

REGIONE
TOSCANA



**Prodotto realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito dell'azione regionale di sistema**

Laboratori del Sapere Scientifico

Istituto comprensivo
F. Petrarca Montevarchi (AR)

Per fare un albero

Le strutture fondamentali delle piante

Classe 1C ,1B,1D, 1E scuola secondaria primo grado

Anno scolastico 2014/2015

Per fare un albero

Il percorso si è inserito all'interno del Curricolo di Scienze, in particolare si è sviluppato nei mesi da febbraio a giugno 2015, come previsto dalla scansione del Curricolo verticale per la classe prima della scuola secondaria di primo grado.

Obiettivi di apprendimento

- Osservare e descrivere le strutture fondamentali delle piante
- Cogliere le differenze morfologiche tra le diverse specie di organismi vegetali
- Osservare le diversità tra una pianta monocotiledone e dicotiledone
- Utilizzare un linguaggio appropriato

Competenze messe in atto

- L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause;
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso a misure appropriate e a semplici formalizzazioni;
- Ha una visione della complessità dei viventi e della loro evoluzione nel tempo;

Metodologia

- Osservazione da parte degli alunni delle strutture delle piante
- Elaborazione personale da parte di ogni allievo sul proprio quaderno
- Disegno delle strutture osservate
- Lettura degli elaborati
- Rielaborazione collettiva e puntualizzazione dei concetti fondamentali.

Materiali utilizzati

- Semi
- Fiori
- Bicchieri di plastica
- Scottex
- Scatoloni
- Terriccio
- Materiali per il giardinaggio (annaffiatoi)
- Macchina fotografica

Ambiente

Non avendo a disposizione un laboratorio di scienze e nemmeno un giardino tutte le attività si sono dovute adattare affinché potessero essere svolte in classe.

Tempo impiegato

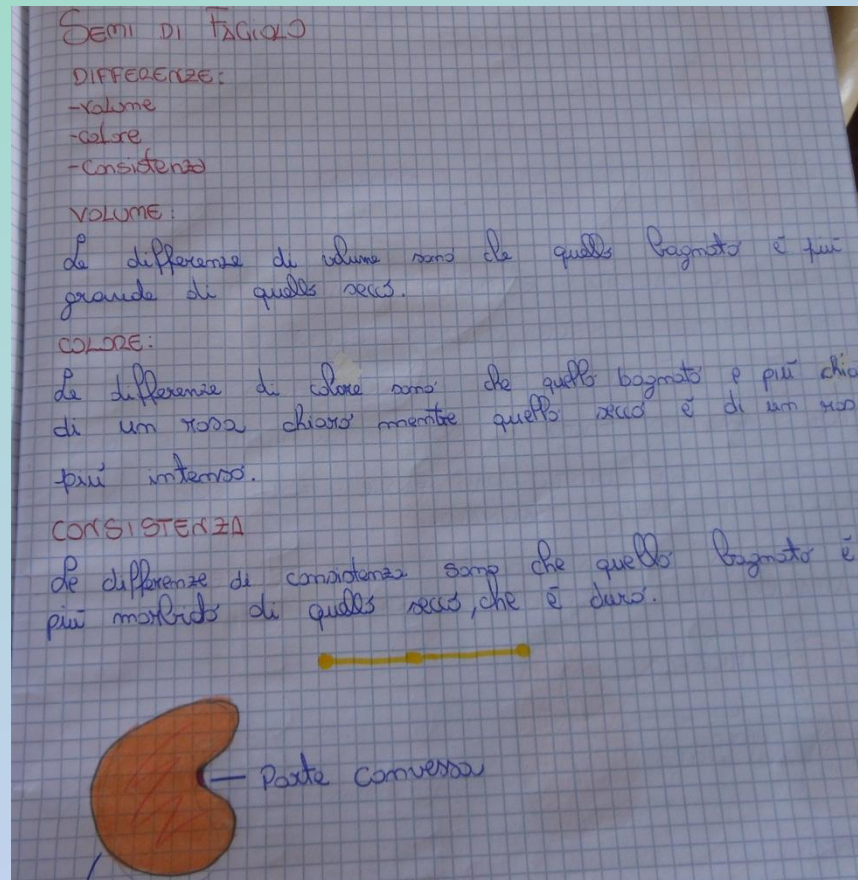
- Progettazione nel gruppo LSS: 10 ore
- Progettazione nella specifica e dettagliata nella classe e incontri con il formatore: 10 ore
- Tempo necessario per lo sviluppo del percorso: tre mesi e mezzo per due ore a settimana
- Tempo per la documentazione: 10 ore

Osservazione dei semi



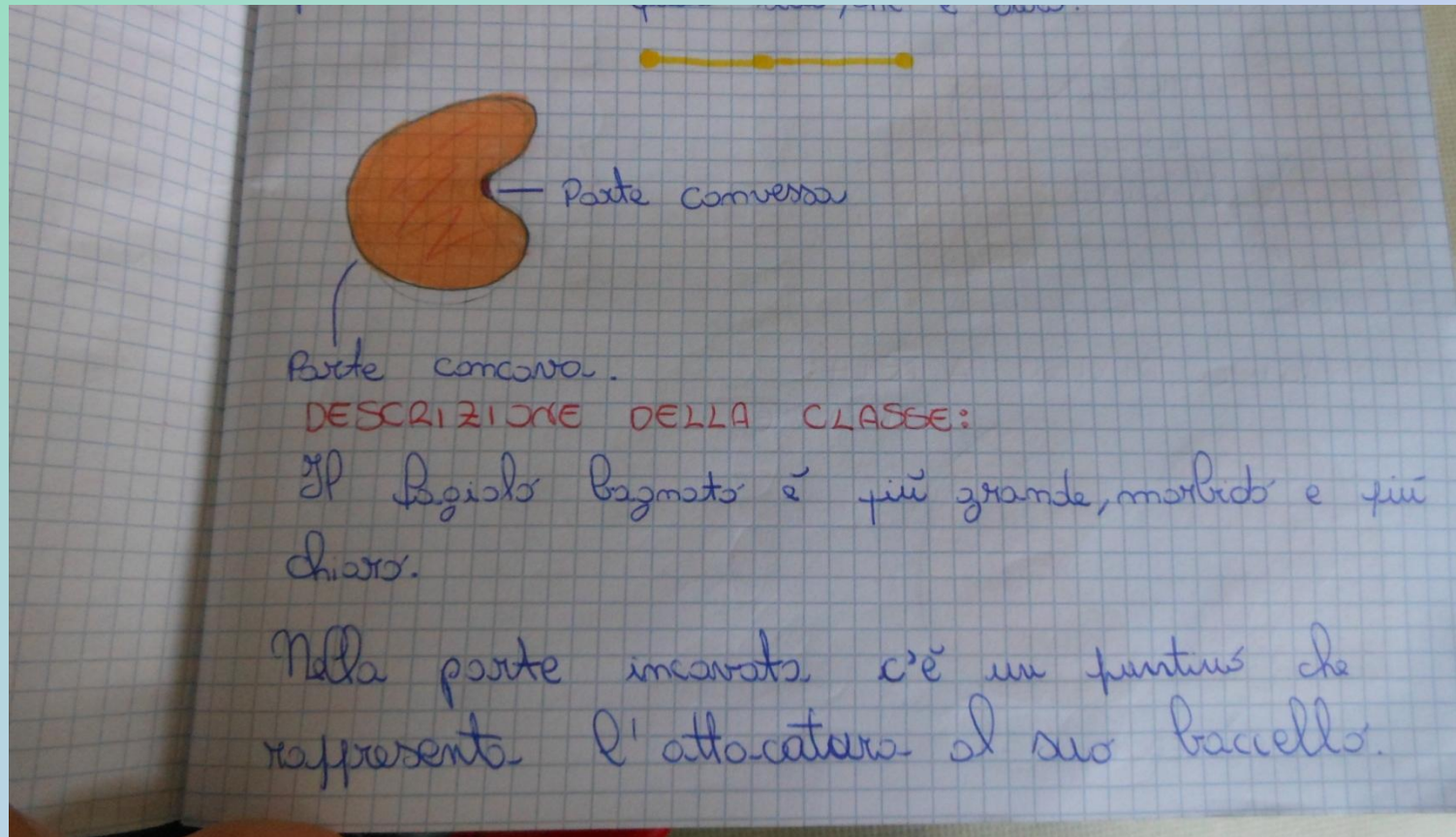
Gli alunni osservano varie tipologie di semi (mais, pisello, girasole e fagiolo) sia asciutti che bagnati.

