



Scopriamo la cellula!

Grado scolastico: secondaria di II grado

Area disciplinare: Scienze Integrate - Biologia

Istituto Tecnico Statale "C. Cattaneo" - San Miniato

Docenti coinvolti:

Prof.ssa Irene Bernardi - Prof.ssa Maria Torre

Realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito del progetto

Rete Scuole LSS a.s. 2022/2023



Scopriamo la cellula!

Istituto Tecnico Statale "C. Cattaneo" - San Miniato

Classi: 2CC Tecnologico e 2CE Economico

Prof.ssa Irene Bernardi - Prof.ssa Maria Torre

Collocazione nel curricolo verticale

Il progetto è parte integrante del programma di Scienze Integrate - Biologia delle classi seconde dell'Istituto Tecnico, settori Tecnologico ed Economico, in relazione al modulo "Dalle biomolecole alla cellula e ai geni".

Prerequisiti richiesti per affrontare il percorso:

- Saper distinguere tra viventi e non viventi
- Conoscere le biomolecole
- Saper individuare le caratteristiche dei viventi utili per la loro classificazione
- Conoscere somiglianze e differenze tra cellula procariote ed eucariote

Obiettivi

Applicare e rafforzare le competenze trasversali:

- Imparare a imparare;
- Progettare;
- Risolvere i problemi;
- Individuare collegamenti e relazioni;
- Acquisire e interpretare l'informazione;
- Comunicare utilizzando linguaggi diversi e diversi supporti;
- Collaborare e partecipare.

Mettere in pratica le competenze specifiche:

- Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali;
- Riconoscere, nelle sue varie forme, i concetti di sistema e di complessità;
- Applicare il metodo scientifico;
- Saper descrivere un modello semplificato di cellula e dei suoi organuli;
- Conoscere somiglianze e differenze tra cellula animale e vegetale.

Acquisire conoscenze attraverso l'esperienza:

- La cellula come unità fondamentale degli esseri viventi;
- Tecniche e strumenti per l'allestimento di un vetrino e l'osservazione al microscopio;
- La struttura e la funzione dei principali organuli della cellula animale e vegetale.

Metodologie e tecniche applicate

Le metodologie e le tecniche adottate in classe si possono ricondurre a:

Brainstorming iniziale, per stimolare l'interesse e l'ascolto, richiamare conoscenze pregresse e generare nuove idee;

Cooperative learning, per raggiungere obiettivi comuni attraverso l'attività di gruppo, in cui tutti i componenti sono responsabili dei processi di apprendimento;

Learning by doing, per apprendere in maniera attiva attraverso l'esperienza diretta, grazie alle attività svolte in laboratorio, durante le quali i ragazzi hanno potuto utilizzare il microscopio e applicare il ***metodo scientifico***.

Materiale e strumenti utilizzati

- Campioni di:
 - mucosa buccale;
 - cipolla;
 - lattuga;
 - pomodoro;
 - carota;
 - patata.
- Microscopio binoculare;
- Microscopio digitale;
- Pipette;
- Becher;
- Spruzzetta;
- Vetrini portaoggetti e coprioggetti;
- Soluzione di Blu di Metilene;
- Acqua distillata;
- Pinzette e taglierini;
- Palettina sterile;
- Carta assorbente;
- Smartphone per documentazione fotografica;
- Guanti.



Ambienti di lavoro

- Aula tematica;
- Laboratorio di biologia.

Tempo impiegato

- Messa a punto preliminare nel gruppo LSS: **2 ore**;
- Progettazione (docenti): **8 ore per classe**;
- Attività (alunni e docenti): **9 ore per classe**;
Verifica scritta: **1 ora per classe**;
- Preparazione della documentazione finale: **20 ore**.

Altre informazioni

A conclusione del progetto, i ragazzi delle due classi coinvolte hanno allestito, nei locali della scuola, una mostra per esporre i modellini di cellula da loro realizzati e fornire informazioni a tutti gli interessati.

L'iniziativa ha suscitato grande curiosità e partecipazione da parte di tutti gli alunni e docenti dell'Istituto.



The background features a central cluster of four semi-transparent spheres in orange, light blue, light green, and light purple. These spheres are surrounded by several elliptical orbits in matching colors. In the top-left corner, there is a solid orange sphere, and in the top-right corner, there is a solid light blue sphere. The overall aesthetic is clean and modern, with a soft, pastel-like color palette.

Percorso didattico

Formazione dei gruppi

Le classi sono formate da 21 e 22 alunni (di cui alcuni con Bisogni Educativi Speciali).

Viene chiesto ai ragazzi di associarsi liberamente formando **piccoli gruppi** (6 nella prima classe e 8 nella seconda), composti in media da 3 persone.

Ogni gruppo deve impegnarsi a tenere traccia di tutto ciò che viene svolto durante le lezioni, attraverso un importante strumento di rilevazione: il **diario di bordo**.

Ogni gruppo individua, al suo interno, i seguenti ruoli:

- Responsabile del diario di bordo;
- Responsabile dell'elaborazione dati;
- Responsabile della sperimentazione;
- Responsabile della fotografia.

Dal diario di bordo...

Nome del gruppo Mitocondrio

Nome del gruppo APPARATO DI GOLGI

Nome del gruppo MEMBRANA CELLULARE

Nome del gruppo RIBOSOMA

Nome del gruppo PARETE CELLULARE

Nome del gruppo VACUOLO

Nome del gruppo Nucleo

Nome del gruppo Lisosoma

Ogni gruppo si
attribuisce il nome
di un
organulo/struttura
a cellulare.

Domande stimolo

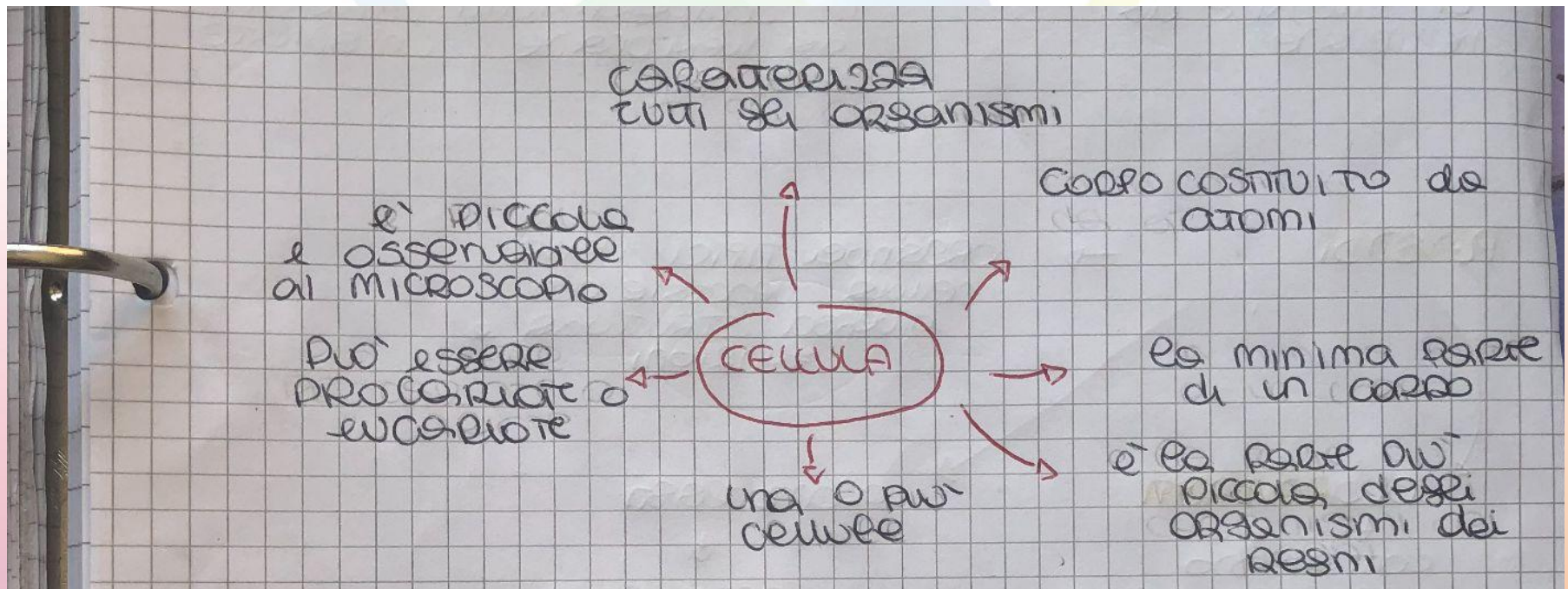
Viene rappresentato al centro della lavagna uno SPIDERGRAM avente la “CELLULA” come nucleo tematico. Raccogliamo tutte le idee che a mano a mano emergono dalle domande stimolo che sono poste ai ragazzi.

“Che cos’è la cellula?”

“Tutti gli organismi sono costituiti da cellule?”

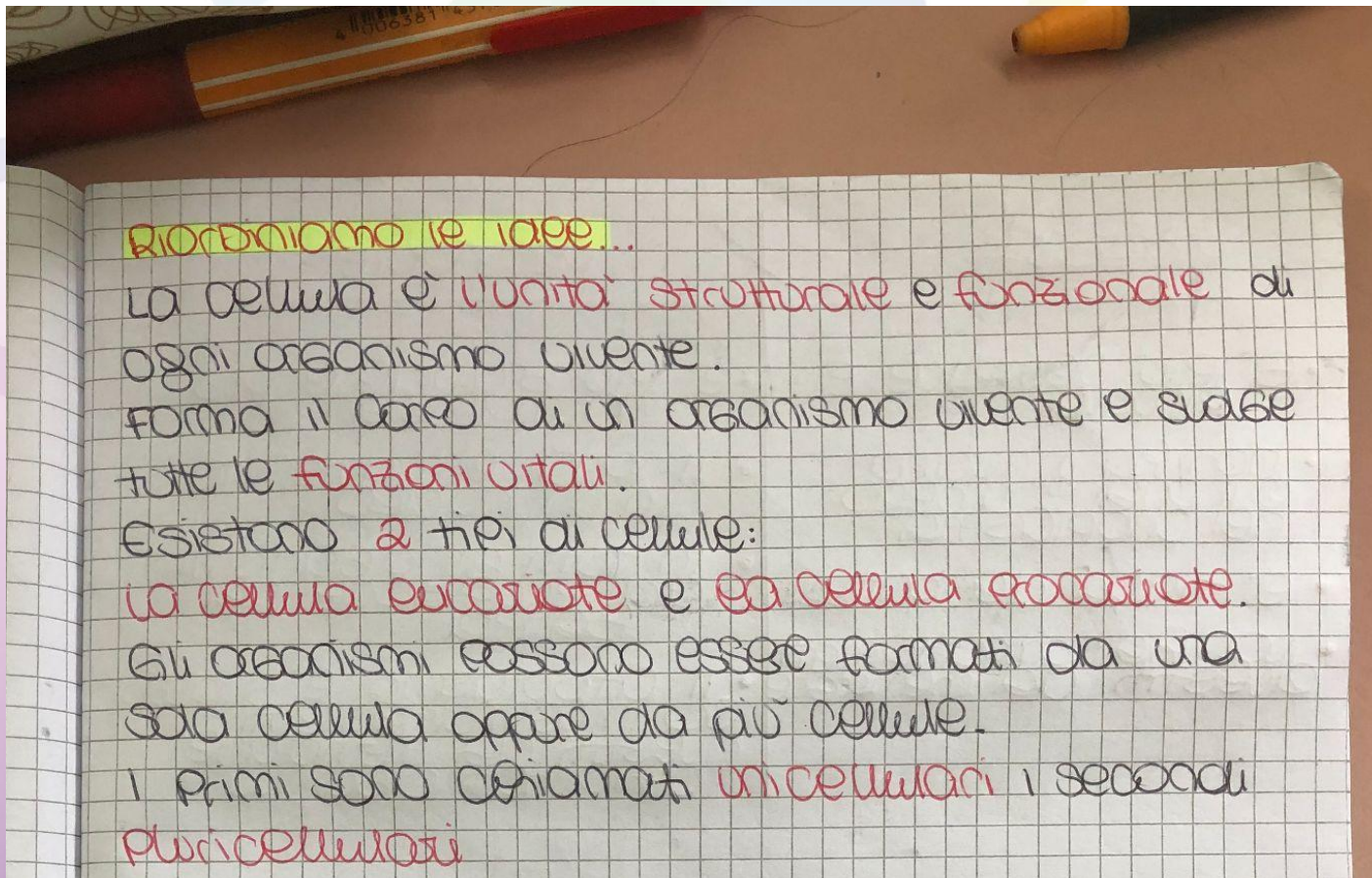
“Quali tipi di cellule conosci?”

