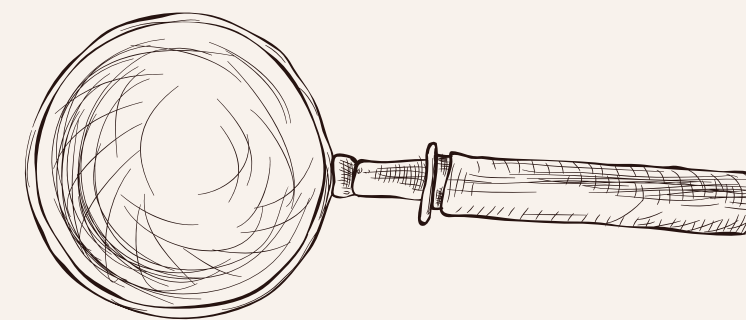
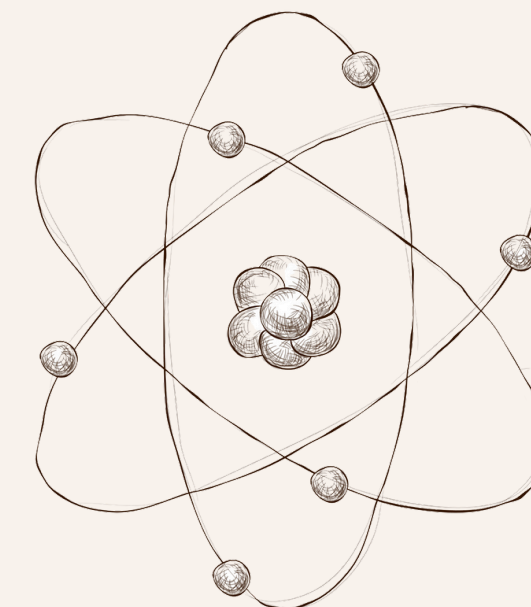


**La classe 2C e la prof.ssa Angela Peruzzo  
dell'I.C. Camozzi di Bergamo, presentano:**



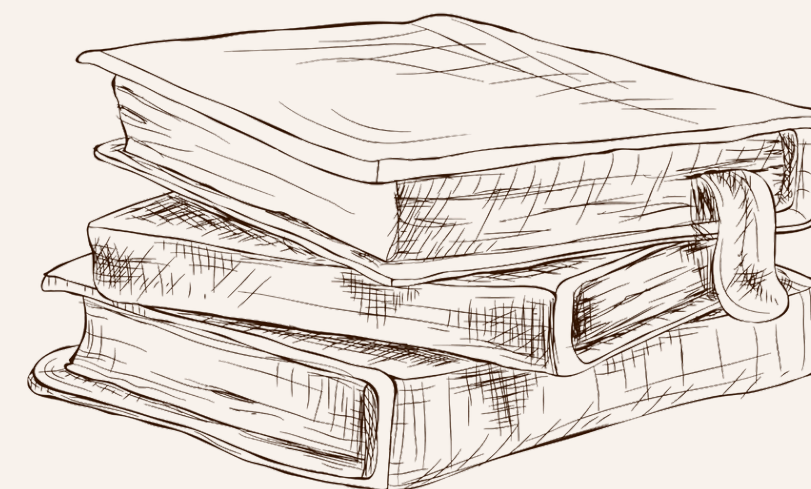
# **CHIMICA IN PILLOLE**



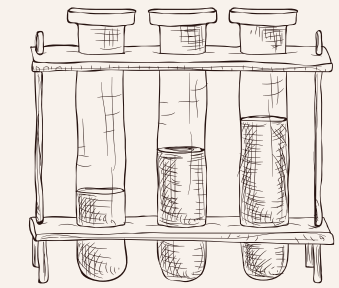
**Categoria "Farmaci di automedicazione"**

**Concorso Federchimica**

**Codice identificativo progetto: B00074**



# Premessa



Quest'anno la classe 2C dell'istituto comprensivo Gabriele Camozzi ha deciso di partecipare al concorso "Federchimica". Abbiamo deciso di approfondire i FARMACI DI AUTOMEDICAZIONE come argomento tra quelli possibili. Inizialmente non avevamo le idee molto chiare su come sviluppare l'argomento, ma poi la prof.ssa ha organizzato tre diversi incontri con degli esperti che sono stati i tre macrotemi su cui abbiamo lavorato tutto l'anno:

1. Il primo incontro si è svolto con un esperto di marketing analysis, il dottor Diego Ferrari, che ci ha spiegato e aiutato a impostare e elaborare i dati del sondaggio sul territorio che abbiamo svolto all'interno della scuola, coinvolgendo, oltre agli alunni, genitori e parenti.
2. Il secondo incontro è stato con il dottor Davide Bani, farmacista, che ci ha spiegato cos'è un farmaco e i diversi modi in cui il nostro corpo assorbe i principi attivi.
3. Per il terzo incontro è stata coinvolta un'azienda farmaceutica del territorio, Fine Foods. Il dottor Aldo Bosis e la dott.ssa Sara Bonetti ci hanno spiegato le diverse forme farmaceutiche. La parte più coinvolgente è stata quella pratica, che ci ha dato l'opportunità di creare vere capsule.

# Parte I: il sondaggio

Nel mese di novembre 2023 abbiamo realizzato un sondaggio (Google form in raccolta dati autocompilati) da sottoporre alle famiglie del nostro Istituto per capire il grado di conoscenza e di consumo dei farmaci di automedicazione sul nostro territorio.

Il form è stato pubblicato sulla bacheca del registro e nel mese di Gennaio 2024 lo abbiamo chiuso.

Hanno risposto in totale 161 persone.

Questo è il nostro sondaggio:

<https://forms.gle/FFvGdv2ypJbCN4A89>

Il 30 gennaio 2024, il dott. Diego Ferrari, esperto di data analysis, ci ha aiutati a interpretare i dati raccolti.



# Chi ha risposto?



30%



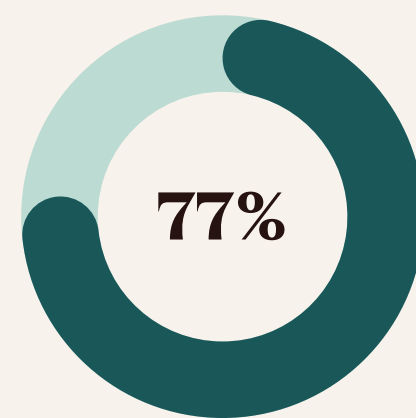
70%

Età media: 38 anni

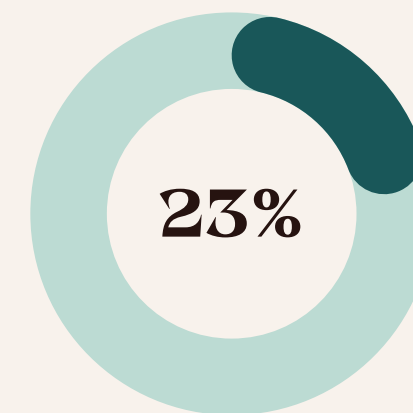


# Cos'ha risposto?

Sai cosa sono i "farmaci di automedicazione?"