Verbalizzazione scritta



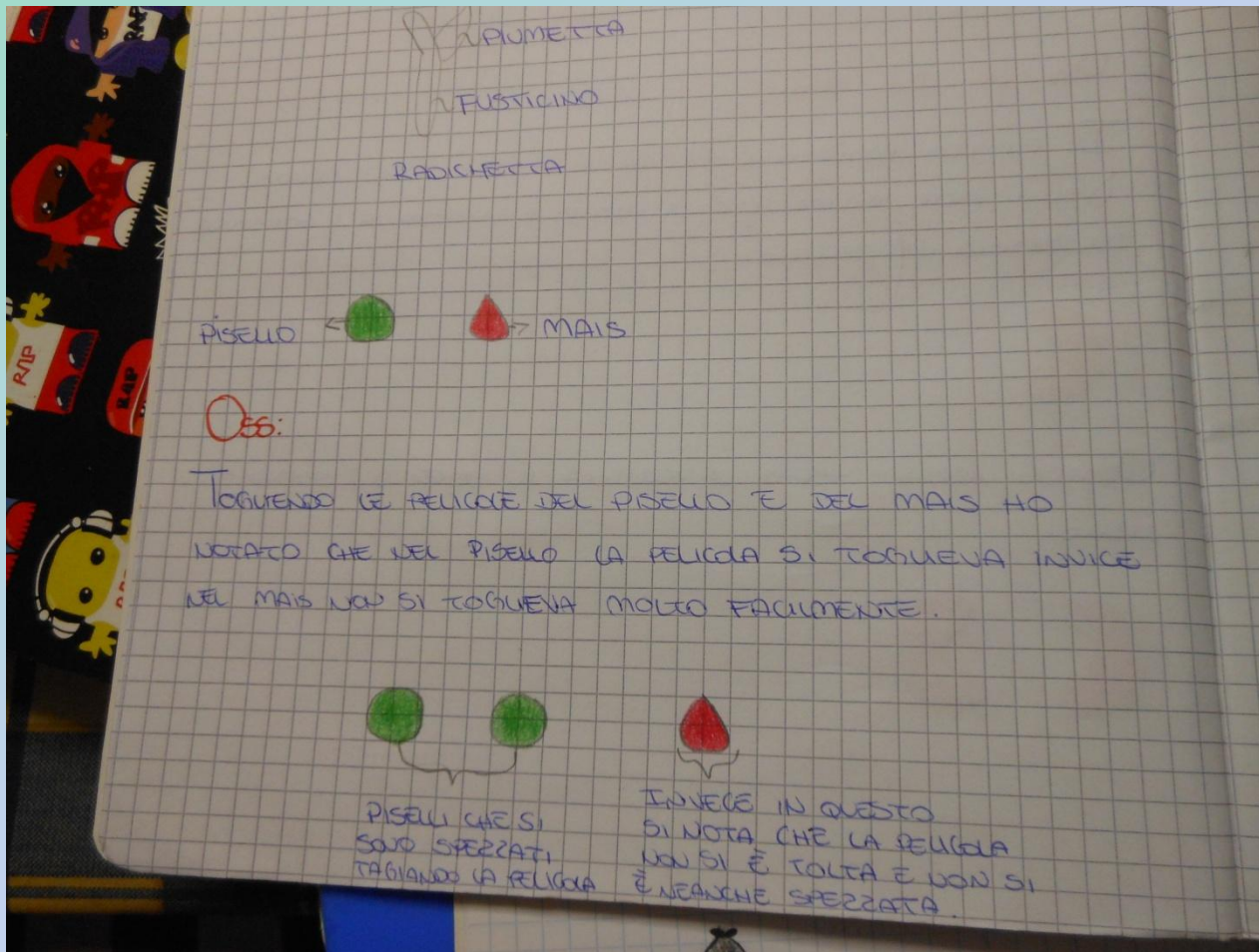
Gli alunni hanno registrato sui loro quaderni le differenze nel **volume**, nella **consistenza** e nel **colore** di ogni tipologia di seme.

Rielaborazione della classe

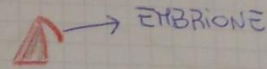
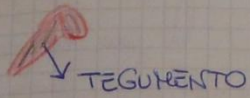


Nella rielaborazione collettiva la classe ha individuato le parti che costituiscono il seme.

Lo stesso lavoro è stato effettuato su tutte le tipologie di seme

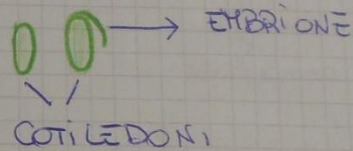


MAIS:



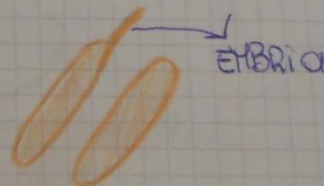
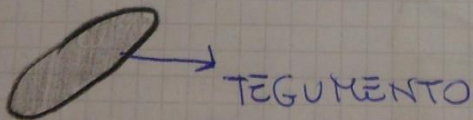
Non si divide in due parti: si chiama **MONOCOTILEDONE**

PISELLO:



Il tegumento è tenuto via facilmente.

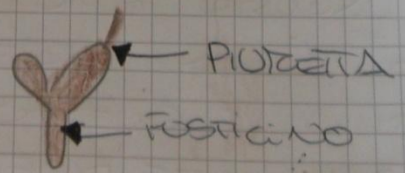
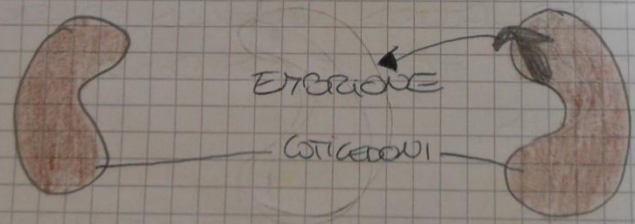
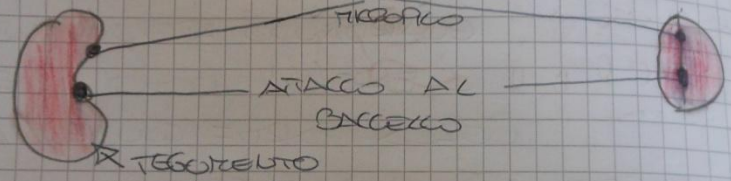
GIRASOLE:



Il tegumento è tenuto via non molto bene.

