

NOVEMBRE 2010

DIDATTICA VERDE

ESPERIENZA DI SCUOLA ALL'APERTO NELLA SCUOLETTA DI SERINO
A CURA DELL'INS. AMATO GIUSEPPE
CLASSE IV
DD STAGLIENO GENOVA

Ottava (e ultima) parte

download www.maecla.it

FUSTI E CORTECCE

Forse le piante potrebbero vivere anche solo con radici e foglie, però il terreno sarebbe coperto da un terribile intrigo di fogliame, di rametti, di erbe... Sarebbe come una lotta per lo spazio tra piante senza spazio. Possiamo dire allora che i fusti sono colonne che portano il fogliame, i fiori e i frutti nelle posizioni più adatte per poter esplicare le loro FUNZIONI. SCHEMATIZZIAMO i tipi di fusti

FUSTI ERBACEI

GAMBO = è un fusto pieno nell'interno

CULMO = è il fusto vuoto di alcuni cereali

fusto a **SERBATOIO** = quello del cactus

FUSTI LEGNOSI

TRONCO = con rami

STIPITE = senza rami (palme)

FUSTI STRISCIANTI RAMPICANTI

STOLONI = striscianti come nelle fragole

RAMPICANTE = si serve di "viticci" come nella vite

VOLUBILE = che si avvolge ad altri

FUSTI SOTTERRANEI

RIZOMA = poco profondo e cresce orizzontalmente

TUBERO = è un serbatoio di raccolta di amido (non è proprio un fusto)

BULBO = protetto da foglie carnose

Generalmente noi osserviamo poco la corteccia, eppure non esistono tipi di piante con corteccia uguale. Non solo, ma spesso la corteccia è utilizzabile dall'uomo (cannella, lino, canapa)

LA CORTECCIA CONTINUA NEL "libro" o è il libro stesso che indurisce



GUAINA = protezione avvolgente e rinforzante per le gemme ascellari e per il fusto

STIPOLE = sono ulteriori protezioni...potrebbero anche mancare

PICCIOLO = serve a trasportare le sostanze nutritive nelle due direzioni; inoltre sopporta il peso del lembo della foglia e lo dirige verso la migliore illuminazione... pensate che alcune leguminose alla base del picciolo hanno dei rigonfiamenti che funzionano come vere e proprie articolazioni contraendosi e inturgidendosi. Vi sono foglie senza picciolo: si chiamano "sessili".

LEMBO = sottilissimo, si distingue in superiore ed inferiore; la pagina superiore è più scura perché ricca di cellule clorofilliane, mentre inferiormente appaiono le nervature e gli stomi.

