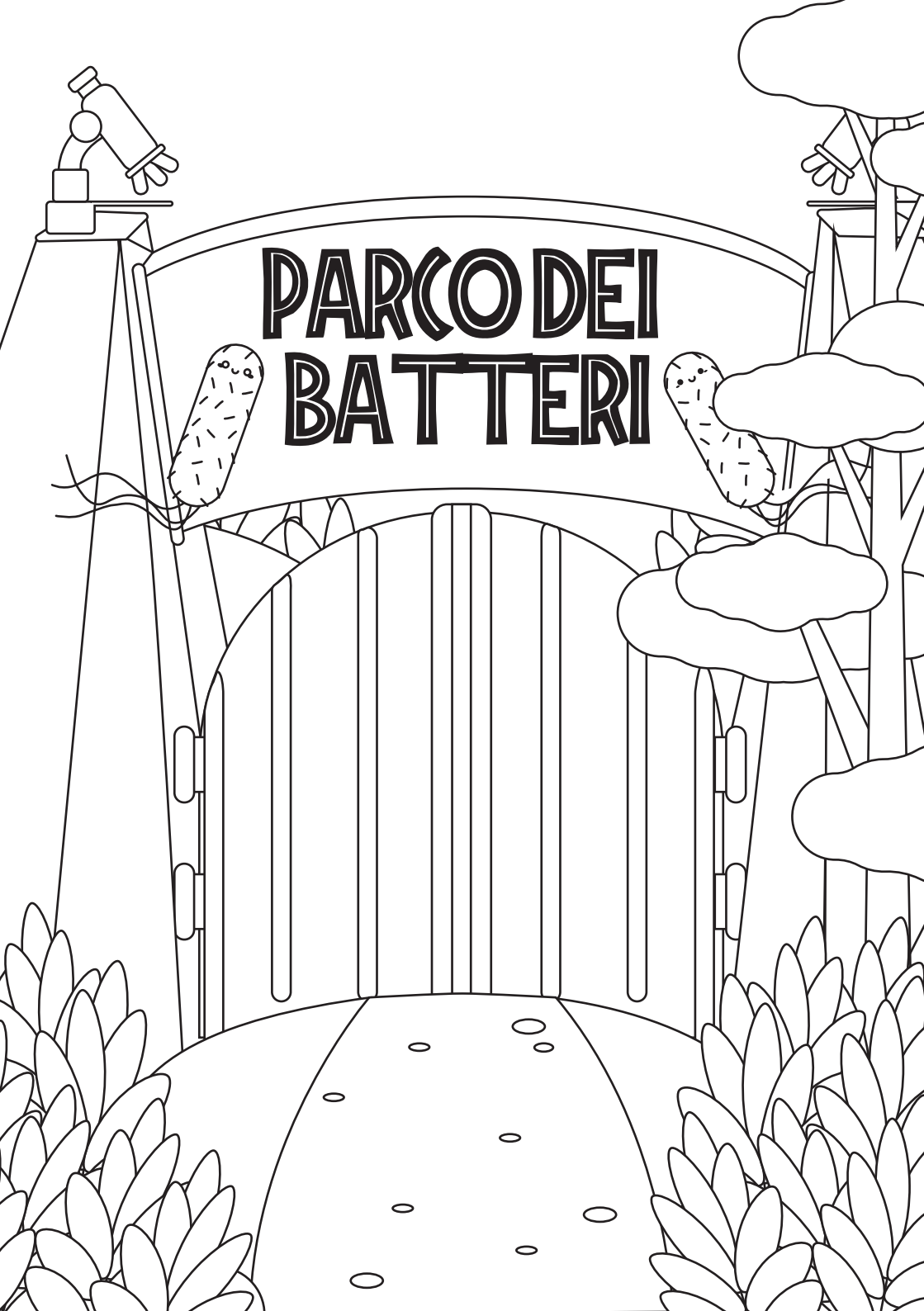
Affascinante vero? È un peccato che non possiamo vederli ad occhio nudo... Sarebbe bello poterli visitare come gli animali allo zoo, se esistesse un parco dei batteri. Potremmo vedere dove vivono, cosa fanno o cosa mangiano.

