

IMPARO A RICERCARE

Percorso di Scienze

a cura di Federica Lizzi e Annalisa Giustino



Direzione editoriale

Davide Di Lodovico

Testi

Federica Lizzi, Annalisa Giustino

Redazione

Stefano Borsa, Angela Prosperi, Cristiano Catalini

Team grafico interno

Piera Bonomo, Emilia Campana, Monica Stuppini

Progetto grafico

Piera Bonomo

Impaginazione

Piera Bonomo, Emilia Campana

Illustrazioni e cartografia

Archivio LS Scuola

Referenze iconografiche

Shutterstock

Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo, se non espressamente autorizzata dall'Editore.

L'Editore si scusa per eventuali involontarie omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti ed è a disposizione degli aventi diritto coi quali non è stato possibile comunicare.

Un libro di testo per la scuola è un prodotto editoriale complesso, che richiede particolare attenzione nei controlli e nei riscontri. È molto difficile, pertanto, evitare completamente errori e/o imprecisioni. L'Editore ringrazia anticipatamente tutti coloro che vorranno segnalarli al nostro servizio assistenza sul sito www.educationalgroup.it.

© **LS SCUOLA – A. LISCIANI**

Via Facii, Zona Ind.le S. Atto
64100 Teramo - Italy



Indice

5 Mappa anticipatrice



6 1 CHE COS'È LA CELLULA?

6 Rifletto

7 Esploro come uno scienziato

9 Leggo e rifletto

10 @ Scienze LAB

12 METAIMPARO



13 2 COME SONO FATTE LE CELLULE?

13 Esploro come un matematico

15 Leggo e rifletto

17 @ Arte e Tecnologia LAB

18 METAIMPARO



19 3 COME È FATTO IL DNA?

19 Esploro come uno scienziato

20 Leggo e rifletto

21 @ Tecnologia LAB

22 @ Scienze LAB



23 4 COME SI RIPRODUCONO LE CELLULE?

23 Esploro come uno scienziato

24 Leggo e rifletto

25 @ Matematica LAB



26 Gioco e imparo

27 Imparo a imparare

29 Verifico le mie conoscenze

30 Mi autovaluto

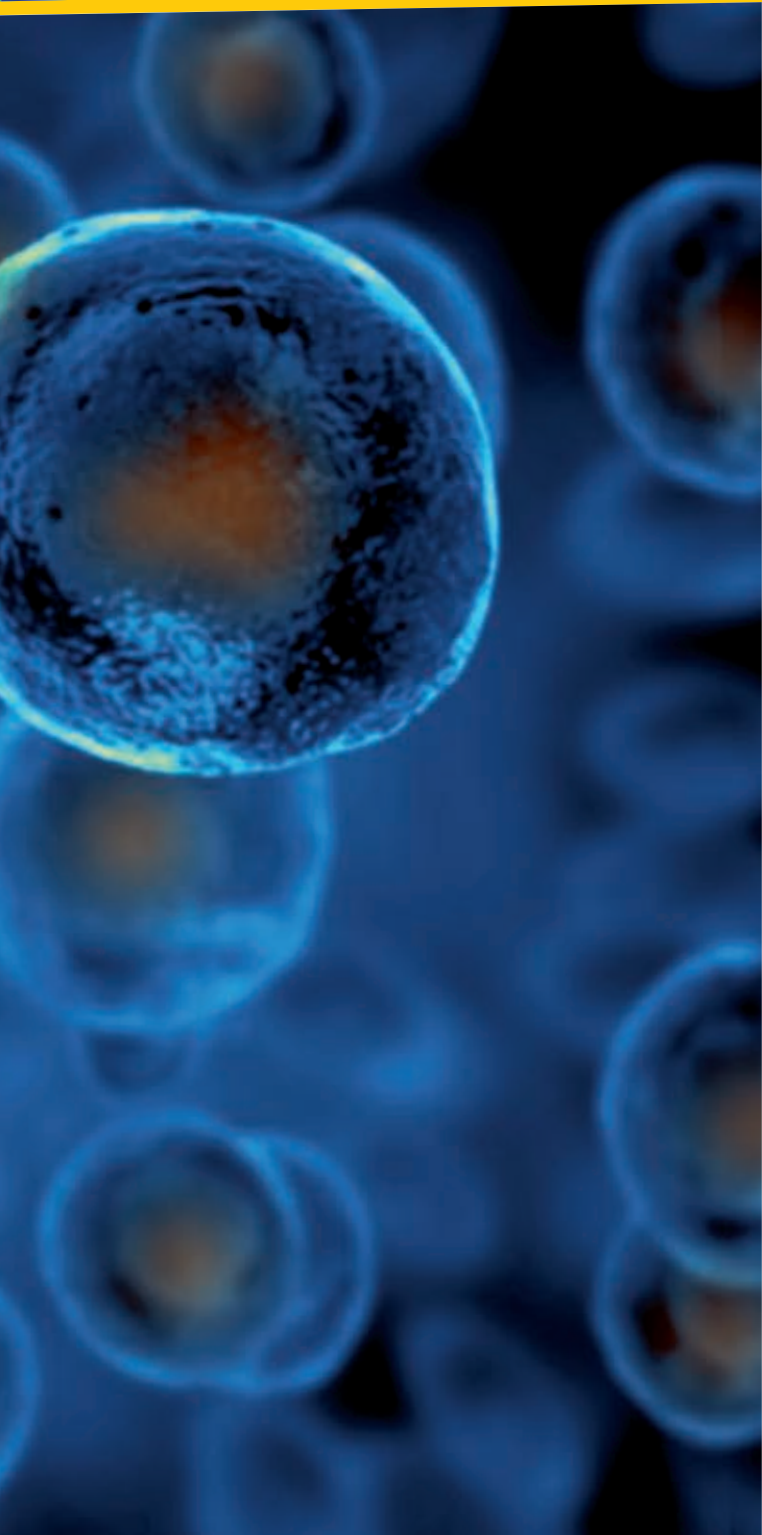
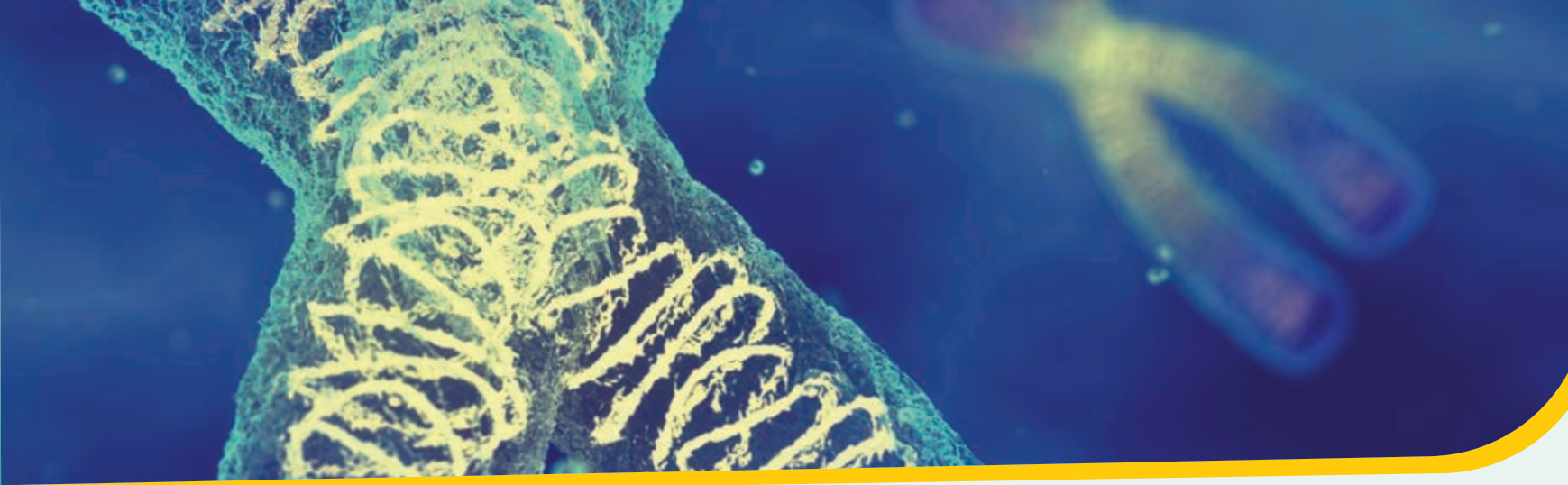
31 Autobiografia cognitiva



ALLA SCOPERTA DELLA CELLULA



Ciao!
Sono Robert Hooke.
Vieni con me alla scoperta
della cellula!



