

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

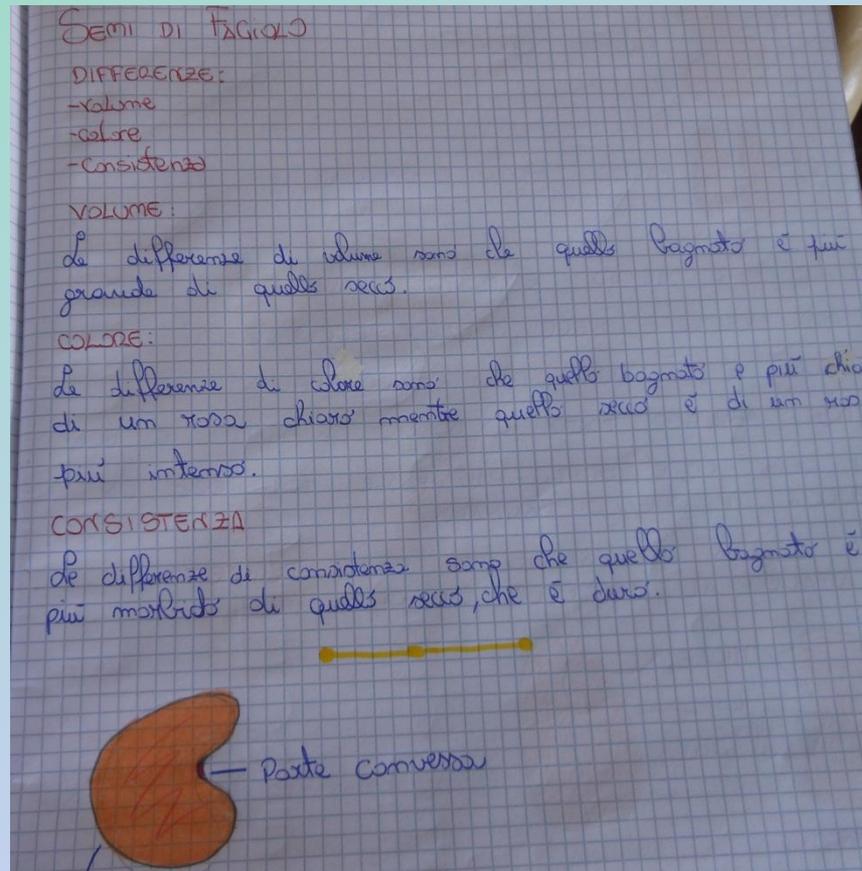
- Progettazione nel gruppo LSS: 10 ore
- Progettazione nella specifica e dettagliata nella classe e incontri con il formatore: 10 ore
- Tempo necessario per lo sviluppo del percorso: tre mesi e mezzo per due ore a settimana
- Tempo per la documentazione: 10 ore

# Osservazione dei semi



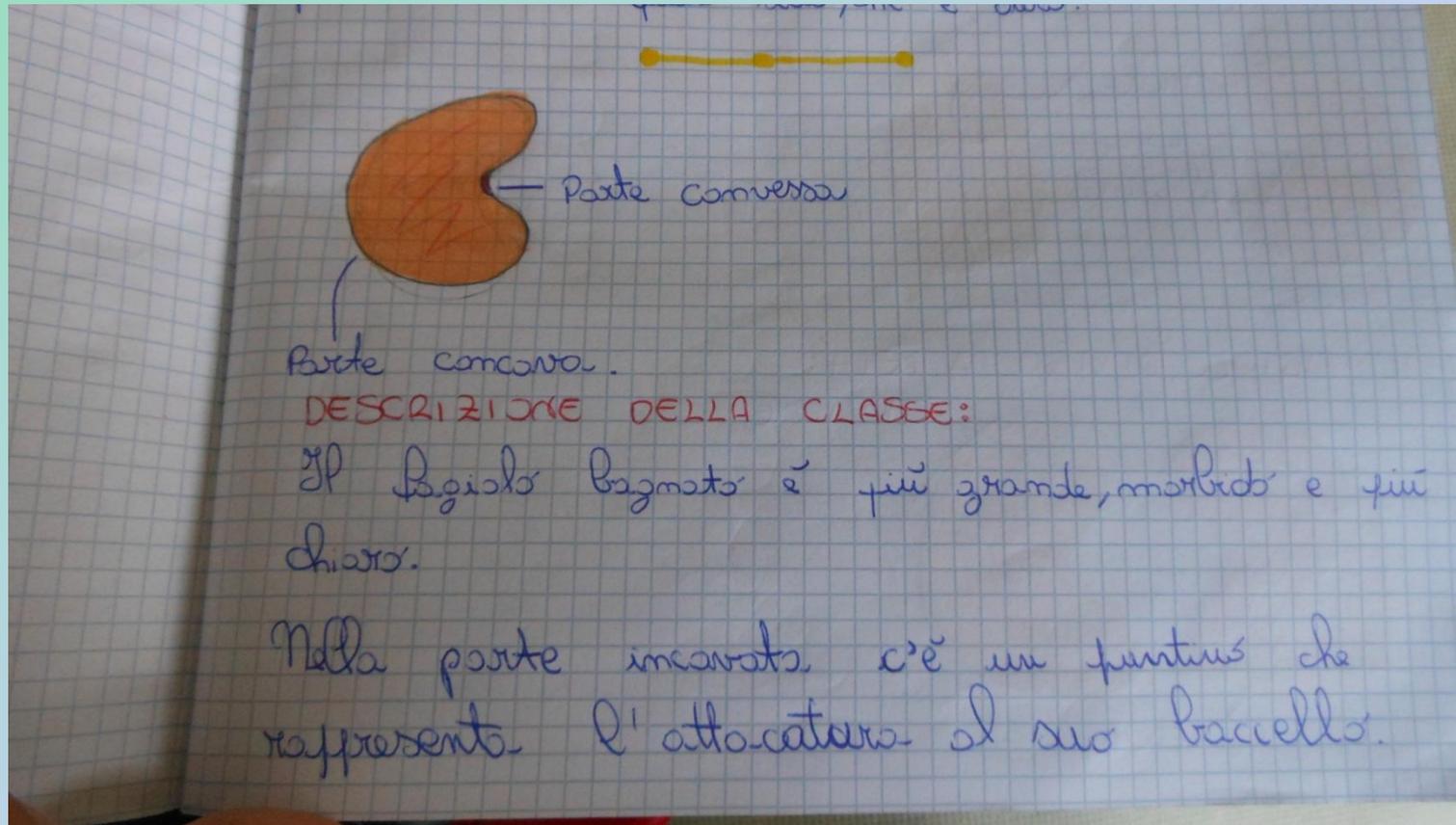
Gli alunni osservano varie tipologie di semi (mais, pisello, girasole e fagiolo) sia asciutti che bagnati.