**IMMAGINALO...**

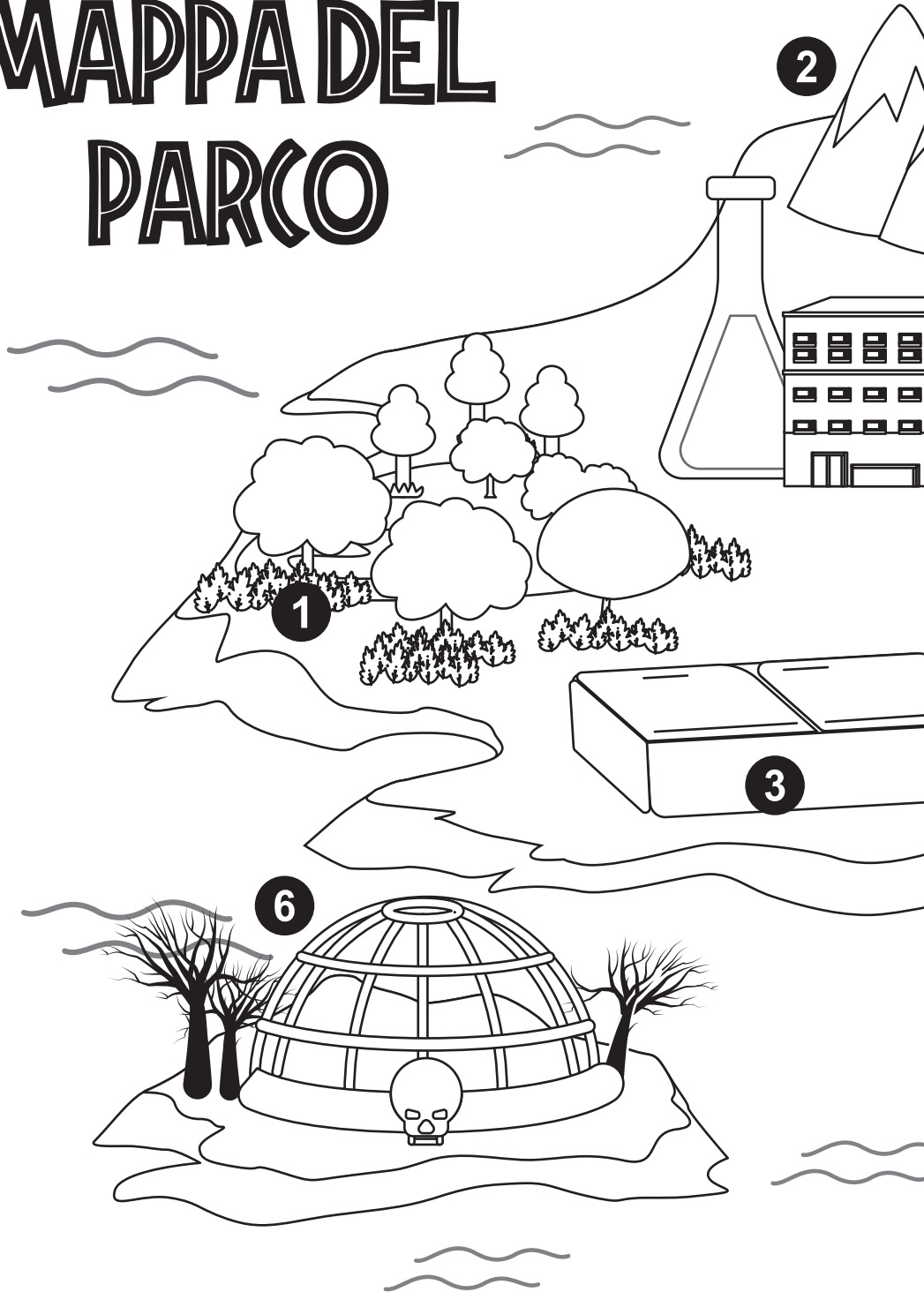


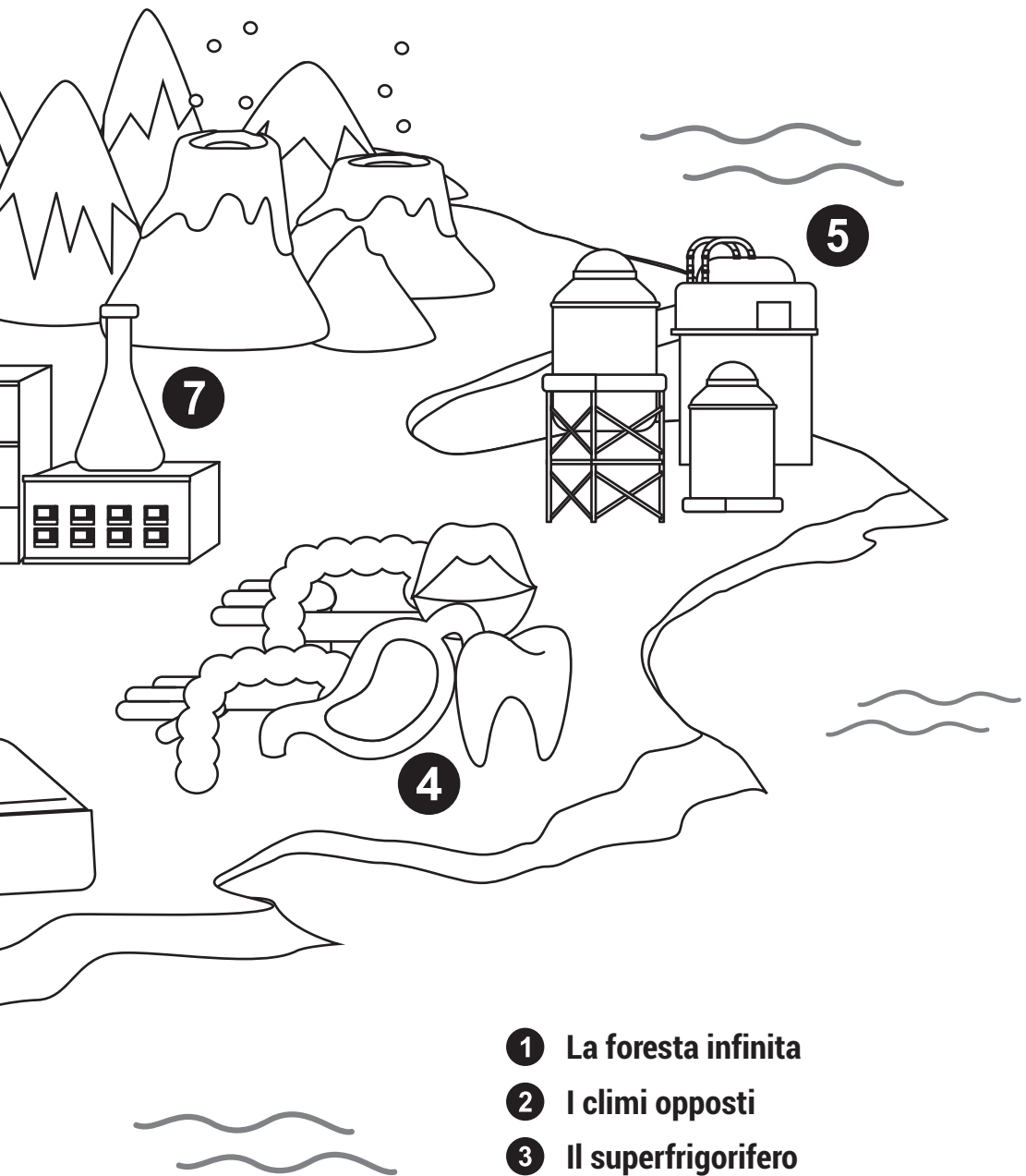
**BENVENUTO  
NEL...**

# PARCO DEI BATTERI



# MAPPA DEL PARCO





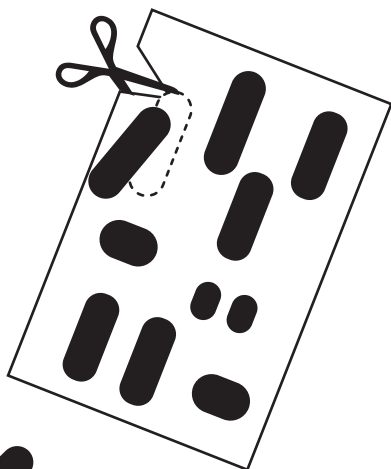
- 1 La foresta infinita
- 2 I climi opposti
- 3 Il superfrigorifero
- 4 L'otto volante del corpo
- 5 Il labirinto industriale
- 6 Le caverne
- 7 I laboratori segreti

