



Classe

# Scienze

Clara Libonati

Stimoliamo la ricerca di ingranaggi negli oggetti di ogni giorno



## Giocare con gli ingranaggi

Ogni giorno i bambini vedono e manipolano oggetti che, per funzionare, necessitano di un ingranaggio: pensiamo semplicemente ai giochi da montare per costruire una macchina o un più elaborato robot, a qualche strumento di cancelleria che si trova nei loro astucci (i bianchetti a nastro). Nel loro quotidiano vedono spesso in cucina utensili che funzionano attraverso ingranaggi meccanici. Proponiamo quindi alcune attività che aiutino gli alunni a comprendere come i vari meccanismi siano il risultato della somma di ingranaggi che operano in successione lineare. L'obiettivo è quello di stimolare la loro voglia di ricercare nell'esperienza quotidiana altri esempi che si basano su questo stesso principio lineare e creare così le premesse per passare dall'idea di meccanismo a quella di organismo.

### Strani utensili in cucina

Scriviamo alla lavagna "ingranaggi". Domandiamo ai bambini che cosa sono gli ingranaggi e a cosa servono. Annotiamo tutte le risposte, cancelliamo le parole poco inerenti e concentriamoci su quelle che, invece, si avvicinano al significato. Complimentiamoci con tutti, soprattutto con chi è riuscito a collegare la parola "ingranaggi" a quella di "meccanismo".

Disponiamo su un banco alcuni utensili da cucina che funzionano grazie a ingranaggi (un apriscatole, una centrifuga per asciugare l'insalata, una frusta manuale da cucina, un cavatappi, un passaverdure). Lasciamo il tempo ai bambini di guardarli e manipolarli. Domandiamo se conoscono questi oggetti, dove li hanno visti, se li hanno usati o se hanno osservato chi li usa e in quale modo li si possa azionare.

### Incontro ravvicinato con un ingranaggio

Osserviamo e descriviamo le parti che compongono il coperchio della centrifuga per l'insalata: la parte esterna del coperchio presenta una manopola, girando la quale facciamo ruotare il disco di plastica posto sulla superficie interna del coperchio.

Se non è evidente, smontiamo il disco per mettere in luce le due ruote che vi si nascondono: una che gira in sintonia con la manopola e un'altra direttamente ancorata al centro del coperchio. Chiediamo:

- Come ci appaiono queste ruote?
- La loro superficie è liscia o no?
- Come mai ruotando la manopola che sta sopra il coperchio il cerchio che sta sotto si mette in moto?

È possibile che i bambini si accorgano spontaneamente che le due ruote sono dentate e che è proprio l'incastro tra i rispettivi denti che trasmette il movimento di rotazione innescato ruotando la manopola. In ogni caso raccogliamo le ipotesi in merito per poi rimontare la centrifuga sotto gli occhi di tutti richiamando la loro massima attenzione:

- Dove inserisco la piccola ruota dentata del disco?
- A quale altra parte del coperchio si deve incastrare?

Poniamo le domande mentre muoviamo la manopola per far vedere che il disco gira come previsto. Saranno i bambini stessi a dire con parole loro che tutto funziona perché le due ruote dentate sono "ingranate" tra loro e sarà per noi facile introdurre il termine "ingranaggio" per indicare la struttura che trasmette una certa



azione al tutto e per chiamare “meccanismo” l'insieme degli ingranaggi utili a centrifugare l'insalata.

## Tocca a noi!

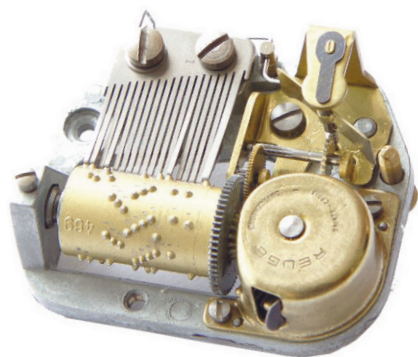
Dividiamo i bambini in piccoli gruppi, diamo a ogni gruppo un utensile da cucina formato da ingranaggi e un foglio bianco. Ciascun gruppo dovrà disegnare lo strumento assegnato, osservare bene gli ingranaggi che lo compongono e provare a raccontarne il funzionamento. Il compito dell'insegnante è quello di passare tra i gruppi per raccogliere le idee e per scrivere sotto ogni disegno la corrispondente descrizione dei bambini. Al termine chiediamo a ciascun gruppo di esporre il lavoro ai compagni. Invitiamo tutti a collaborare per realizzare un cartellone dal titolo “In cucina solo ingranaggi” attaccando tutti gli elaborati dei bambini.

## A caccia di... ingranaggi!

Solo gli utensili da cucina dispongono di ingranaggi? Per scoprirlo proponiamo un gioco. Procuriamoci due ceste abbastanza capienti e riempiamole con giochi e utensili che presentino degli ingranaggi (in alcuni casi ben visibili, in altri nascosti): un campanello da bicicletta, un orologio, un bianchetto a nastro, un carillon, un pupazzo a carica, oltre a vari utensili d'uso quotidiano. Dividiamo poi i bambini in due squadre in modo che ognuna debba governare la propria cesta. Ora scegliamo un certo oggetto o utensile tra quelli presenti nelle ceste e forniamone qualche indizio contemporaneamente alle squadre.

Al nostro via i bambini devono cercare all'interno della cesta lo strumento in questione per poi appoggiarlo su un banco.

Al termine domandiamo alle due squadre se tutti gli strumenti pescati dispongono effettivamente di ingranaggi e, se no, di mettere da parte quelli che, secondo loro, ne sono sprovvisti.



Per verificare se gli oggetti contengono un ingranaggio, smontiamoli insieme (soprattutto quelli che i bambini hanno escluso): molto probabilmente rimarranno sbalorditi!

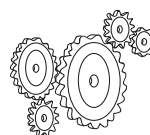
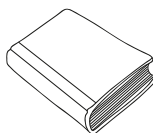
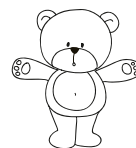
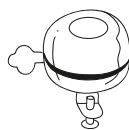
**Smontiamo e rimontiamo gli oggetti per trovare gli ingranaggi**

## Per concludere

I bambini sanno ora che molti oggetti di uso quotidiano funzionano grazie a ingranaggi che, collegati opportunamente tra loro, danno origine a un meccanismo. Per verificare questa competenza invitiamoli a completare la **SCHEDA**.

### **SCHEDA: Oggetti con ingranaggi**

• Colora solo gli oggetti che dispongono di un ingranaggio per funzionare.



INDIVIDUARE OGGETTI CHE FUNZIONANO CON GLI INGRANAGGI.