ALLA SCOPERTA DELLA CELLULA

CHE COS'È LA CELLULA

COME SONO FATTE LE CELLULE

COME È FATTO IL DNA

COME SI RIPRODUCONO LE CELLULE

1 CHE COS'È LA CELLULA?

Rifletto

Osservo e
descrivo
l'immagine



Gli elementi rappresentati hanno caratteristiche comuni? SÌ NO

Quali?

Cosa hanno in comune i bambini, il cane e i fiori?

Gli animali e le piante, pur essendo, sono molto diversi tra loro.

Quali sono queste differenze?

Esploro come uno scienziato



Domanda di ricerca

Le parti che costituiscono gli animali e le piante sono differenti tra loro?

Formulo una ipotesi



.....
.....
.....

Confronto la mia ipotesi con i compagni



.....
.....
.....
.....

Verifico la mia ipotesi



Per procedere con la verifica dell'ipotesi, potrei utilizzare un microscopio (fig. 1) e due vetrini, uno con frammenti di una pianta e l'altro con una goccia di sangue.



fig. 1

Posso scoprire come si preparano i vetrini cliccando sul link: <https://gat.to/cj8eb>

o inquadrando il QR code



Se non ho il microscopio, posso verificare la mia ipotesi osservando le immagini realizzate collegando il microscopio ad una macchina fotografica.

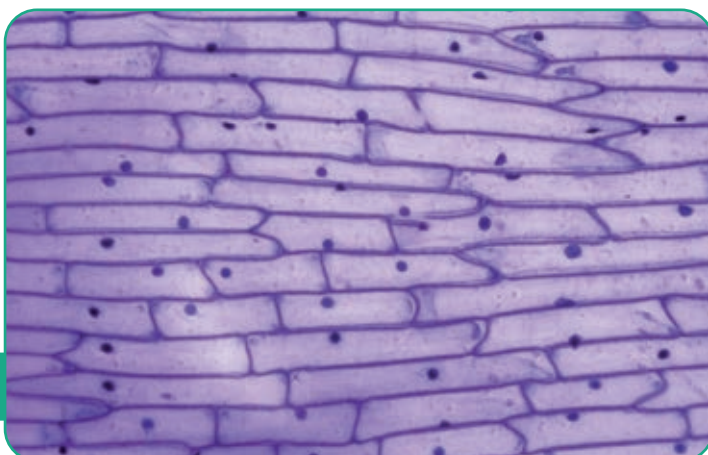


fig. 2

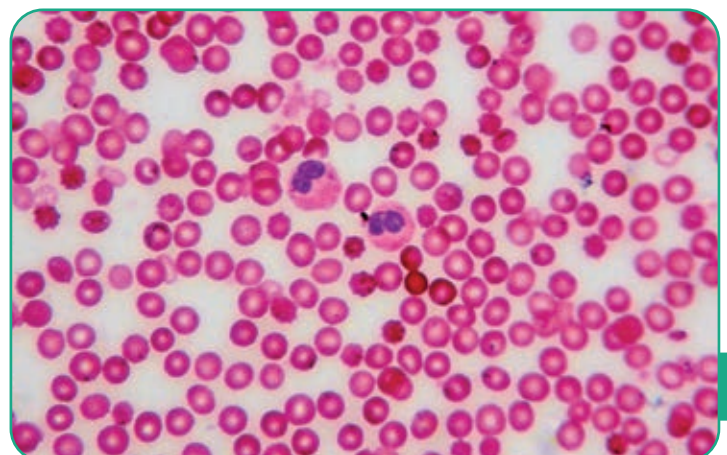


fig. 3

1 CHE COS'È LA CELLULA?

Osservo



Osservo l'immagine dell'interno di una pianta (fig. 2), disegno ciò che vedo e lo descrivo.

DISEGNO	DESCRIZIONE

Osservo



Osservo l'immagine di una goccia di sangue (fig. 3), disegno ciò che vedo e lo descrivo.

DISEGNO	DESCRIZIONE

**Confronto
le due immagini**

Elementi simili:

.....

.....

Elementi differenti:

.....

.....

Concludo



Le piante e gli animali

.....

.....

.....

.....

Leggo e rifletto



Idea principale

Le piante, gli animali e tutti gli esseri viventi sono formati da cellule. Le cellule sono le unità più piccole.

Parole chiave



CELLULA

UNICELLULARI

PLURICELLULARI

MICROSCOPIO

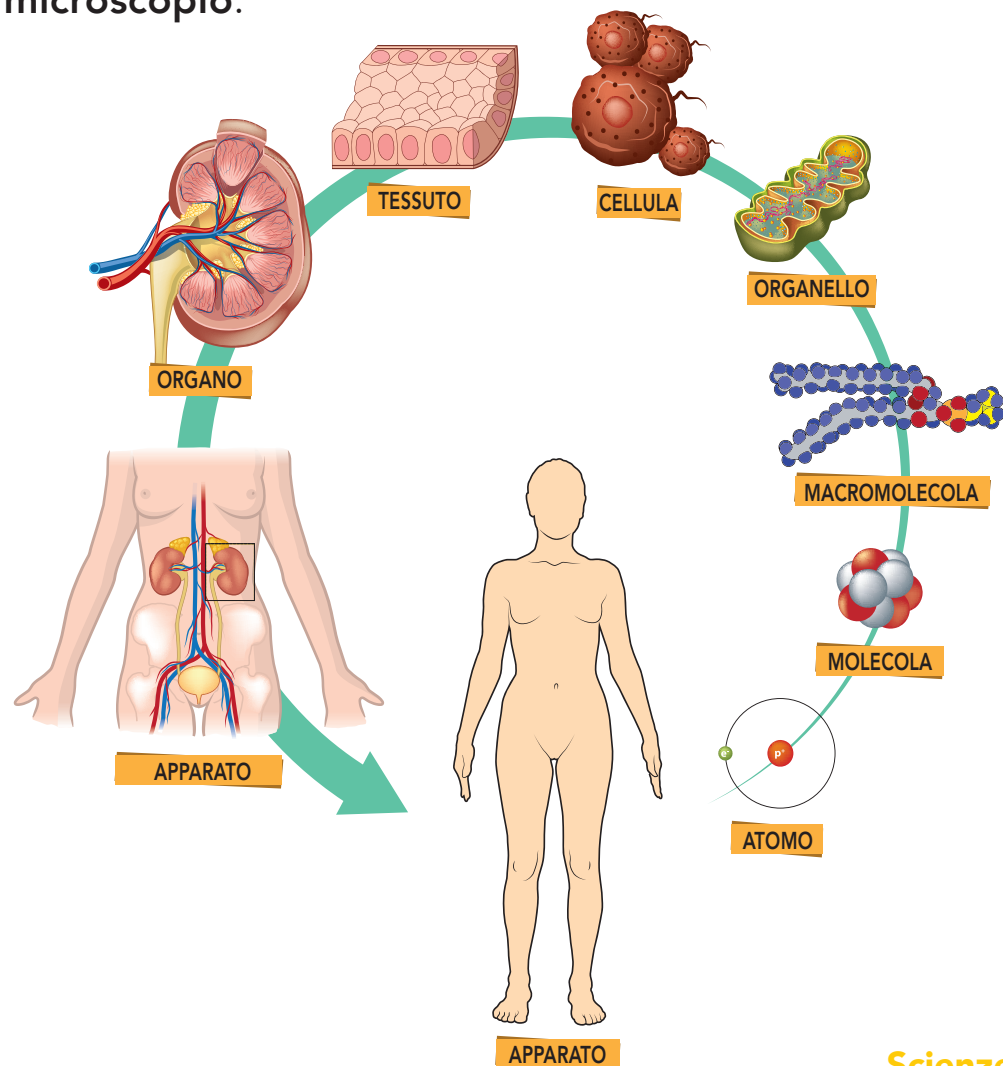


Le piante, gli animali e tutti gli esseri viventi sono formati da **cellule**. Le cellule sono le unità più piccole dotate di vita propria, quindi svolgono i processi vitali.