# Ti presentiamo le piccole creature che abitano l'isola!

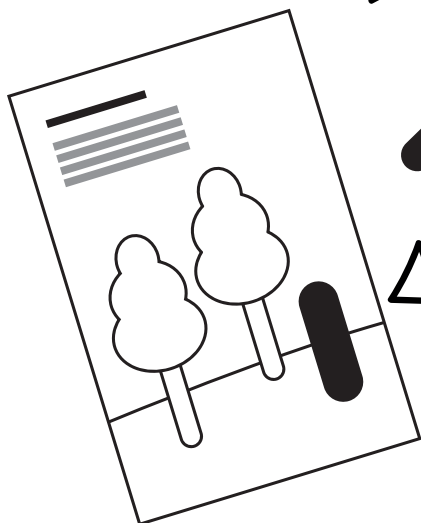
Abbiamo però un problema, ora sono tutti mescolati e alcuni di essi non si trovano molto bene... **Puoi aiutarci a portare questi batteri nelle aree del parco a cui appartengono?**

Continua a leggere per scoprire di più su ogni abitante e sulle diverse aree, e diventerai un esperto del parco dei batteri!

Trova i **ritagli** di ogni batterio alla fine del quaderno!



Poi li **tagli** e li **attacchi** nella **zona del parco** dove pensi si trovino meglio.





### IL DECOMPOSITORE

Io **decompongo** i materiali del suolo: foglie, frutti o persino resti di animali! **Pulisco e riciclo** tutti gli **avanzi** della natura.



### LA TORCIA ELETTRICA

Un giorno mi sono svegliato e avevo il **potere di brillare!** Incredibile, vero? Ora aiuto gli umani a **rilevare sostanze** che possono essere pericolose. Quando sono vicino a una di queste... brillo!



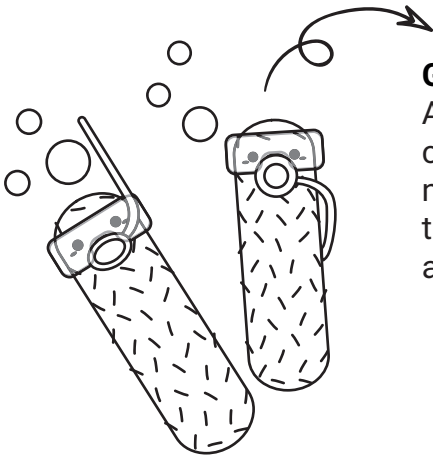
### IL LATTAIO

Il **latte** è il mio cibo preferito! Adoro berlo e trasformarlo in **yogurt**. Grazie a me lo yogurt ha una consistenza **cremosa** e un delizioso **sapore a cidulo**.



### LA REGINA DEI GHIACCI

Io preferisco il freddo! Vivo nelle acque gelide del l'Antartide, a **temperature comprese tra 0 e 4 °C!** La maggior parte degli altri batteri e animali si congelerebbe a queste temperature, ma io le adoro!



### GLI OSPITI

Adoriamo rifugiarci nel tuo **intestino**! Fa così caldo qui e c'è così tanto cibo! Ma non preoccuparti, siamo **innocui**. In realtà ti aiutiamo a **digerire il cibo** che mangi e a mantenerti sano.



### IL GUARDIANO

Io mi assicuro che le **piante e gli alberi** ottengano le **sostanze nutritive** di cui hanno bisogno! E per aiutarli a crescere forti, prendo l'azoto dall'atmosfera e lo trasformo in un **fertilizzante naturale**.



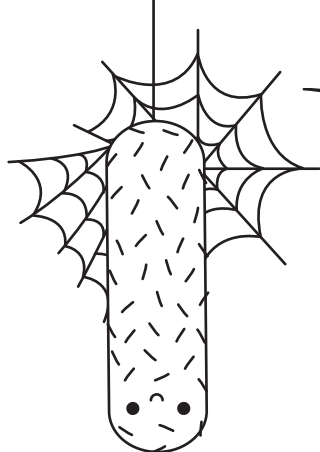
### L'EROE

I batteri come me producono in modo naturale **antibiotici** e altri composti che aiutano a **combattere altri batteri** che causano malattie.



### IL FASTIDIOSO

Sono un batterio cattivo che causa **infezioni agli occhi**. Lavati le mani prima di toccarti gli occhi, altrimenti te li farò gonfiare e lacrimare!

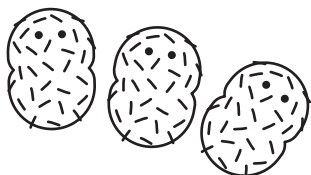


### IL BATTERIO RAGNO

Quanto ho imparato dai ragni! Ora posso **produrre** un materiale simile alla **seta**, che viene utilizzato in moltissimi prodotti. È molto resistente. Vuoi che ti faccia un cappello?

### L'AMANTE DEL CALORE

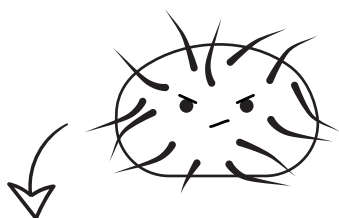
Adoro l'acqua caldissima! Più è calda, meglio è! Di solito vivo a **temperature** comprese **tra 50 e 80 °C**. Se vieni a trovarmi, fai attenzione a non scottarti!



### I DIFENSORI DELLA PELLE

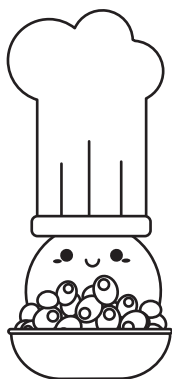
Noi formiamo una **barriera** sulla superficie della tua  **pelle**.

**Ti proteggiamo** dai batteri cattivi e dalle infezioni!



### IL GUASTAFESTE

A volte contamina uova, latte o latticini. Se mi mangi, ti causerò **febbre e mal di stomaco**. Stai molto attento a me!