LE PARTI INTERNE DELLA FOGLIA

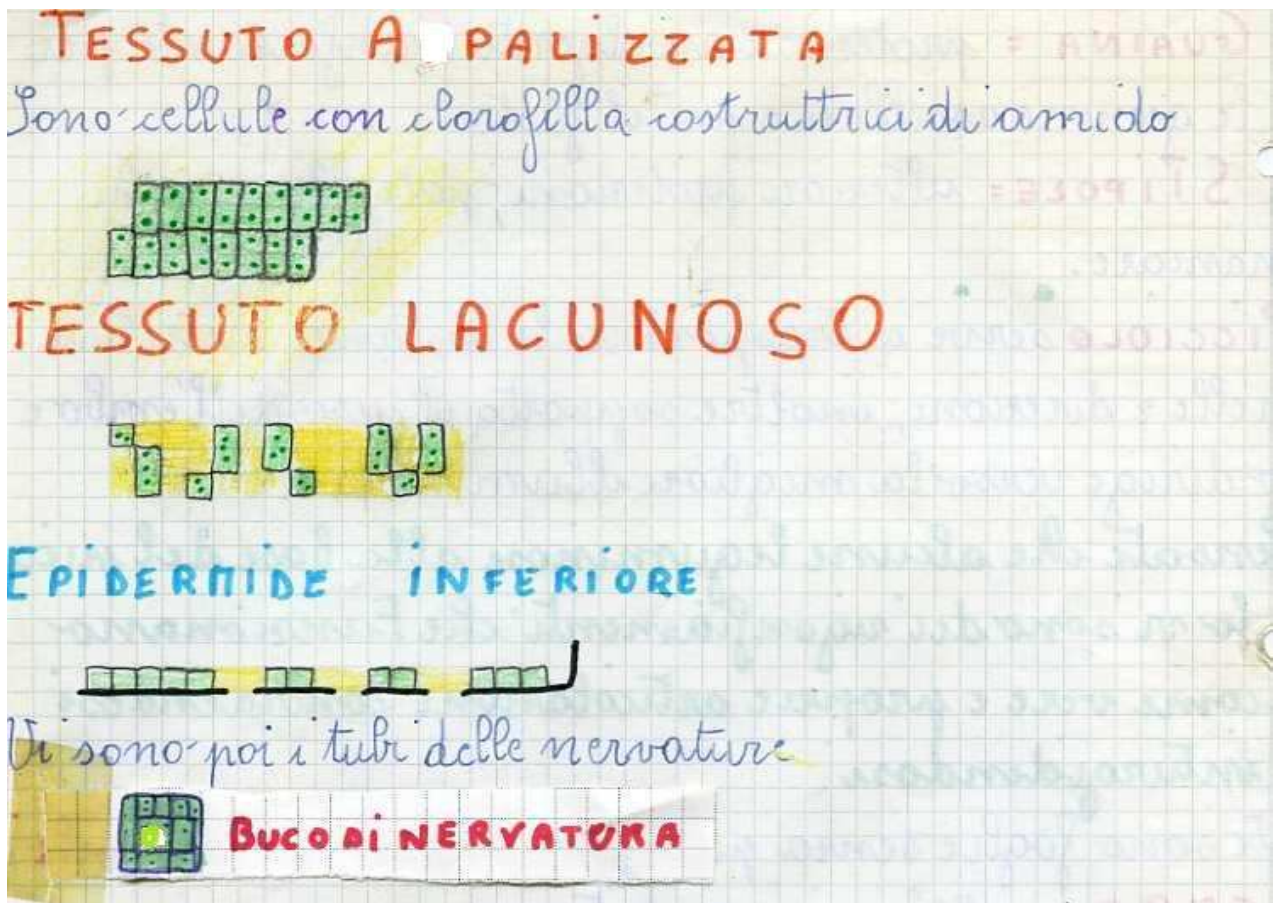
Se sezioniamo trasversalmente una foglia, vedremo con il microscopio quattro tipi di tessuti.

L'epidermide superiore fatta da cellule strette tra loro senza colore rivestite da uno strato semimpermeabile chiamato CUTICOLA