# Verbalizzazione scritta



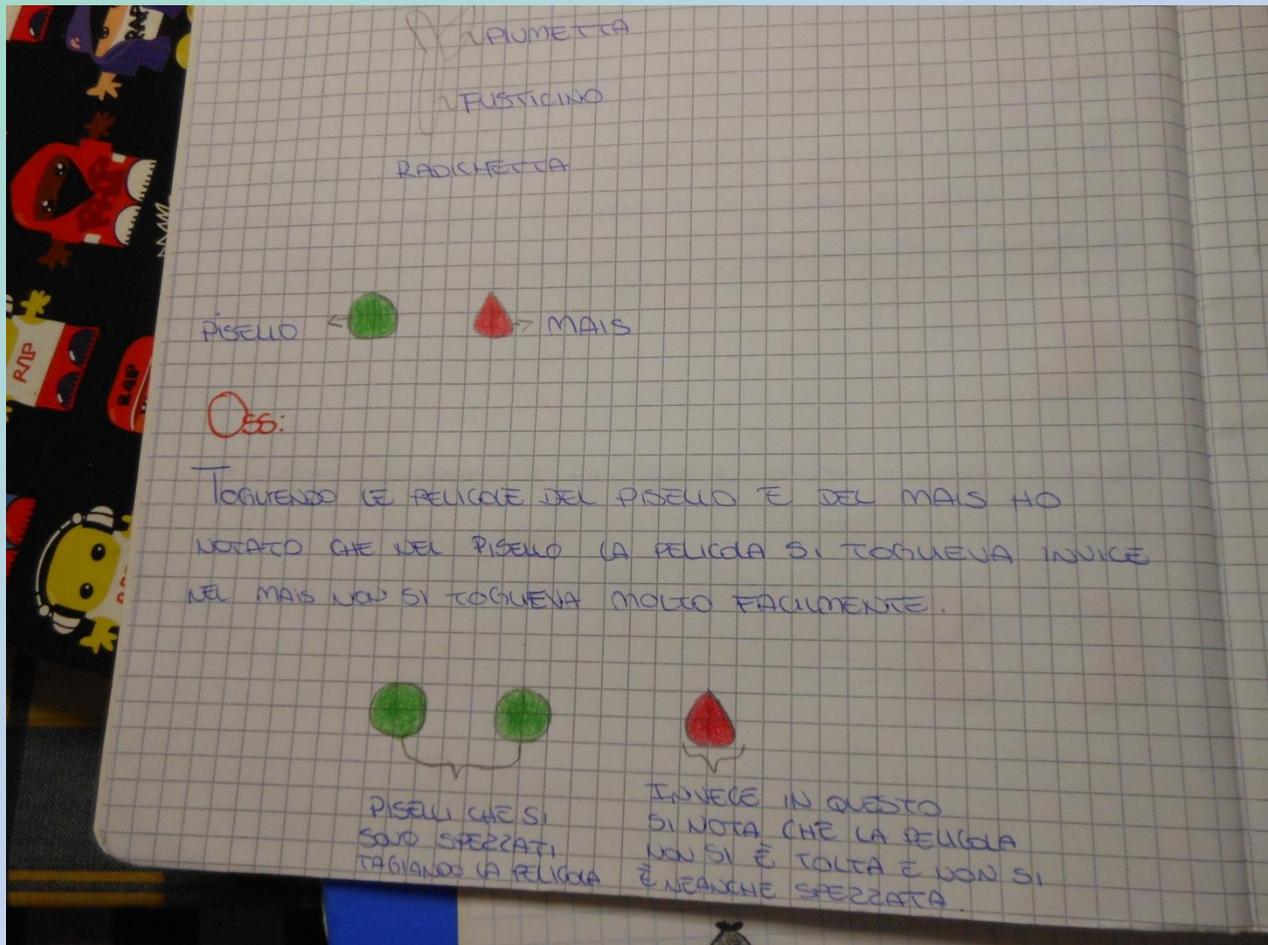
Gli alunni hanno registrato sui loro quaderni le differenze nel **volume**, nella **consistenza** e nel **colore** di ogni tipologia di seme.

# Rielaborazione della classe

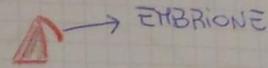
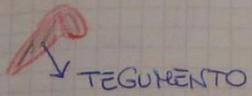


Nella rielaborazione collettiva la classe ha individuato le parti che costituiscono il seme.

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

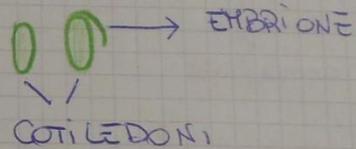


MAIS:



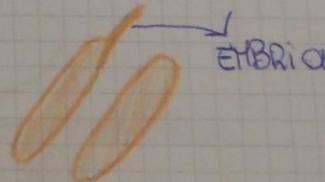
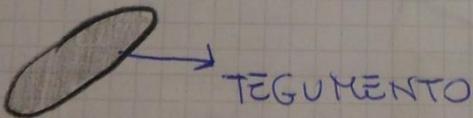
Non si divide in due parti: si chiama **MONOCOTILEDONE**

PISELLO:



Il tegumento è tenuto via facilmente.