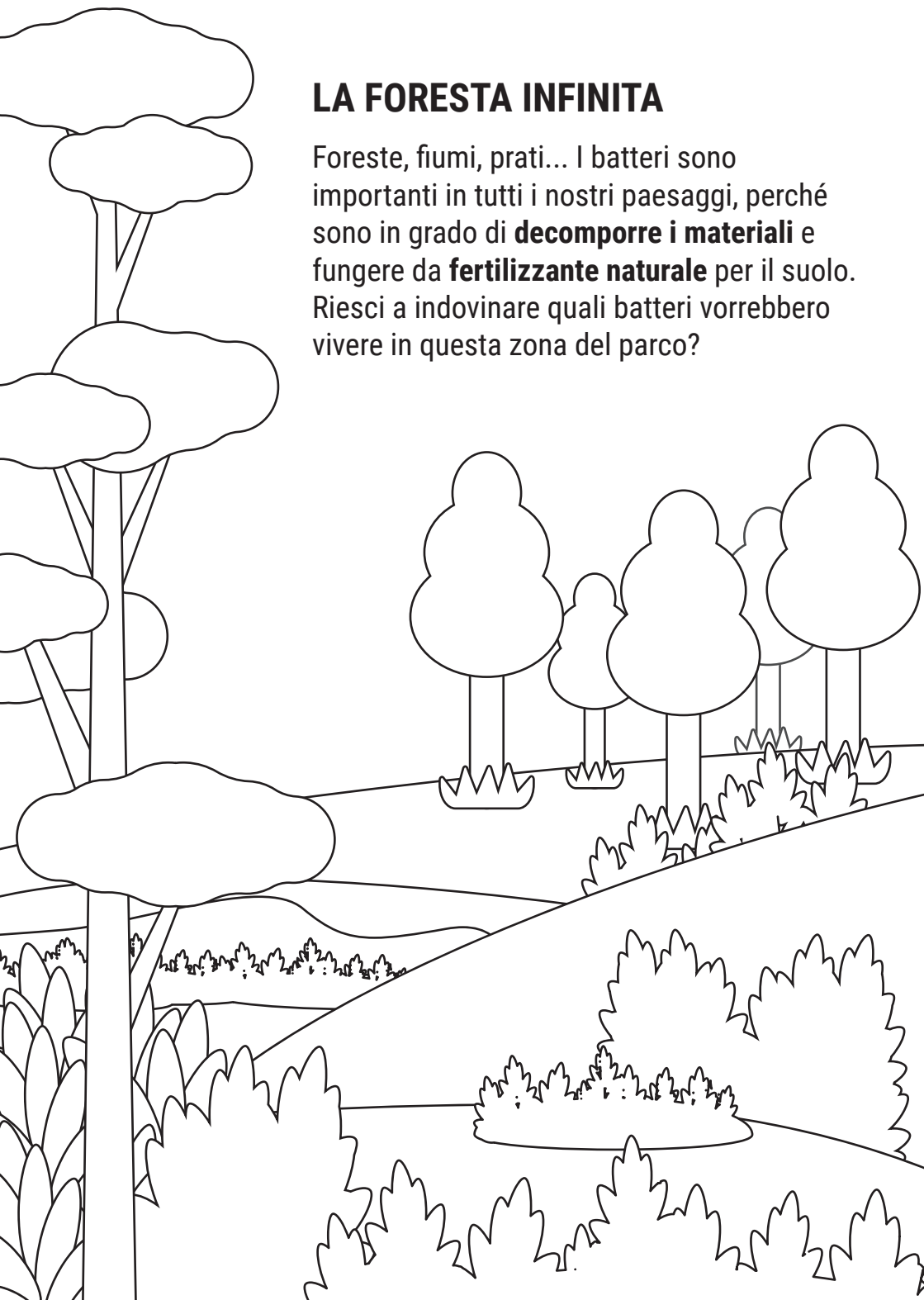


### IL VEGETARIANO

Vado pazzo per le **olive**! In pochi giorni posso trasformarle in un **delizioso spuntino**. Grazie a me le olive diventano più morbide e un po' acide.