sotto si trova il tessuto a palizzata

NOVEMBRE 2010



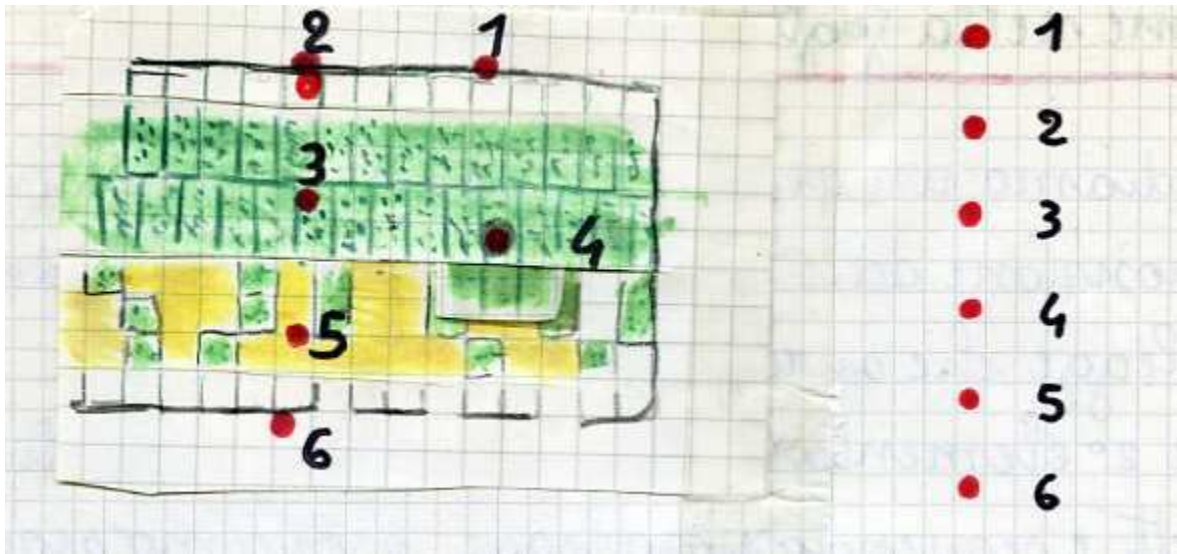
La foglia è uno dei tre organi fondamentali delle piante superiori (cormofite).

Normalmente le foglie che hanno FUNZIONE clorofilliana si chiamano “nomofilli”, ma in botanica si considerano “foglie”, pur con funzioni diverse, le varie parti del fiore e i cotiledoni del seme.

Proprio come nella “nostra” grammatica! (infatti già in classe seconda consideravamo “parole aiuto” tutti gli aiuti con FUNZIONI diverse scoperte via via) La differenza è che per scoprirlo abbiamo seguito strade opposte. In grammatica dal generale al particolare, nella nostra botanica l'osservazione generalizzante è giunta alla fine di uno schema.

Vedi http://www.maecla.it/BibliografiaDidattica/materiali/grammatica_fantasia_I_II_III.pdf

NOVEMBRE 2010



- 1 CUTICOLA
- 2 EPIDERMIDE SUPERIORE
- 3 TESSUTO A PALIZZATA
- 4 BUCO DI NERVATURA
- 5 TESSUTO LACUNOSO
- 6 STOMO

Ogni foglia di qualsiasi forma nasce già formata, perché il numero delle cellule non aumenta più e l'apparente ingrandimento è solo una distensione delle cellule; ecco perché esse raggiungono rapidamente la grandezza definitiva.



Lo stesso numero di cellule è presente nella gemma come nella foglia adulta.

Se prendiamo un qualsiasi rametto, e osserviamo la disposizione delle foglie, scopriremo un ordine e una legge che si ripetono.

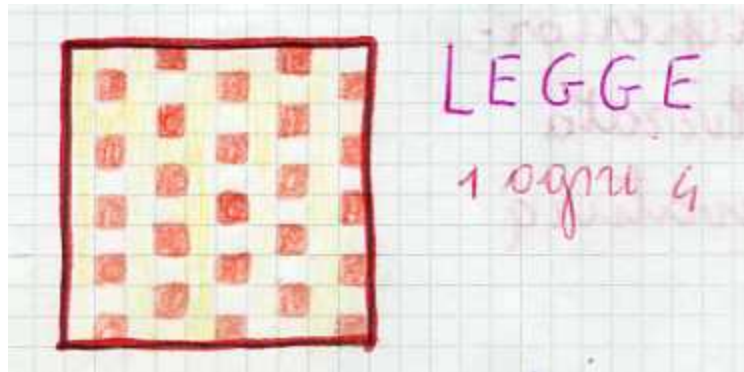
In classe seconda riempiendo i quadrati di quadretti e seguendo una "legge" data dal maestro, avevamo scoperto un ordine.