Pisello; mais; girasole

IL DISENO DI UN FRUTTO BOGNATO



Tegumento

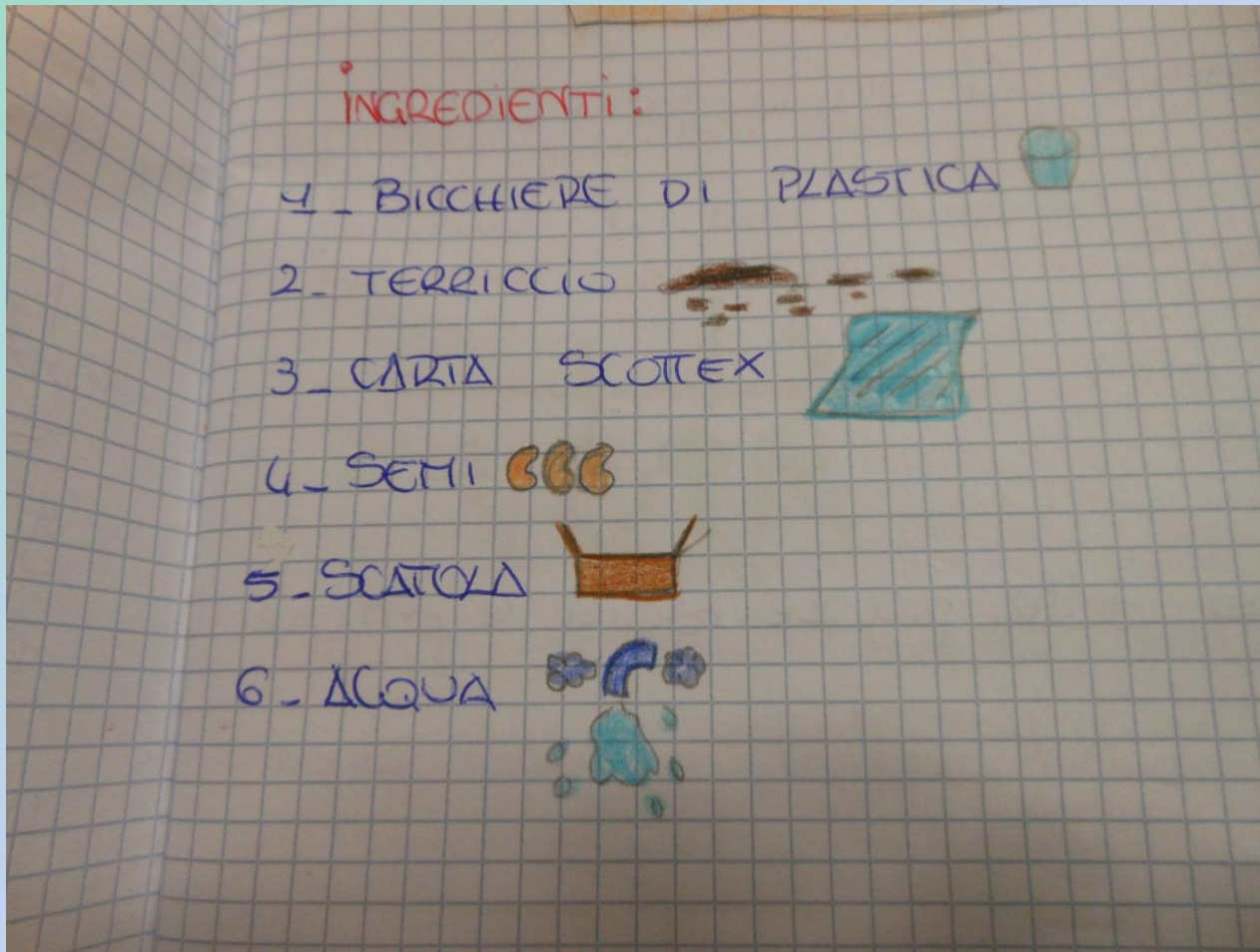
Embrione

Micropilo

Cotiledoni

- Dalla discussione collettiva abbiamo osservato che tutti i semi hanno: il tegumento, il cotiledone, l'embrione ed il micropilo.
- Autonomamente gli alunni hanno “scoperto” l'esistenza di semi che si dividono in due parti e semi che non si dividono.
- Abbiamo diviso i semi in due gruppi: **monocotiledoni** (mais) e **dicotiledoni** (fagiolo, pisello, girasole).

Esperienza della germinazione





Avena

Ogni alunno ha seminato sui due lati dello stesso bicchiere semi di avena e semi di zucca.

Zucca



Già dalla semplice osservazione dei semi gli alunni sono stati in grado di riconoscere l'**avena** come **monocotiledone** e la **zucca** come **dicotiledone**.

- Ogni bicchiere era rivestito di Scottex e riempito con del terriccio
- I semi sono stati piantati tra il foglio di carta assorbente e la plastica del bicchiere
- Le registrazioni sono state effettuate ogni 1-2 giorni
- I bicchieri sono rimasti durante tutto il periodo di registrazione dentro l'aula, all'interno di scatoloni per simulare il buio del terreno

Tabella di registrazione

Nome	Data					
Zucca	Disegno					
o						
Avena						
	Descrizione					

Ogni alunno aveva una tabella per i semi di zucca ed una tabella per i semi di avena, in cui ha effettuato le registrazioni sulla germinazione.

- Com'è cambiato il seme?
- Com'è cambiata la radice?
- Com'è cambiato il fusto?
- Come sono le foglie?



avena






zucca



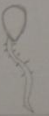
Il

seme di zucca è più grande e più

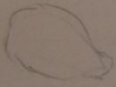





Durante ogni registrazione gli alunni dovevano rispondere ad alcune domande guida.

Le registrazioni degli alunni







	10/04/2015	13/04/2015	14/04/2015
MELAKIA			
SEME AVEA			
	IL SEME DI AVEA È PIÙ AVEA È PICCOLO E CRESCIUTA HA UNA PICCOLA TIRPA SU UN LATO.	IL SEME DI AVEA È PIÙ AVEA È CRESCIUTA HA UNA RADICE.	IL SEME DI AVEA SONO CRESCIUTE ALTRE DUE RADICI E LE RADICI SI SONO ANCHE INLUNTEFITE.

	10/04/2015	13/04/2015	14/04/2015
MELAKIA			
SEME ZUCCA			
	IL SEME DI ZUCCA È PIÙ ZUCCA È APPICCIOSO E PIÙ GRANDE	IL SEME DI ZUCCA È PIÙ ZUCCA È CRESCIUTA PICCOLA RADICE	LA RADICE DEL SEME DI ZUCCA È CRESCITA E SONO UN'ALTRA RADICE SULLA RADICE ALTRE RADICI RADICINE, E IL SEME SI È UN PO' APERTO.