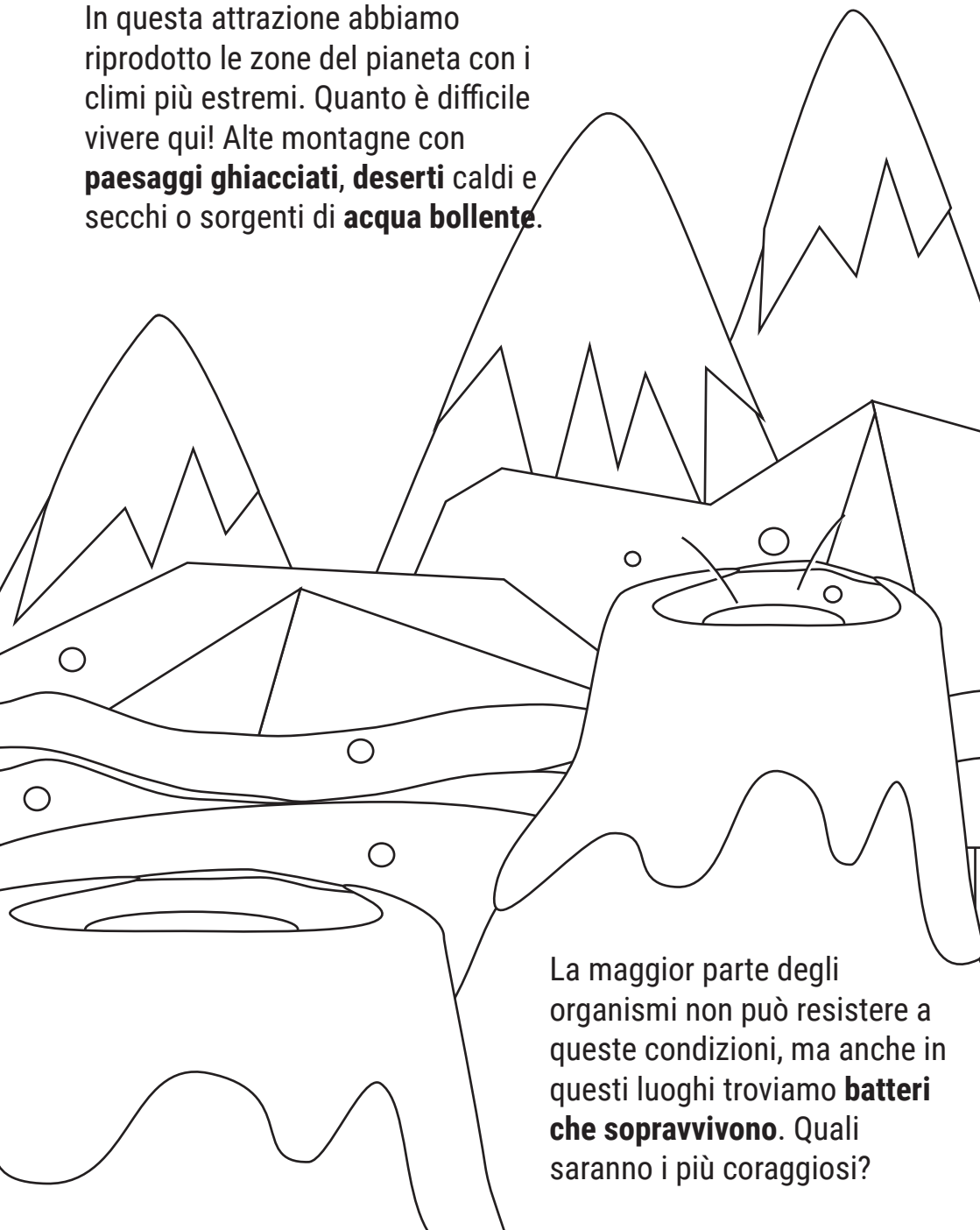
## LA FORESTA INFINITA

Foreste, fiumi, prati... I batteri sono importanti in tutti i nostri paesaggi, perché sono in grado di **decomporre i materiali** e fungere da **fertilizzante naturale** per il suolo. Riesci a indovinare quali batteri vorrebbero vivere in questa zona del parco?



## I CLIMI OPPOSTI

In questa attrazione abbiamo riprodotto le zone del pianeta con i climi più estremi. Quanto è difficile vivere qui! Alte montagne con **paesaggi ghiacciati**, **deserti caldi** e secchi o sorgenti di **acqua bollente**.

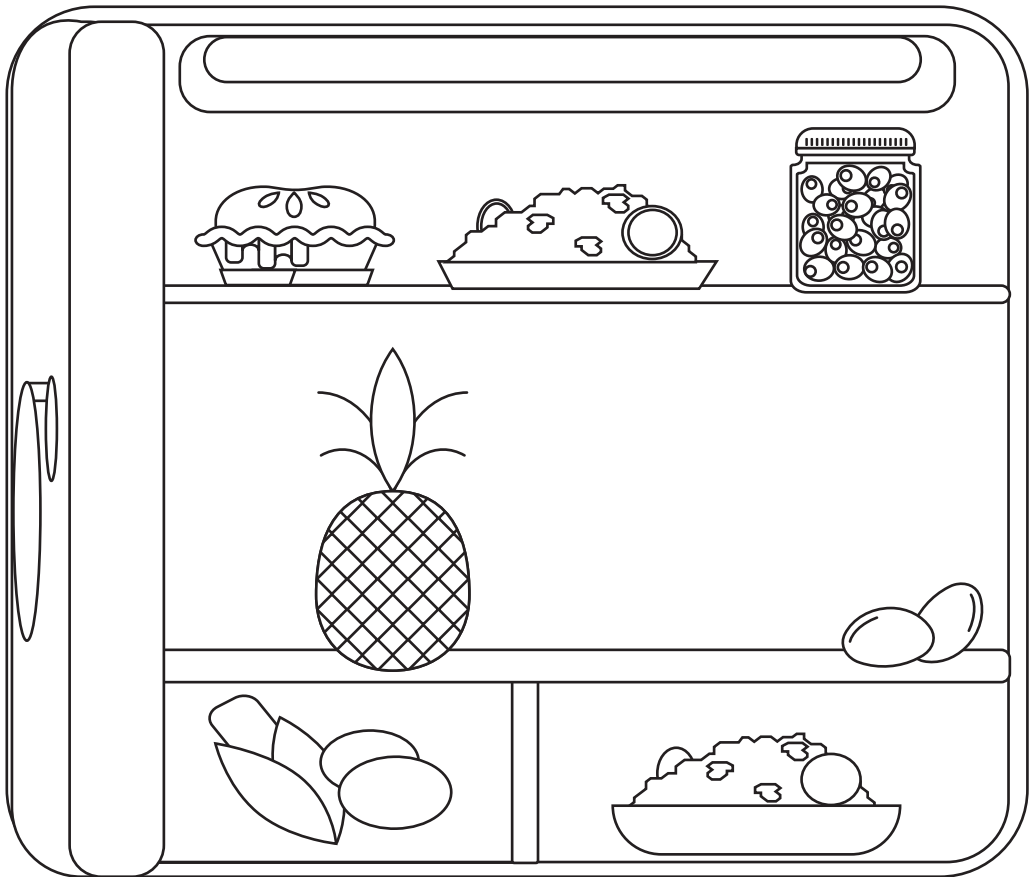


La maggior parte degli organismi non può resistere a queste condizioni, ma anche in questi luoghi troviamo **batteri che sopravvivono**. Quali saranno i più coraggiosi?