Nota didattica

Ci ricordiamo bene quel periodo; si trattava di colorare i quadratini dentro un grosso quadrato fatto di 9 quadretti di lato... lo scopo era quello di ribadire i concetti di "gruppo" per poi chiarirci la funzione della "decina", ma prima far gruppi più piccoli e numerarli per imparare basi diverse e nello stesso tempo cogliere visivamente l'ordine che ci appare nel televisore-quadrato ben chiaro dalla posizione dei quadretti colorati.

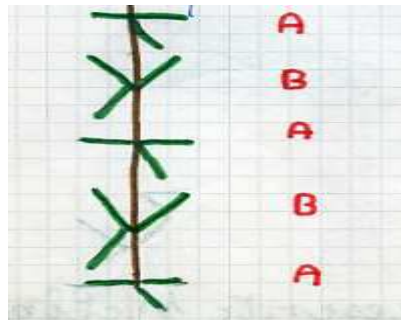
Vedi

http://www.maecla.it/bibliotecaMatematica/af_file/matematica_e_fantasia_classe_II.pdf



Come si vede i quadretti si sono disposti secondo un ordine preciso. La stessa cosa accade per la disposizione delle foglie in un rametto: questo sistema di porsi viene detto FILLOTASSI

Ecco un esempio schematico



LA RIPRODUZIONE DEI VEGETALI

Continuiamo con i nostri schemi;
vi sono tre tipi di riproduzione

Riproduzione vegetativa semplice che si realizza da una gemma che si trasforma in piccoli bulbi (bulbilli) Essi si formano o all'ascella delle foglie o tra le squame dei bulbi o anche al posto dei fiori come nel caso dell'aglio.

Riproduzione agamica (senza nozze) è il modo di riprodursi semplicissimo delle piante inferiori come le felci, le alghe, i muschi, i licheni e i batteri.

Nota didattica Citando i batteri siamo ben consapevoli di essere al confine del mondo vegetale e lo dichiariamo sottolineando il nostro limite conoscitivo.

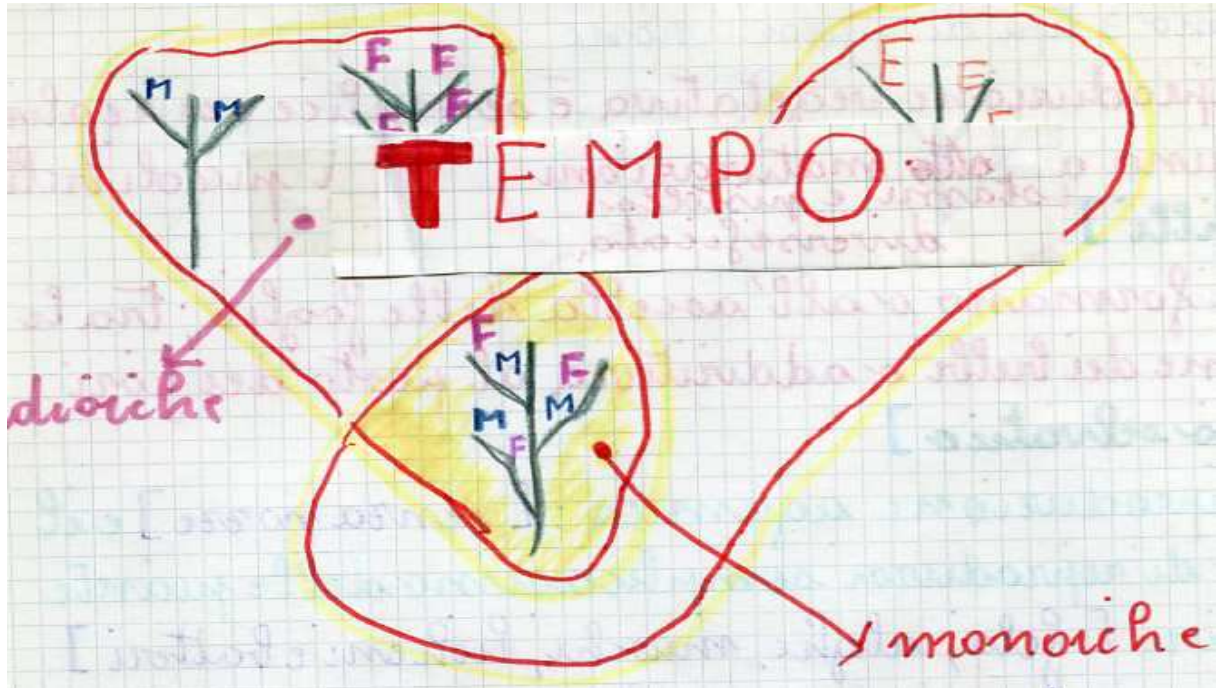
Riproduzione sessuata è il sistema che si serve del fiore