Alcuni esseri viventi, come ad esempio i batteri e i lieviti, sono formati da una sola cellula, sono cioè **unicellulari**.

Altri, come gli animali e le piante, sono formati da moltissime cellule, sono cioè **pluricellulari**.

Le cellule non si possono vedere a occhio nudo, ma attraverso il **microscopio**.



@ Storia LAB

Come uno storico alla ricerca di fonti

1. Parto dalle fonti: leggo il testo.

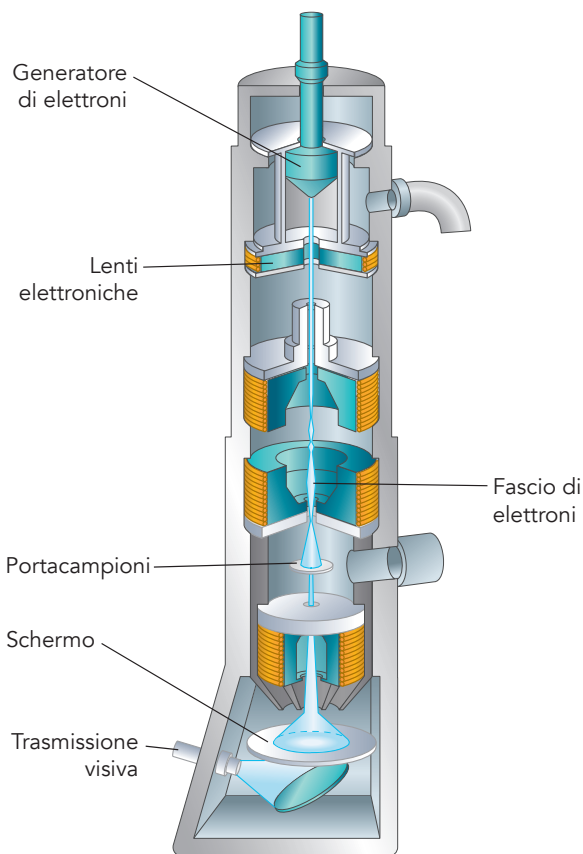
Chi ha inventato il microscopio?

La storia del microscopio semplice si intreccia con quella della lente di ingrandimento e degli strumenti ottici che la sfruttano. Alcuni storici della scienza ritengono che l'invenzione del microscopio sia del grande Galileo Galilei che, nel 1624, avrebbe messo a punto un telescopio di dimensioni ridotte, chiamato occholino. Secondo altri studiosi, invece, l'invenzione sarebbe di Zacaria Janssen, un olandese che, nel 1595, avrebbe creato il prototipo di uno strumento lungo circa 40 centimetri, composto da tre tubi che scorrevano uno dentro l'altro. Sarebbero poi stati i figli di Zacaria a perfezionare l'invenzione.

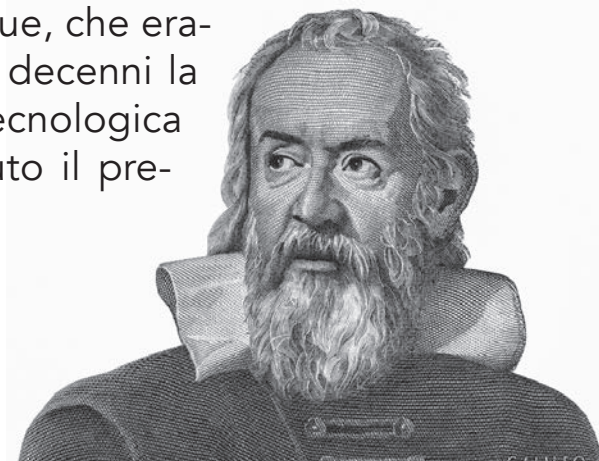
Dal microscopio ottico al microscopio elettronico

Il microscopio elettronico, invece, fu ideato negli anni '30 del secolo scorso da Manfred von Ardenne e Ernst Ruska. Con il microscopio elettronico l'oggetto sul vetrino viene esaminato con un fascio di elettroni, anziché con la luce visibile. Il risultato è che l'ingrandimento di un particolare può superare le 100 mila volte. Nel corso dei decenni, i microscopi sono diventati sempre più sofisticati e potenti. Negli anni successivi sono stati inventati altri tipi di microscopio. Il più potente è quello chiamato microscopio a effetto tunnel ed è stato creato a Zurigo, nel 1981, da Gerd Binnig e Heinrich Rohrer: può ingrandire la materia fino a ben 100 milioni di volte! Per questa invenzione i due, che erano scienziati all'IBM (per decenni la più importante azienda tecnologica americana), hanno ricevuto il premio Nobel!

(tratto da «FocusJunior»)



▲ Microscopio elettronico



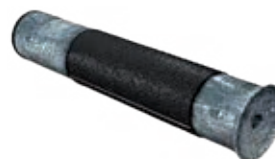
2. Analizzo e registro nella tabella di sintesi i dati raccolti.

chi	quando	cosa	caratteristiche
.....
.....
.....
.....

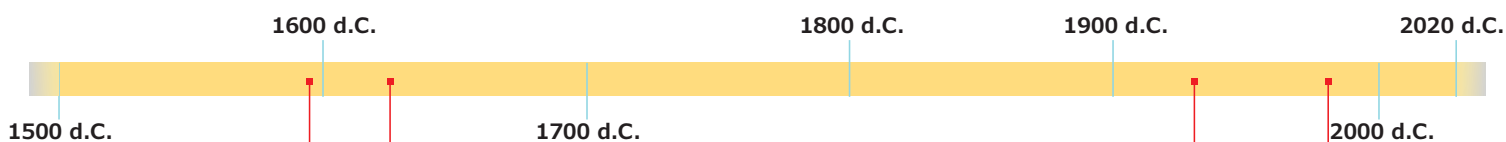
3. Inserisco le date sulla linea del tempo e collego le immagini dei microscopi.



▲ Microscopio a effetto tunnel



▲ Microscopio di Zacaria Janssen



▲ Occhiolino



▲ Microscopio elettronico

4. Ora scrivo un breve testo storico riordinando le date sull'invenzione del microscopio (1595, 1624, 1981, 1930) e utilizzando le parole del tempo: **prima, dopo, dopo ancora, infine.**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Rifletto sulle parole del tempo:

- un **anno** è un periodo di 12 mesi oppure 365 giorni;
- un **biennio** è un periodo di 2 anni;
- un **triennio** è un periodo di 3 anni;
- un **lustrò** è un periodo di 5 anni;
- un **decennio** è un periodo di 10 anni;
- un **ventennio** è un periodo di 20 anni;
- un **secolo** è un periodo di 100 anni;
- un **millennio** è un periodo di 1000 anni.

Quanti anni sono passati dal 1624 al 2021?

E quanti secoli dal 1500 ad oggi?

Quanti lustri sono trascorsi dal 1900 al 2020?

METAIMPARO

1. Cosa differenzia un essere vivente da un essere non vivente?

.....

2. Quali sono i processi vitali?

.....

3. La cellula è un'unità vivente? Perché?

.....

2

COME SONO FATTE LE CELLULE?

Esploro come uno scienziato



Domanda di ricerca

Le cellule animali sono uguali alle cellule vegetali?

Formulo una ipotesi



.....
.....
.....

Confronto la mia ipotesi con i compagni

.....
.....
.....



Verifico la mia ipotesi



Per verificare osservo le immagini della cellula vegetale (fig. 4) e di quella animale (fig. 5).