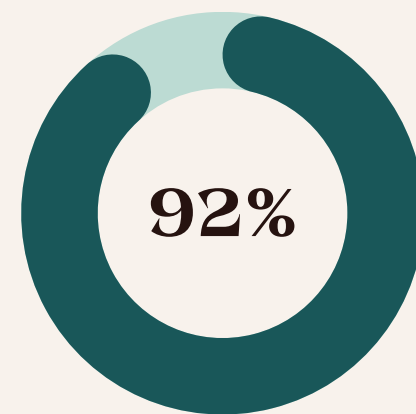


Sì

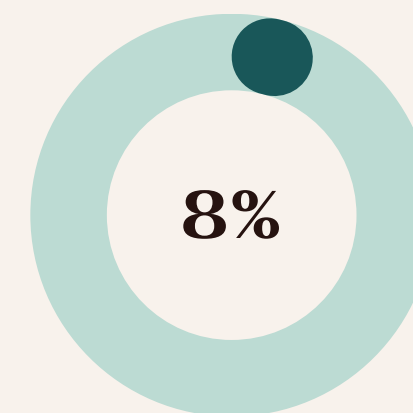


No

Li hai usati negli ultimi 12 mesi?

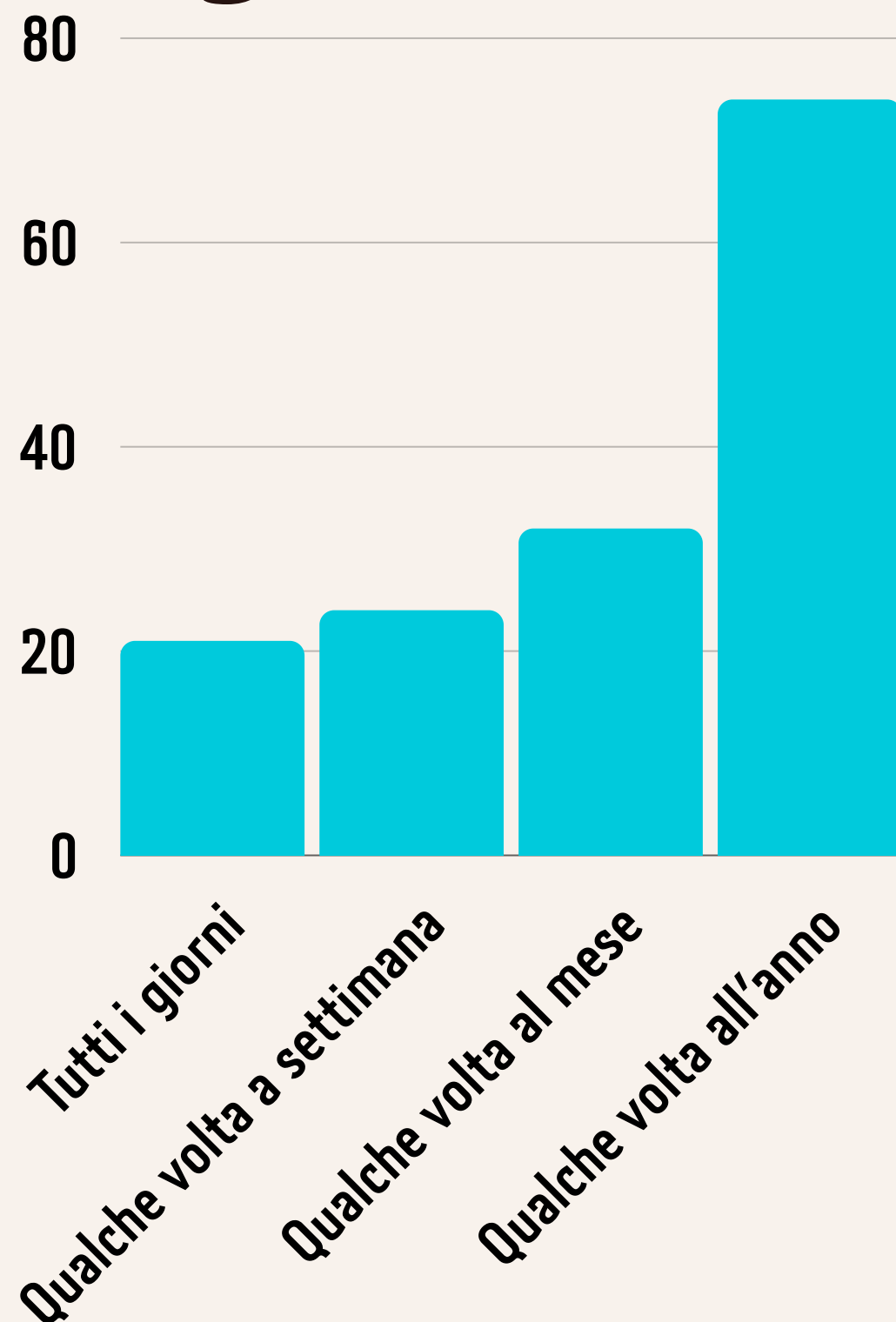