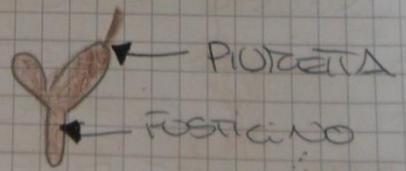
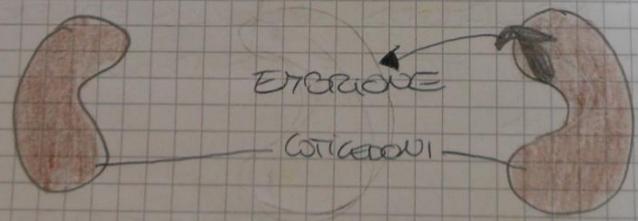
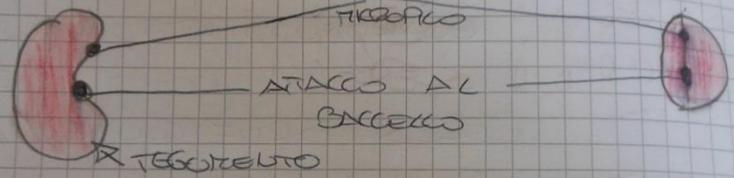
GIRASOLE:



Il tegumento è tenuto via non molto bene.

Pisello; mais; girasole

# IL DISENO DI UN FRUTTO BOGNATO



Tegumento

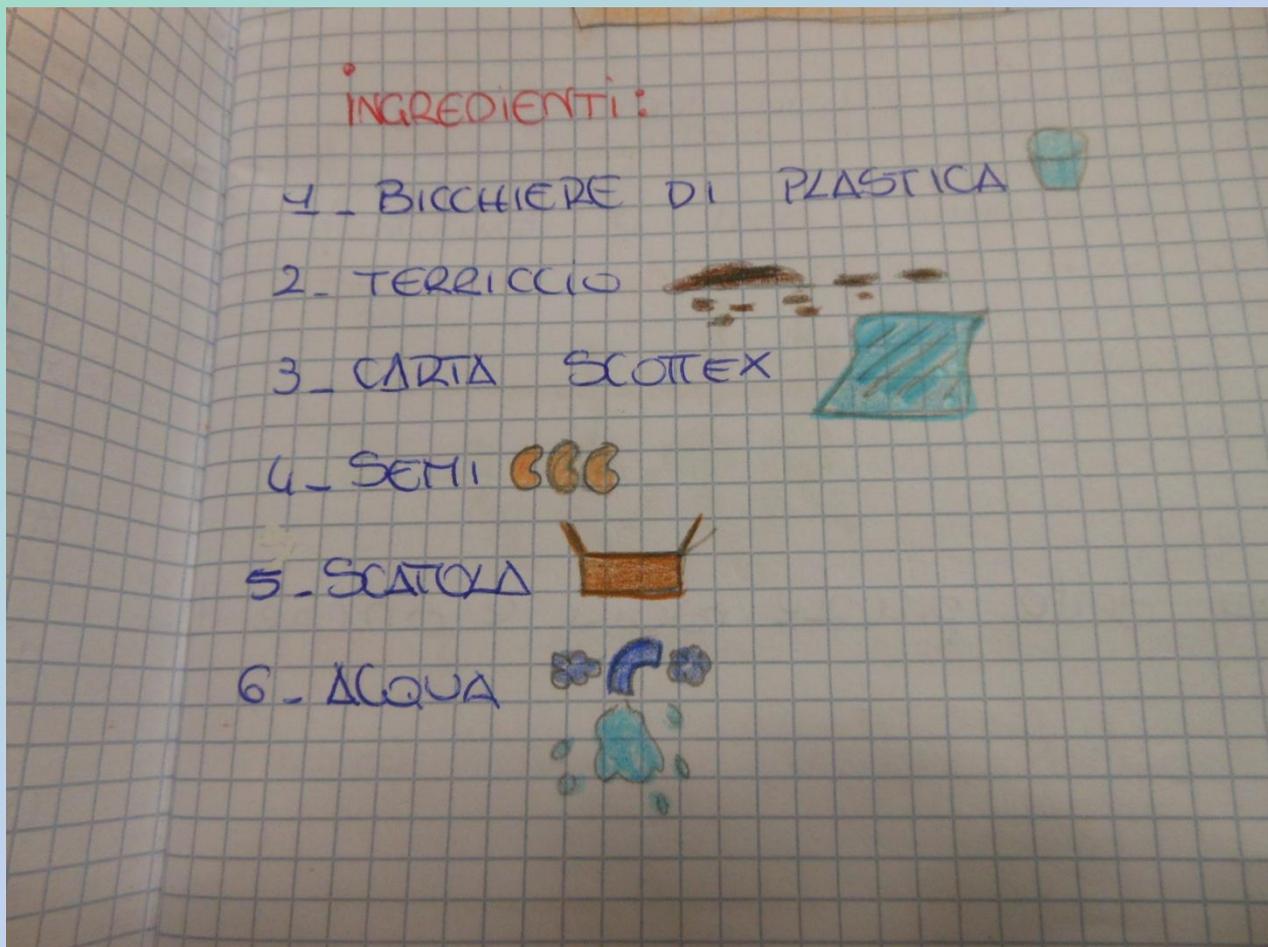
Embrione

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

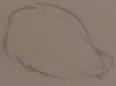
Durante ogni registrazione gli alunni dovevano rispondere ad alcune domande guida.

# Le registrazioni degli alunni

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

	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 CRESCUTE SUOLA RADICE ALTRE RADICE RADICINE, È 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 SONO ANCHE ALLUNGATE.	IL SEME DI Avena È APERTO ED È CRESCIUTO. IL FUSTO È CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO. IL FUSTO È CRESCIUTO.	IL SEME DI Avena È USCITO. Avena HA CRESCIUTO E IL FUSTO È CRESCIUTO. IL FUSTO È CRESCIUTO.	IL FUSTO DI Avena È CRESCIUTO. IL FUSTO È CRESCIUTO. IL FUSTO È CRESCIUTO.