## IL SUPERFRIGORIFERO

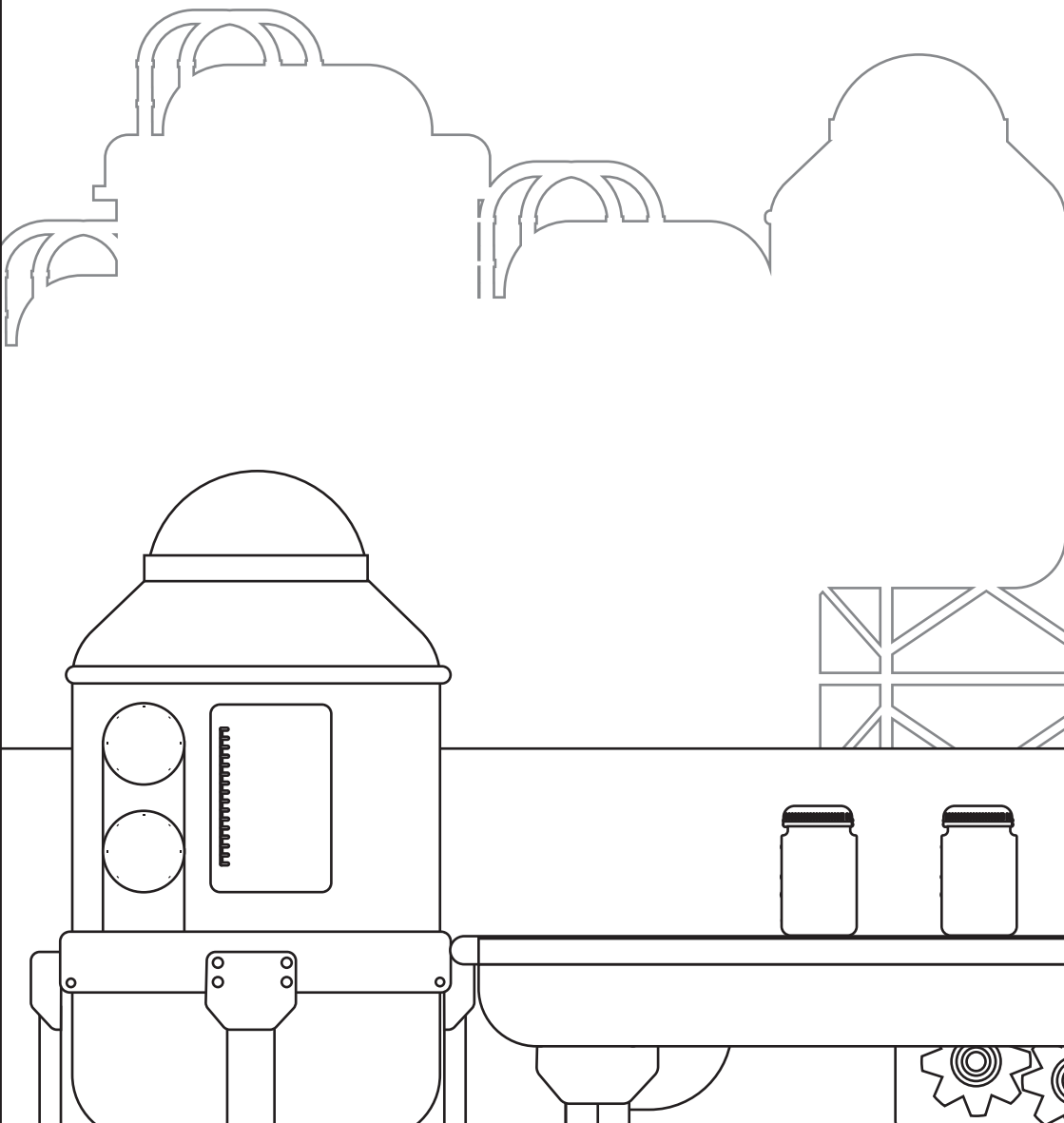
Gustoso e salutare! I batteri si trovano anche in molte **cose che mangiamo ogni giorno**, e sono responsabili del loro **sapore** e **consistenza** caratteristici.

Formaggio, latte, olive o sottaceti sono alcuni dei deliziosi alimenti preparati dai batteri. Aiutaci a scoprire quali abitanti del parco sarebbero felici di stare in questo frigorifero!



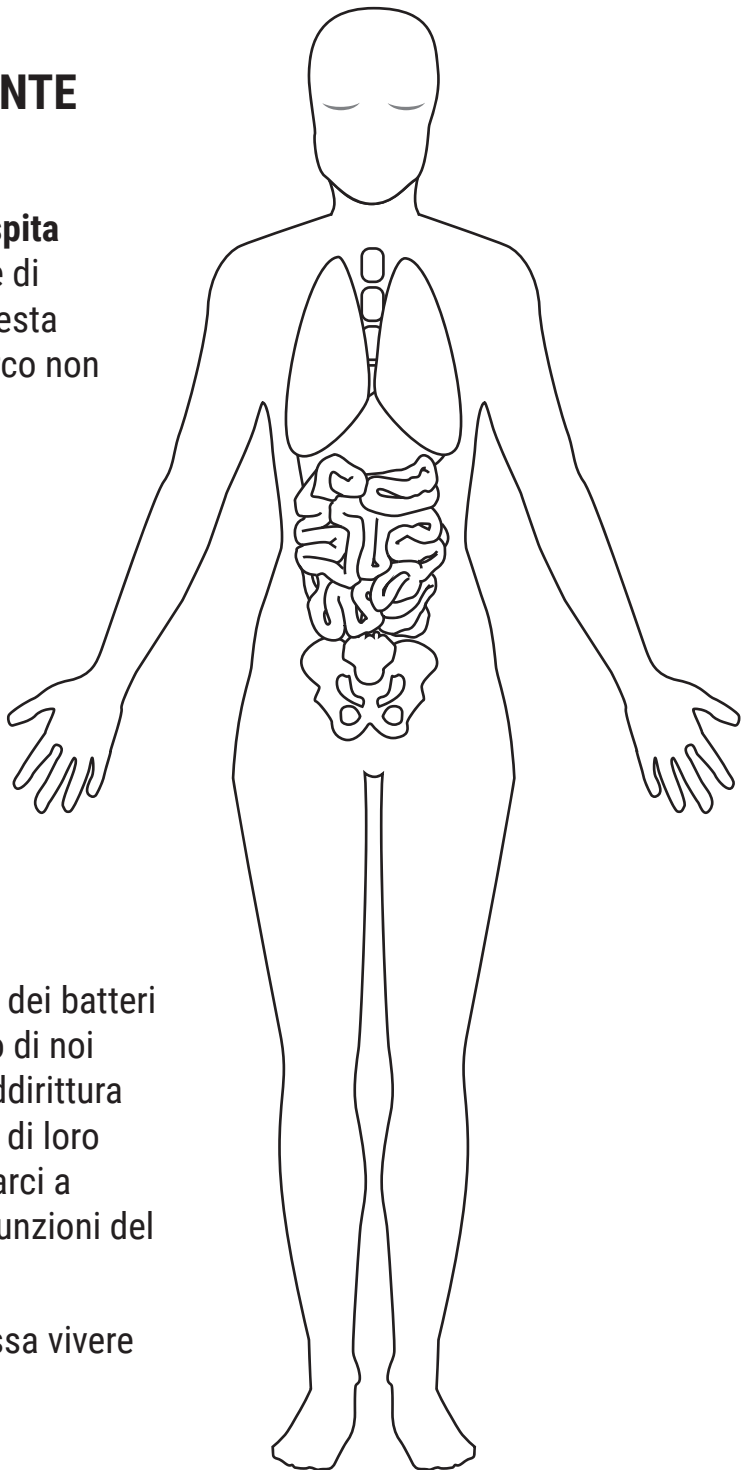
# IL LABIRINTO INDUSTRIALE

I microrganismi producono in modo naturale **sostanze molto utili**, come pigmenti o antibiotici. Ecco perché li usiamo per realizzare prodotti come **medicinali** o **coloranti**. Quali batteri pensi che possano vivere in questo labirinto di macchine, bioreattori e tubature?