Nota didattica È possibile completare questi schemi solo perché abbiamo precedentemente acquisito i concetti di base; comunque ogni nuova situazione è ripresa, ripetuta, rispiegata con i riferimenti del nostro quadernone.

NOVEMBRE 2010

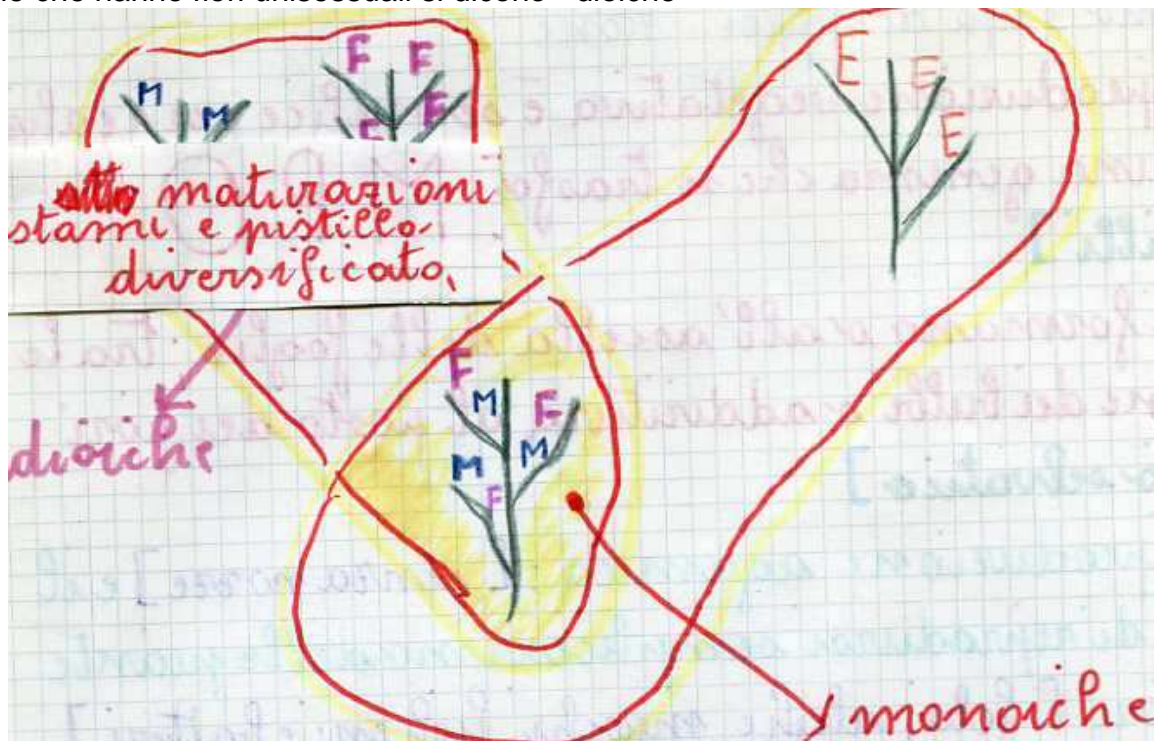
IL FIORE

I fiori che hanno **androceo** e **gineceo** si chiamano **ERMAFRODITI** o **monoclini**.