Sì

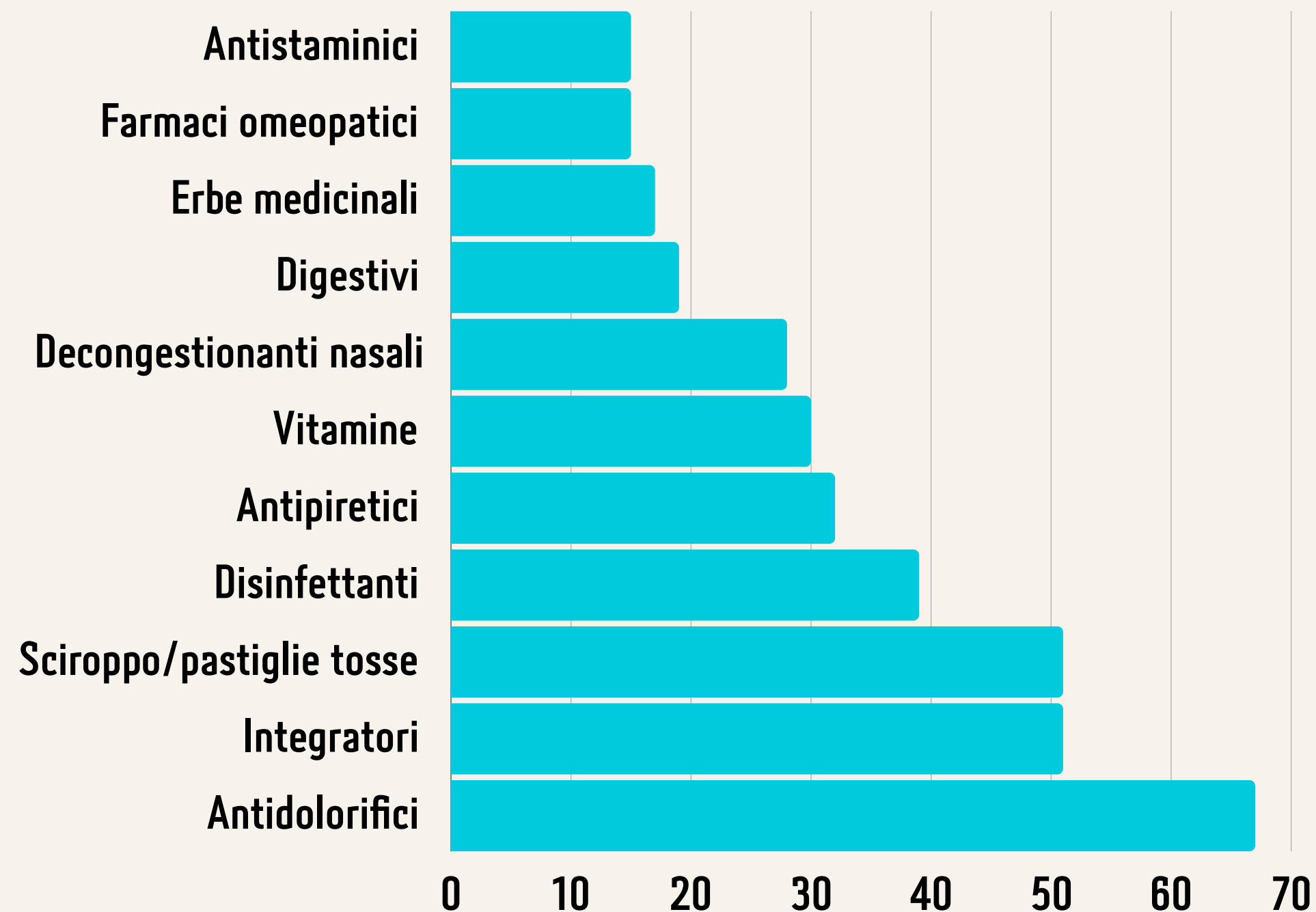


No

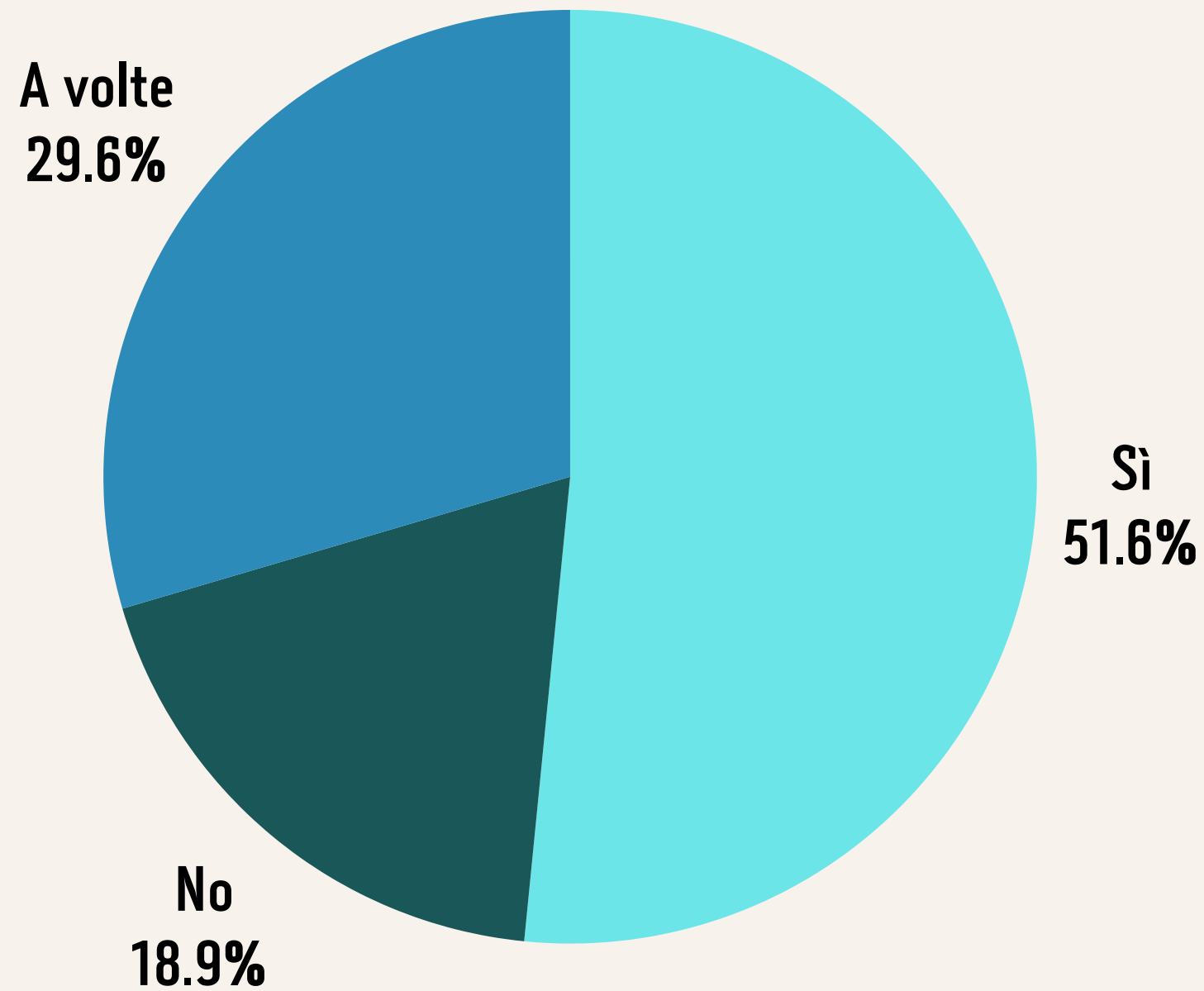
## Con quale frequenza vengono assunti?