Dal diario di bordo...



Dal diario di bordo...

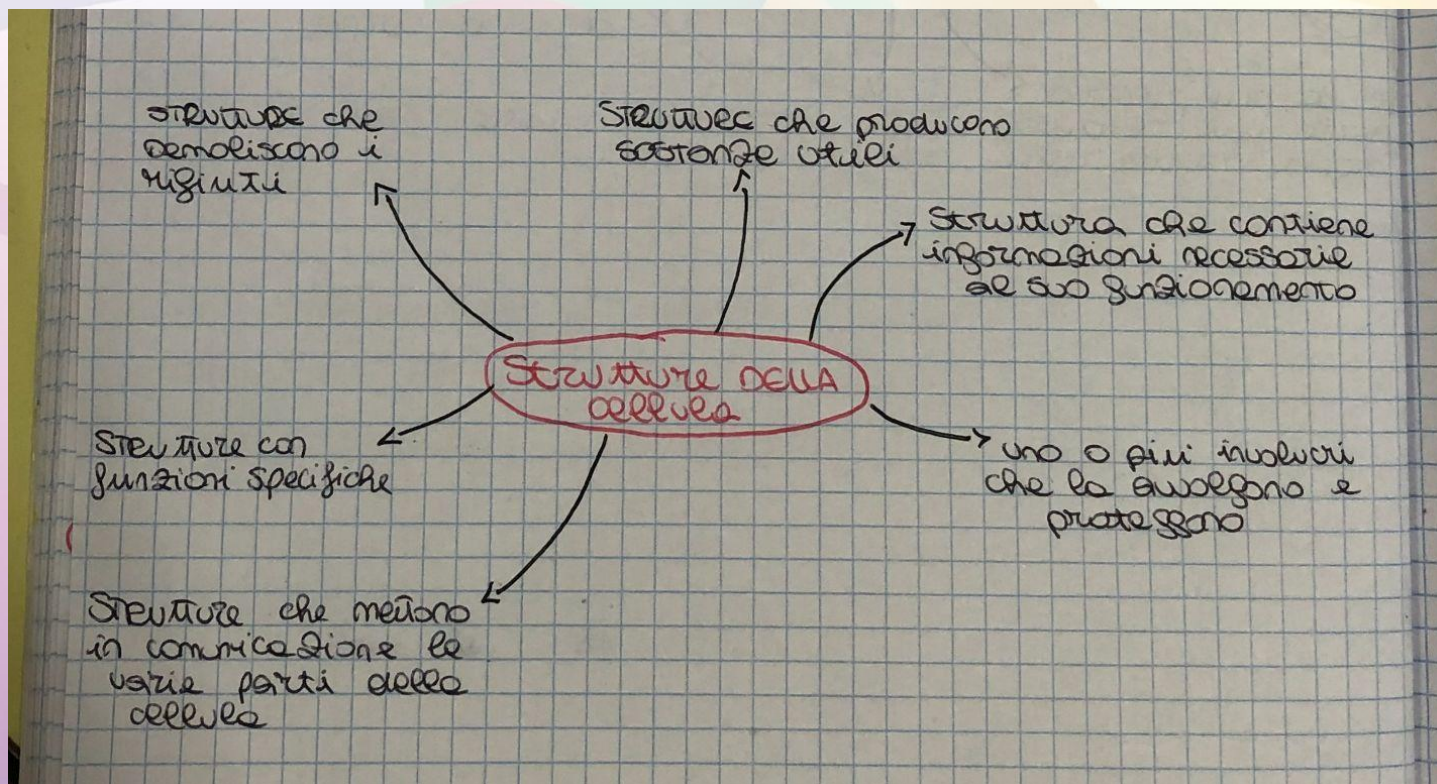
Riordiniamo le idee emerse e costruiamo insieme una definizione corretta di cellula.



Domanda stimolo e diario di bordo

Procediamo allo stesso modo, ponendo ai ragazzi la seguente domanda:

“Che cosa ti aspetti di trovare in una cellula?”



Richiamo alle conoscenze già acquisite

Ricordiamo le differenze tra la cellula procariote e la cellula eucariote.

CELLULA PROCARIOTE	CELLULA EUKARIOTE
- è più semplice e piccola - non ha il nucleo e il DNA è libero nel citoplasma - è tipica dei batteri - non ha compartimenti rivestiti da membrane	- è più grande e complessa - il DNA è contenuto in un nucleo - in tutti gli organismi, ad eccezione dei batteri - il citoplasma è suddiviso in compartimenti rivestiti da membrane, chiamati organuli

Attività sperimentale

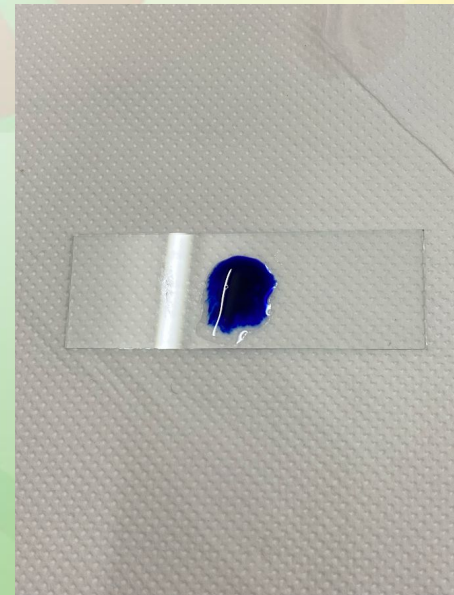
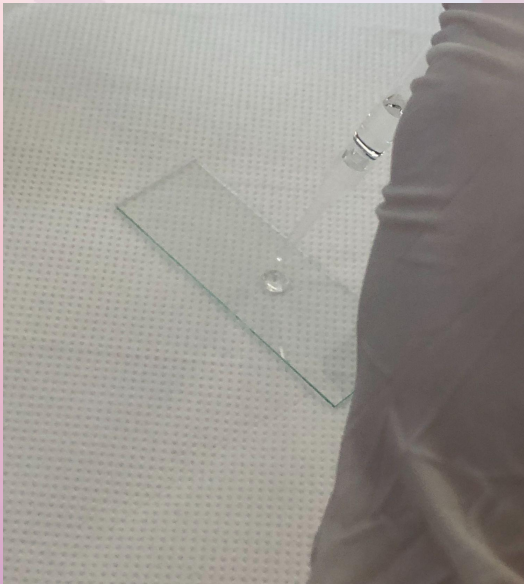
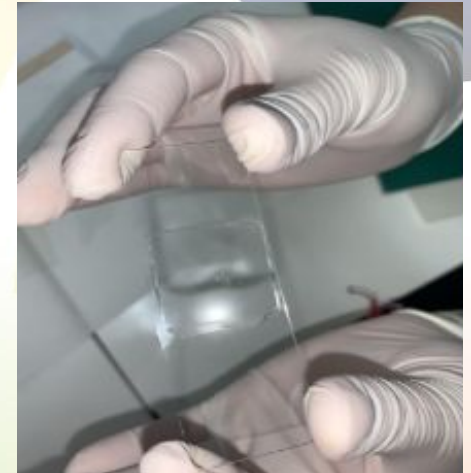
Nel laboratorio di biologia i ragazzi apprendono le caratteristiche e il funzionamento del microscopio e imparano ad allestire i preparati biologici per l'osservazione.



Come preparare un vetrino

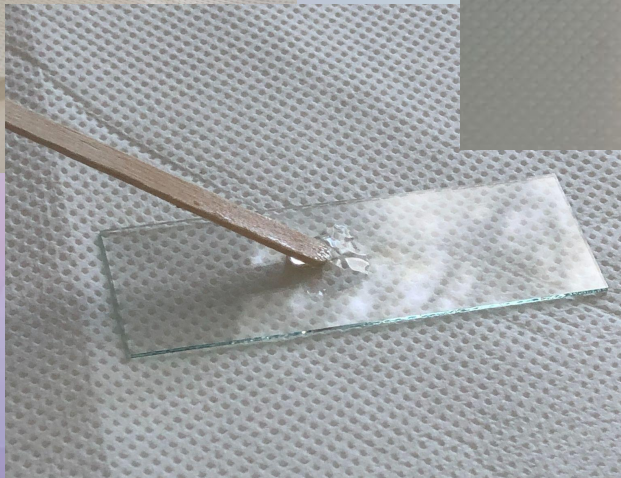
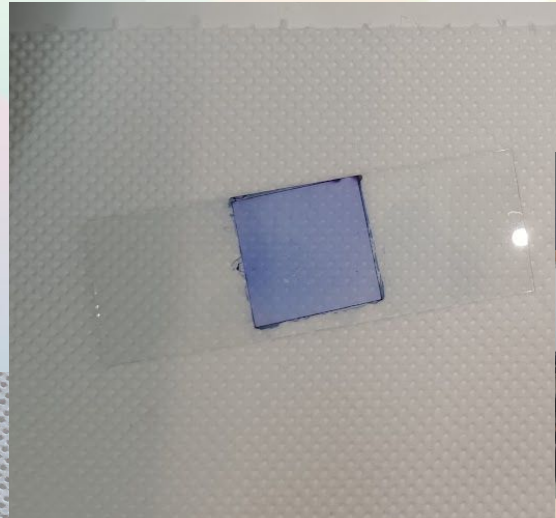
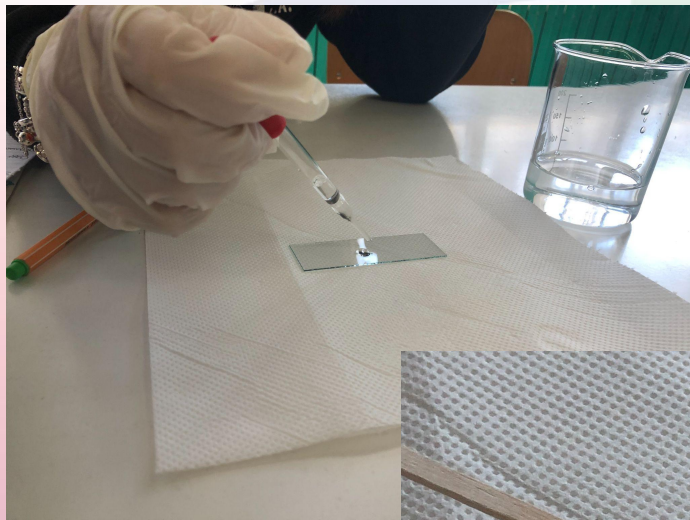
1. Prendere un vetrino portaoggetti;
2. Prelevare con le pinzette una piccola porzione di tessuto da osservare e poggiarlo sul vetrino con una goccia d'acqua;
3. Se necessario, aggiungere una goccia di colorante Blu di Metilene per evidenziare le parti trasparenti;
4. Posizionare il vetrino coprioggetti sul preparato, facendo attenzione a non creare bolle d'aria;
5. Osservare al microscopio con ingrandimenti in ordine crescente: 4X, 10X e 40X.

