

# I “mattoncini” della materia

Scopriamo che è possibile realizzare materiali diversi partendo da pochi elementi. Osserviamo la trasformazione del ferro in ruggine, costruiamo delle “molecole” con oggetti quotidiani e usiamole per introdurre il concetto di trasformazione chimica.

di **Marta Carli** 23 dicembre 2020



## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Confrontare le proprietà delle sostanze nelle trasformazioni chimiche.
- Rappresentare i componenti microscopici della materia.
- Interpretare la struttura della materia e le trasformazioni chimiche in termini di componenti microscopici.



## ATTIVITÀ

1. [Dal ferro alla ruggine](#)
2. [LABORATORIO Inventori di molecole](#)
3. [Struttura e proprietà](#)



## VIDEO E SCHEDE | DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA - DDI

- [VIDEO Come si trasforma una paglietta d'acciaio](#)
- [SCHEDE Come si trasforma una paglietta d'acciaio](#)
- [SCHEDE Rappresentare una molecola](#)



## ATTIVITÀ 1

### Dal ferro alla ruggine

Procuriamoci una paglietta di “lana d'acciaio” (non inox), mettiamola in una bacinella e versiamoci sopra un po' d'acqua. Dato che la paglietta contiene ferro, dopo qualche giorno osserveremo che si forma della ruggine. Per guidare l'attività, possiamo mostrare il **VIDEO Come si trasforma una paglietta d'acciaio**.

Documentiamo il processo con dei disegni e confrontiamo il contenuto della bacinella prima e dopo (pesando la paglietta all'inizio e alla fine) distribuendo ai bambini la **SCHEDA Come si trasforma una paglietta d'acciaio**.



Classe quarta

SCIENZE | Scheda

**COME SI TRASFORMA UNA PAGLIETTA D'ACCIAIO**

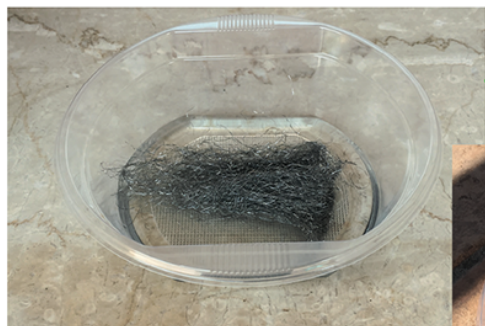
• Osserva una paglietta d'acciaio, poi immergila in una bacinella con un po' d'acqua: registra le tue osservazioni.

Proprietà	Prima: paglietta nuova	Dopo: paglietta arrugginita
Di che colore è?		
È lucida o opaca?		
Quanto pesa?		
Che odore ha?		
Che cosa succede toccandola? (Usa dei guanti per toccare la paglietta arrugginita)		
Di che colore è l'acqua rimasta nella bacinella?		

CONFRONTARE LE PROPRIETÀ DELLE SOSTANZE PRIMA E DOPO UNA TRASFORMAZIONE CHIMICA.

**Come si trasforma una paglietta...**

 **SCHEDA DIDATTICA**



**Prima**

**Dopo**



## La materia è formata da molecole

Condividiamo con i bambini che è avvenuta una trasformazione delle sostanze presenti nella paglietta e introduciamo l'idea che ogni sostanza sia composta da piccole parti, che chiamiamo “molecole”.

## LABORATORIO

# Inventori di molecole

## Che cosa serve

Piccoli oggetti come cannucce, *cotton fioc*, pastina, riso, perline; colla vinilica.