# L'OTTO VOLANTE DEL CORPO

Il nostro corpo **ospita** **migliaia** di specie di **batteri**, quindi questa attrazione nel parco non poteva mancare!



La **maggior parte** dei batteri che vivono dentro di noi sono **innocui** o addirittura **utili**! Infatti, molti di loro lavorano per aiutarci a svolgere alcune funzioni del nostro corpo.

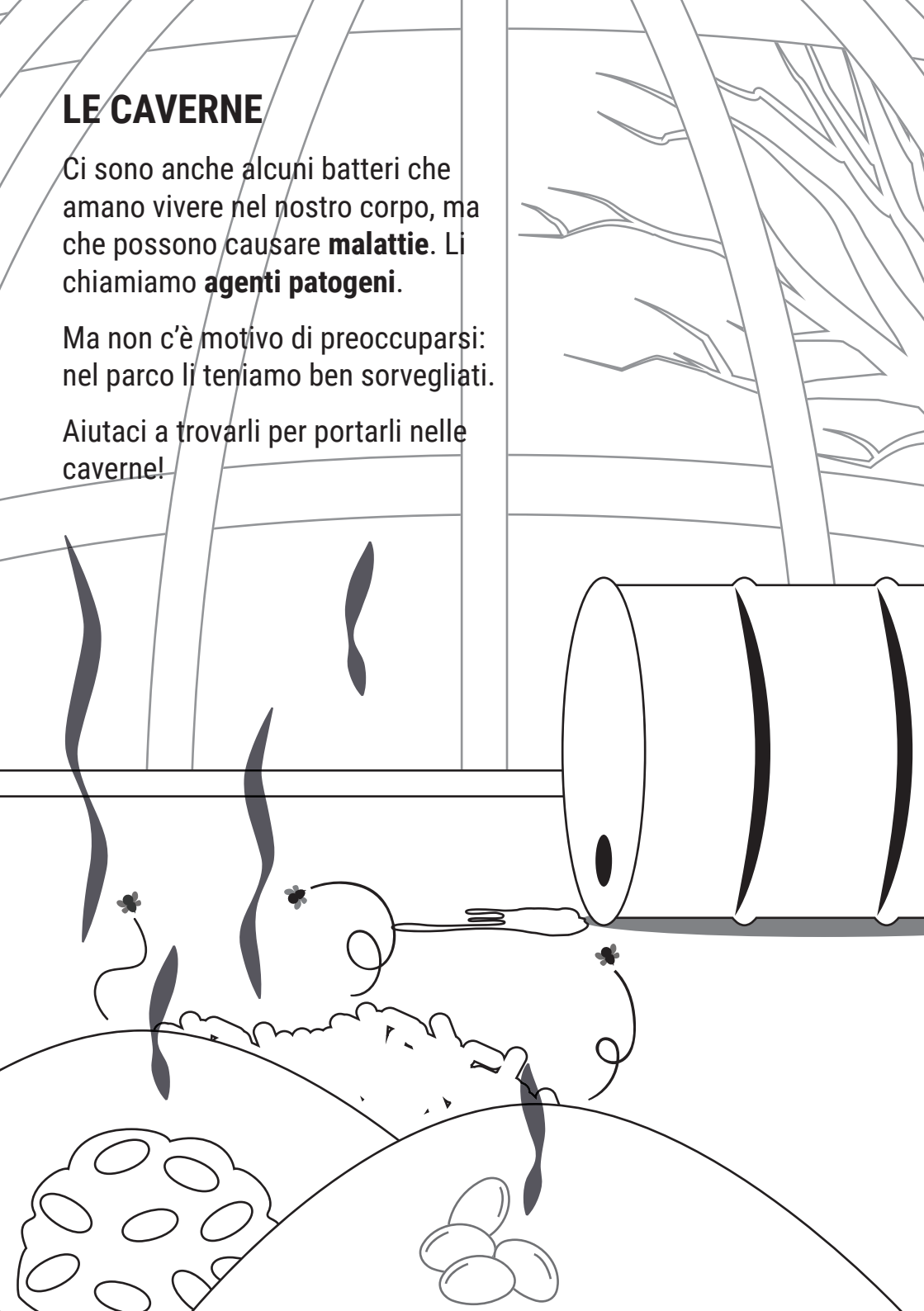
Chi pensi che possa vivere qui?

## LE CAVERNE

Ci sono anche alcuni batteri che amano vivere nel nostro corpo, ma che possono causare **malattie**. Li chiamiamo **agenti patogeni**.

Ma non c'è motivo di preoccuparsi: nel parco li teniamo ben sorvegliati.

Aiutaci a trovarli per portarli nelle caverne!



# I LABORATORI SEGRETI

Possiamo **modificare** i **microrganismi**?

Gli scienziati possono modificare i batteri per dare loro **nuove capacità** oltre a quelle che hanno per natura.

Così ci aiutano a realizzare molti **prodotti utili**, come vestiti o coloranti. Benvenuto nel laboratorio di biologia sintetica!