I fiori che sono mancanti di uno o dell'altro si dicono unisessuali.

Ricordiamo che le piante che hanno fiori maschili e femminili si dicono “monoiche” mentre quelle che hanno fiori unisessuali si dicono “dioiche”

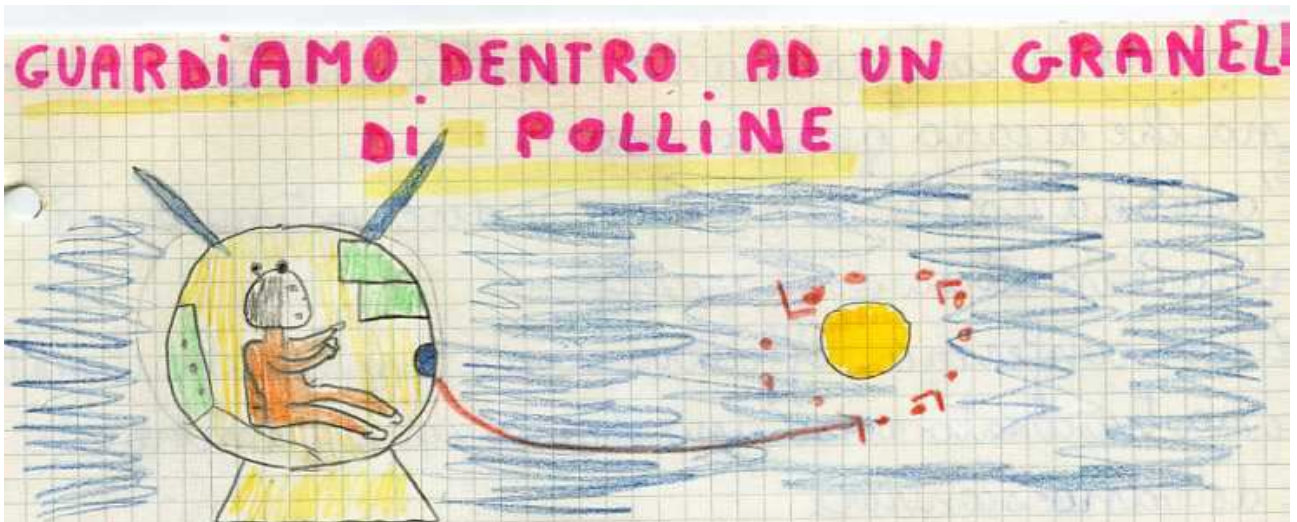


Con situazioni di fiori così diverse l'impollinazione avviene con i più vari sistemi e poi a rendere più complesso il tutto con la FUNZIONE precisa di incrociare le specie c'è anche il TEMPO che fa maturare stami e pistilli a volte in tempi diversi.