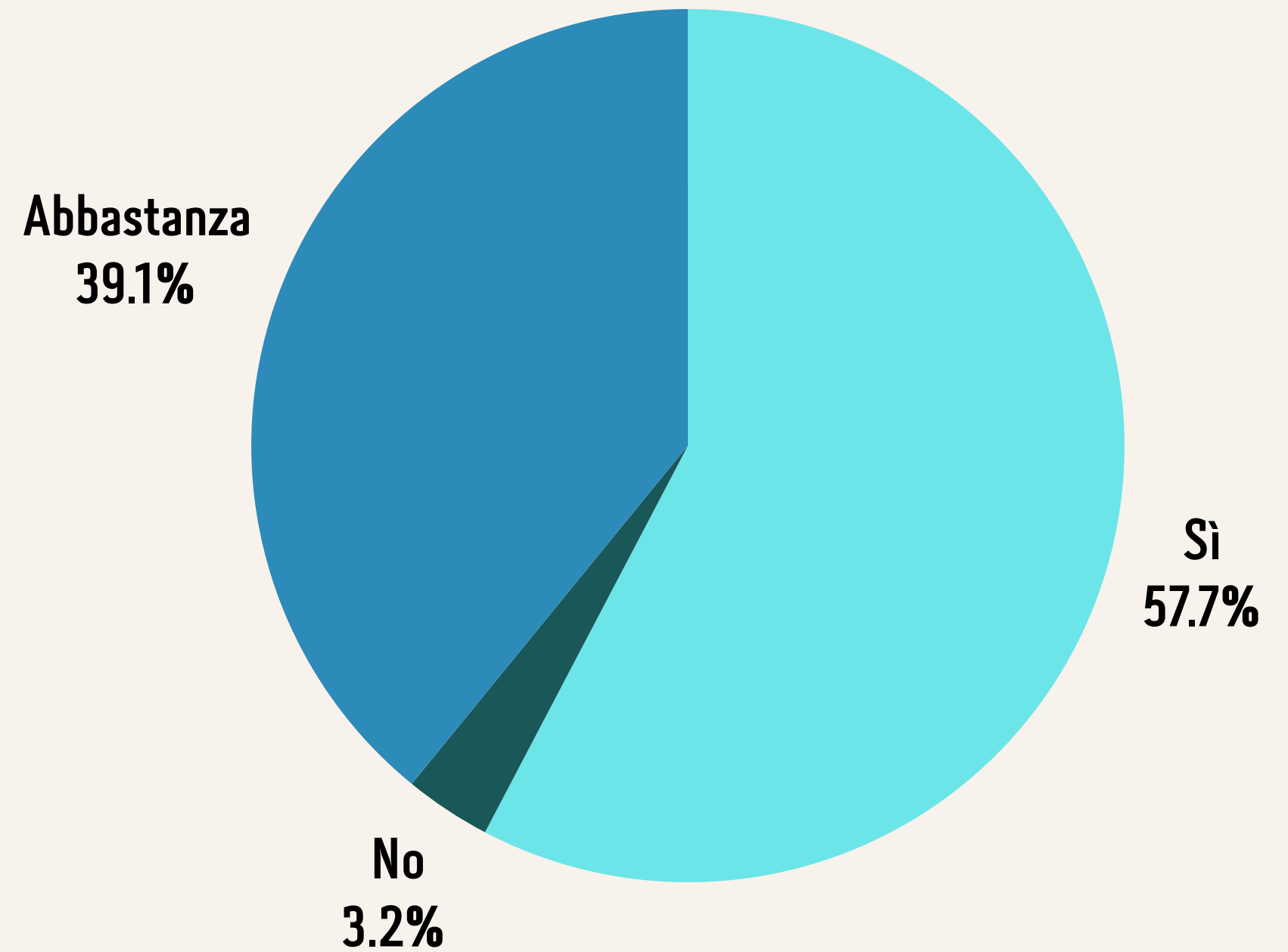
## Quali farmaci vengono usati?



# Viene letto il “bugiardino”?



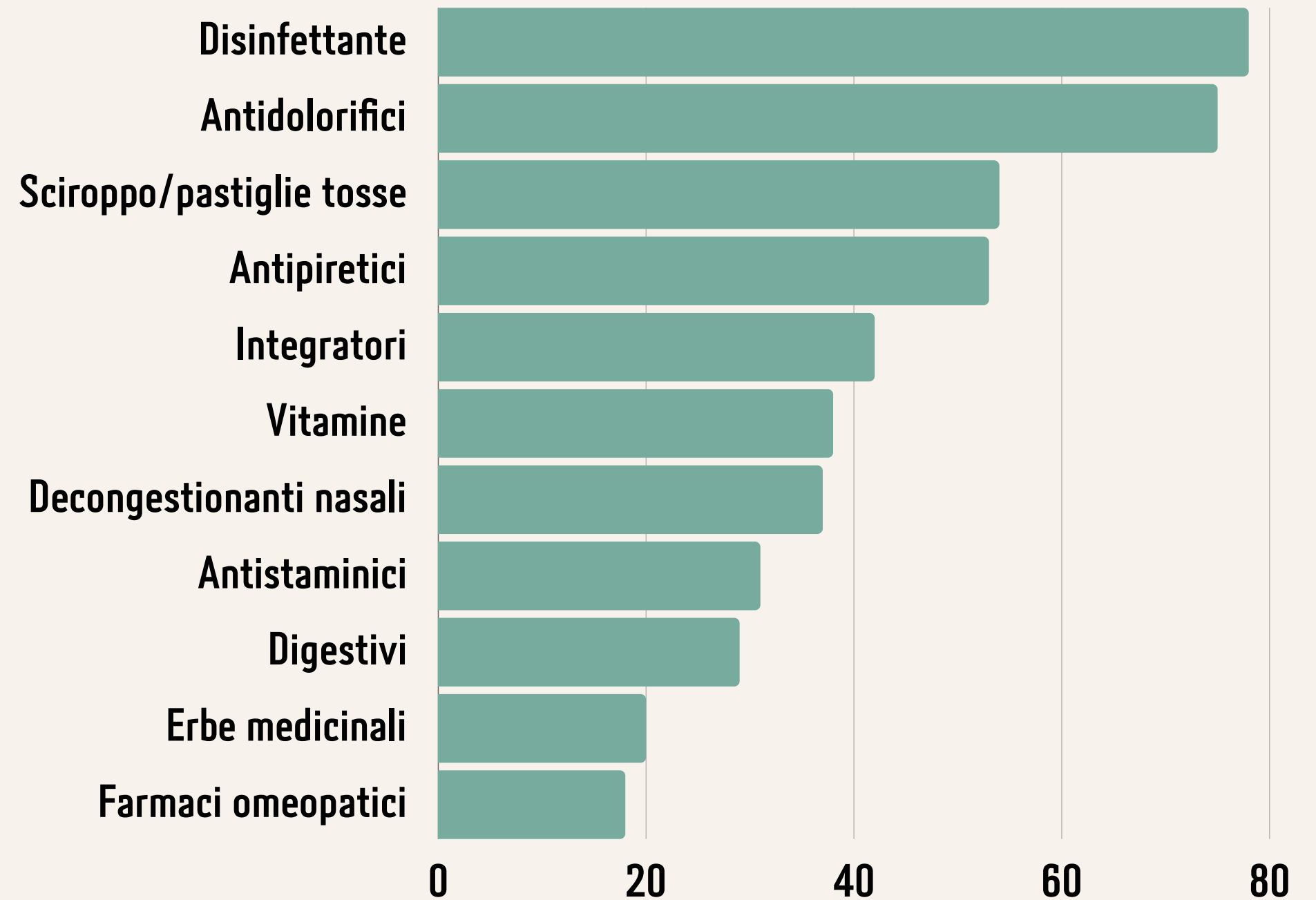
# Sono ritenuti efficaci?