Dal quaderno di Lorenzo

	10/4/2015	13/4/2015	16/04/2015	17/04/2015	21/04/2015	24/04/2015
LORENZO PASQUINI						
SEME ZUCCA						
IL SEME	Al seme	Al seme	Al seme	Al seme	Al seme	Al seme
è largo e un po' allungato, è di colore marroncino scuro.	si vede solo il germoglio.	si vede il germoglio e la radichetta. E cambia un po' di colore, è più vicino al giallo.	si vede bene la radichetta e la piumetta. È formata da due foglie.	si vede bene la radichetta e la sua piumetta. Il fusticino è molto bene formato.	si vede la radichetta, il fusticino e la piumetta. Il fusticino si vede la gemma apicale.	si vede la radichetta, il fusticino e la piumetta. Il fusticino si vede la gemma apicale.

Dal quaderno di Melania

	10/06/2015	13/06/2015	16/06/2015	17/06/2015	21/06/2015	24/06/2015
MELANIA						
SEME Avena						
	IL SEME DI Avena È PIÙ PICCOLO E HA UNA PICCOLA TURA SU UN LATO.	IL SEME DI Avena È PIÙ CRESCIUTA HA UNA RADICE.	IL SEME DI Avena SONO CRESCIUTE ALTRE DUE RADICI E LE RADICI SONO ANCHE ALLUNGATE.	IL SEME DI Avena È APERTO ED È CRESCIUTO IL FUSTO E IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO.	IL SEME DI Avena È USCITO E IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO.	IL FUSTO DI Avena È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO.

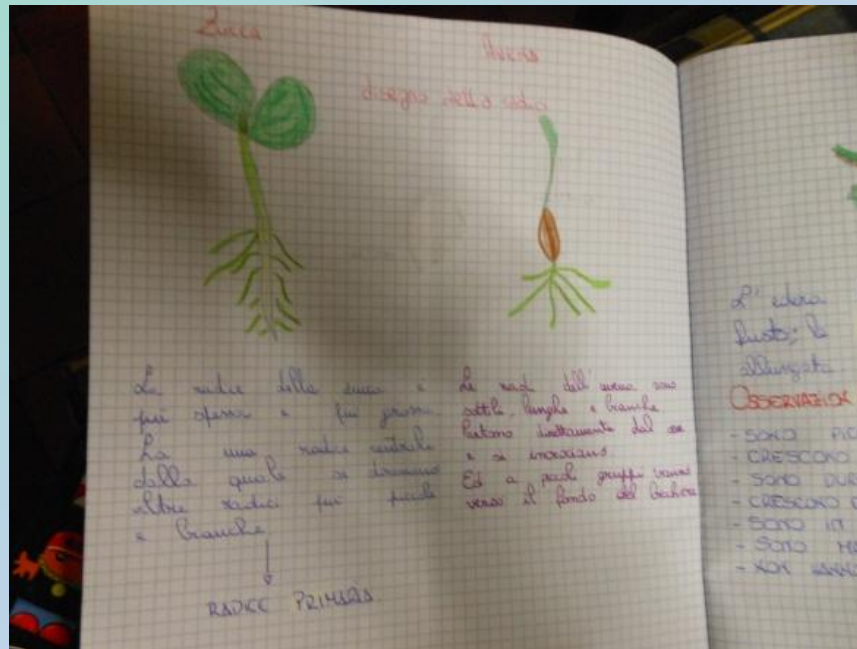
L'esperienza sulla germinazione ci ha permesso di osservare altre strutture delle piante come la **radice**.

Confronto tra Zucca e Avena

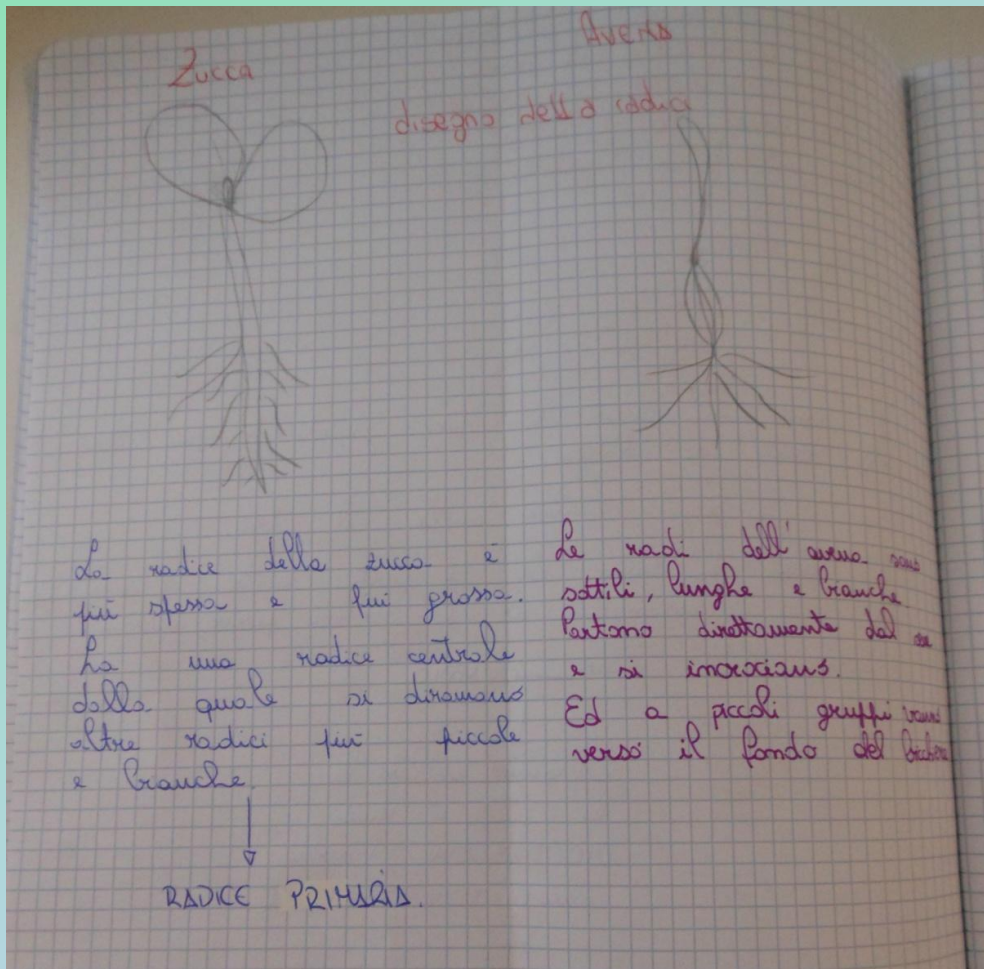
- Zucca dicotiledone
- Avena monocotiledone



La radice



La radice della zucca e quella dell'avena a confronto



Dalla discussione collettiva è emerso che la radice della zucca ha un struttura centrale più grossa dalla quale partono delle radice più piccole. Mentre le radici dell'avena sono sottili, lunghe e partono direttamente dal seme.

Conclusione della classe

- L'esperienza sulla germinazione ha permesso agli alunni di determinare la **radice a fittone** e la **radice fascicolata**.
- Spontaneamente la classe ha collegato le due tipologie di radice con le due tipologie di seme.