Alcuni momenti in laboratorio

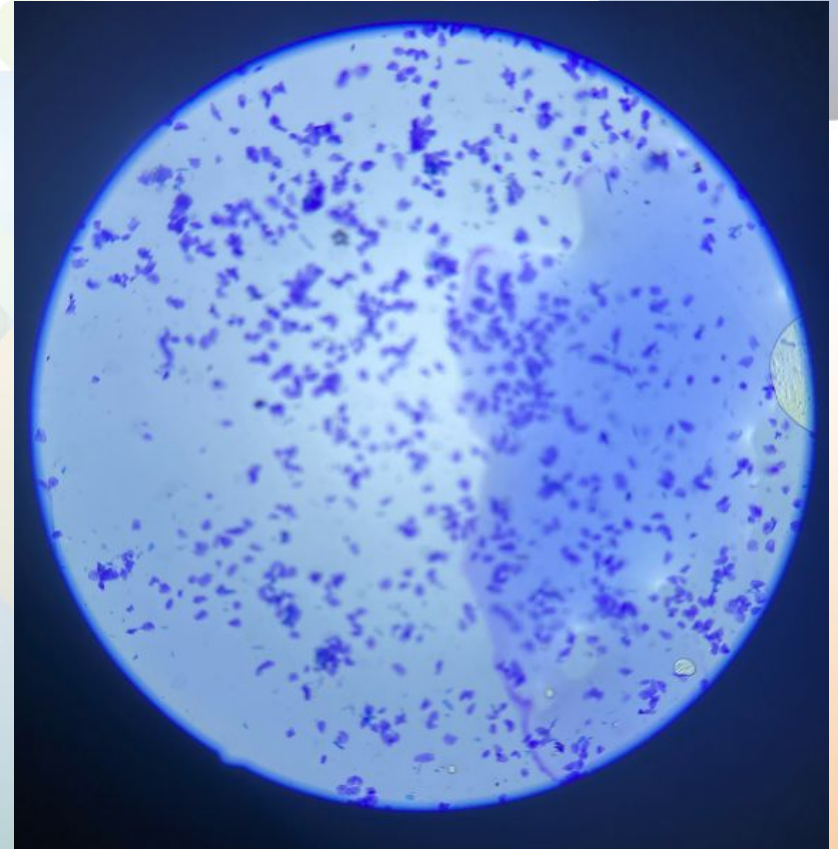
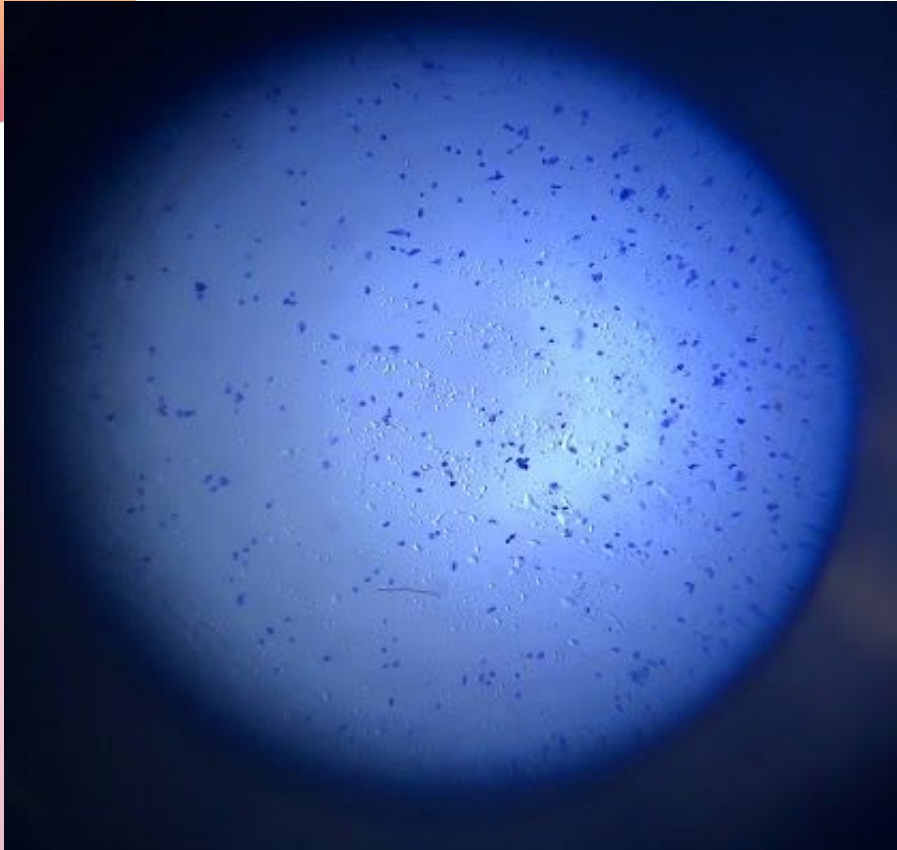


Osserviamo la cellula animale

Ogni gruppo prepara un vetrino con un campione di **mucosa buccale**, prelevato utilizzando una palettina sterile.



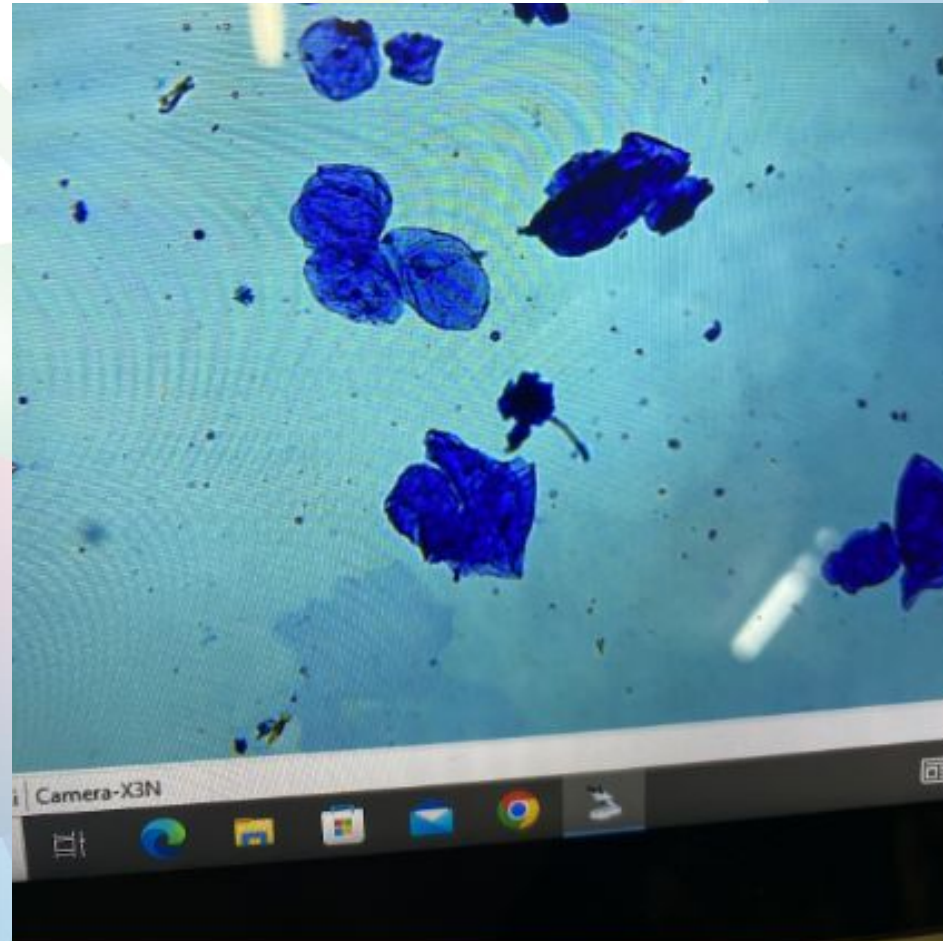
Osserviamo la cellula animale



Cellule di mucosa buccale al microscopio:

si nota un gran numero di cellule sparse e di forma irregolare.

Osserviamo la cellula animale

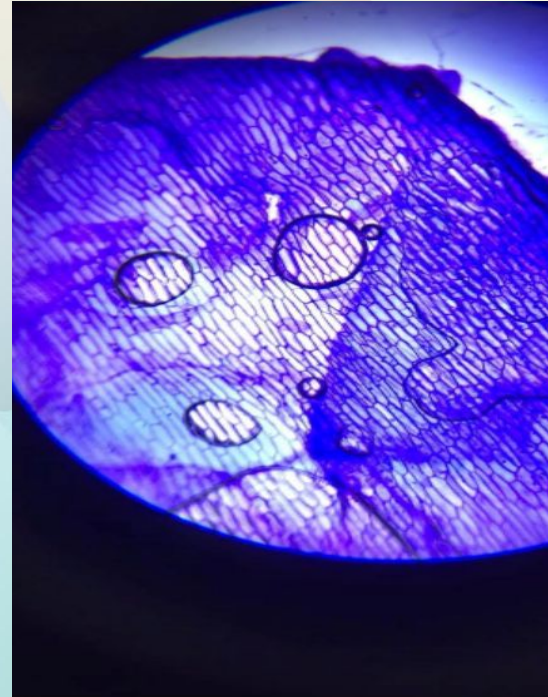
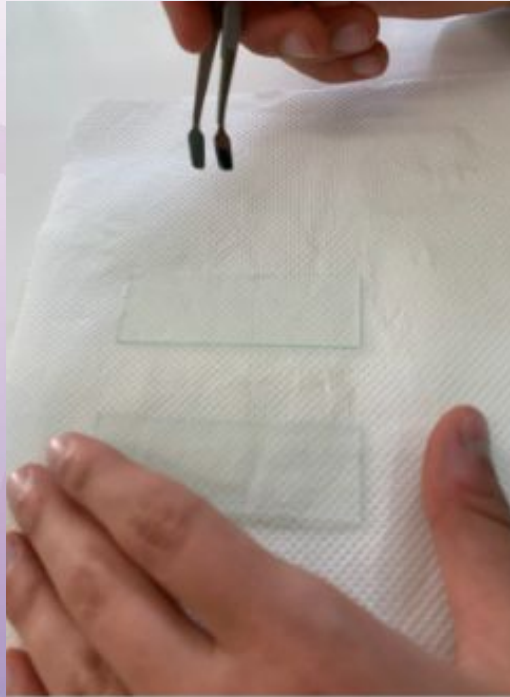


Cellule di mucosa buccale al microscopio:

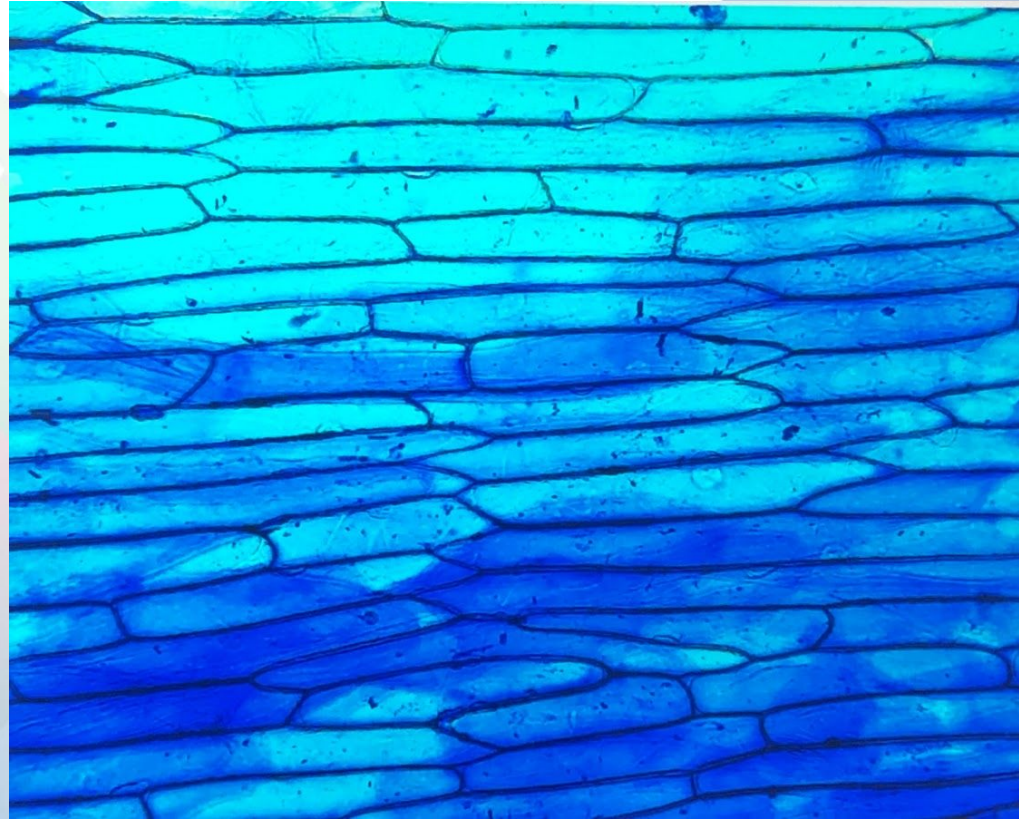
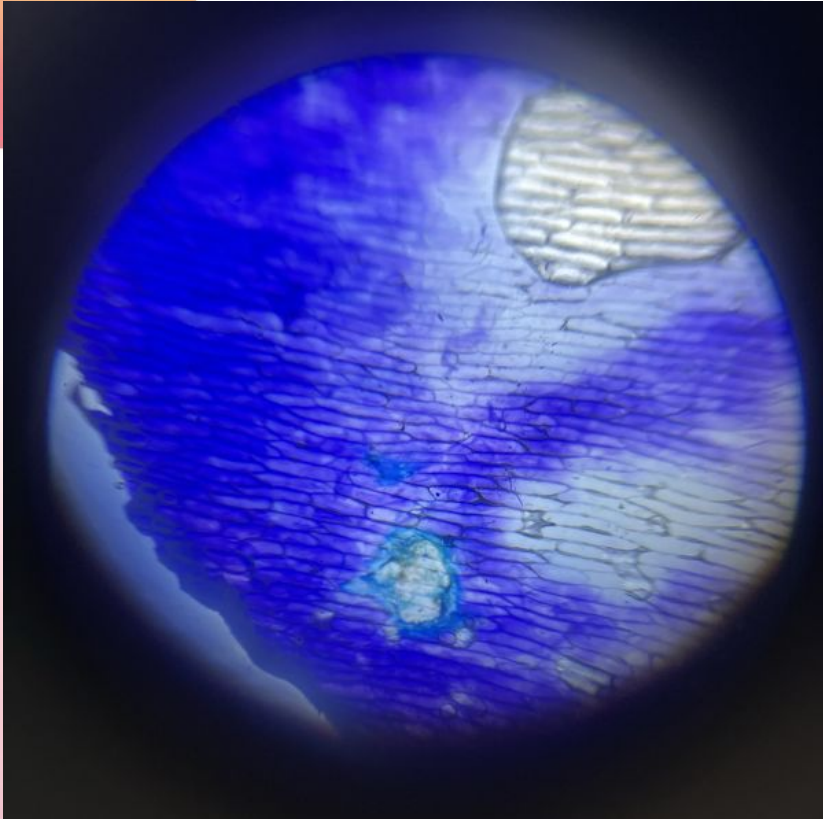
ogni cellula è delimitata da una sottile membrana cellulare.
All'interno di ogni cellula è ben visibile il nucleo.