# Chi li assume in famiglia



# Quali son sempre presenti in casa



# Considerazioni



01

Il campione che ha risposto è formato per la maggioranza da donne e l'età media è intorno ai 40 anni. Questo ci fa capire che nelle famiglie rispondono più spesso le mamme dei papà. La quasi totalità degli intervistati ha usato farmaci di automedicazione nell'ultimo anno ma "solo" il 70% sa di cosa si tratta.

02

I dati ci mostrano che la maggior parte degli intervistati utilizza i farmaci di automedicazione moderatamente. Da questo possiamo capire che vengono utilizzati solo in caso di malattie come influenza e simili. Quelli più assunti nel nostro territorio sono gli antidolorifici, usati per dolori fisici, mentre quelli meno consumati sono gli antistaminici e i farmaci omeopatici

03

Abbiamo notato che nonostante molte persone assumano i farmaci di automedicazione solamente il 51% legge il "bugiardino", che è una parte molto importante del farmaco per evitare allergie o effetti collaterali. In più sono ritenuti sempre efficaci da più della metà delle persone, che è un riscontro abbastanza buono.

04

Come ci aspettavamo, noi ragazzi usiamo pochi farmaci, mentre ci ha stupiti scoprire che i genitori e i nonni ne usano quasi la stessa quantità. Antidolorifici e disinfettanti sono presenti nelle case di quasi tutti gli intervistati. Le "cure alternative" sono meno utilizzate.



# Parte II: l'assorbimento

Il 29 febbraio 2024 è venuto a farci una lezione speciale il dott. Davide Bani, farmacista del nostro quartiere.

Il suo intervento ci è servito per fare chiarezza su cos'è un farmaco e la differenza con quelli di automedicazione.

Ci ha poi spiegato in modo approfondito quali sono le principali vie di assunzione e i meccanismi chimici che permettono l'assorbimento dei principi attivi nel nostro corpo.





# Cos'è un farmaco?

L'AIFA definisce come farmaco "ogni sostanza o associazione di sostanze presentata come avente proprietà curative o profilattiche delle malattie umane".

# E un farmaco di automedicazione?

Sempre l'AIFA dice che i farmaci di automedicazione "sono concepiti e realizzati per essere utilizzati senza intervento di un medico per la diagnosi, la prescrizione o la sorveglianza nel corso del trattamento".

Sono riconoscibili per via del bollino rosso sulla confezione.

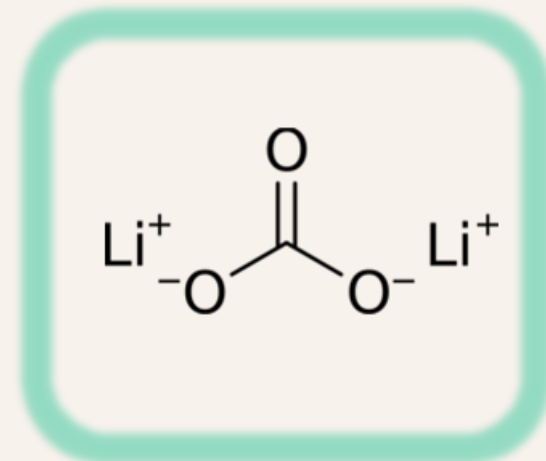


# Com'è fatto un farmaco?

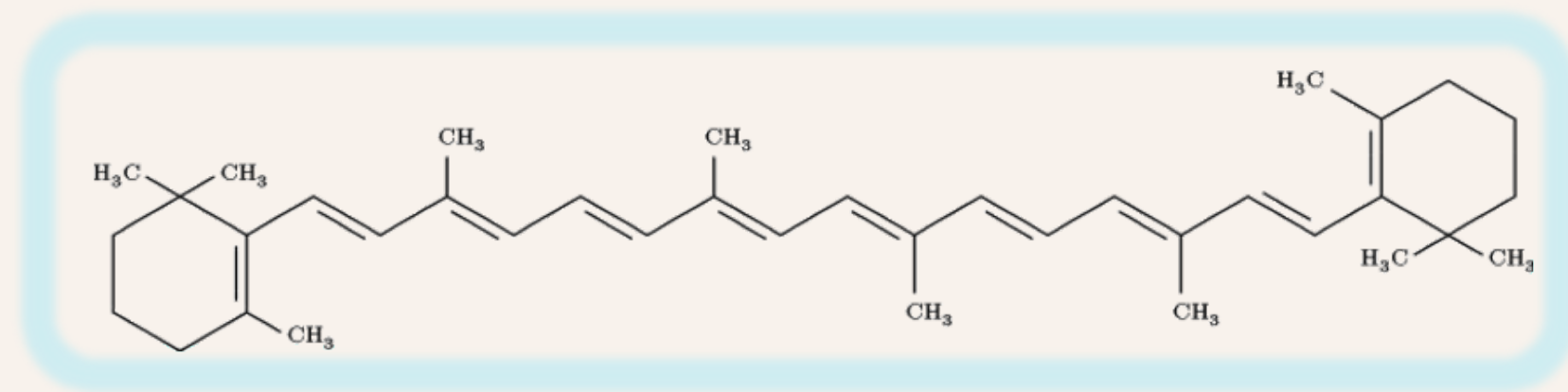
- Proprietà curative
- Proprietà profilattiche
- Azione fisiologica
- Azione farmacologica