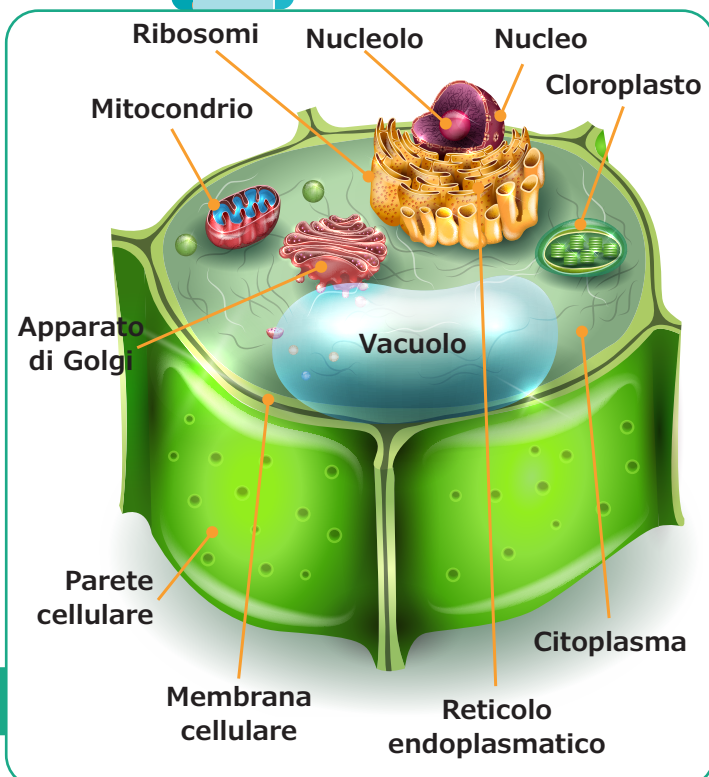


fig. 4

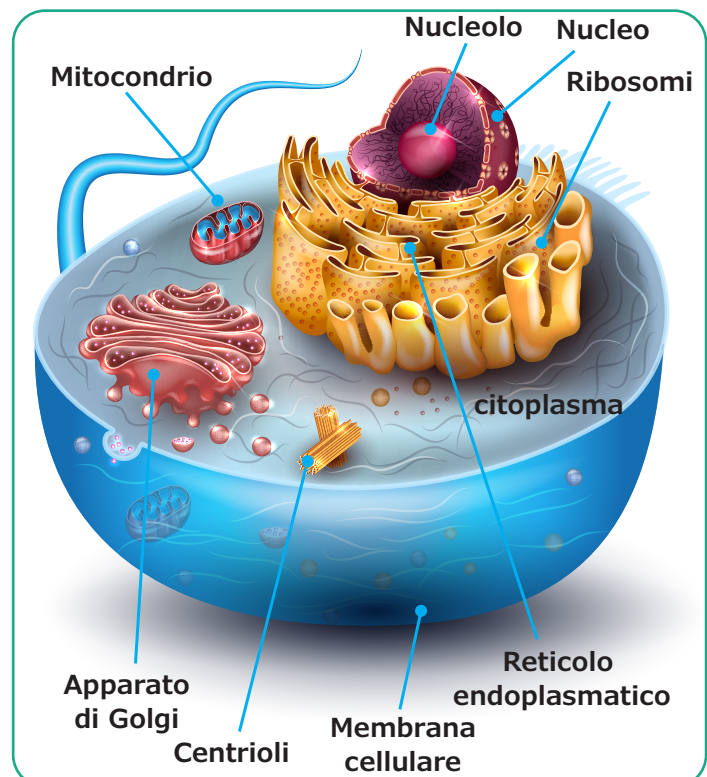


fig. 5

2 COME SONO FATTE LE CELLULE?

Confronto le due immagini per individuare cosa hanno in comune e cosa NON hanno in comune.

Completo la tabella mettendo una **X** per indicare se l'elemento è presente in quella tipologia di cellula.

elemento	cellula vegetale	cellula animale
Apparato di Golgi		
Citoplasma		
Cloroplasti		
Membrana cellulare		
Mitocondri		
Nucleo		
Parete cellulare		
Reticolo endoplasmatico		
Ribosomi		
Vacuoli		

Cerchio di **rosso** gli elementi comuni, di **verde** quelli presenti solo nella cellula vegetale e di **blu** quelli presenti solo nella cellula animale.

Concludo



Le cellule animali e le cellule vegetali

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Leggo e rifletto



Idea principale

Le cellule sono formate da organelli. Ogni organello svolge un "lavoro" specifico.

Parole chiave



ORGANULI • MEMBRANA CELLULARE • CITOPLASMA
NUCLEO • EUCARIOTI PROCARIOTI • MITOCONDRI
VACUOLO • PARETE CELLULARE • CLOROPLASTI
CROMOSOMI • DNA

Per visualizzare le parole chiave nella **cellula vegetale** digito il link: http://urly.it/3f4_c



Per visualizzare le parole chiave nella **cellula animale** digito il link: <http://urly.it/3f52s>



Le cellule di tutti gli esseri viventi hanno una struttura molto simile. Sono formate da **organuli**, strutture che, lavorando insieme, hanno il compito di mantenere in vita la cellula.

Membrana cellulare

Tutte le cellule sono avvolte da una pellicola trasparente chiamata **membrana cellulare**. La membrana dà la forma alla cellula e controlla sia le sostanze in entrata (quelle che nutrono la cellula) sia quelle in uscita (i rifiuti).

Citoplasma

All'interno della membrana cellulare si trova il **citoplasma**, una sostanza gelatinosa in cui sono immersi gli organuli che svolgono le funzioni vitali.

Nucleo

Il **nucleo** è una grande struttura sferica che si trova al centro della cellula. È delimitato a sua volta da una membrana, la membrana nucleare, che lo separa dal citoplasma. Controlla tutte le funzioni della cellula e custodisce le informazioni per la sua riproduzione. Le informazioni sono contenute in piccoli bastoncini chiamati **cromosomi** e formati dalla molecola del **DNA**.

Le cellule che possiedono un nucleo si chiamano cellule **eucariote**. Ci sono però cellule che non lo hanno: sono le cellule procariote. Le cellule **procariote**, come ad esempio i batteri, non hanno infatti una membrana nucleare quindi il DNA è sparso nel citoplasma.

2 COME SONO FATTE LE CELLULE?

- Mitocondri** I **mitocondri** sono le centrali energetiche della cellula. Al loro interno viene prodotta l'energia mediante il processo della respirazione cellulare.
- Reticolo endoplasmatico** Il **reticolo endoplasmatico** è costituito da una rete di canali che attraversa il citoplasma, trasportando sostanze e collegando i vari organuli.
- Ribosomi** I **ribosomi** sono corpuscoli che hanno il compito di costruire le proteine, cioè le sostanze fondamentali che costituiscono la materia vivente.
- Apparato di Golgi** L'**apparato di Golgi** è formato da un insieme di vescicole dove vengono accumulati i prodotti in attesa di essere inviati agli altri organuli o mandati all'esterno della cellula.
- Lisosomi** I **lisosomi** sono organuli che si occupano della digestione e distruzione delle sostanze di scarto.
- Parete cellulare** Le cellule vegetali, a differenza delle cellule animali, hanno un ulteriore rivestimento, la **parete cellulare**, che dà loro forma e rigidità. È costituita per lo più di cellulosa e ha uno spessore variabile: sottile nelle cellule giovani, spesso e robusto nelle cellule adulte.
- Vacuolo** Nelle cellule vegetali è presente un grande **vacuolo** centrale, una sacca che immagazzina acqua. Quando i vacuoli sono pieni d'acqua la pianta è rigogliosa, se invece contengono poca acqua, la pianta inizia ad appassire.
- Cloroplasti** Nelle cellule vegetali sono presenti i **cloroplasti**, organuli contenenti la clorofilla, una sostanza verde che trasforma l'energia della luce solare in cibo.

@ Arte e Tecnologia LAB

Cellula AR

La realtà aumentata (AR) è una tecnologia che sovrappone alla normale realtà percepita dai nostri sensi, informazioni artificiali e virtuali. La realtà aumentata quindi permette di visualizzare sullo schermo di un cellulare, di un tablet o altri dispositivi simili, informazioni o elementi virtuali. Può essere utilizzata in svariati campi, ad esempio in un'officina per far vedere al meccanico come smontare un motore, nei musei e in ambito turistico, mostrando informazioni relativamente alle opere e ai monumenti.