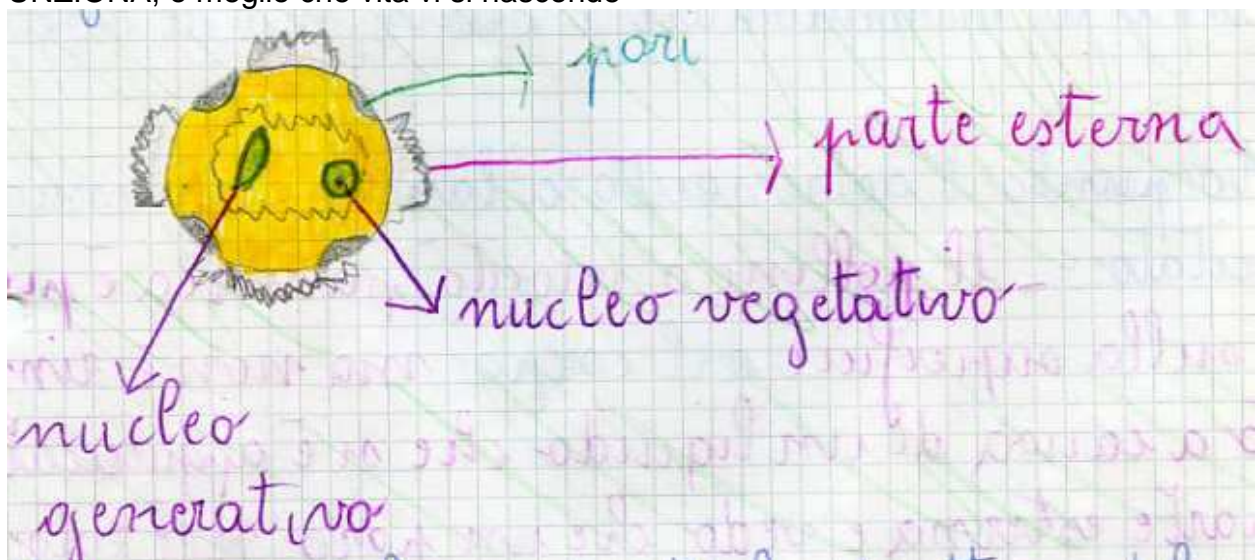
GUARDIAMO DENTRO AD UN GRANELLO DI POLLINE

download www.maecla.it

NOVEMBRE 2010



L'astronave sta per compiere una escursione molto speciale. Essa entra in orbita attorno ad un granello di polline per scoprire come è fatto e come FUNZIONA, o meglio che vita vi si nasconde



L'astronave ha scoperto la struttura del granello, ma non riesce a spiegarsi la FUNZIONE dei vari elementi. Essa continua ad orbitare e fa delle IPOTESI tanto è vero che ha chiamato i nuclei con dei nomi FUNZIONALI.

Nota didattica La classe è abituata al concetto di "ipotesi" che è stato sviluppato in matematica quando si è creato un "se" potente che metteva in moto i dati nell'esecuzione dello sviluppo di un problema...si diceva...il "Se" scalda i dati e li mette in movimento ed in relazione come il sole scalda l'aria che si muove e determina il tempo meteorologico. Vedi

http://www.maecla.it/bibliotecaMatematica/af_file/DAMORE_OLIVA_numeri/Matematica_e_fantasia_classe_terza.pdf

...ma anche quando in grammatica il "Se" determinava una possibilità, quindi una cosa che avrebbe potuto essere, ma ancora non era... un'ipotesi

Vedi

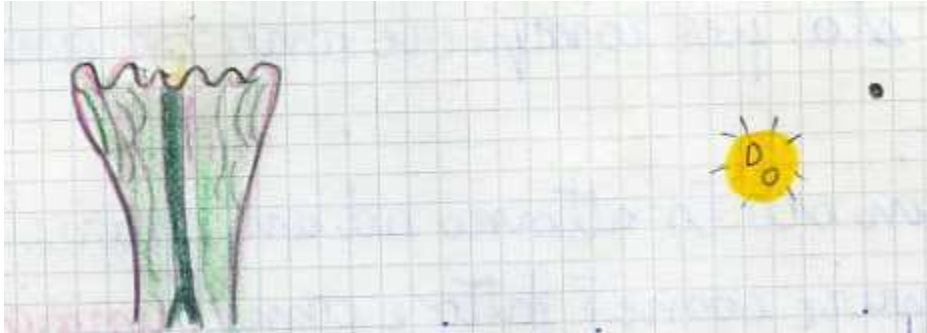
http://www.maecla.it/BibliografiaDidattica/materiali/grammatica_fantasia_I_II_III.pdf

http://www.maecla.it/BibliografiaDidattica/materiali/GRAMM_FANTASIA_IV_V.pdf

download www.maecla.it

NOVEMBRE 2010

Per avere la conferma della validità delle ipotesi, bisogna che accada qualche cosa. L'astronauta chiede alla base se deve continuare ad orbitare in attesa degli eventi. Riceve conferma. Effettivamente sembra che il polline sia trascinato verso uno strano corpo e sembra che si debbano scontrare...