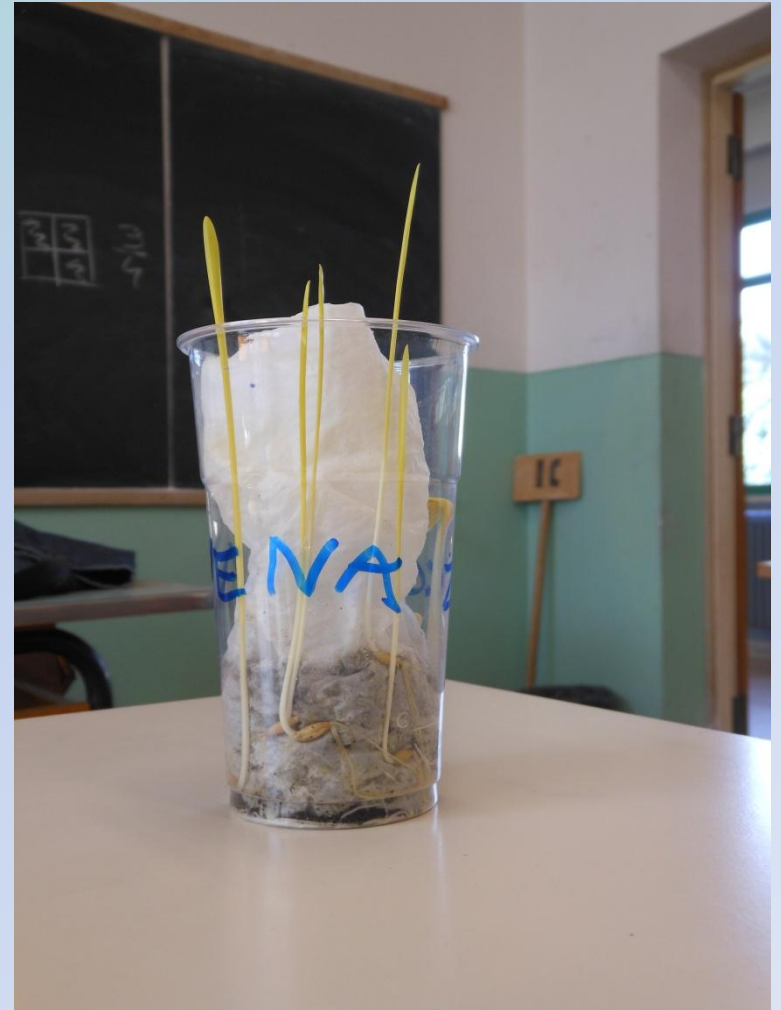
Radici a fittone (zucca) dicotiledoni

Radici fascicolate (avena) monocotiledoni



Radice a fittone

Radici fascicolate



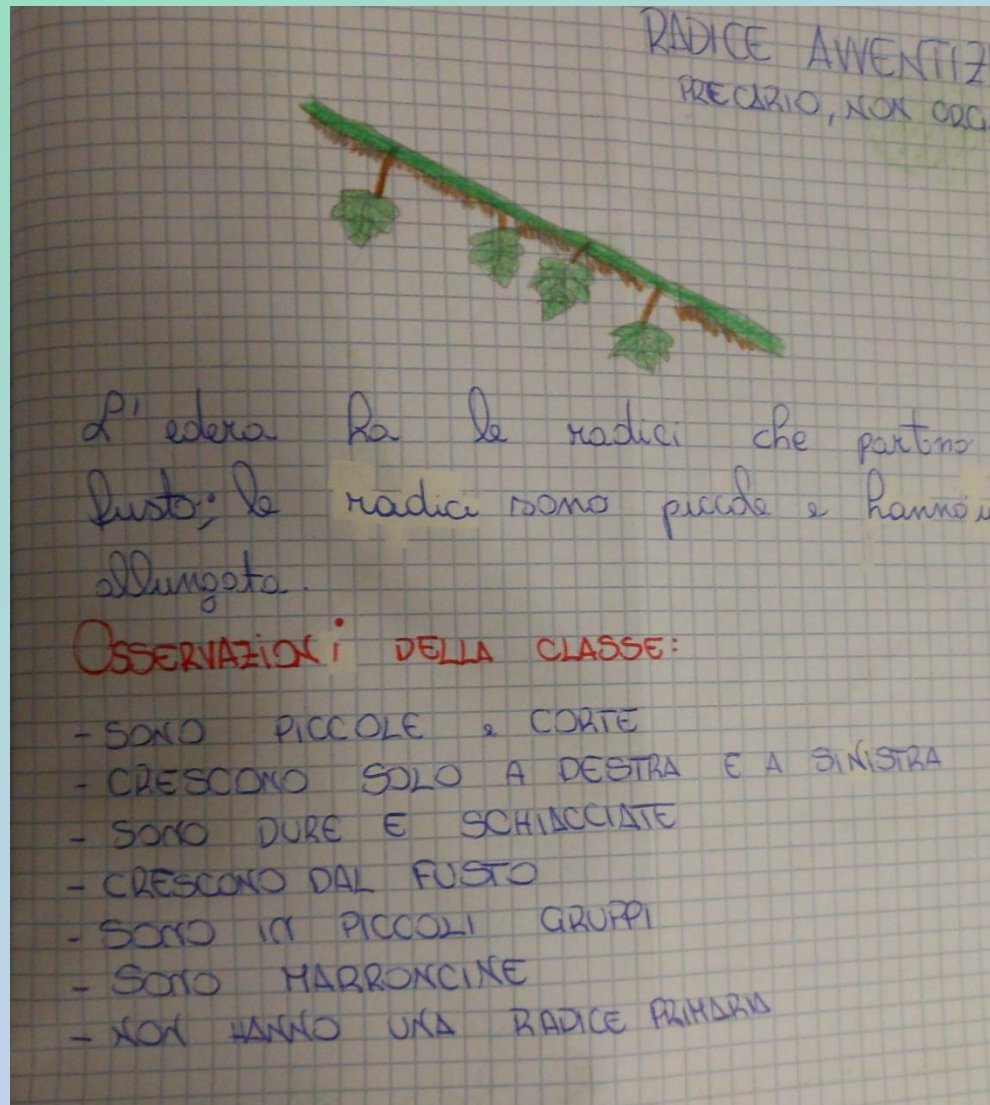
Un caso particolare: ora osserviamo l'edera



La radice

Le radici dell'edera:

- Sono piccole corte
- Crescono dal fusto
- Sono marroni
- Non hanno radice primaria
- Sono dure e schiacciate



L'insegnante ha chiamato questo particolare tipo di struttura: **radice avventizia.**