- Utilizzo
- Regolazione
- Stabilità
- Protezione

**Forma  
farmaceutica**



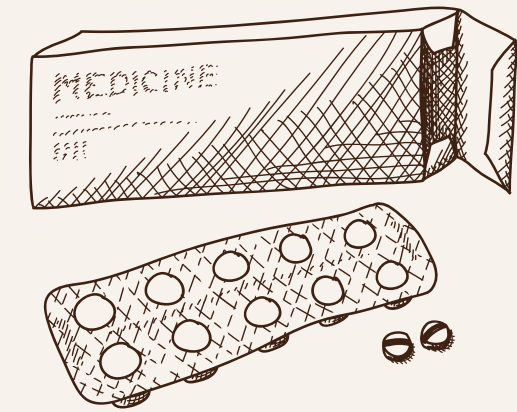
+



# Assorbimento orale

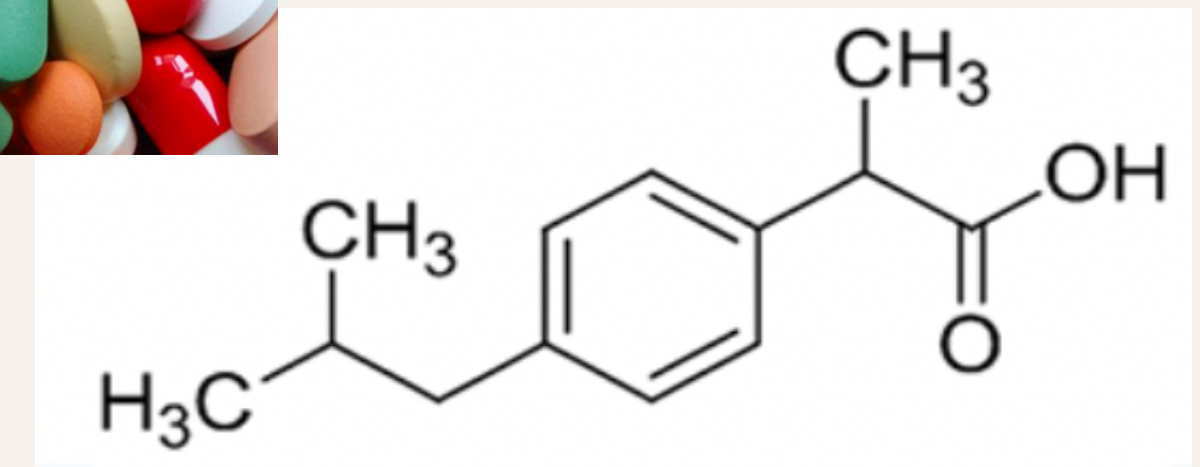
Ovvero sublinguale o buccale

- **Pro:** praticità, economia, sicurezza
- **Contro:** irritazione gastrica, effetto di primo passaggio epatico, irregolarità del transito, interazione col cibo, necessita cooperazione del paziente



## CAPSULE

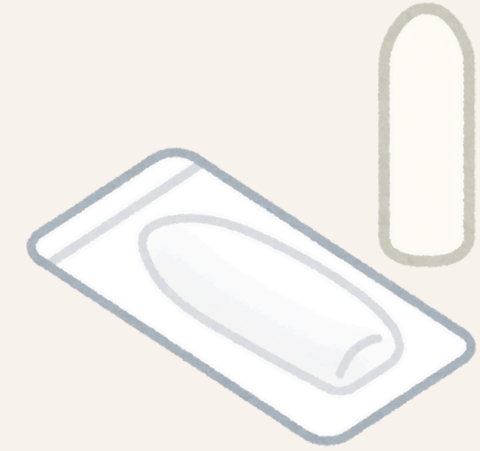
Le Capsule sono formate da un involucro di gelatina, o altri materiali organici sono rivestite con sostanze resistenti all'acidità gastrica al loro interno e possibile trovare: liquidi, polveri e granulati.



**Molecola di Ibuprofene**

# Assorbimento rettale

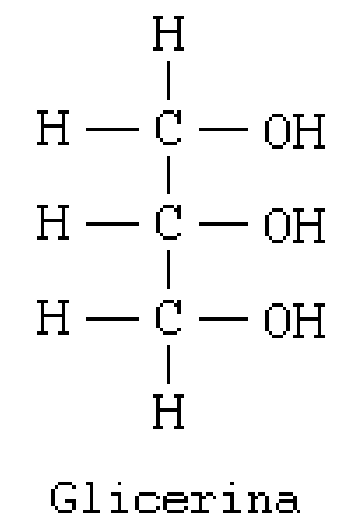
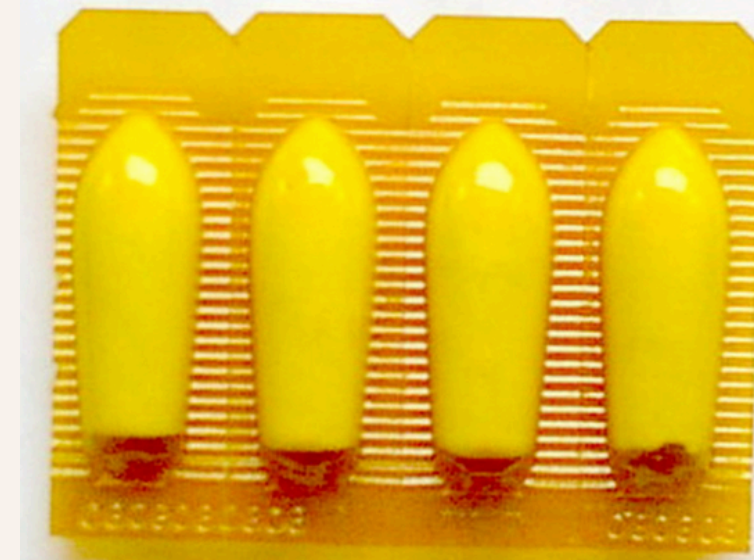
Ovvero tramite i vasi sanguigni del retto



- **Pro:** entrata diretta nel circolo sistemico (vene emorroidali), minore effetto di primo passaggio epatico, non necessita cooperazione del paziente, ottimale per farmaci gastrolesivi (es. FANS)
- **Contro:** limitata superficie di assorbimento, scarsa quantità di fluidi in cui la forma farmaceutica deve sciogliersi, irritazione della mucosa.

## SUPPOSTE

Sono forme farmaceutiche solide contenenti un principio attivo disciolto in un mezzo grasso; la particolare composizione degli eccipienti gli permette di essere liberato e di diffondersi dopo un brevissimo arco di tempo dall'inserimento nel retto.