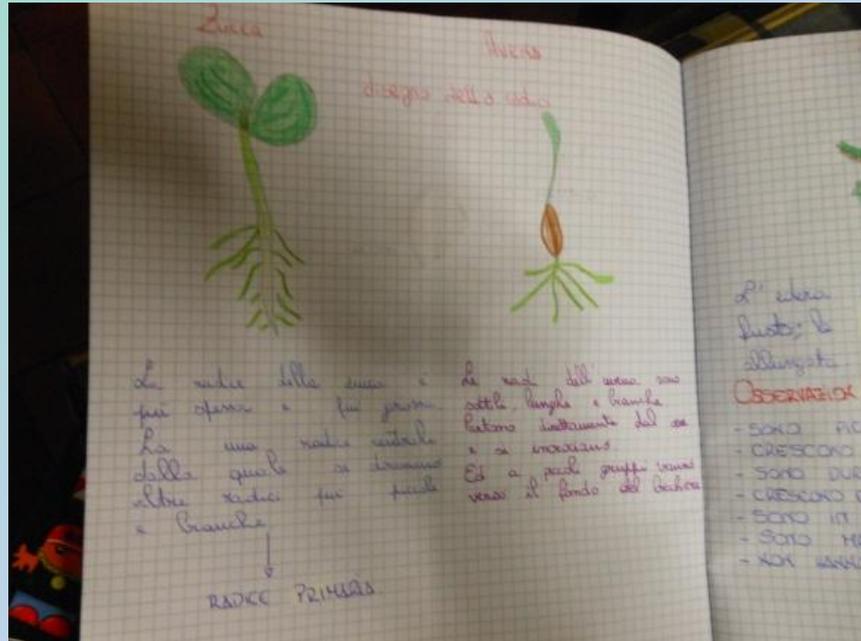
L'esperienza sulla germinazione ci ha permesso di osservare altre strutture delle piante come la **radice**.

# Confronto tra Zucca e Avena

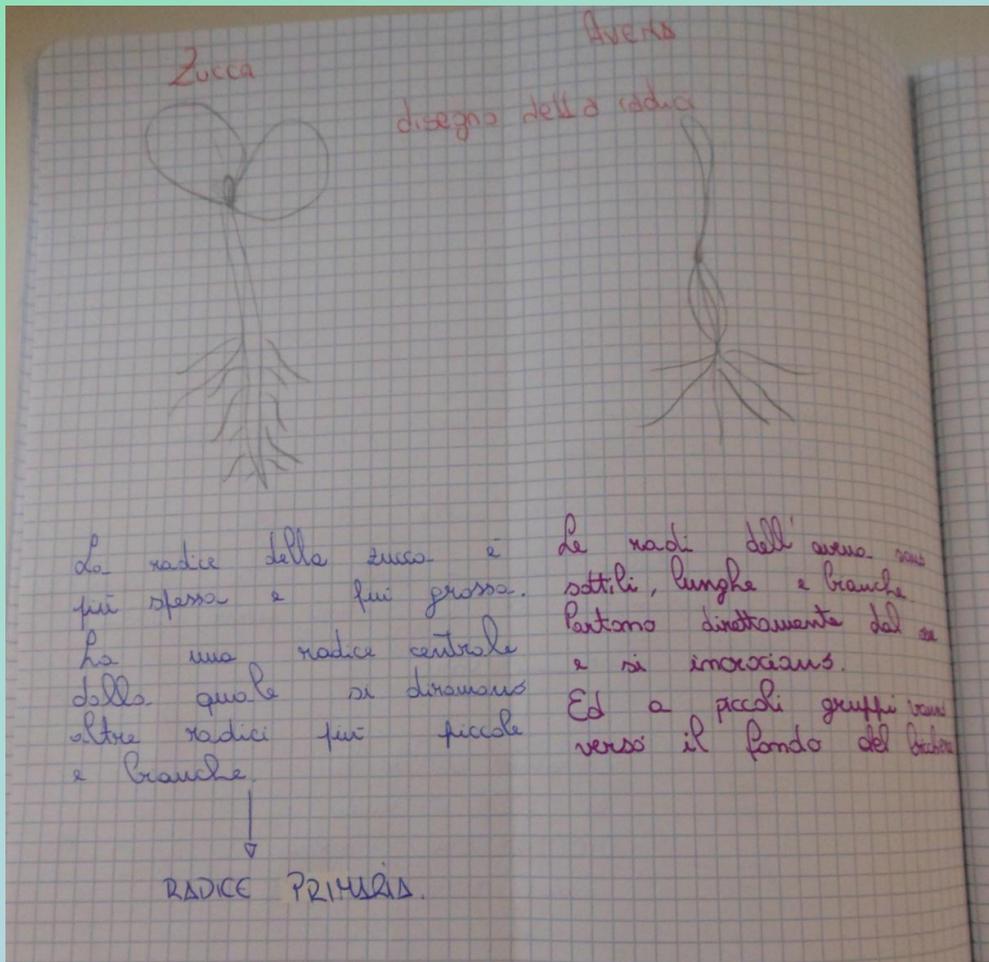
- Zucca dicotiledone
- Avena monocotiledone