Osserviamo la cellula vegetale

Con l'aiuto dell'insegnante, i gruppi preparano un vetrino con un campione di epidermide di cipolla, prelevato utilizzando pinzette e taglierino. Si procede poi con la preparazione degli altri campioni di lattuga, carota, pomodoro e patata.

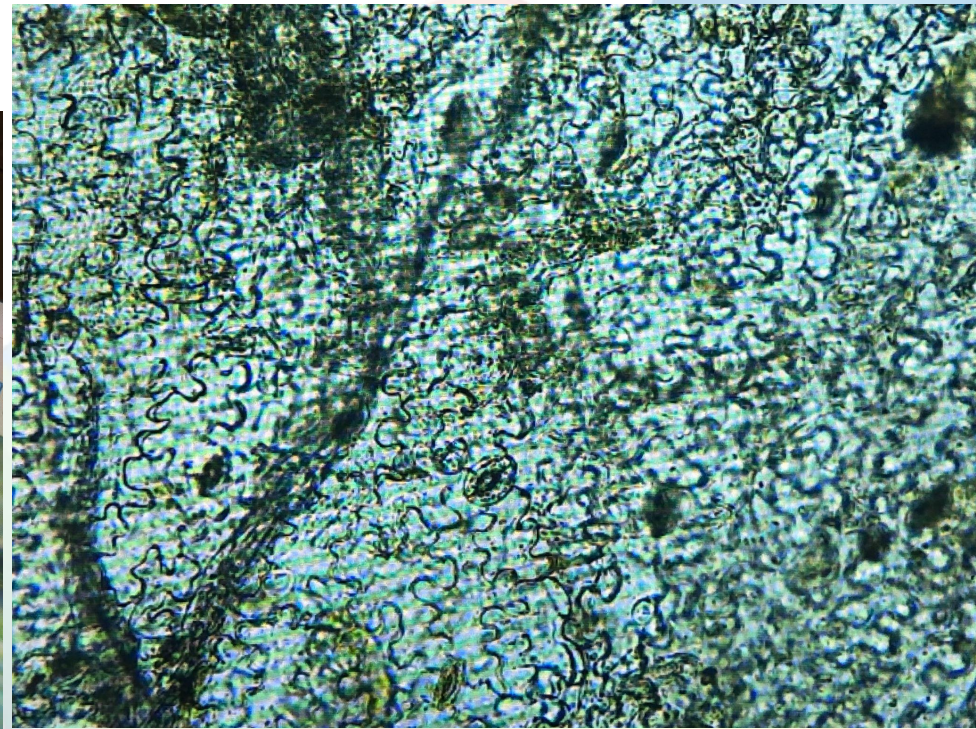
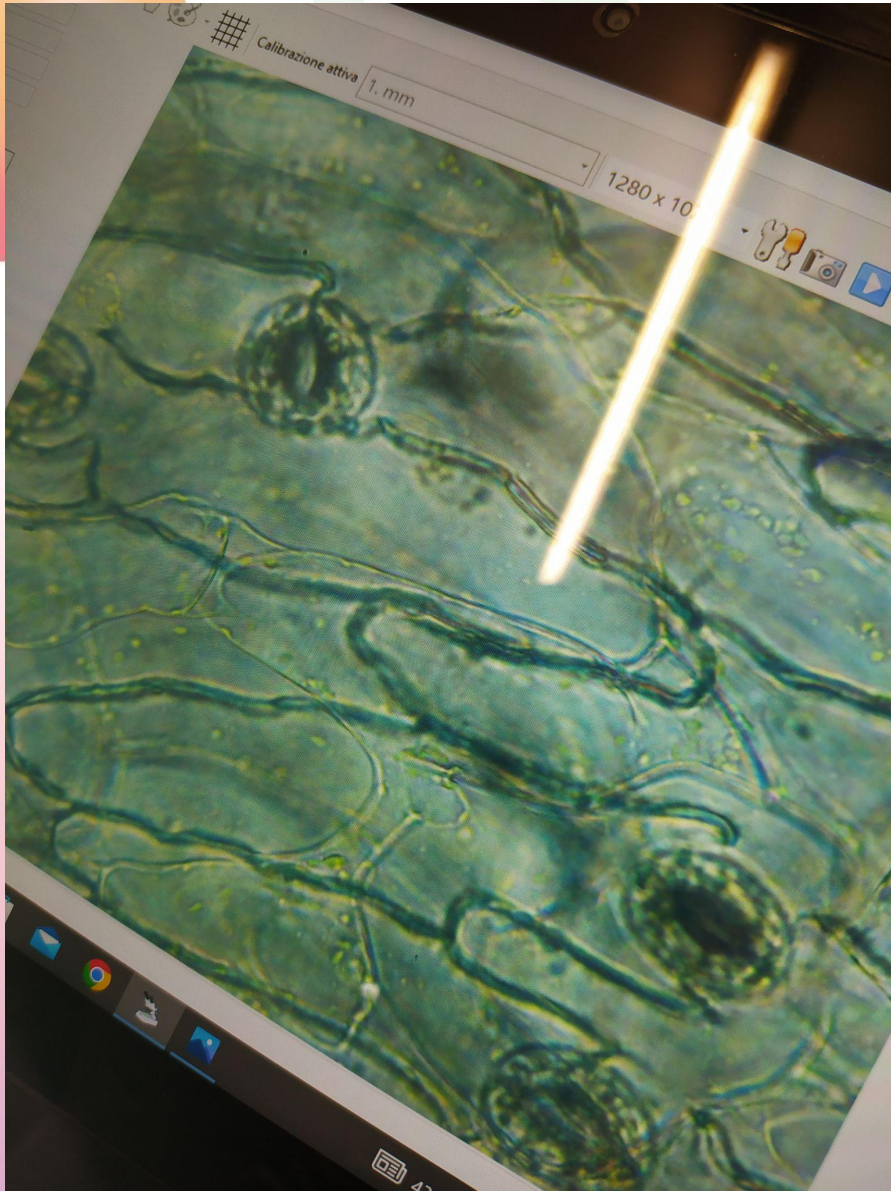


Osserviamo la cellula vegetale

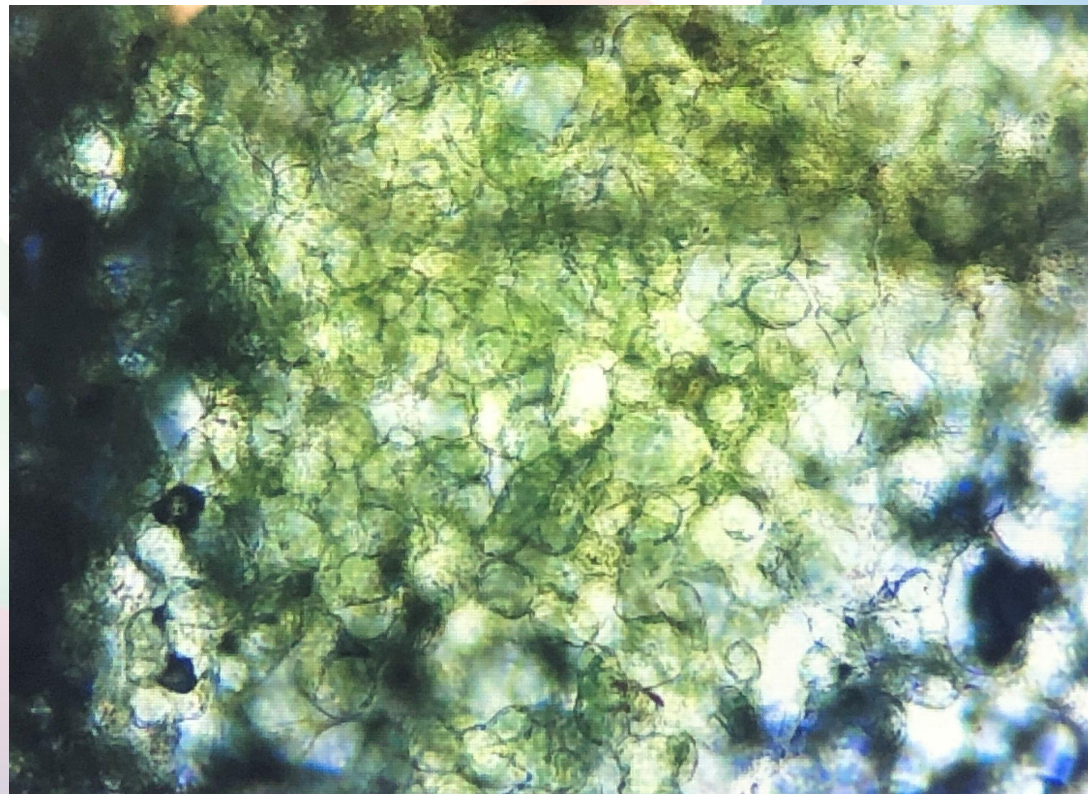


Cellule dell'epidermide della cipolla al microscopio:

Si può notare come le cellule abbiano forma regolare e siano adiacenti le une alle altre. All'interno di una singola cellula è ben visibile il nucleo.



**Cellule di lattuga al
microscopio:**
sulla pagina inferiore della
foglia si possono facilmente
riconoscere gli stomi,
delimitati dalle cellule di
guardia, ricche di cloroplasti.