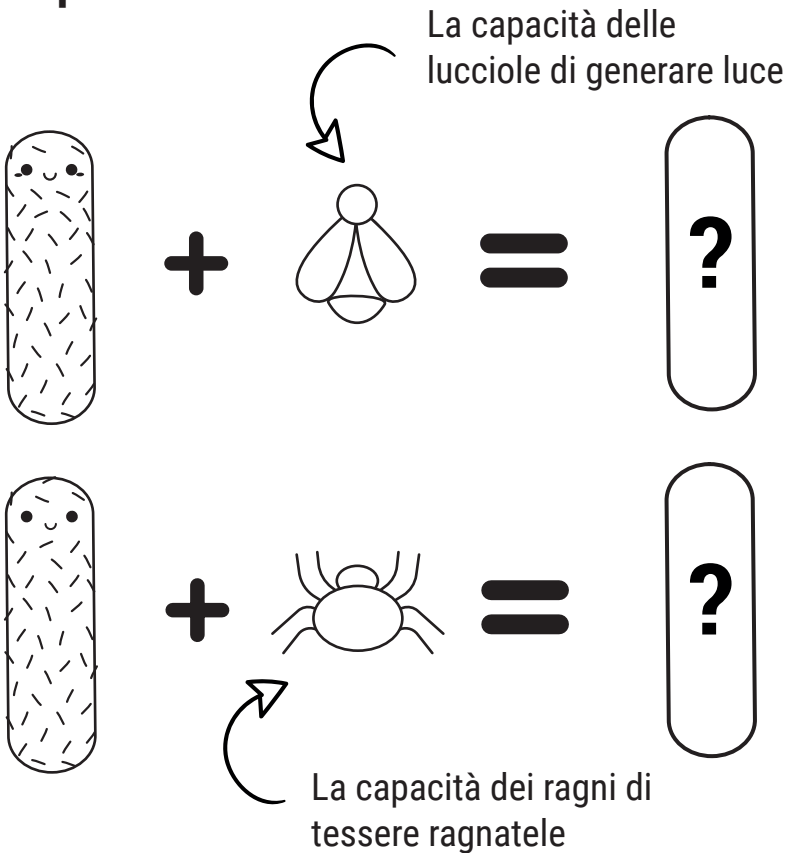
Puoi aiutare la nostra scienziata a trovare i batteri giusti?



Con un po' di scienza possiamo **migliorare** alcuni **batteri** in modo che mangino la plastica e ci aiutino a combattere l'inquinamento. Possiamo persino fargli ripulire il mare dal petrolio! Le **possibilità** sono **quasi infinite!**

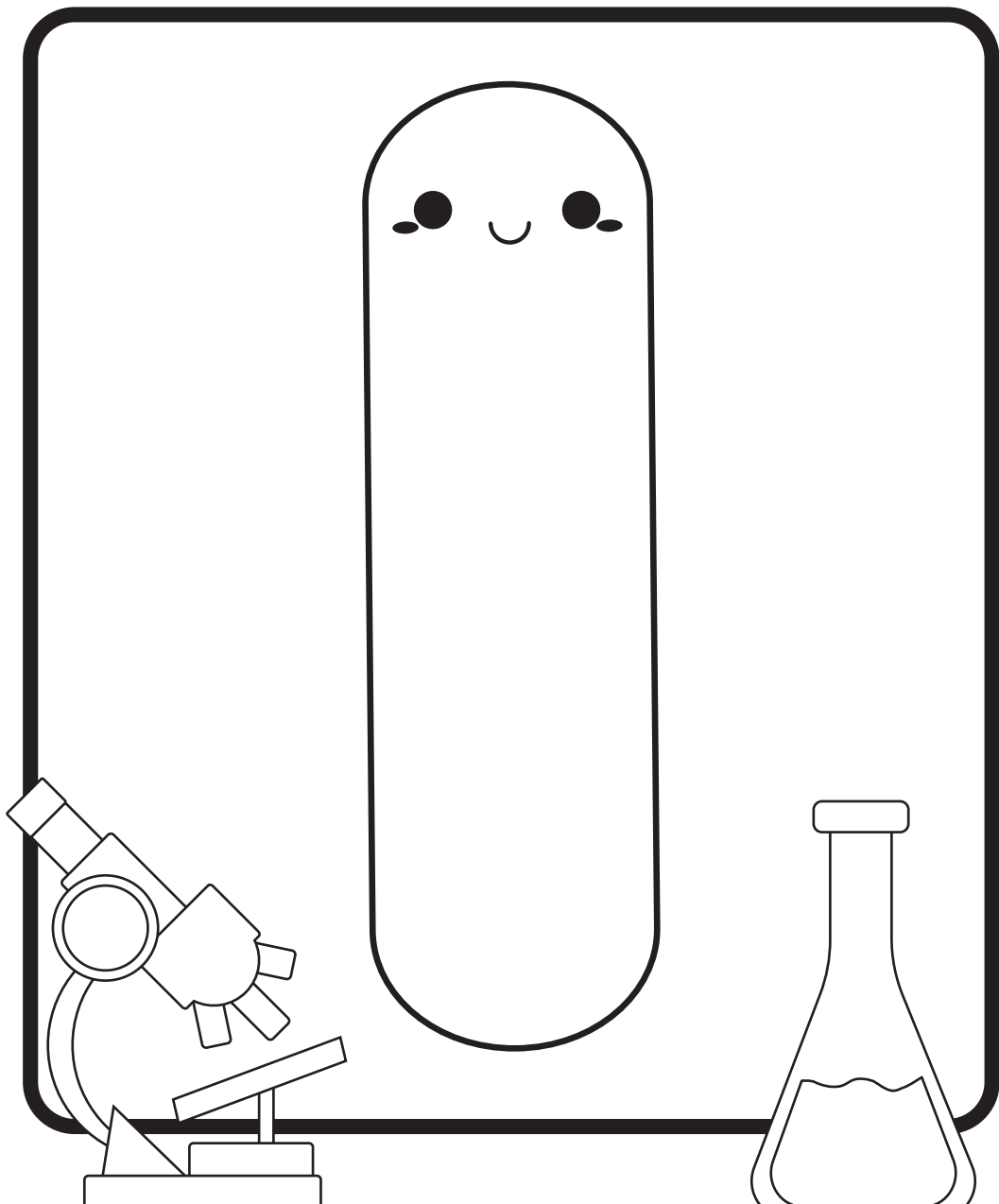
Guarda questi esempi **reali**:

## Batteri più...



**Quali batteri verranno realizzati  
in laboratorio?**

E poiché siamo nei laboratori, ti piacerebbe diventare ricercatore per un giorno? **Progetta il tuo batterio!** Quali caratteristiche avrebbe? Cosa vorresti che sapesse fare? **Disegnalo nel riquadro qui sotto!**



## **GRAZIE MILLE PER IL TUO AIUTO!**

I batteri ora sono molto più felici. Speriamo che ti sia piaciuta l'esperienza nel parco. Non dimenticare questi piccoli organismi e...

**TORNA PRESTO!**