# 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.

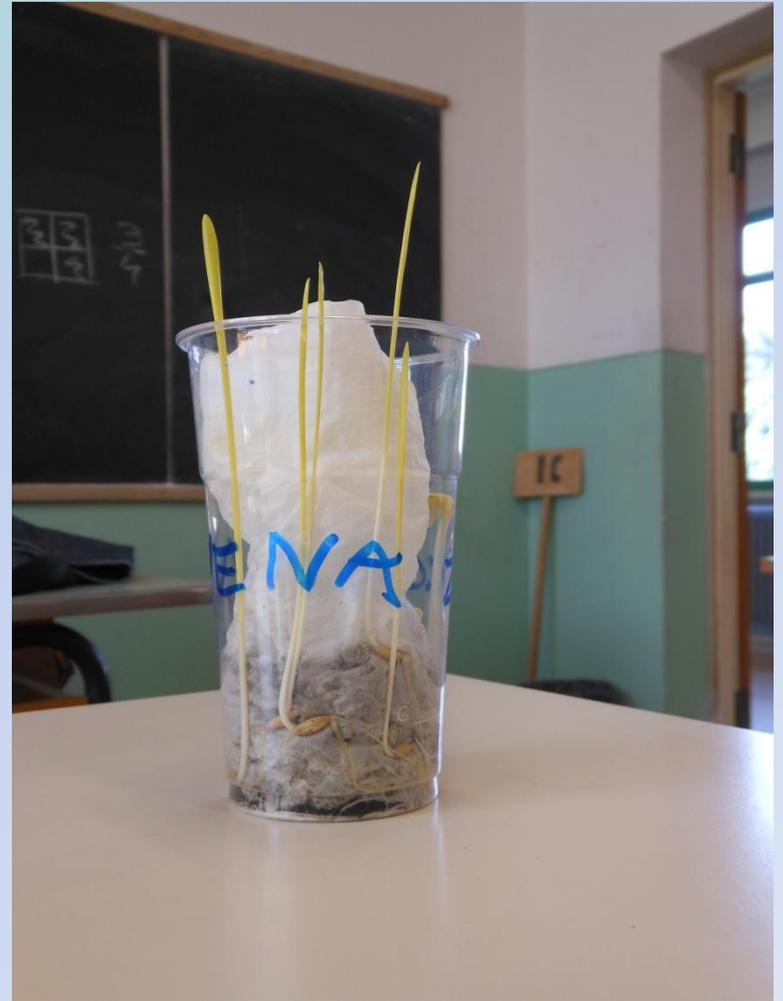
Radici a fittone (zucca) dicotiledoni

Radici fascicolate (avena) monocotiledoni



Radice a fittone

Radici fascicolate



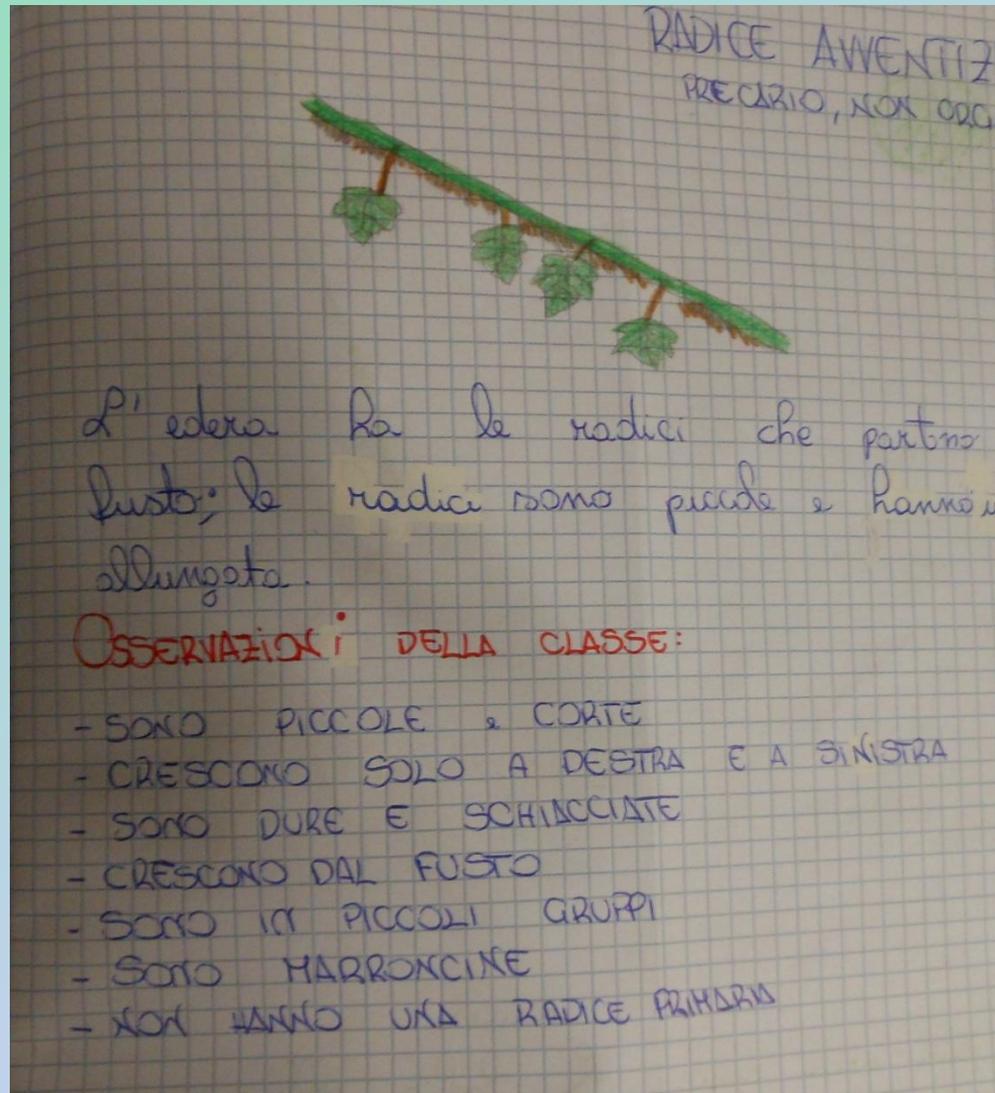
# Un caso particolare: ora osserviamo l'edera



# 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.**

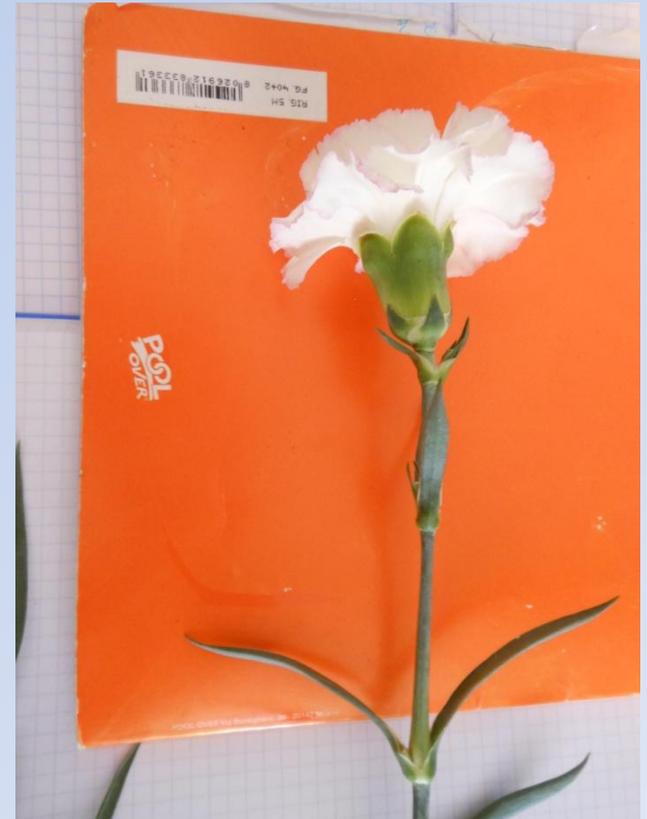
# Il fusto

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.

