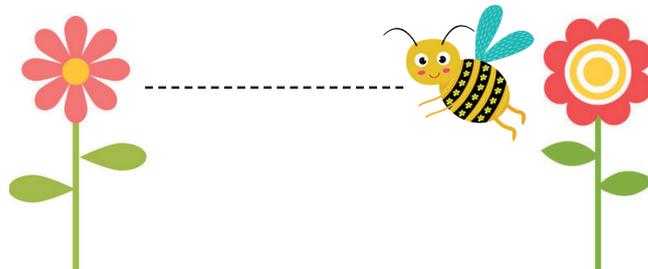


A spasso sulle superfici

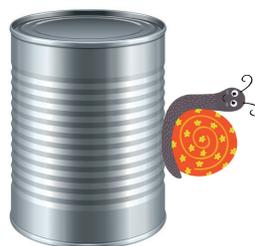
a cura di: **Chiara Bianchini** | Matematica

Qual è il percorso più breve che deve seguire un insetto per volare da un fiore ad un altro?

Sappiamo che se non ci sono ostacoli la strada più breve si trova percorrendo una linea retta.



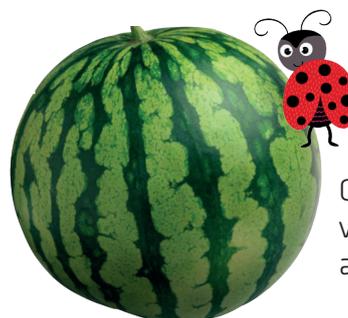
Ma cosa succede se una formica vuole scalare una zolletta di zucchero percorrendo meno strada possibile?



O se una lumaca sale su una lattina?

Qual è il percorso più breve che possono seguire gli insetti?

In questi casi la formica, la lumaca e la coccinella NON possono percorrere una linea retta perché cadrebbero dalla superficie dello zucchero, della lattina e dell'anguria. Quale percorso devono quindi seguire per percorrere meno strada possibile?



O se una coccinella va a spasso su una anguria?

Questo problema si chiama, in matematica, **ricerca delle linee geodetiche su delle superfici**.

In questo caso le superfici su cui ci muoviamo sono: un **cubo** (la zolletta di zucchero), un **cilindro**, (la lattina) e una **sfera** (l'anguria).

Le **linee geodetiche** di una superficie sono le linee più brevi che uniscono due punti posti sulla superficie.

Posizionando due punti su queste superfici cerca la linea più breve che li unisce.

SCIENZE STATE

2021

21 GIUGNO
24 SETTEMBRE
www.openlab.unifi.it*attività, giochi e
laboratori online*

A spasso sulle superfici

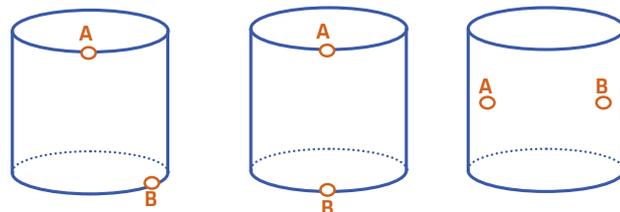
a cura di: **Chiara Bianchini** | Matematica

PROVIAMOCI INSIEME:

costruisci le superfici utilizzando materiali di recupero (ad esempio puoi prendere una scatola di cartone, una lattina, un pallone o un palloncino).

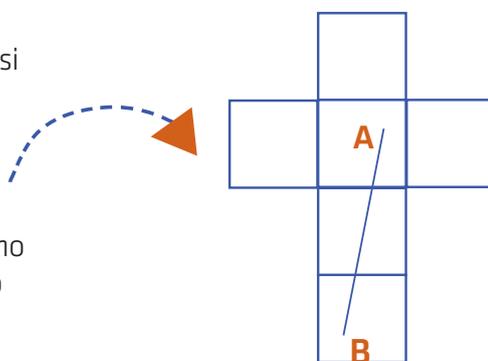
Disegna due punti **A** e **B** sulla superficie e con l'aiuto di due puntine o dello scotch fissa un elastico dal punto A al punto B. La posizione dell'elastico ci indica la linea geodetica!

Prova a cambiare posizione ai due punti e osserva come cambiano le linee geodetiche. Ad esempio, per il cilindro, puoi considerare queste tre posizioni:



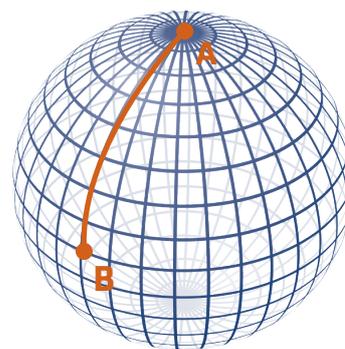
Alcune superfici, come il cubo e il cilindro, sono sviluppabili cioè si possono rappresentare su un foglio piano.

Ad esempio un possibile sviluppo del cubo è fatto così: mentre lo sviluppo del cilindro è un semplice rettangolo.



Prova a sviluppare il cubo e il cilindro e a vedere che linee formano sul piano dello sviluppo le linee geodetiche: troverai il segmento che unisce i due punti A e B sullo sviluppo!

La sfera, invece, non è sviluppabile e per cercare le sue geodetiche non possiamo usare questo "trucchetto". Le sue linee geodetiche sono archi di cerchi massimi cioè sono i meridiani che si ottengono ponendo il polo nord in A e prendendo il meridiano che passa da B. L'arco di meridiano di lunghezza più breve è la geodetica da A a B.



Sapresti aiutare il ragnetto a salire sul cono gelato seguendo le linee geodetiche?

Prova a pensare... il cono è una superficie sviluppabile? Trova il suo sviluppo e costruisci le sue linee geodetiche.



SCIENZE STATE

2021

21 GIUGNO
24 SETTEMBRE
www.openlab.unifi.it*attività, giochi e
laboratori online*