Sperimento la realtà aumentata...

1. Stampo le immagini della cellula animale e vegetale...

... cliccando o digitando i link:

<https://gat.to/zt21k> e <https://gat.to/x1qch>

2. Coloro le immagini.

3. Con il supporto di un adulto, scarico sul cellulare l'app gratuita Quiver-3D Coloring.

4. Apro l'app e inquadro i disegni.

Cosa appare?

Tocco i simboli con il punto interrogativo.

Cosa accade?

La cellula animale in 3D

Per realizzare il modellino di cellula animale osservo il video, individuo i materiali necessari, stabilisco il procedimento da seguire e infine mi metto all'opera.

digito il link:

<https://gat.to/kwllj>



2 COME SONO FATTE LE CELLULE?

Materiale:
cosa mi
occorre?

1.
2.
3.
4.
5.

Come procedo?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

La cellula
vegetale
in 3D

Provo ora a realizzare anche una cellula vegetale utilizzando una tecnica a scelta.

METAIMPARO

1. Cosa differenzia una cellula animale da una cellula vegetale?
 2. Per quale motivo le cellule vegetali hanno la parete cellulare?
 3. Per quale motivo le cellule animali non hanno i cloroplasti?
 4. Le cellule del nostro corpo sono procariote?
- Motiva la tua risposta

3

COME È FATTO IL DNA?

Esploro come uno scienziato



Domanda di ricerca

Perché ho gli occhi..., i capelli..., il naso..., la bocca..., le orecchie...?

Formulo una ipotesi



.....
.....
.....

Confronto la mia ipotesi con i compagni



.....
.....
.....
.....
.....

Verifico la mia ipotesi



Osservo le foto di famiglia.

- Il colore dei miei capelli è come quello:
 di mamma; di papà; dei nonni.
- Il colore degli occhi è come quello:
 di mamma; di papà; dei nonni.
- la forma del naso è come quella:
 di mamma; di papà; dei nonni.
- la forma delle orecchie è come quella:
 di mamma; di papà; dei nonni.

Concludo



Le caratteristiche fisiche vengono ereditate dai

.....

Leggo e rifletto



Idea principale

Il DNA contiene le informazioni per definire le caratteristiche di ogni essere vivente.

Parole chiave



DNA • CROMOSOMI • NUCLEO • BASI • ADENINA
TIMINA • GUANINA • CITOSINA

Per visualizzare le parole chiave digito il link: <https://urly.it/3f52w>

oppure
inquadro
il QR code



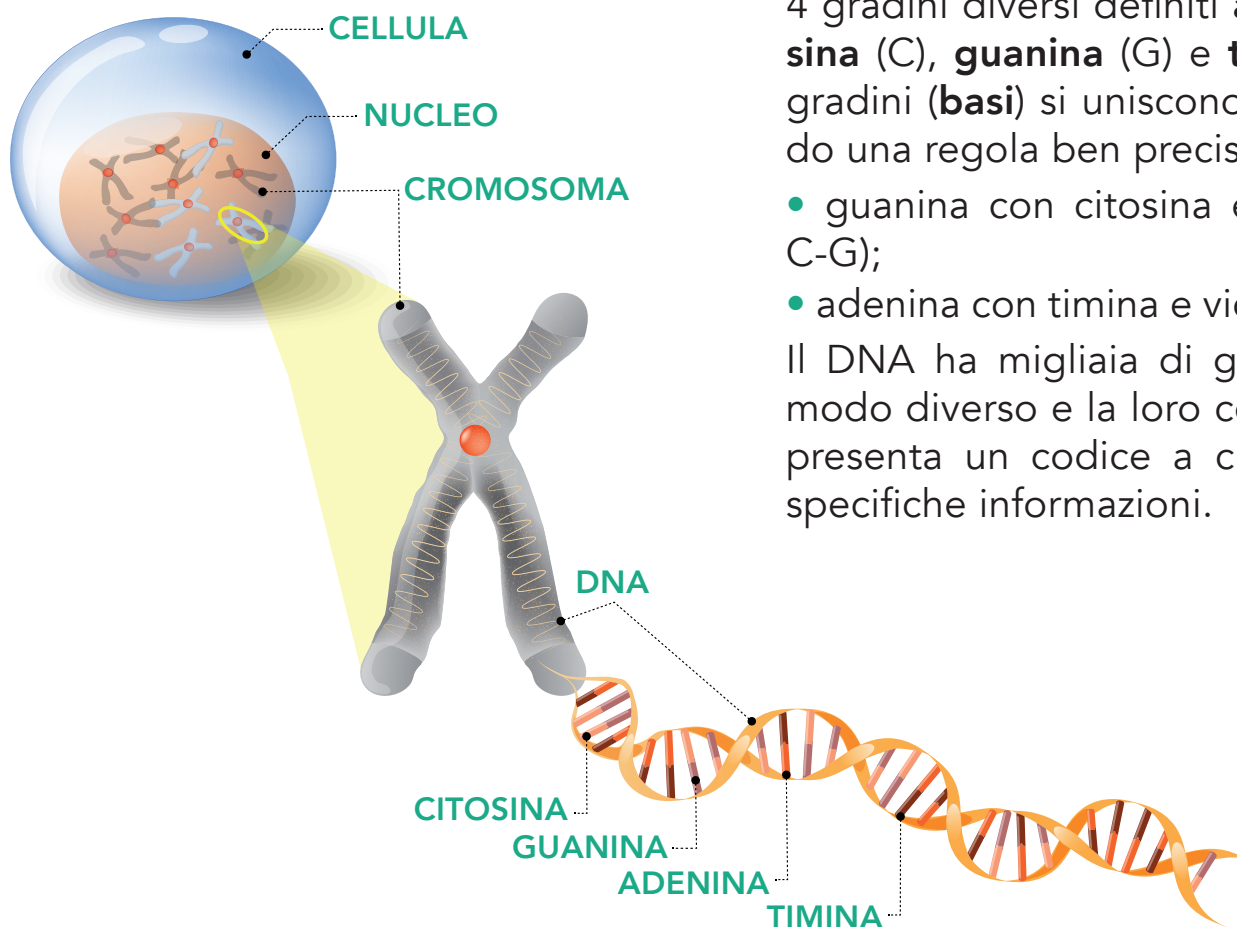
Il **DNA** (Acido DesossiriboNucleico) è un doppio filamento molto lungo attorcigliato su se stesso che costituisce i **cromosomi**. Si trova nel **nucleo** delle cellule e contiene le informazioni necessarie alla cellula per la sua sopravvivenza, ma anche per definire le caratteristiche di un essere vivente, ad esempio il colore degli occhi e dei capelli di una persona.

La struttura del DNA fu scoperta nel 1953 dagli scienziati James Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin e Maurice Wilkins. Il DNA potrebbe essere paragonato ad una scala a pioli con

4 gradini diversi definiti **adenina** (A), **citosina** (C), **guanina** (G) e **timina** (T). Questi gradini (**basi**) si uniscono tra loro seguendo una regola ben precisa:

- guanina con citosina e viceversa (G-C, C-G);
- adenina con timina e viceversa (A-T, T-A).