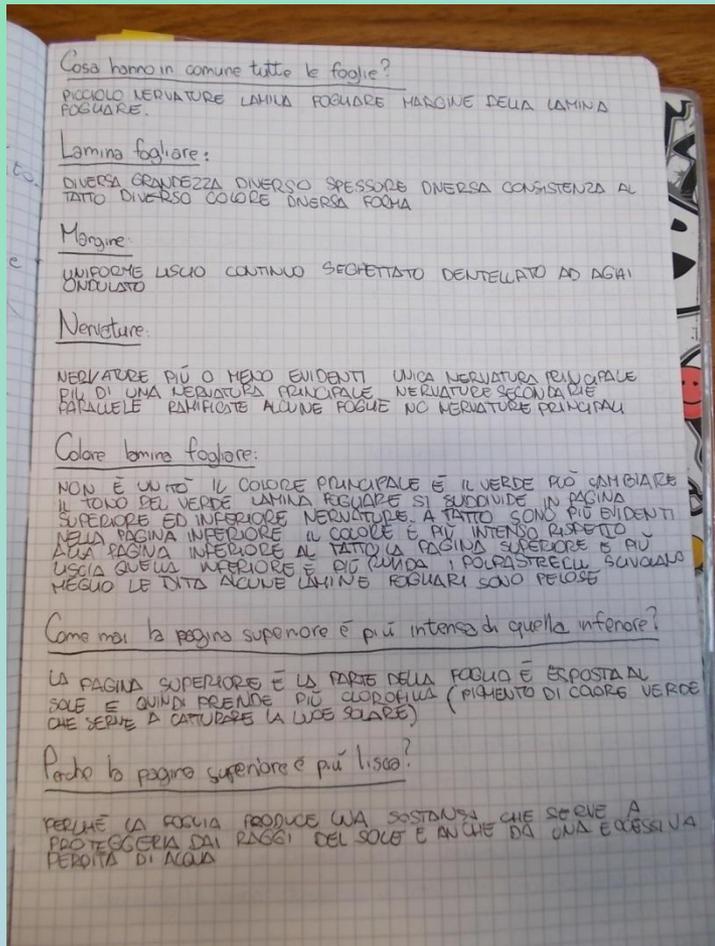
	COLORE	CONSISTENZA	TATTO	ASPETTO
SALVIA	mauve	buona consistenza	turido	non tanto buona la flessibilità
GAROFANO	verde	non tanto buona la consistenza	mozzido	una buona flessibilità