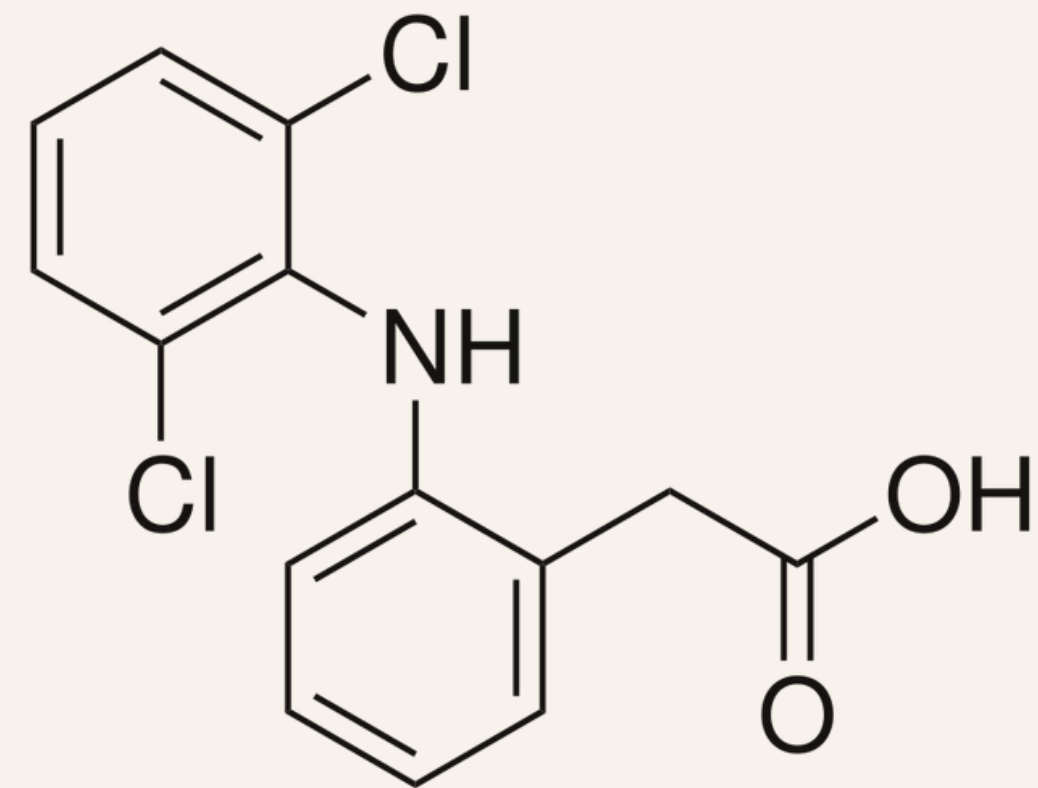
# Assorbimento cutaneo

Ovvero tramite la pelle

- **Pro:** applicazione diretta nell'area anatomica interessata dalla patologia, introduzione del solo principio attivo, non necessita cooperazione del paziente.
- **Contro:** non adatto per alcune molecole, efficacia dipende dall'integrità dell'epidermide e dal suo spessore.

## POMATE

Favoriscono la penetrazione dei principi attivi nel sistema epidermide. Ad esempio le pomate lenitive servono a calmare le irritazioni della pelle mentre quelle antidolorifiche sono in grado di rilassare le contratture muscolari riducendo l'infiammazione.



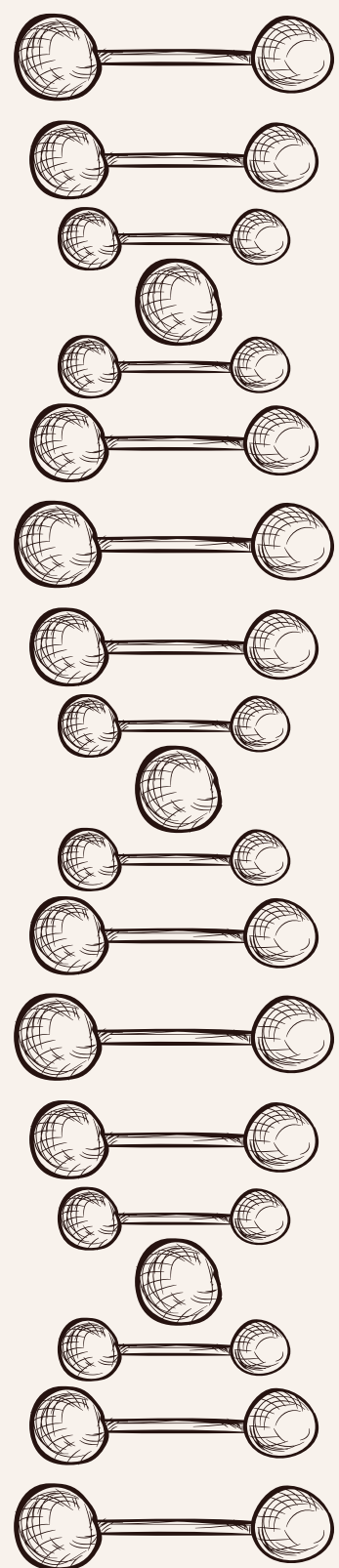
**Molecola di Diclofenac**

# Parte III: ora tocca a noi!

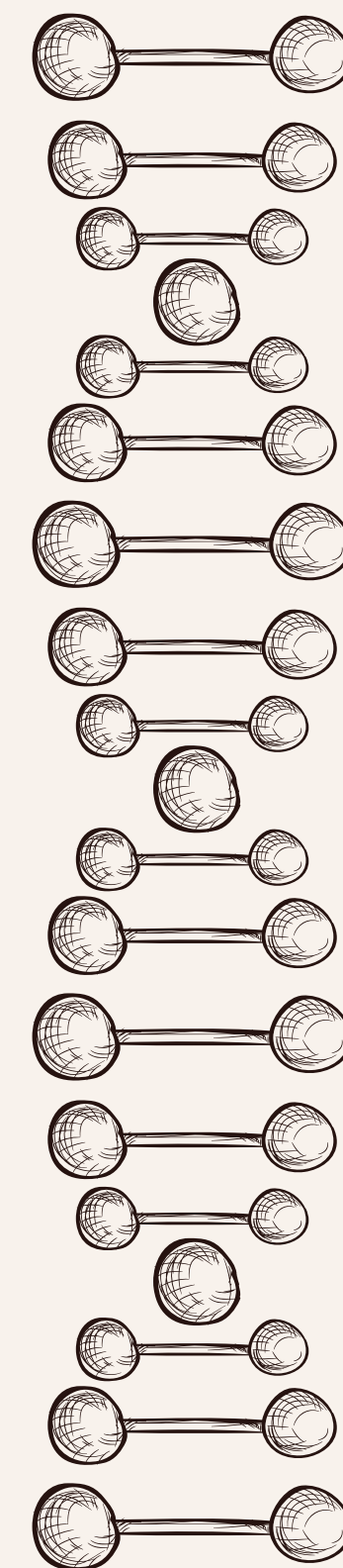
L'ultima lezione speciale del nostro percorso si è tenuta l'11 aprile 2024 è stata anche la più pratica. La prof.ssa ha coinvolto un'azienda farmaceutica della nostra provincia e due esperti sono venuti a scuola a farci lavorare come fanno loro!