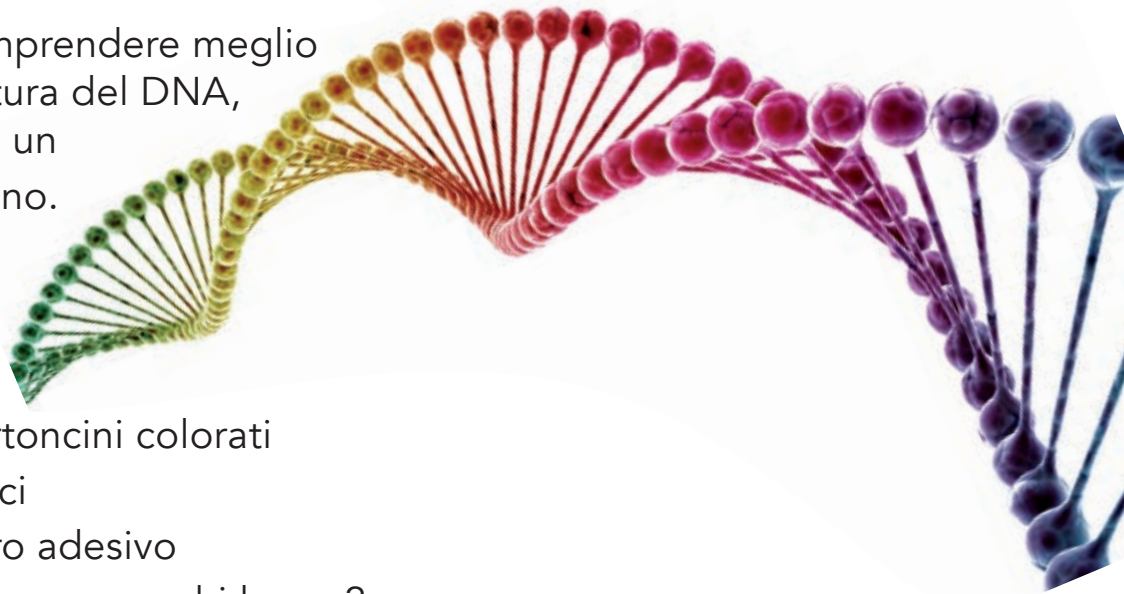
Il DNA ha migliaia di gradini disposti in modo diverso e la loro combinazione rappresenta un codice a cui corrispondono specifiche informazioni.



@ Tecnologia LAB

DNA in 3D

Per comprendere meglio la struttura del DNA, realizzo un modellino.

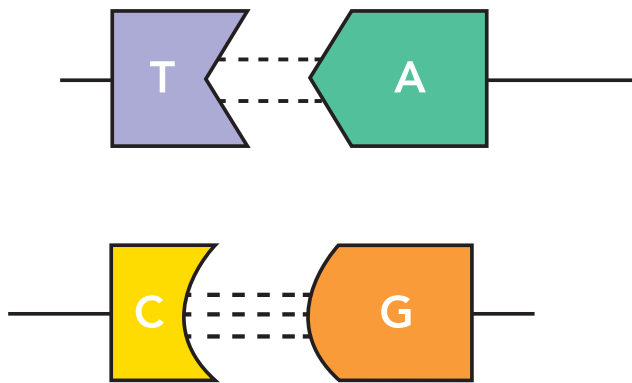


Materiale

1. 4 cartoncini colorati
2. forbici
3. nastro adesivo
4. nastro per pacchi largo 2 cm
5. 2 bastoncini
6. spillatrice

Come procedo?

1. Disegno sul cartoncino i gradini del DNA (4 per ogni tipologia) seguendo lo schema:



2. Ritaglio ogni gradino.
3. Taglio a metà il nastro per pacchi.
4. Formo 8 coppie di gradini seguendo la regola G-C, C-G, A-T, T-A.
5. Unisco le coppie con il nastro adesivo.
6. Posiziono le coppie uno sotto l'altra.
7. Spillo gli 8 gradini di sinistra su uno dei due nastri.
8. Spillo gli altri gradini sull'altro nastro.
9. Attacco le estremità dei nastri ai bastoncini.
10. Giro i bastoncini in senso inverso per avvolgere il DNA.

Estraiamo il DNA da una banana

Il DNA di due gemelli è identico? Anche se hanno molte caratteristiche comuni, i loro DNA non combaciano completamente. Il DNA quindi identifica un unico individuo. Per questo motivo, per individuare il colpevole di gravi reati, la polizia fa la prova del DNA. Ma in cosa consiste? Si estrae il DNA da una traccia (capello, ciglia, saliva) lasciata sul luogo del reato e si confronta con quello dell'indagato. Se i due DNA combaciano, si può affermare che l'indagato era presente sul luogo del reato. Come fa la polizia a estrarre il DNA?

Facciamo un esperimento, estraiamo il DNA da una banana.

Occorrente

- 100 ml di acqua
- 10 gr di sale fino (un cucchiaino)
- 10 gr di sapone per piatti concentrato (un cucchiaio)
- 1 banana piccola (circa 100 gr)
- 2 ml di succo d'ananas al 100%
- 5 ml di alcol etilico da cucina
- 1 provetta
- 2 siringhe medie (senza ago)
- 1 filtro di carta
- 2 contenitori per la preparazione
- 1 piattino
- 1 forchetta

Procedimento

<p>fase 1: preparazione della soluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In un contenitore, verso 100 ml di acqua • Aggiungo 10 gr di sale (un cucchiaino) • Aggiungo 10 gr di sapone liquido (un cucchiaio) • Mescolo senza fare la schiuma
<p>fase 2: preparazione del campione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prendo la banana • La schiaccio con una forchetta in un piattino
<p>fase 3: estrazione del DNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiungo la polpa da banana nel contenitore con la soluzione • Aspetto almeno 20 minuti • Posiziono il filtro sul secondo contenitore • Verso il composto nel filtro • Attendo che il liquido passi attraverso il filtro • Prelevo 5 ml di liquido usando la siringa • Trasferisco il liquido in una provetta • Aggiungo 2 ml di succo di ananas • Capovolgo due o tre volte la provetta per favorire il mescolamento dei liquidi • Aggiungo 10 ml di alcol per alimenti • Attendo qualche minuto

Cosa vedo? Si è formato uno strato filamentoso di colore

4 COME SI RIPRODUCONO LE CELLULE?

Esploro come uno scienziato

 Domanda di ricerca

Le cellule si riproducono?

Formulo una ipotesi 

.....
.....
.....

Confronto la mia ipotesi con i compagni



.....
.....
.....
.....

Verifico la mia ipotesi 

Per verificare la mia ipotesi osservo il video realizzato con un microscopio ottico <https://gat.to/7n6ak>



Descrivo ciò che ho visto

.....
.....
.....

Ci sono più cellule all'inizio del video o alla fine?

Cosa accade alle cellule iniziali?

.....

Le cellule finali sono più grandi o più piccole di quelle iniziali?

.....

Concludo 

si riproducono • 2 cellule • piccole

Le cellule: da una cellula si formano

..... più

Leggo e rifletto



Idea principale

Le cellule si riproducono attraverso un processo di divisione cellulare chiamato mitosi.

Parole chiave



CELLULA MADRE • CELLULE FIGLIE • DNA • MITOSI
DUPLICAZIONE • CROMOSOMI • INTERFASE • PROFASE
METAFASE • ANAFASE • TELOFASE • CITOCHINESI

Per visualizzare le parole chiave digito il link:
<https://urly.it/3f5dn>



Ogni organismo ha bisogno di nuove cellule sia per poter crescere, sia per sostituire le cellule danneggiate o morte. Per fare questo, le cellule si riproducono attraverso un processo di divisione: da una cellula "madre" si formano due cellule "figlie" identiche. La riproduzione, chiamata mitosi, avviene in 4 fasi.

Fase 0: interfase

È la fase che precede la mitosi, in cui avviene l'accrescimento della cellula e la duplicazione del DNA, cioè il DNA si raddoppia.

Fase 1: profase

Il DNA si avvolge fino a formare i cromosomi. La membrana nucleare a poco a poco sparisce lasciando i cromosomi liberi nel citoplasma.

Fase 2: metafase

I cromosomi si allineano al centro della cellula.

Fase 3: anafase

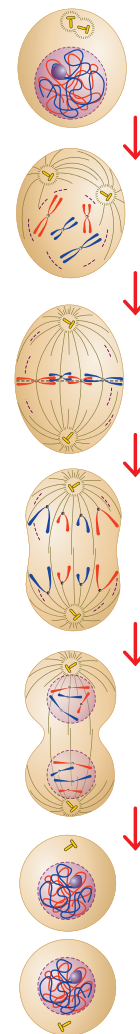
I due bastoncini che formano ogni cromosoma vengono separati e trascinati verso i poli opposti della cellula.

Fase 4: telofase

Si riforma la membrana nucleare attorno ai due gruppi di cromosomi.