# La foglia



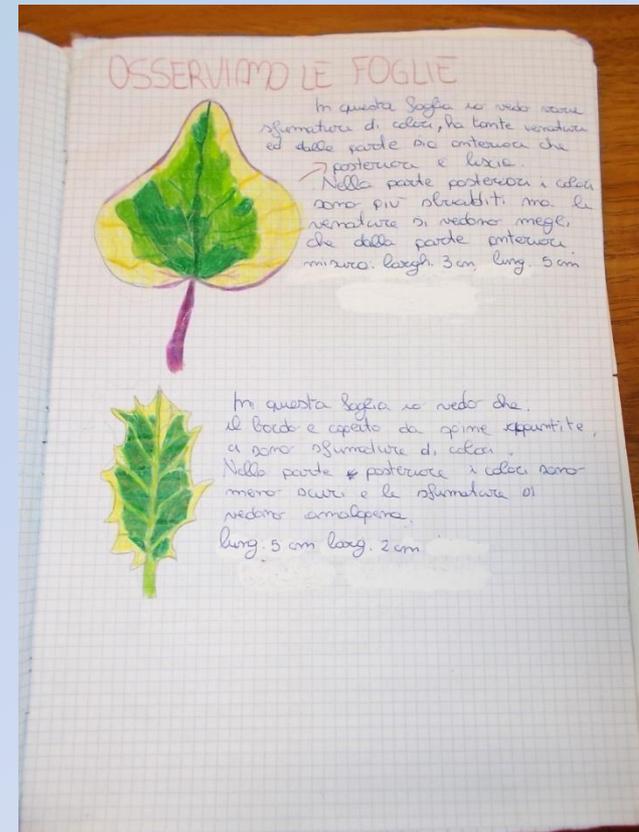
Osservo le foglie



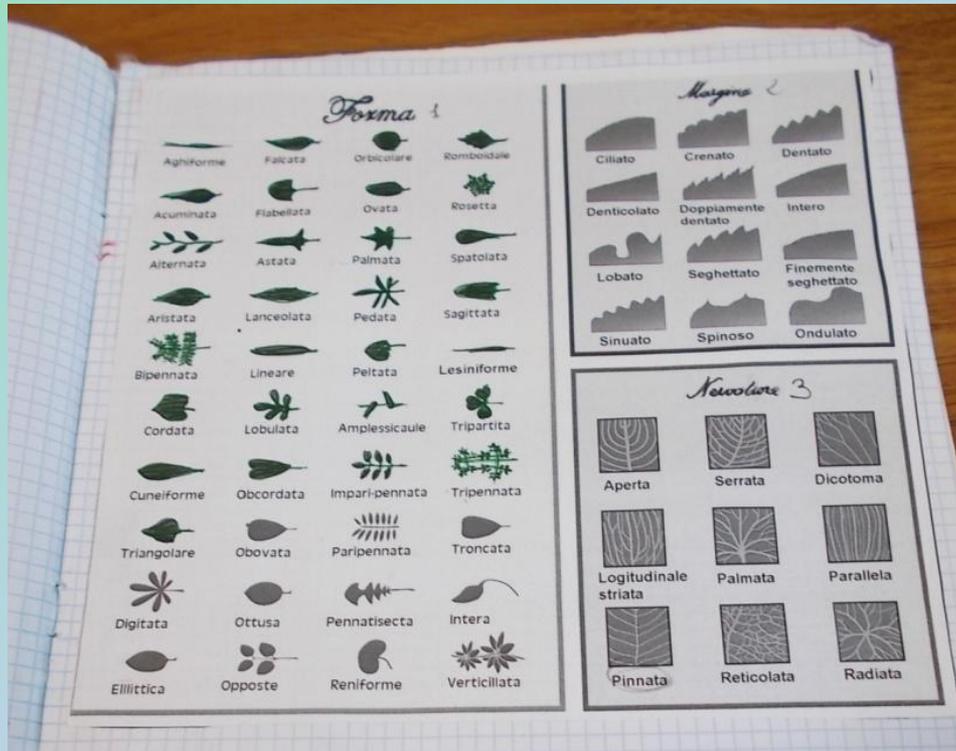


## Domande guida

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

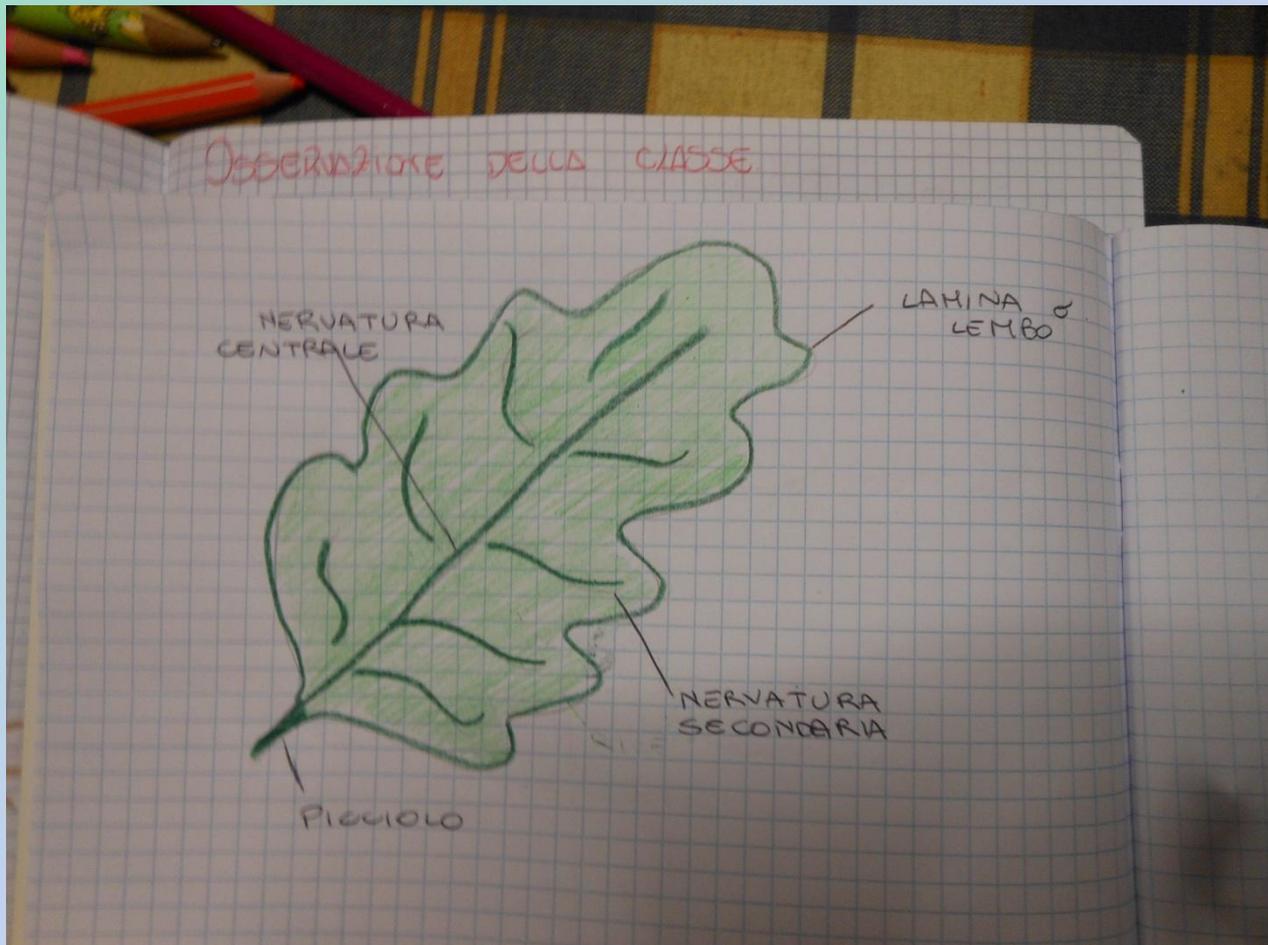


Dall'analisi condivisa delle risposte siamo arrivati alla conclusione della classe



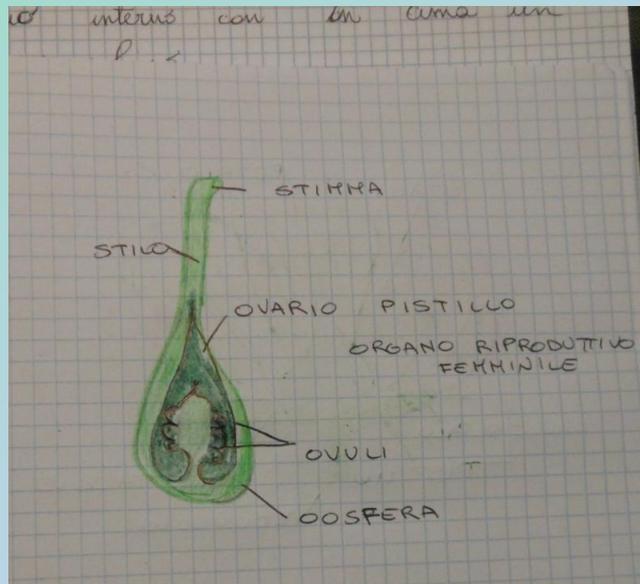
Alcuni schemi riassuntivi ci hanno permesso di individuare **il margine**, la **forma** e le **nervature** delle foglie.