Dopo averci spiegato di cosa si occupa la loro Azienda e quale percorso di studi gli ha permesso di poter lavorare nel settore della chimica farmaceutica, ci han fatto creare delle capsule vere e proprie, con tanto di principio attivo ed eccipiente.





# Fine Foods



Fine Foods è una azienda che produce farmaci, integratori e cosmetici. Ha molte sedi in tutta la Lombardia tra cui due in provincia di Bergamo. E' una grande società dove lavorano più di 800 persone con diversi compiti e che hanno seguito differenti percorsi di studio. Abbiamo avuto la fortuna di poter lavorare col dott. Aldo Bosis (chimico farmaceutico) e la dott.ssa Sara Bonetti (HR specialist).

[www.finefoods.it](http://www.finefoods.it)



# Procedimento

1. sulla bilancia posizionare il becker con dentro il sacchetto di plastica. Appoggiare sopra di esso il setaccio manuale
2. eseguire i calcoli per preparare 100 capsule. Ciascuna capsula dovrà contenere 380 mg di miscela di cellulosa microcristallina e il 10% di betacarotene
3. inserire nel sacchetto la quantità calcolata di cellulosa microcristallina e, successivamente, di betacarotene
4. agitare il contenuto nel sacchetto fino all'ottenimento di una miscela
5. utilizzare l'opercolatrice per preparare 100 capsule
6. calcolare la resa e misurare il peso medio



# Realizzazione di capsule

## INGREDIENTI FORMULA:

Betacarotene

Cellulosa Microcristallina

Capsule trasparenti di tipo 0, in HPMC

## STRUMENTI UTILIZZATI:

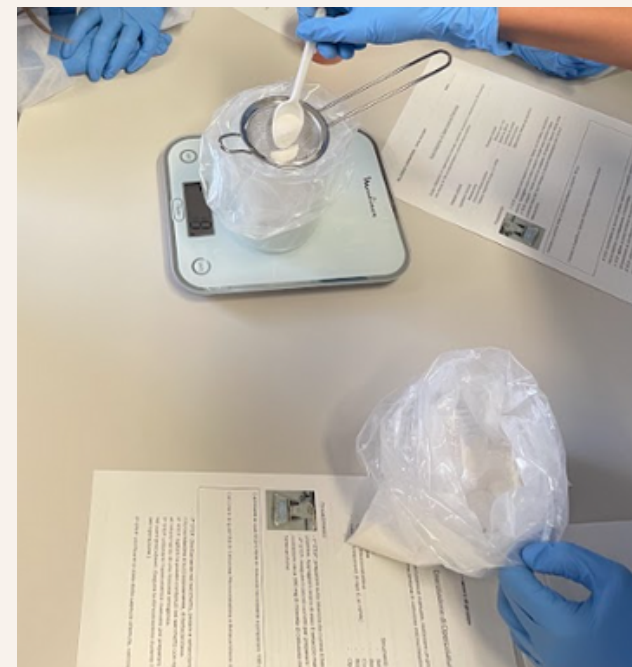
Setaccio rete 1 mm

Becker da 200 ml

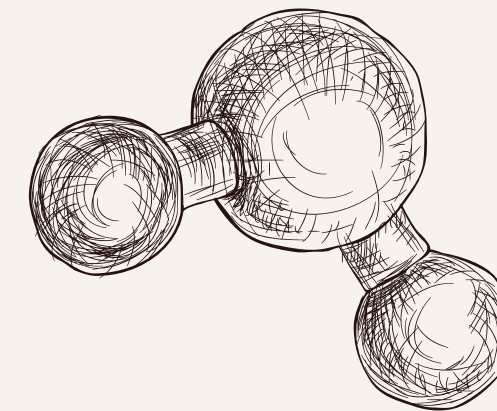
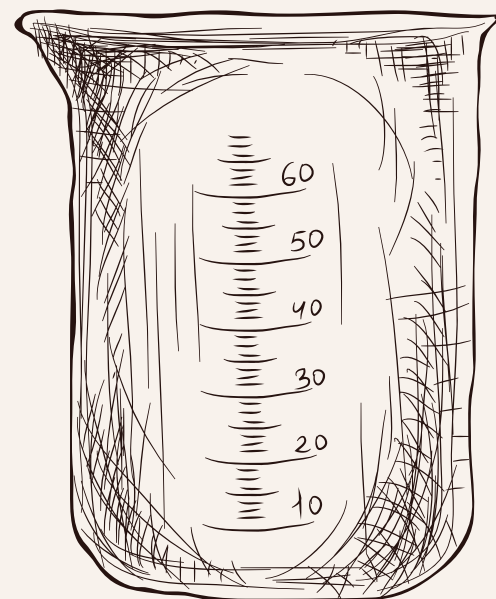
Cucchiaino da pesata

Bilancia da cucina

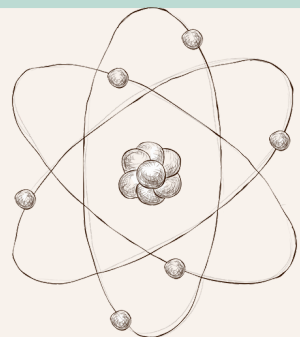
Opercolatrice Manuale da laboratorio



# Risultato finale



Dopo aver pesato e miscelato gli ingredienti, abbiamo usato l'opercolatrice manuale per ottenere delle capsule che sembravano delle vere preparazioni galeniche.  
Abbiamo imparato ad essere precisi (più o meno...).



# Conclusioni

E' stato difficile riassumere in 20 slide il lavoro svolto in quasi un anno durante le ore di Scienze: alcuni concetti approfonditi (la biodisponibilità, la concentrazione, la storia della farmacologia, ecc.) purtroppo non han trovato spazio nella presentazione.

La partecipazione al concorso è stata l'opportunità che ci ha permesso di lavorare in modo diverso, di approfondire tematiche nuove e di incontrare dei veri esperti di diverse aree scientifiche.

Le competenze acquisite sono state molteplici, di seguito ne riportiamo solo alcune:

- realizzare un sondaggio con Google Forms;
- interpretare i dati;
- realizzare grafici con Excel;
- capire cosa sono le molecole e come si muovono nel nostro corpo;
- approfondire gli apparati;
- lavorare in un laboratorio chimico usando strumenti reali;
- imparare ad essere precisi e a seguire un procedimento.



Al momento dell'iscrizione, lo scopo della docente era quello di trasmettere la passione per la Scienza alle ragazze e ai ragazzi. Oggi possiamo affermare MISSIONE COMPIUTA!

Angela Peruzzo e la classe 2C