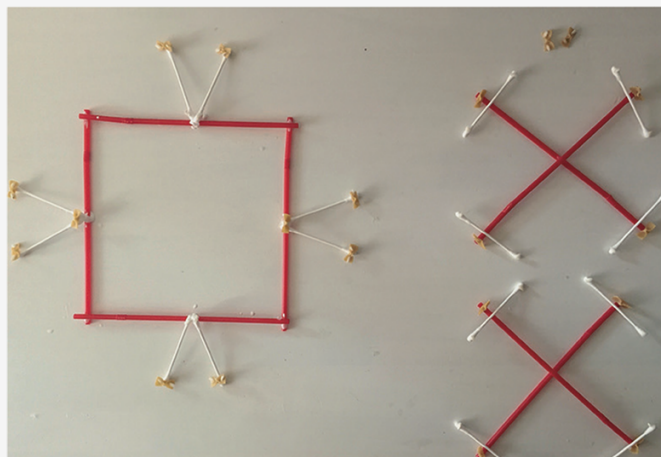
## Come si fa

1. Dividiamo la classe in 4-5 gruppi, distribuiamo a ognuno la stessa quantità del materiale preparato. Gli oggetti rappresentano i componenti delle molecole, la colla rappresenta le forze che li tengono insieme.

2. Diamo ai gruppi consegne diverse:

- costruire un'unica grande struttura usando tutti gli oggetti a disposizione;
- costruire due (o tre) strutture uguali e, con i pezzi rimanenti, altre strutture più piccole.

3. Lasciamo liberi i bambini di sperimentare soluzioni diverse e poi di assemblare le strutture con la colla.



## ATTIVITÀ 3

## Struttura e proprietà

Proponiamo il **LABORATORIO**, poi osserviamo le “molecole” realizzate: “Quanto spazio occupano? Che forma hanno? Si possono deformare?”. Rappresentiamo le molecole con un disegno, poi descriviamole con una “formula”, con la **SCHEMA Rappresentare una molecola**.

io+

Classe quarta

SCIENZE | Scheda

RAPPRESENTARE UNA MOLECOLA

• Completa osservando la molecola realizzata con il materiale fornito.

1. Inventa una sigla per ciascun tipo di oggetto utilizzato (per esempio: Camuccia = C; Cotton fic = Cf; Pastaia = P; Riso = R).

2. Scrivi quanti oggetti di ciascun tipo hai usato indicandoli con un numero a destra della sigla, scritto in piccolo (per esempio nella figura accanto: 2 camuccie = C<sub>2</sub>; 4 cotton fic = Cf<sub>4</sub>; 4 pastaie = P<sub>4</sub>; 8 risi = R<sub>8</sub>).

3. Scrivi tutte le sigle con il loro numero una dietro l'altra (per esempio nella figura sopra C<sub>2</sub>Cf<sub>4</sub>P<sub>4</sub>R<sub>8</sub>). **Attenzione:** Per poter confrontare la molecola con quella dei compagni dovete concordare l'ordine in cui scrivere le sigle.

4. Se c'è più di una molecola uguale, scrivi il numero delle molecole davanti alla formula (per esempio 2C<sub>2</sub>Cf<sub>4</sub>P<sub>4</sub>R<sub>8</sub>).

RAPPRESENTARE I COMPONENTI MICROSCOPICI DELLA MATERIA

Rappresentare una molecola

SCHEDA DIDATTICA

Il disegno ci dà informazioni sulla struttura, la formula ci dice quali e quanti elementi sono contenuti in ciascuna molecola.

## Confrontiamo le molecole

Leggiamo le formule e confrontiamo le molecole realizzate: osserviamo che siamo riusciti a costruire molecole diverse, partendo dagli stessi elementi.

## Interpretiamo la trasformazione

Riprendiamo l'esperienza della paglietta e colleghiamo alcune delle proprietà del ferro e della ruggine con la loro struttura microscopica: “le molecole che compongono la ruggine si rompono facilmente, infatti se tocchiamo la paglietta lascia una polvere colorata e l'acqua si sporca”.

Interpretiamo poi la trasformazione che è avvenuta: “gli elementi che componevano le molecole dell'acciaio, dell'acqua e dell'aria si sono combinati in modo diverso per formare una nuova sostanza, la ruggine”.

Concludiamo l'esperienza provando a rappresentare questa trasformazione con un disegno.

## 👁 Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- descrive la struttura dei materiali e le trasformazioni chimiche in termini di componenti microscopici?
- rappresenta una molecola?

**Elaborati da raccogliere:** schede completate dai bambini, disegni dell'esperienza della paglietta di lana d'acciaio, foto e disegni delle “molecole”.