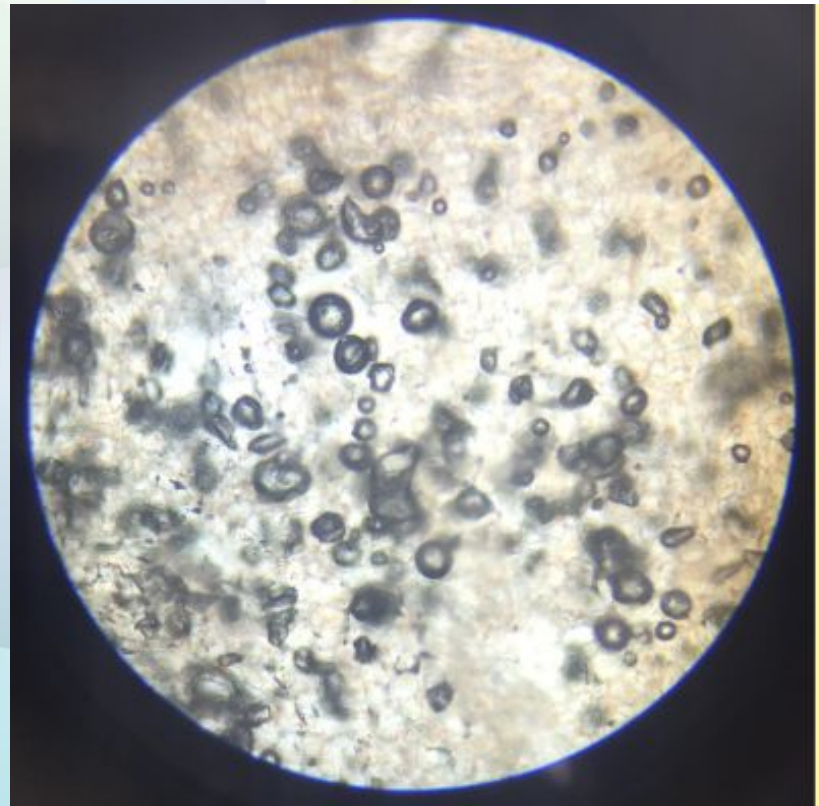
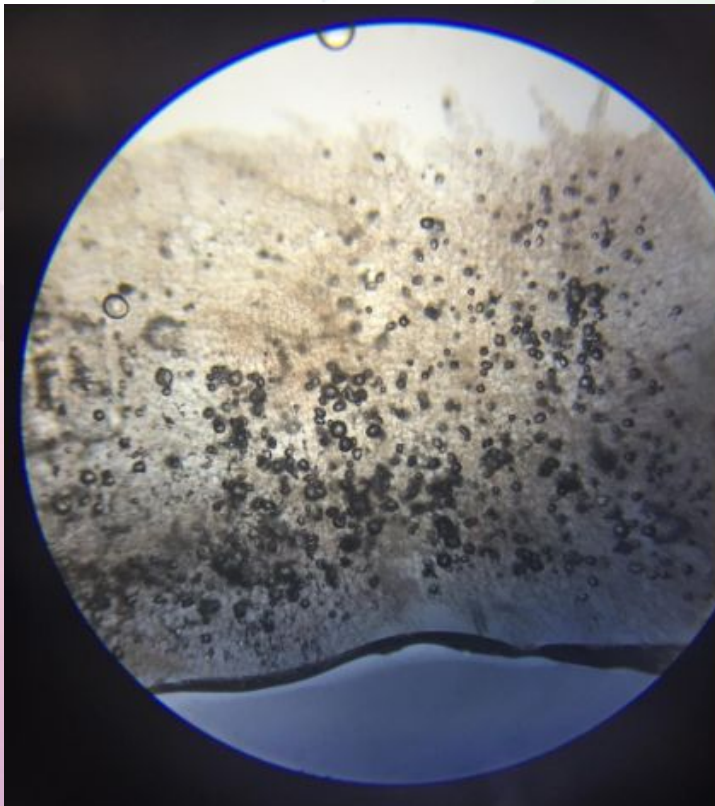


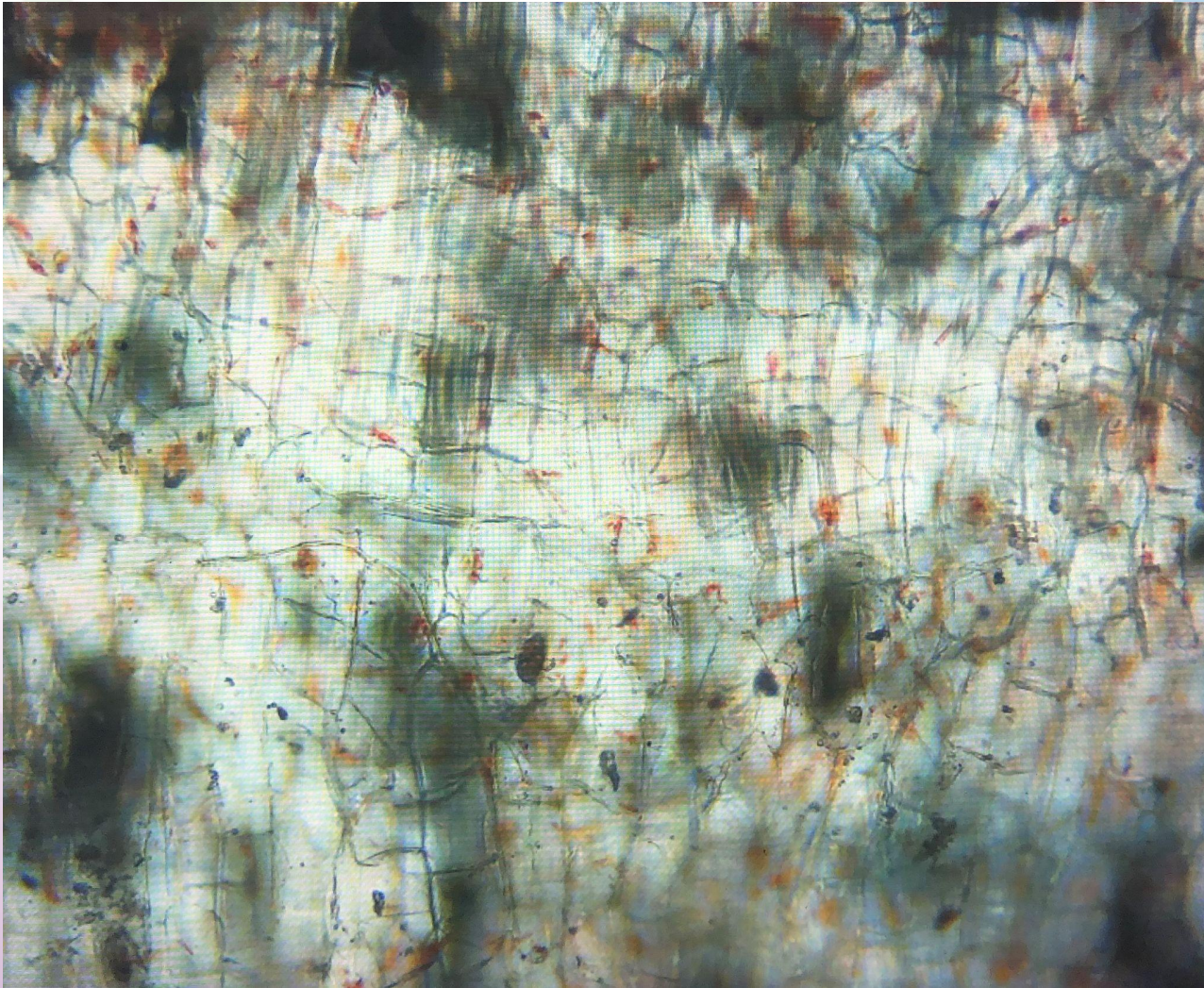
**Cellule di lattuga al
microscopio:**

le cellule della pagina
superiore della foglia hanno
molti cloroplasti, sede della
fotosintesi clorofilliana.

Cellule di carota al microscopio:

sono ricche di cromoplasti, organuli contenenti pigmenti colorati.

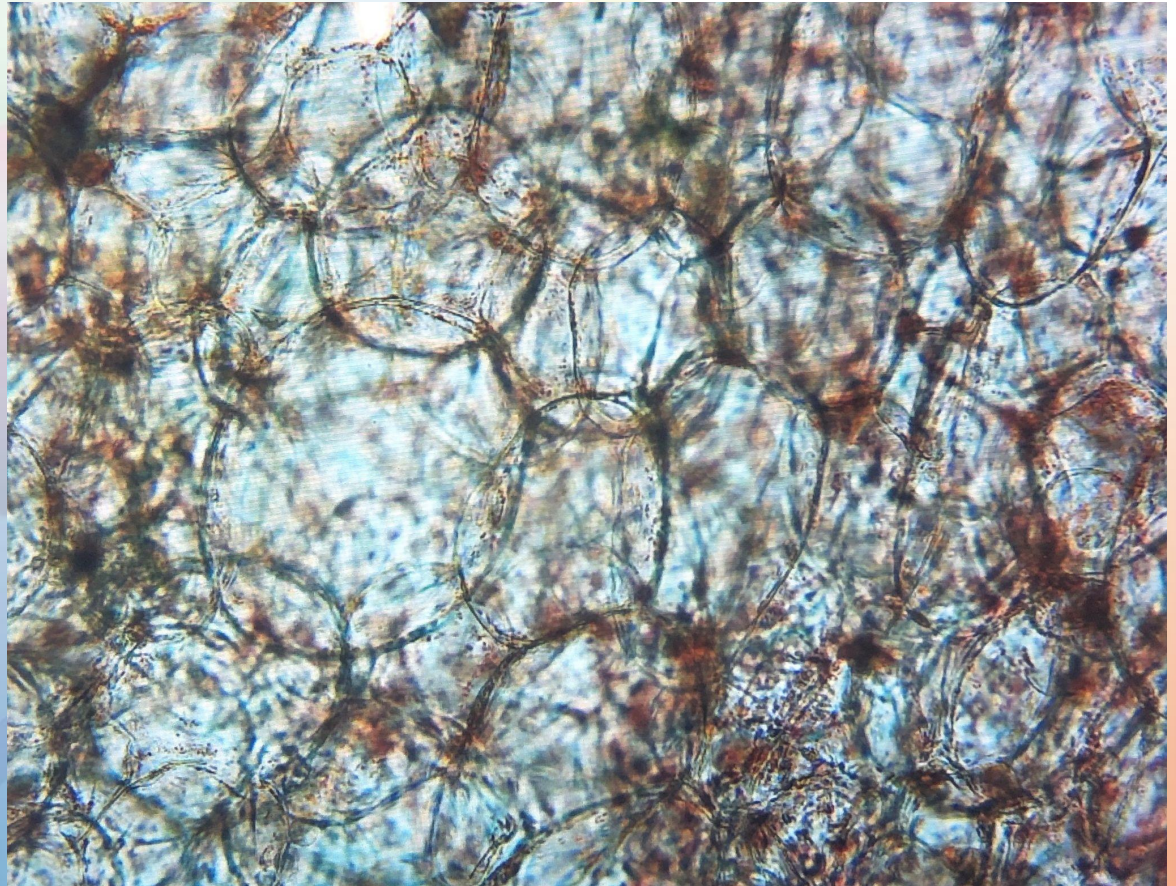
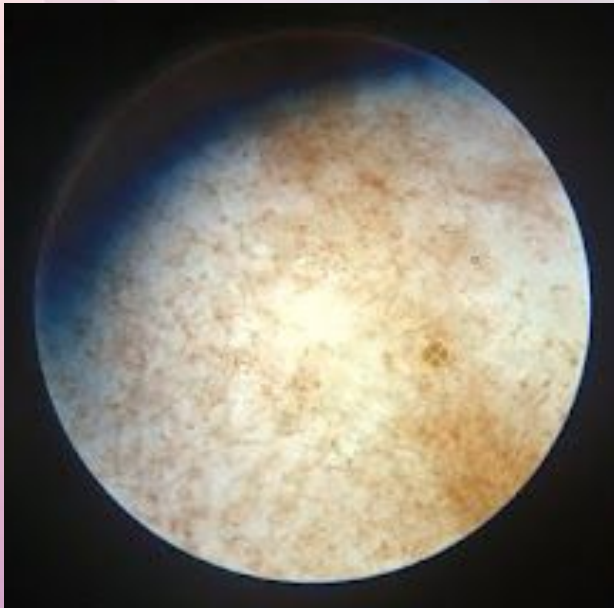
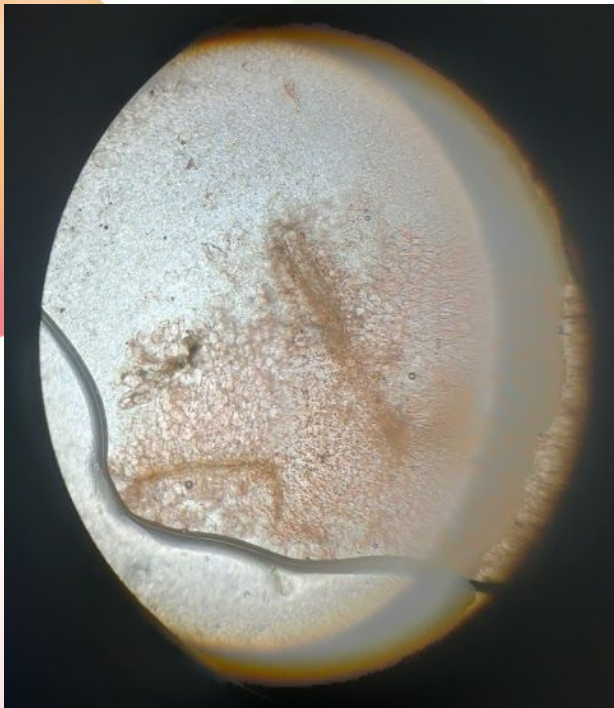