# La conclusione della classe



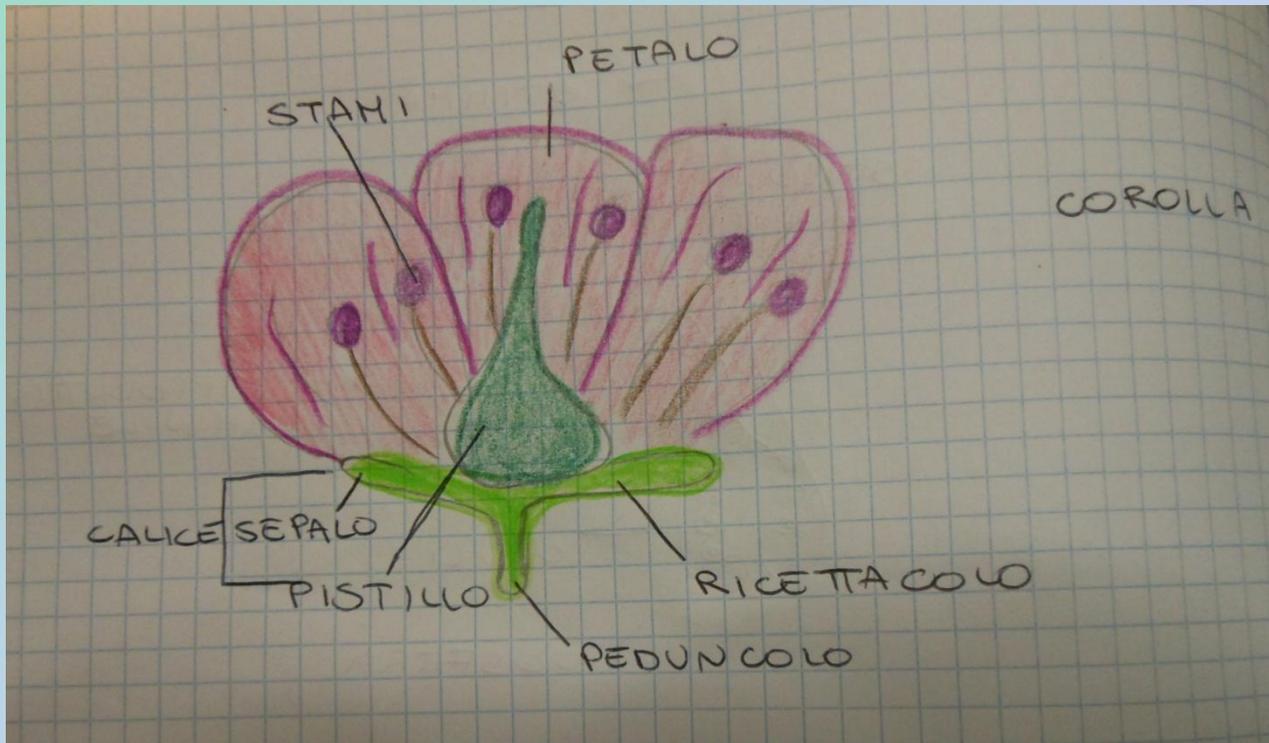
# Il fiore

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.

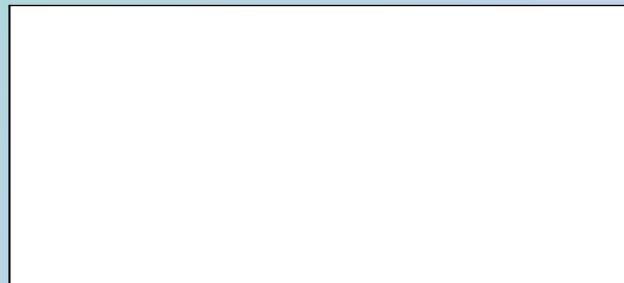
# Tipologie di verifiche

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

### VERIFICA SUL SEME

- DESCRIVI E DISEGNA IL SEME CHE TI È STATO CONSEGNATO

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



E' UN SEME DI:

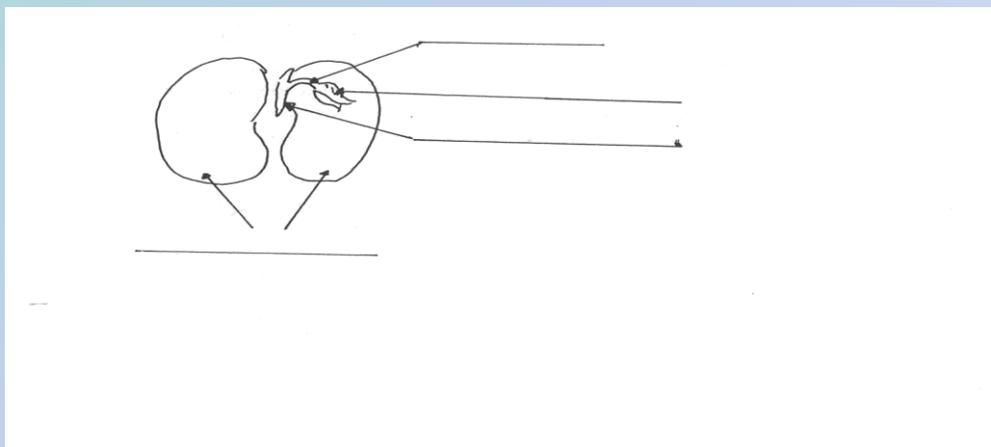
MONOCOTILEDONE .....

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.