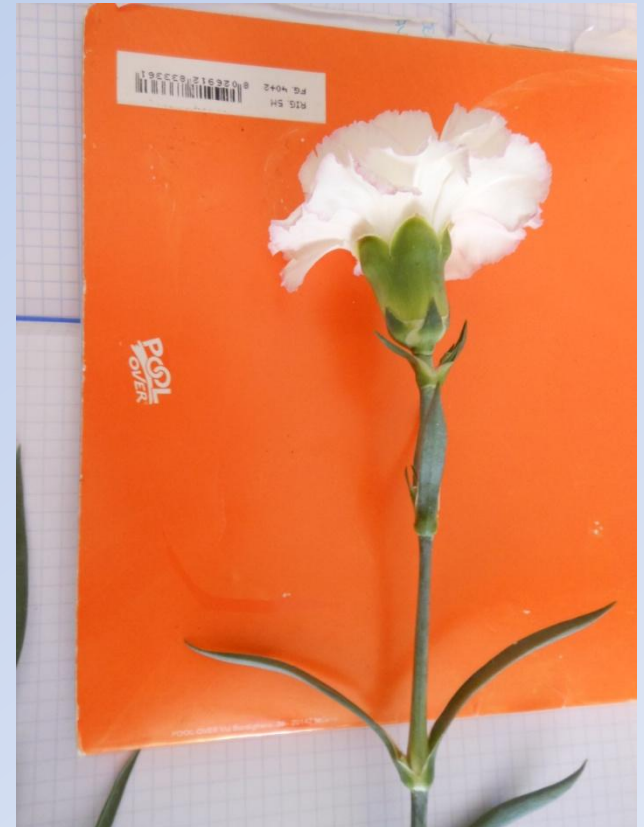
Il fusto

Abbiamo osservato fusti erbacei e arbustivi

Salvia



Garofano



Il Fusto

Ogni alunno ha registrato le proprie osservazioni su una tabella

	Colore	Consistenza	Sensazione al tatto	Aspetto
Salvia				
Garofano				

Esistono due tipi di fusto: quello **erbaceo** come quello dei garofani e quello **arbustivo** come quello della salvia.

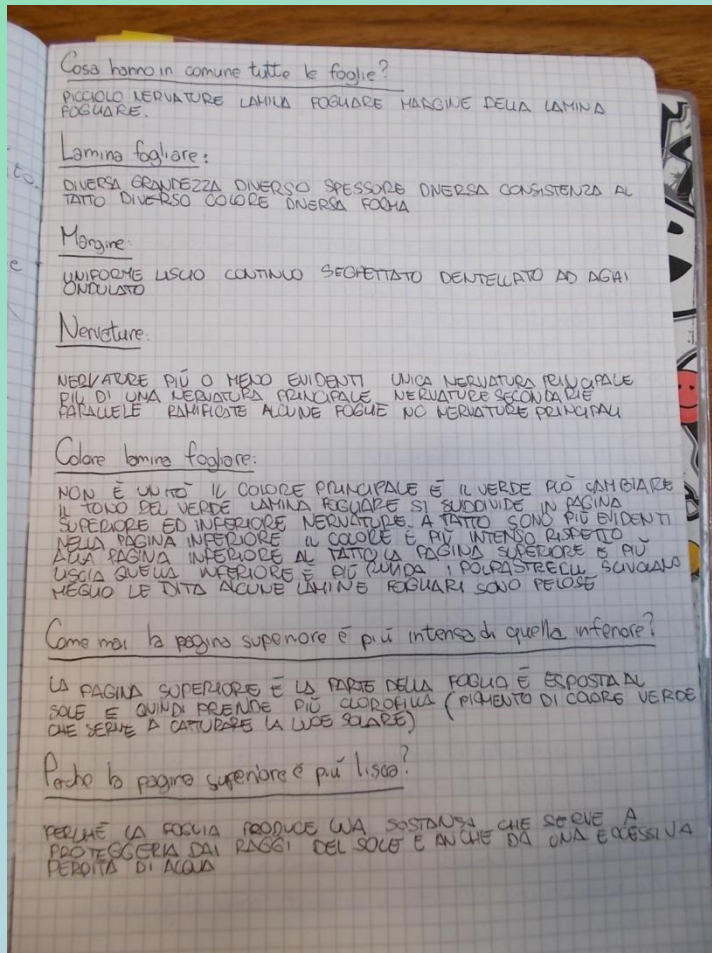
	COLORE	CONSISTENZA	TATTO	ASPETTO
SALVIA	mauve	buona consistenza	turido	non tanto buona la flessibilità
GAROFANO	verde	non tanto buona la consistenza	mozzido	una buona flessibilità