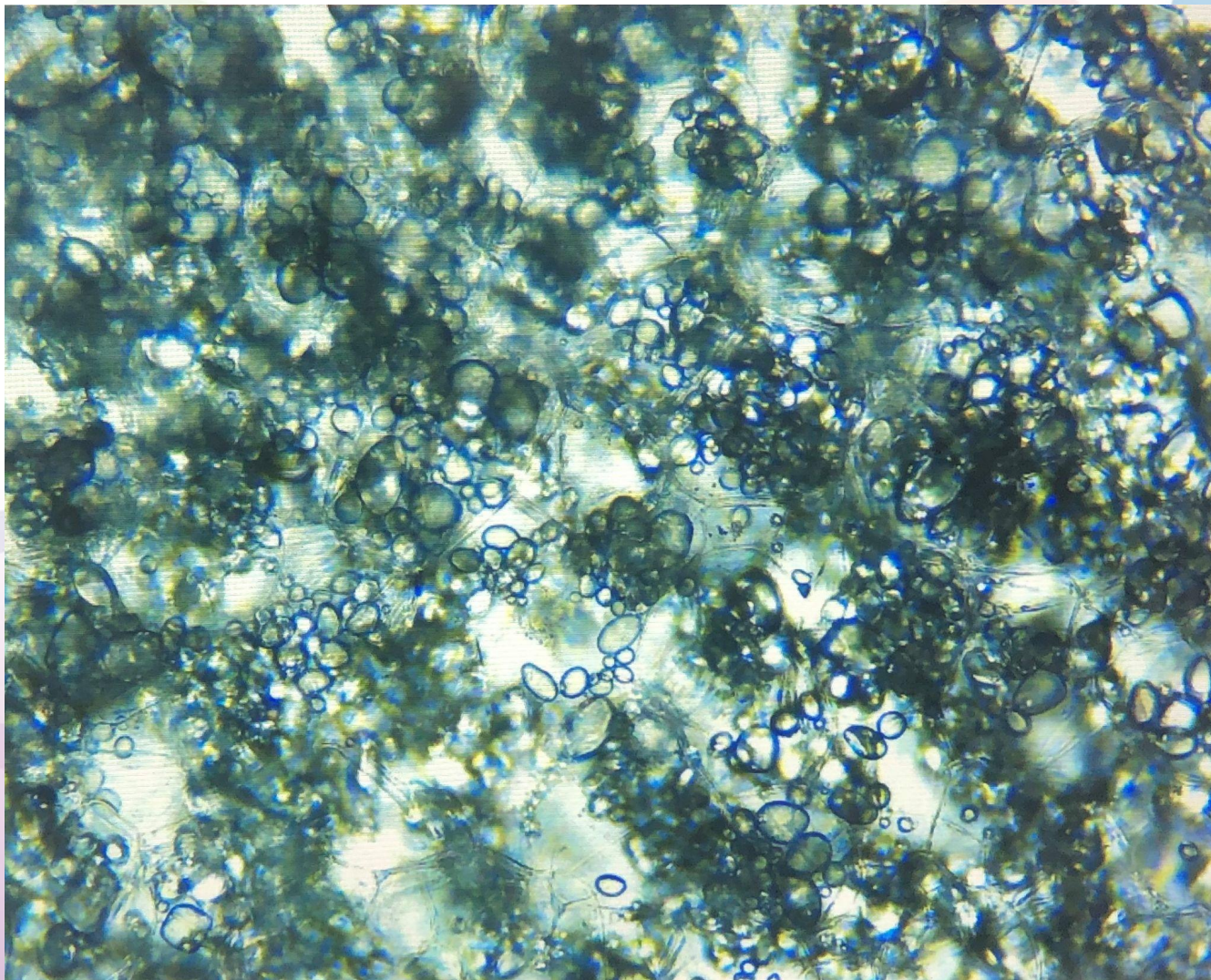


Cellule di carota al microscopio:

i cromoplasti delle cellule della carota contengono un pigmento che conferisce la tipica colorazione arancione.

Cellule di pomodoro al microscopio:
i cromoplasti delle cellule del pomodoro,
contengono un pigmento responsabile
della tipica colorazione rossa.



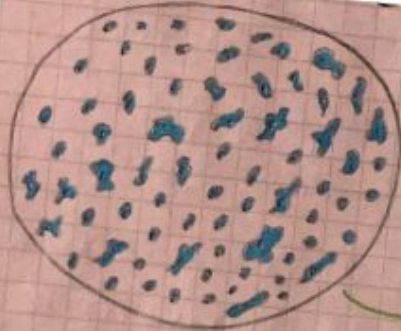


Cellule di patata al microscopio:

si notano i numerosi amiloplasti, particolari leucoplasti contenenti amido.

Dal diario di bordo...

il 16/04/2023 siamo stati in Laboratorio di Scienze per fare un esperimento con il microscopio.
Si inizia mettendo una goccia d'acqua sul vetrino porta oggetti, poi si prende la palettina di legno, e si prende la nostra saliva e si mette sulla goccia d'acqua. Poi si mette una goccia di soluzione blu detta metilene e dopo questo si mette il vetrino con oggetto sopra. Dopo che si va a osservare con il microscopio, si riprende il vetrino e si appoggia da parte perché si prende un altro vetrino nel quale si mette sopra un pezzetto di pomodoro. Si ripete la procedura di prima e si osserva.



→ Rappresentazione delle
celle viste al microscopio
otico

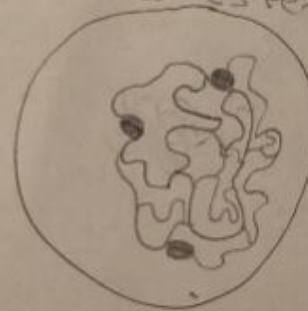
Cellula vegetale
- cipolla



FOTO DELLA CELLULA DELLA
POLPA
DEL POMODORO



2° esperimento



Relazione di laboratorio

Ogni gruppo elabora una relazione sull'esperienza svolta in laboratorio.

Per facilitarne la stesura, viene fornito un modello da seguire, condiviso su Google Classroom.

Un modello di relazione di laboratorio

DATA

NOME

GRUPPO

COGNOME

Titolo dell'esperienza

Scopo/i dell'esperienza

Materiali e strumenti

Procedimento

Osservazioni, raccolta ed elaborazione dei dati

Problemi incontrati

Conclusioni

Introduzione al laboratorio

https://staticmy.zanichelli.it/catalogo/assets/978880873453_2_04_CAP.pdf

Relazioni svolte

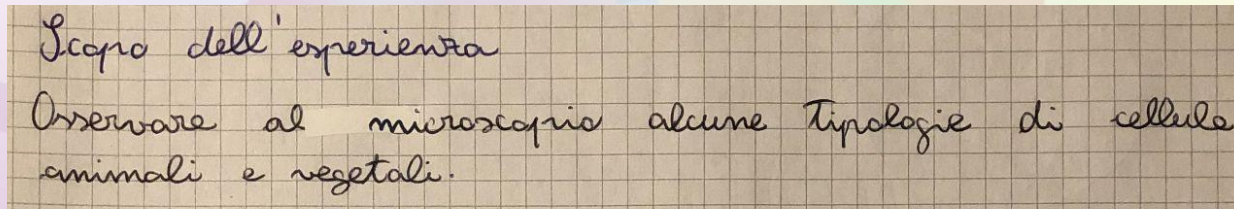
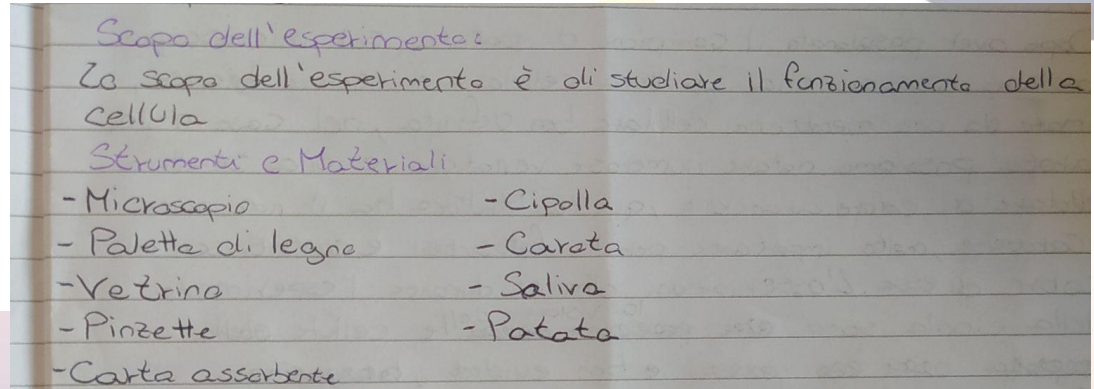
Alcuni estratti

RELAZIONE LABORATORIO

Scopo: Analizzare al microscopio la cellula animale e vegetale con vari campioni.

Materiali: -microscopio ottico

- acqua
- vetrini
- copri oggetti
- cipolla
- carota
- bastoncino
- patata



Procedimento:

Siamo andati in laboratorio, abbiamo preso due fogli di carta per evitare di sporcare il piano di lavoro e abbiamo iniziato con la spiegazione di come e cosa fare, come prima cosa bisogna prendere il vetrino porta oggetti e metterci sopra una goccia di acqua distillata. prendere la palettina e strofinarla all'interno della bocca, precisamente sulla parete della guancia, strofinare la palettina sulla goccia di acqua distillata posizionata sul vetrino, mettere una goccia di blu di metilene e coprire con il vetrino copri oggetti. vedremo le cellule che fanno parte della parete della guancia.

PROCEDIMENTO 2

PRENDERE UN VETRINO PORTA OGETTI E AGGIUNGERCI SOPRA L'ACQUA DISTILLATA. TAGLIARE UNA CIRCUA E PRENDERE UNA MEMBRANA CHE SI TROVA TRA I DIVERSI STRATI, POGGIARLA SUL VETRO PORTA OGETTI E METTERCI UNA GOCCIA DI ACQUA SOPRA PER FARLA ADERIRE. SUCCESSIVAMENTE, METTERE UNA GOCCIA BLU DI METILILE E COPRIRE CON IL VETRINO, TAMPONANDO.

OSSERVAZIONE, RACCOLTA ED ELABORAZIONE DEI DATI

GUARDANDO LA CELLULA AL MICROSCOPIO, POSSIAMO NOTARE CHE LE CELLULE SONO TUTTE UNIFORMI E OMOGENEE. LA MEMBRANA ORMAI E' COLORATA DI BLU: MOLTO SIMILE ALLA PELLE DEL COCCODRILLO.



Osservazioni, raccolta ed elaborazione dei dati 2

DOPO AVER OSSERVATO LE CELLULE AL MICROSCOPIO, NOTIAMO CHE LE CELLULE DELLA SALIVA, SI PRESENTANO CHIARE, CON IL NUCLEO BEN VISIBILE. AL CENTRO DELLA CELLULA SONO DISTRIBUITE DISOMOGENEAMENTE IN TUTTO IL LIQUIDO.

Problemi incontrati

TROVARE L'INCLINAZIONE PRECISA (45°) PER POGGIARE IL VETRINO COPRI OGETTI. EVITARE DI METTERE TROPPO BLU DI METILILE SULLA CIRCUA.

Conclusioni

PER CONCLUDERE, ABBIAMO POTUTO COSTATARE CHE LA CELLULA ANIMALE E QUELLA VEGETALE SONO MOLTO DIVERSE. NELLA FORMA, DISTRIBUZIONE E ALCUNI ORGANI NON SONO BEN VISIBILI E ALTRI SOLO NELLA CELLULA VEGETALE.

Problemi incontrati

Nel prelevare campioni abbiamo trovato difficoltà con il separare la pellicola che ricopre ogni strato della cipolla da essa.