Fase 5: citochinesi

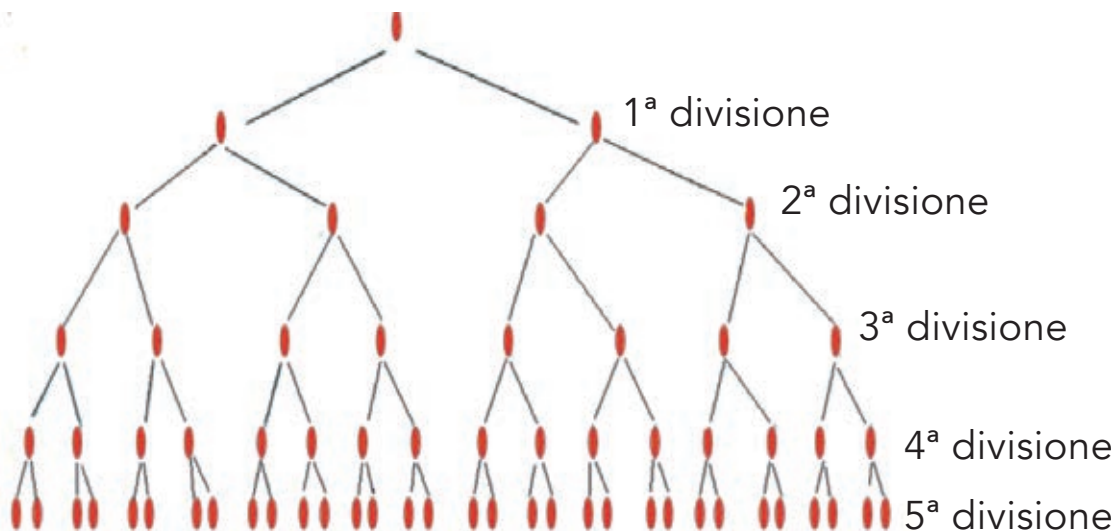
Al centro della cellula, si forma una spaccatura: il citoplasma si divide e si formano due cellule identiche. Al posto della cellula "madre", ora, ci sono due nuove cellule, cellule "figlie", perfettamente uguali alla prima.



@ Matematica LAB

Che potenza questi numeri!

Nel processo di mitosi, la cellula madre si divide in due cellule figlie che, a loro volta, si dividono in altre due cellule figlie. Il diagramma ad albero schematizza questo processo di continua divisione.



Osservo

Osservo il diagramma e completo la tabella.

N. divisioni	N. cellule
1	2
2	4
3
4
5

Quante cellule si formeranno con la sesta divisione?

E con la settima?

Spiego quale strategia, tecnica o ragionamento ho utilizzato per scoprire il numero delle cellule.

.....

METAIMPARO

1. Perché prima di dividersi il DNA si duplica?

.....

.....

Gioco e imparo

Per accedere alla sezione dei giochi online:

- accedi al sito **Il bambino ricercatore** inquadrando il QR code o digitando il link <https://gat.to/xe4t0>



oppure

- accedi alla **classe virtuale** inquadrando il QR code o digitando il link <https://gat.to/ml7q8> e clicca sul microscopio

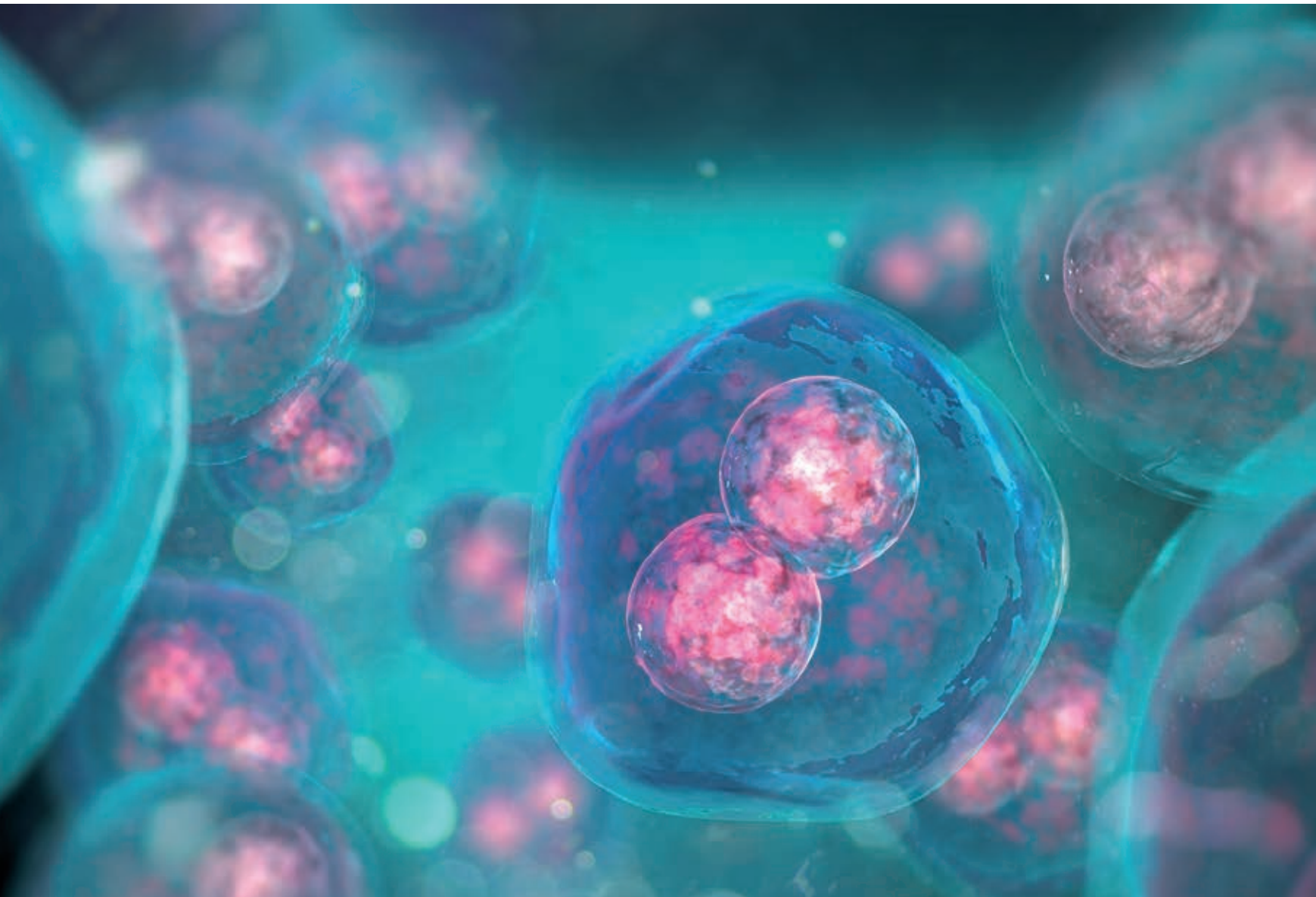
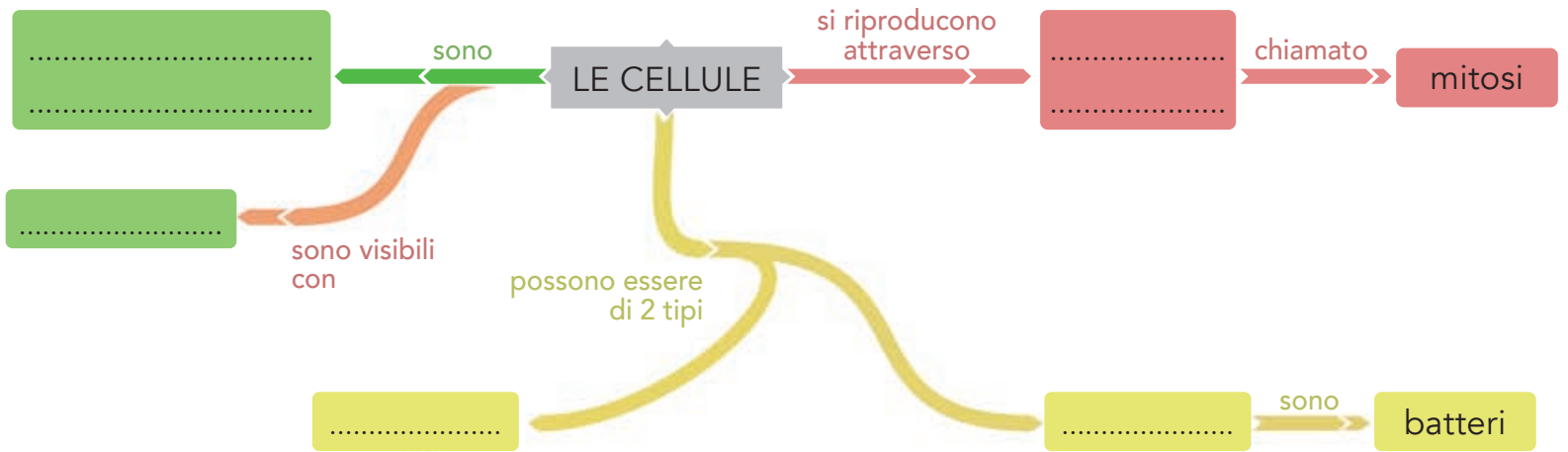