La foglia



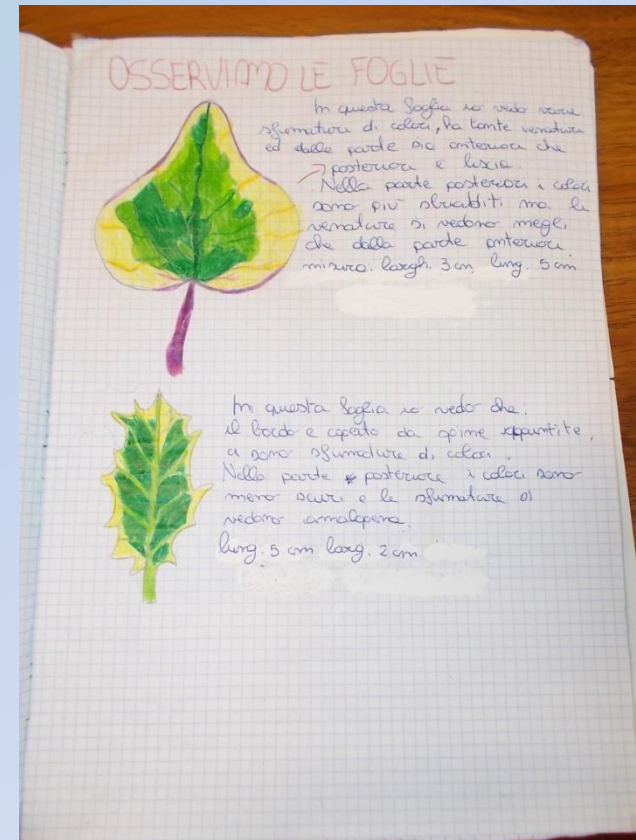
Osservo le foglie



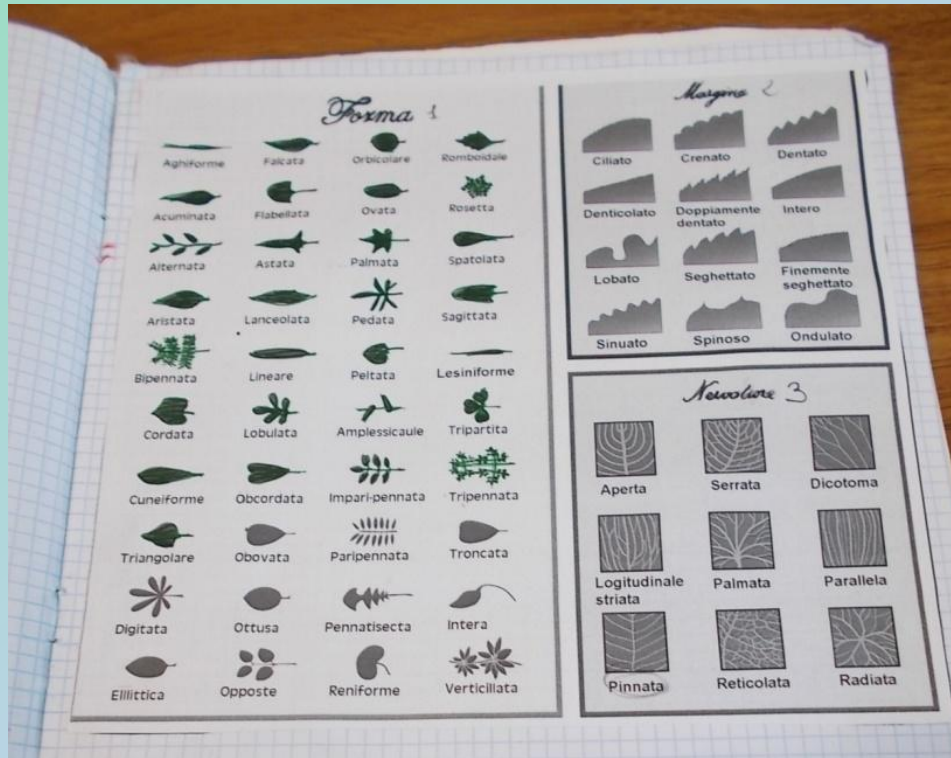


Domande guida

- Cosa hanno in comune tutte le foglie?
- Che tipo di margine hanno?
- Le due lamine sono uguali?

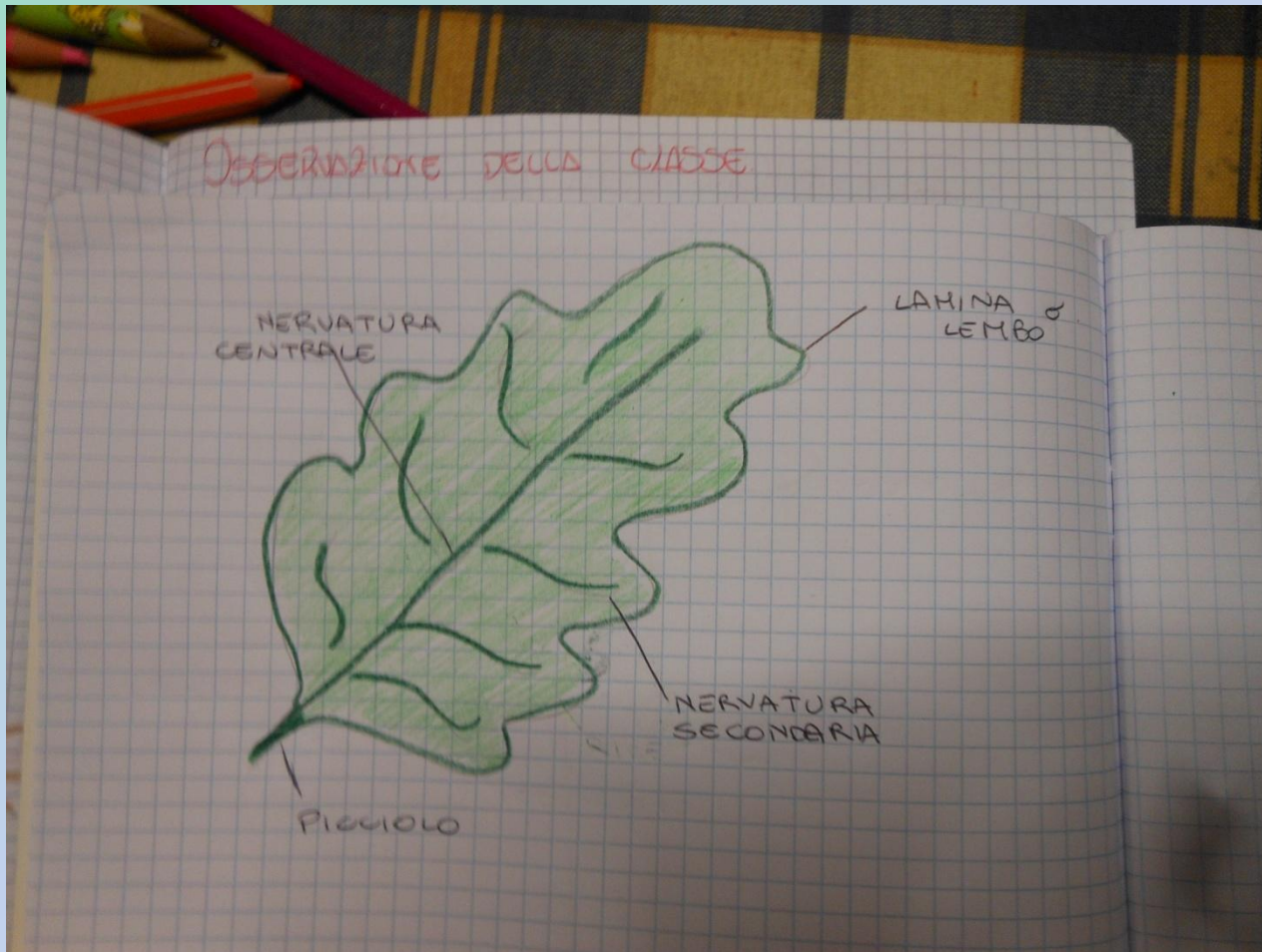


Dall'analisi condivisa delle risposte siamo arrivati alla conclusione della classe



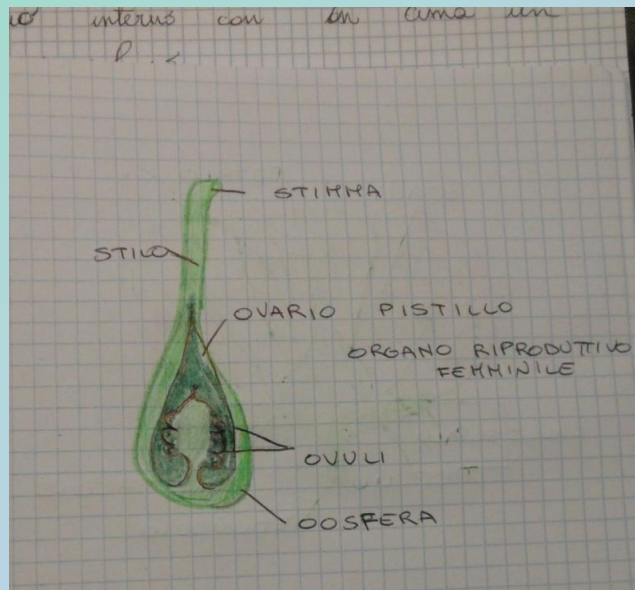
Alcuni schemi riassuntivi ci hanno permesso di individuare **il margine**, la **forma** e le **nervature** delle foglie.