Conclusioni

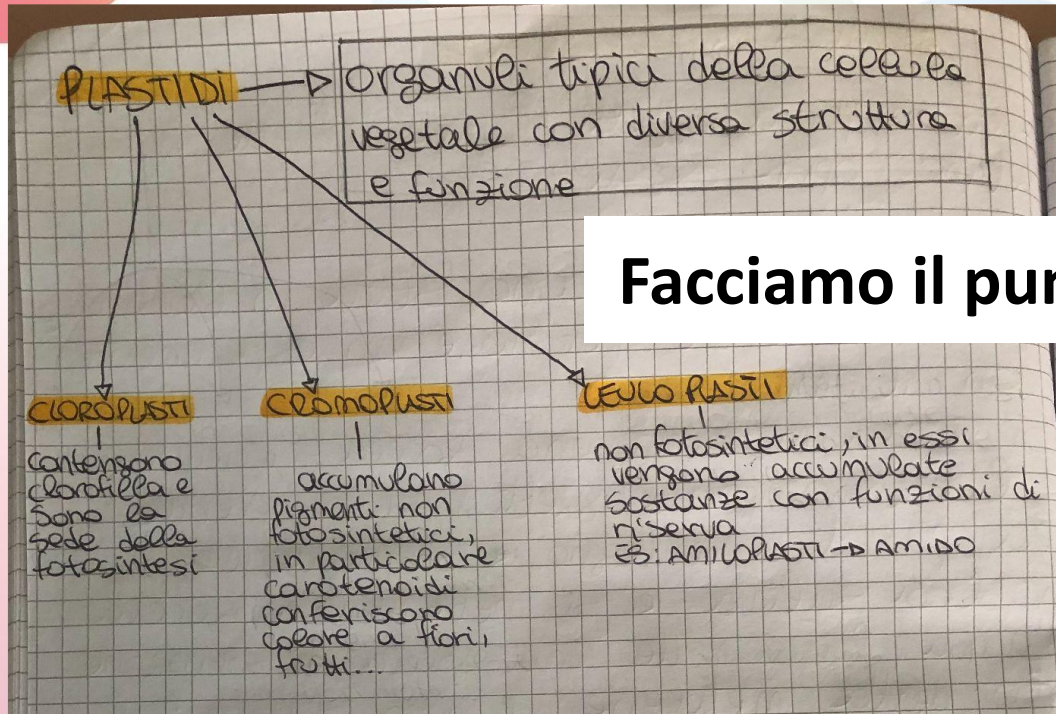
L'esperimento è stato molto divertente, il poter provare una cosa del genere ci è servito a capire meglio il lavoro dei biologi.

In conclusione delle analisi fatte, abbiamo appunto trovato le cellule della mucosa boccale, irregolari e sparse e con all'interno il nucleo

Relazioni svolte

Alcuni estratti

Discussione in classe

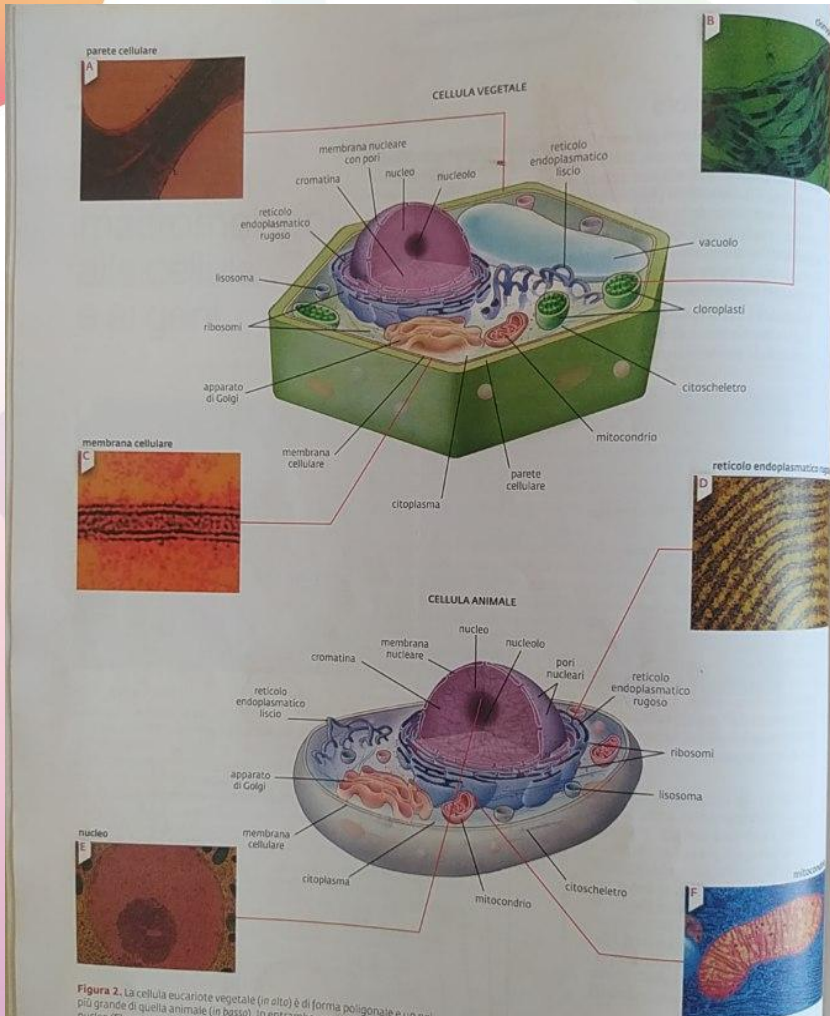


Facciamo il punto su quanto osservato...

In classe, dopo l'esperienza in laboratorio, confrontiamo i diari di bordo, rileviamo eventuali errori e creiamo una mappa concettuale che riassume i principali plastidi con le relative caratteristiche e funzioni.

Si consulta il libro di testo

Quanto osservato dai ragazzi durante l'attività laboratoriale viene confrontato con quanto scritto e raffigurato sul libro di testo (Gainotti A., Modelli A., *"Incontro con le scienze della vita"*, Ed. Zanichelli) e si approfondiscono struttura e funzione degli altri organuli.



Ci concentriamo sulla cellula eucariote

*“...e se la cellula
eucariote fosse una
città?”*

GLI ORGANULI E LE ALTRE STRUTTURE DELLA CELLULA EUCARIOTE

ORGANULO/STRUTTURA CELLULARE	FUNZIONE	IN UNA CITTÀ...
Nucleo	Contiene il DNA, molecola che dirige e coordina tutte le attività cellulari.	
Membrana cellulare	Delimita la cellula. Regola il passaggio delle sostanze fuori e dentro la cellula.	
Parete cellulare	Riveste la membrana. Protegge la cellula e ne mantiene la forma.	
Cloroplasto	Sede della fotosintesi. Assorbe l'energia solare e produce carboidrati, sostanze organiche ricche di energia.	
Mitocondrio	Sede della respirazione cellulare. Produce energia a partire dai carboidrati.	
Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso	Quello liscio produce lipidi, quello rugoso produce proteine. Entrambi originano vescicole per il trasporto delle sostanze prodotte.	
Ribosoma	Sede della sintesi delle proteine.	
Vacuolo	Contiene acqua e sostanze di vario tipo.	
Apparato di Golgi	Rifinisce, impacchetta e spedisce in vescicole ad altre parti della cellula le sostanze prodotte dal reticolo endoplasmatico.	
Lisosoma	Demolisce i rifiuti cellulari e recupera materiali ancora utili alle attività della cellula.	
Citoscheletro	Insieme di tubuli e filamenti che contribuiscono al mantenimento della forma della cellula e rendono possibile il movimento degli organuli nel citoplasma.	

Compilazione della scheda

Forniamo a ogni gruppo la scheda predisposta e chiediamo di completare la tabella associando ogni organulo/struttura cellulare a una parte della città.

Gli alunni scoprono così il nome di tutte le componenti della cellula individuate nelle fasi precedenti. Il paragone con le strutture cittadine facilita la memorizzazione e la comprensione delle informazioni.

Dal diario di bordo...

Alcune schede compilate

GLI ORGANULI E LE ALTRE STRUTTURE DELLA CELLULA EUCARIOTE		
ORGANULO/STRUTTURA CELLULARE	FUNZIONE	IN UNA CITTÀ...
Nucleo	Contiene il DNA, molecola che dirige e coordina tutte le attività cellulari.	MUNICIPIO
Membrana cellulare	Delimita la cellula. Regola il passaggio delle sostanze fuori e dentro la cellula.	PORTO
Parete cellulare	Riveste la membrana. Protegge la cellula e ne mantiene la forma.	STRABUZIA
Cloroplasto	Sede della fotosintesi. Assorbe l'energia solare e produce carboidrati, sostanze organiche ricche di energia.	OSPEDALE
Mitocondrio	Sede della respirazione cellulare. Produce energia a partire dai carboidrati.	SCUOLA
Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso	Quello liscio produce lipidi, quello rugoso produce proteine. Entrambi originano vescicole per il trasporto delle sostanze prodotte.	STAZIONE MENI
Ribosoma	Sede della sintesi delle proteine.	FARMACIA
Vacuolo	Contiene acqua e sostanze di vario tipo.	SUPERMERCATO
Apparato di Golgi	Rifinisce, impacchetta e spedisce in vescicole ad altre parti della cellula le sostanze prodotte dal reticolo endoplasmatico.	POSTA
Lisosoma	Demolisce i rifiuti cellulari e recupera materiali ancora utili alle attività della cellula.	DISCARICA
Citoscheletro	Insieme di tubuli e filamenti che contribuiscono al mantenimento della forma della cellula e rendono possibile il movimento degli organuli nel citoplasma.	PALESTRA

GLI ORGANULI E LE ALTRE STRUTTURE DELLA CELLULA EUCARIOTE		
ORGANULO/STRUTTURA CELLULARE	FUNZIONE	IN UNA CITTÀ...
Nucleo	Contiene il DNA, molecola che dirige e coordina tutte le attività cellulari.	COMUNE
Membrana cellulare	Delimita la cellula. Regola il passaggio delle sostanze fuori e dentro la cellula.	CARTELLI STRADALI
Parete cellulare	Riveste la membrana. Protegge la cellula e ne mantiene la forma.	MUNICIPIO DEI CARABINIERI
Cloroplasto	Sede della fotosintesi. Assorbe l'energia solare e produce carboidrati, sostanze organiche ricche di energia.	OSPEDALE
Mitocondrio	Sede della respirazione cellulare. Produce energia a partire dai carboidrati.	ABITAZIONI
Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso	Quello liscio produce lipidi, quello rugoso produce proteine. Entrambi originano vescicole per il trasporto delle sostanze prodotte.	MEZZI PUBBLICI e AEREO PORTO
Ribosoma	Sede della sintesi delle proteine.	FARMACIA
Vacuolo	Contiene acqua e sostanze di vario tipo.	SUPERMERCATO
Apparato di Golgi	Rifinisce, impacchetta e spedisce in vescicole ad altre parti della cellula le sostanze prodotte dal reticolo endoplasmatico.	POSTA
Lisosoma	Demolisce i rifiuti cellulari e recupera materiali ancora utili alle attività della cellula.	DISCARICA
Citoscheletro	Insieme di tubuli e filamenti che contribuiscono al mantenimento della forma della cellula e rendono possibile il movimento degli organuli nel citoplasma.	PALESTRA

Dal diario di bordo...