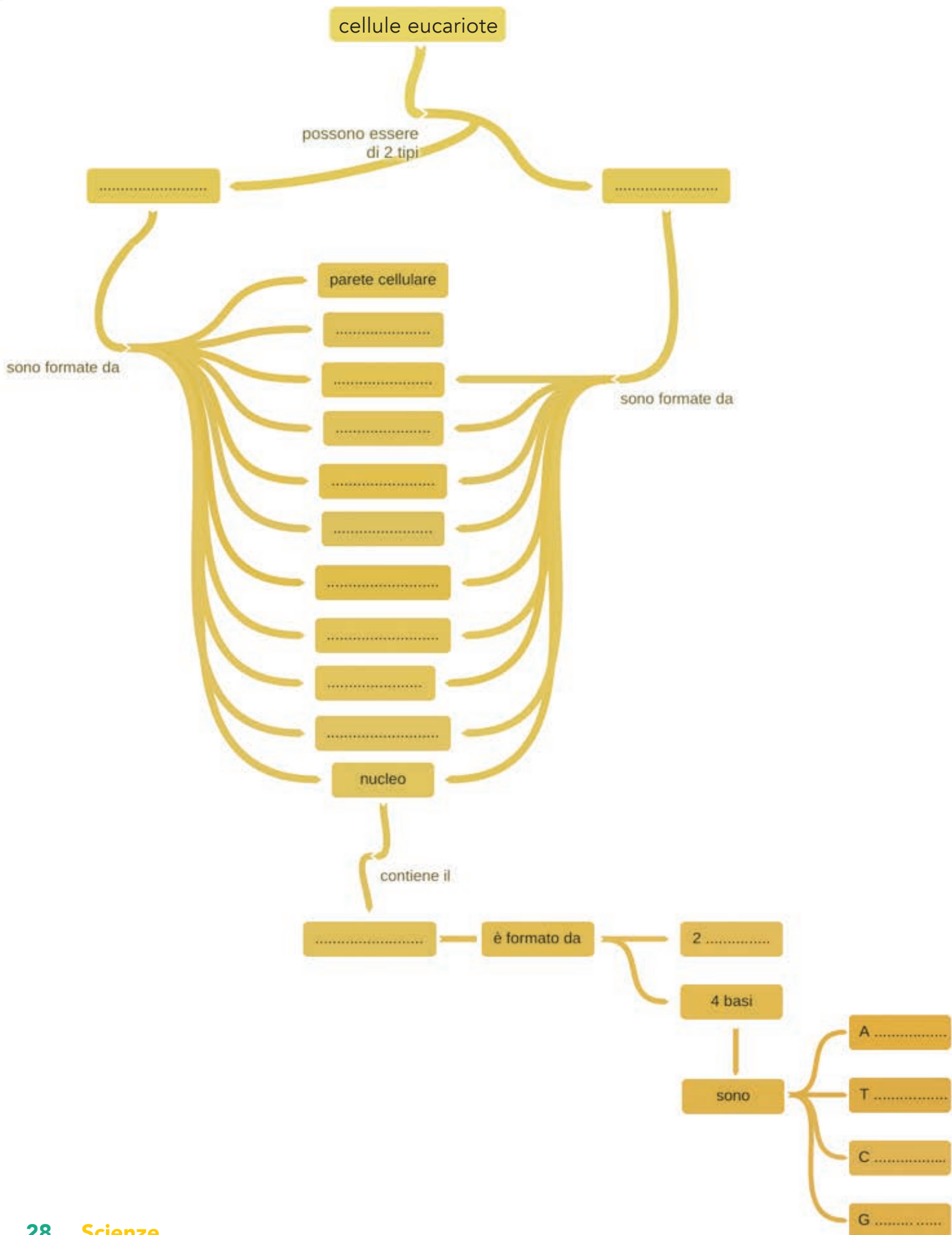
e gioca con...



Imparo a imparare

Completa la mappa.





Verifico le mie conoscenze

Leggi e scrivi una **X** sulla risposta corretta.

- La cellula è:
 - la parte più piccola di ogni essere vivente;
 - la parte più piccola di una pianta;
 - la parte più piccola di un animale.
- Quali organuli consentono alle piante di produrre il proprio cibo?
 - Vacuoli. Mitocondri. Cloroplasti.
- Perché le cellule vegetali hanno un grande vacuolo?
 - Il vacuolo è una riserva d'acqua.
 - Il vacuolo controlla l'attività della cellula.
 - Il vacuolo consente alla pianta di produrre il proprio cibo.
- Quale organulo controlla le attività della cellula?
 - Mitocondrio. Nucleo. Cloroplasto.
- Qual è la funzione della membrana cellulare?
 - Produce cibo per la cellula.
 - Controlla l'ingresso e l'uscita delle sostanze nella cellula.
 - Produce energia.
- Il citoplasma è:
 - l'insieme degli organuli di una cellula;
 - il liquido contenuto all'interno della cellula;
 - l'involucro cellulare.

Indica con una **X** se le seguenti affermazioni sono vere (V) o false (F).

- La cellula vegetale non ha la parete cellulare.
- La cellula animale non contiene cloroplasti.
- I batteri sono pluricellulari.
- Tutti gli esseri viventi sono composti da cellule.
- Le cellule procariote hanno il nucleo.
- Le cellule eucariote hanno il nucleo.
- Le cellule animali e vegetali sono eucariote.
- Il DNA è formato dalla combinazione di due basi.

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

Mi autovaluto

Sono in grado di:

	SÌ	IN PARTE, PERCHÉ...	NO PERCHÉ...
Classificare gli esseri viventi e non viventi.	
Individuare le caratteristiche comuni degli esseri viventi.	
Descrivere le parti della cellula.	
Spiegare come è fatto il DNA e la sua funzione.	
Descrivere il processo di mitosi.	

Autobiografia cognitiva

Il mio parere sugli argomenti trattati.

ARGOMENTO	È STATO DIFFICILE / È STATO FACILE	MI È PIACIUTO / NON MI È PIACIUTO	CONOSCEVO GIÀ QUALCOSA / ERA DEL TUTTO NUOVO
Cosa hanno in comune le piante e gli animali
Come sono fatte le cellule
Come è fatto il DNA.
Come si riproducono le cellule.

- Descrivo l'attività che ha suscitato in me maggiore interesse e curiosità.
.....

- Come ho superato le difficoltà incontrare?

- Cosa ho imparato e come ho imparato: racconto

Per ogni fase del mio lavoro, coloro la casella che rappresenta il modo in cui ho lavorato

	HO AVUTO BISOGNO DI AIUTO	HO AVUTO QUALCHE DIFFICOLTÀ	SONO STATO AUTONOMO	SONO STATO AUTONOMO E CON PIACERE HO PORTATO IL MIO CONTRIBUTO
Riflessione				
Esplorazione				
Spiegazione				
Approfondimento				
Valutazione				