La conclusione della classe



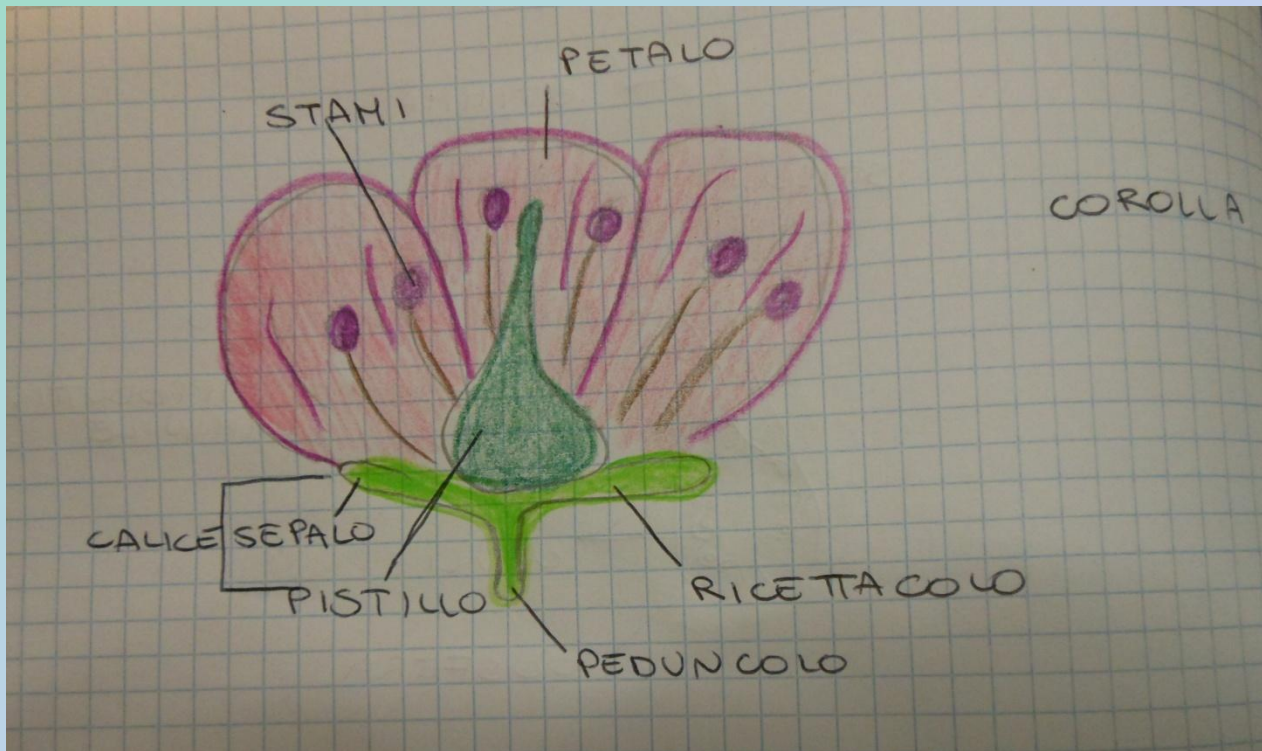
Il fiore

L'osservazione di fiori a struttura semplice (come il pesco) ci ha permesso di individuare le parti del fiore.



L'insegnante a poi fornito il nome scientifico delle varie parti.

Il fiore



Disegno riassuntivo della classe.

Tipologie di verifiche

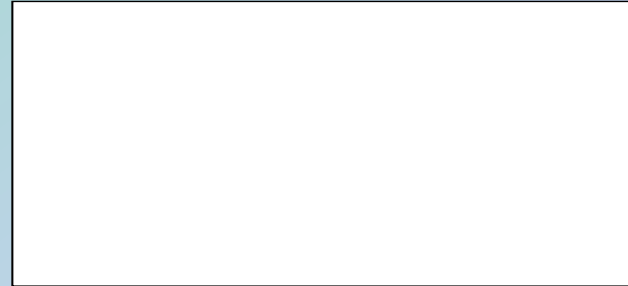
- Verifiche in itinere analizzando il lavoro fatto dagli alunni sul quaderno.
- Verifiche strutturate riprese dai percorsi del CIDI di Firenze sulle piante.

NOME COGNOME CLASSE.....DATA

VERIFICA SUL SEME

- DESCRIVI E DISEGNA IL SEME CHE TI È STATO CONSEGNATO

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



E' UN SEME DI:

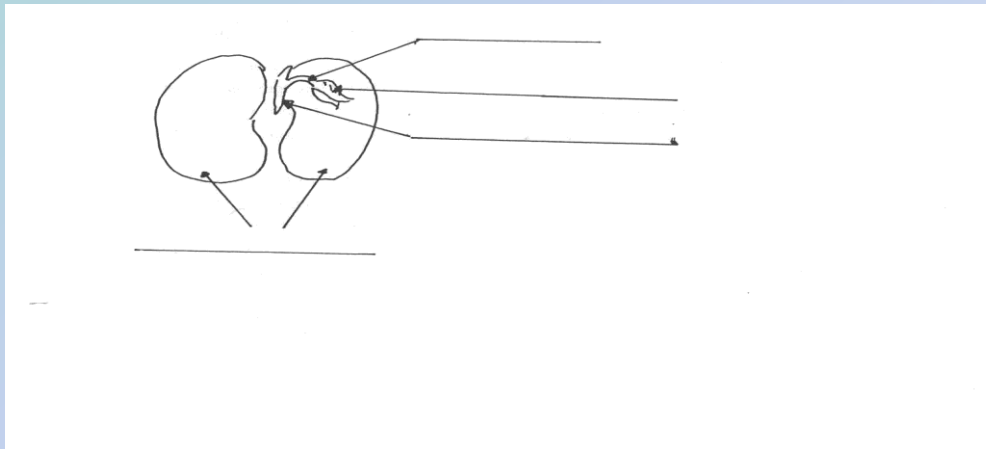
MONOCOTILEDONE

DICOTILEDONE.....

NON SO.....

PERCHÉ?.....

- COMPLETA IL DISEGNO CON I TERMINI MANCANTI



• CHE COSA E' IL SEME?.....

• QUALI SONO GLI ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO TUTTI I SEMI?.....

.....

VERIFICA SULLA RADICE

1) OSSERVA LA RADICE CHE TI È STATA CONSEGNATA E DESCRIVILA

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

2) FAI IL SUO DISEGNO

3) IN BASE A CIO' CHE VEDI, PUOI STABILIRE SE LA TUA RADICE E':

A FITTONE

FASCICOLATA

AVVENTIZIA

ALTRO

NON PUOI STABILIRE

(giustifica la tua risposta qualunque essa sia)

PERCHE'

4) RISPONDI ALLE SEGUENTI DOMANDE:

a) quali funzioni svolge la radice?.....

.....
.....

b) conosci radici con funzioni particolari? Quali? Perché?.....

.....
.....

c) conosci radici che non stanno sotto terra?.....

.....
.....

Risultati ottenuti

Gli alunni hanno mostrato impegno e partecipazione crescente durante l'anno. Nel corso della sperimentazione è notevolmente aumentato l'interesse verso il lavoro proposto; molti alunni hanno anche dimostrato di aver acquisito un linguaggio specifico adeguato. In particolare modo la metodologia operativa è stata molto apprezzata dagli alunni DSA e BES che hanno utilizzato tale attività come strumento di studio. Alla luce delle verifiche scritte e delle sintesi collettive, i risultati possono ritenersi molto buoni.

Valutazione LSS

Il confronto del gruppo di lavoro è stato costante e proficuo. Gli insegnanti si sono periodicamente incontrati sia in verticale, nei tre ordini di scuola, ma anche tra classi parallele. Lo scambio tra i docenti, soprattutto nella fase iniziale del progetto, è stato indispensabile per superare le naturali difficoltà legate a questa nuova metodologia di lavoro.