Alcune schede compilate

GLI ORGANULI E LE ALTRE STRUTTURE DELLA CELLULA EUCARIOTE

ORGANULO/STRUTTURA CELLULARE	FUNZIONE	IN UNA CITTÀ...
Nucleo	Contiene il DNA, molecola che dirige e coordina tutte le attività cellulari.	IL SINDACO
Membrana cellulare	Delimita la cellula. Regola il passaggio delle sostanze fuori e dentro la cellula.	I CONFINI
Parete cellulare	Riveste la membrana. Protegge la cellula e ne mantiene la forma.	LE MURA
Cloroplasto	Sede della fotosintesi. Assorbe l'energia solare e produce carboidrati, sostanze organiche ricche di energia.	SUPERMERCATO
Mitocondrio	Sede della respirazione cellulare. Produce energia a partire dai carboidrati.	PARCO
Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso	Quello liscio produce lipidi, quello rugoso produce proteine. Entrambi originano vescicole per il trasporto delle sostanze prodotte.	autobus
Ribosoma	Sede della sintesi delle proteine.	macelleria
Vacuolo	Contiene acqua e sostanze di vario tipo.	acquedotto
Apparato di Golgi	Rifinisce, impacchetta e spedisce in vescicole ad altre parti della cellula le sostanze prodotte dal reticolo endoplasmatico.	CORRIERE
Lisosoma	Demolisce i rifiuti cellulari e recupera materiali ancora utili alle attività della cellula.	discarica
Citoscheletro	Insieme di tubuli e filamenti che contribuiscono al mantenimento della forma della cellula e rendono possibile il movimento degli organuli nel citoplasma.	strade

GLI ORGANULI E LE ALTRE STRUTTURE DELLA CELLULA EUCARIOTE

ORGANULO/STRUTTURA CELLULARE	FUNZIONE	IN UNA CITTÀ...
Nucleo	Contiene il DNA, molecola che dirige e coordina tutte le attività cellulari.	Municipio e sindaco
Membrana cellulare	Delimita la cellula. Regola il passaggio delle sostanze fuori e dentro la cellula.	Cancello e muro
Parete cellulare	Riveste la membrana. Protegge la cellula e ne mantiene la forma.	Muro
Cloroplasto	Sede della fotosintesi. Assorbe l'energia solare e produce carboidrati, sostanze organiche ricche di energia.	Pannello solare
Mitocondrio	Sede della respirazione cellulare. Produce energia a partire dai carboidrati.	Molino a vento
Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso	Quello liscio produce lipidi, quello rugoso produce proteine. Entrambi originano vescicole per il trasporto delle sostanze prodotte.	industrie e fabbriche
Ribosoma	Sede della sintesi delle proteine.	fabbriche
Vacuolo	Contiene acqua e sostanze di vario tipo.	fiume/laghi
Apparato di Golgi	Rifinisce, impacchetta e spedisce in vescicole ad altre parti della cellula le sostanze prodotte dal reticolo endoplasmatico.	le poste
Lisosoma	Demolisce i rifiuti cellulari e recupera materiali ancora utili alle attività della cellula.	discarica + idea ecologica
Citoscheletro	Insieme di tubuli e filamenti che contribuiscono al mantenimento della forma della cellula e rendono possibile il movimento degli organuli nel citoplasma.	strade

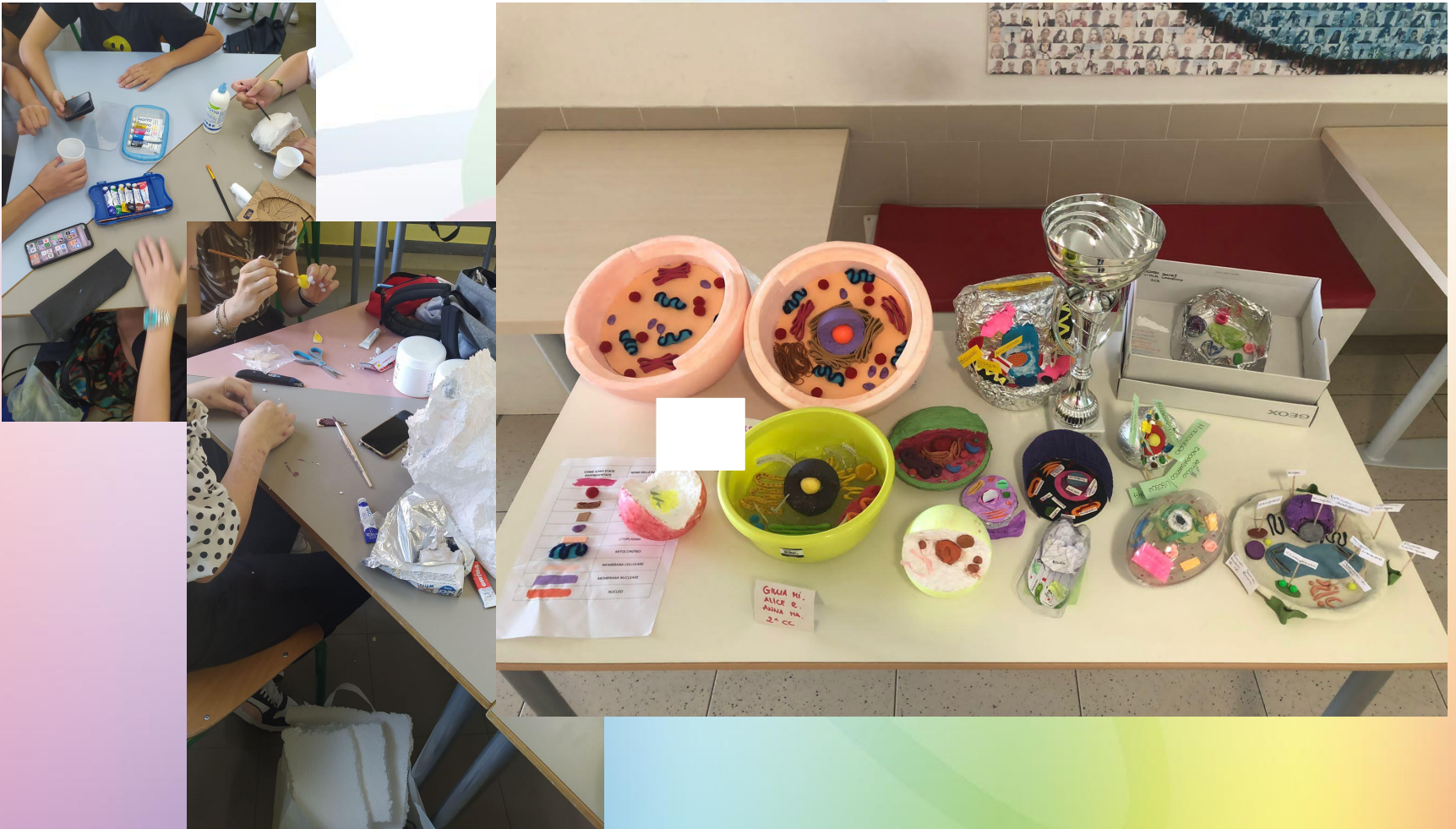
Verifiche degli apprendimenti

In itinere:

- Analisi, confronto e discussione dei diari di bordo degli alunni.
- Stesura di una relazione di laboratorio. Per la sua valutazione, si considera la presenza e la completezza delle seguenti parti: presentazione, materiali e strumenti, procedimento, elaborazione dati, conclusioni, ordine e pulizia.
- Realizzazione di un modellino tridimensionale di cellula animale/vegetale. I lavori sono stati esposti in una mostra allestita all'interno della scuola, suscitando grande interesse. Per le creazioni sono stati preferiti materiali riciclati e di recupero, nell'ottica della sostenibilità ambientale.

Verifiche degli apprendimenti

Modellini delle cellule



Verifiche degli apprendimenti

Finale:

- Verifica scritta e test di autovalutazione

Nella tabella sono indicati alcuni tipi di cellule. Indica per ognuna di esse, in base alla funzione svolta, quali sono gli organuli particolarmente numerosi o sviluppati utilizzando i termini elencati qui sotto.

lisosomi, cloroplasti, vacuoli, apparato di Golgi

Tipi di cellule	Funzione	Organuli
cellula di una ghiandola salivare	produzione di sostanze da riversare all'esterno	
macrofago (o globulo bianco del sangue)	demolizione di sostanze estranee	
cellula di petalo di fiore	deposito di antociani	
cellula di una foglia	produzione di glucosio con la fotosintesi	

In ogni frase cancella il termine sbagliato scegliendolo tra i due in neretto.

a La cellula in cui il DNA non è racchiuso in un nucleo è detta **procariote** /**eucariote**.

b La sottile trama di tubuli e filamenti all'interno del citoplasma è detta **citoscheletro**/apparato di Golgi.

Rispondi alle seguenti domande.

1. Descrivi la membrana cellulare soffermandoti sul ruolo che essa svolge.
2. Quali funzioni ha la parete presente nelle cellule delle piante?

Scegli il completamento corretto delle seguenti affermazioni.

1. Le cellule delle piante, rispetto a quelle degli animali, possiedono in più
a ribosomi e lisosomi.
b cloroplasti e parete.
c cromosomi e nucleoli.
d mitocondri e organuli.
2. Le vescicole dell'apparato di Golgi
a servono per il trasporto di materiali.
b sono analoghe ai vacuoli.
c forniscono energia alla cellula.
d sono la sede della fotosintesi.

Qual è stato il punto di forza del gruppo durante il percorso? _____

Che cosa è risultato più difficile nell'attività di laboratorio? _____

Quali materiali sono stati scelti per realizzare il modellino e perché? _____

Risultati ottenuti

In riferimento agli obiettivi prefissati, tutti gli alunni hanno raggiunto risultati soddisfacenti, alcuni buoni e ottimi.

A trarne maggior beneficio sono stati gli studenti che in genere presentano difficoltà di attenzione durante le lezioni frontali.

Lo svolgimento di attività laboratoriali e la costruzione autonoma di vetrini da osservare ha coinvolto tutti i ragazzi, in maniera particolare gli alunni con BES.

Risultati ottenuti

Molto interessante per i ragazzi è stata la creazione del modellino della cellula, grazie a un ottimo lavoro di cooperazione reciproca e grande sinergia tra i componenti, come si evince dalle schede di autovalutazione da loro compilate.

Quale giudizio attribuisce il gruppo al proprio modo di lavorare?

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

Perché? Siamo riusciti a lavorare bene in gruppo,
senza discutere né avere "prose di potere" Ognuno
ha fatto la sua parte.

Che cosa è piaciuto al gruppo di questo percorso? LA RICERCA DEI
MATERIALI E LA CREAZIONE DEL MODELLINO

Qual è stato il punto di forza del gruppo durante il percorso? Non sapere capire

È AVERE SEMPRE IL MATERIALE PER LAVORARE

Che cosa è piaciuto al gruppo di questo percorso? IL LAVORO IN GRUPPO,
L'AUTARSI A VICENDA E DIBATTERE MA IN
MODO COSTRUTTIVO

Quale giudizio attribuisce il gruppo al proprio modo di lavorare?

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

Perché? ANDAVAMO MOLTO D'ACCORDO, CI TROVAVAMO
SOLLE IDEE E CI SIAMO DIVERTITE
MOLTISSIMO A CREARE CON LE NOSTRE MANI
UN ORGANICO

Che cosa è piaciuto al gruppo di questo percorso? STARE INSIEME E
CAPIRE IL POTENZIALE CHE ABBIAMO UNENDO
LA NOSTRA CREATIVITÀ

Perché? PERCHÉ CI SIAMO IMPEGNANDO MOLTO PER FARE
IL NOSTRO MODELLO DELLA CELLULA

Che cosa è piaciuto al gruppo di questo percorso?

FORMARE LA CELLULA

Qual è stato il punto di forza del gruppo durante il percorso? la nostra
compatibilità e l'impegno da parte di
entrambe.

Risultati ottenuti

- Relativamente agli obiettivi prefissati, il percorso è stato sicuramente adeguato e valido. Ha rappresentato un'occasione per inserire una tessera importante nella costruzione del puzzle delle competenze trasversali di cittadinanza.
- Per quanto concerne le competenze specifiche della disciplina, gli alunni hanno potuto con successo sperimentare il metodo scientifico, sottoponendo così le ipotesi al controllo sperimentale, mettere in pratica le proprie competenze cimentandosi nella realizzazione di un prodotto comune e trovare le soluzioni più opportune ai vari problemi incontrati nel percorso.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico in ordine alle aspettative e alle motivazioni del gruppo di ricerca

Gli alunni hanno mostrato entusiasmo e partecipazione attiva durante tutte le attività, manifestando curiosità crescente e meraviglia di fronte alle scoperte.

L'attività laboratoriale, con la collaborazione e l'esperienza diretta, ha reso gli alunni i veri protagonisti dell'intero percorso e portato a un apprendimento significativo, dove le conoscenze nuove si integrano a quelle pregresse e dove si rafforzano le competenze già acquisite e se ne sviluppano di nuove.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico in ordine alle aspettative e alle motivazioni del gruppo di ricerca

Fondamentale il costante e ricco confronto all'interno del gruppo di ricerca, per individuare strategie didattiche inclusive e stimolanti, incentrate sui bisogni degli alunni e sull'*apprendere attraverso il fare*, oltreché per monitorare gli interventi didattici e valutare la necessità di adattamenti da mettere in atto durante il percorso.