L'astronauta chiede istruzioni e noi dalla base gli ordiniamo di abbandonare l'orbita, ma di osservare tutto. A questo punto l'astronauta ci lancia un messaggio concitato:

- Il polline a velocità pazzesca è picchiato sulla superficie del corpo, ma non è rimbalzato a causa di un liquido che si è appiccicato alla parete esterna e vedo che un poro nel rotolamento si è fermato sopra una fessura!!! Continuo ad osservare...



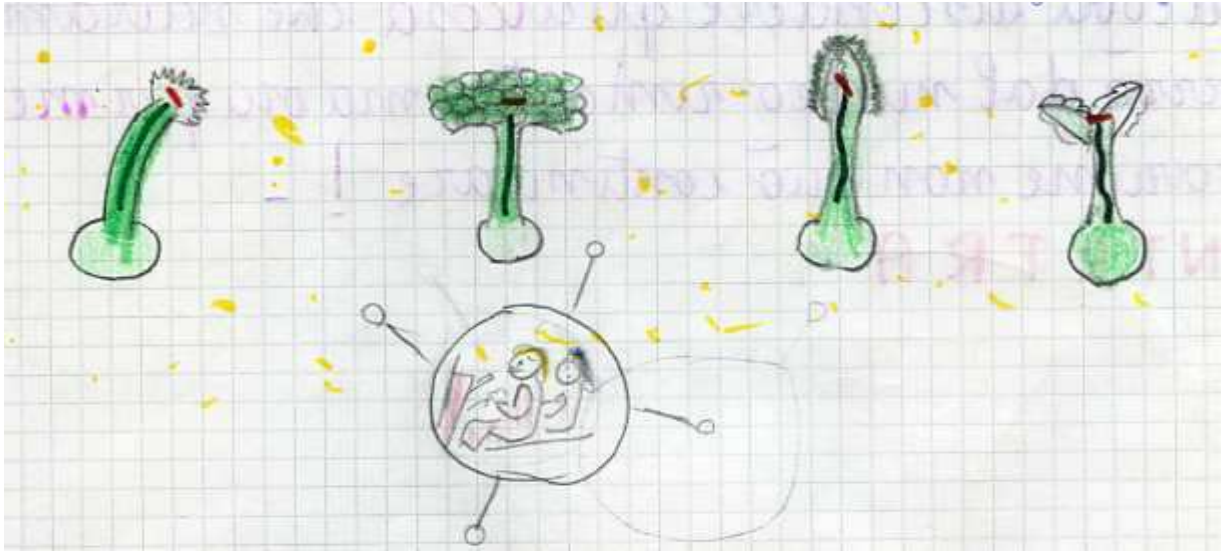
- Vedo, vedo! Vedo uscire da un poro un budello, un tubicino, credo sia un imbuto; deve essere confermato che questo tubicino è la trasformazione del "nucleo vegetativo" proprio come per noi funziona la scaletta di discesa!!! Credo debba discendere qualcosa che sicuramente proverrà dal nucleo rimasto, ma ora per me l'osservazione non può continuare!!
- RIENTRA!!

NUOVA MISSIONE SPELEOLOGICA DENTRO IL NUOVO CORPO

Siamo nella nostra base e decidiamo una esplorazione in quel corpo che abbiamo capito essere un "pistillo". Dobbiamo esplorarlo all'interno, entrandovi quando non è occupato dal granulo pollinico.

Partiamo; il viaggio è facilitato dalla presenza di molti pistilli liberi.

NOVEMBRE 2010



Ci rendiamo conto che le parti atterrabili sono molto varie. Decidiamo di inviare alcune fotografie.

Queste varie forme debbono pur avere un motivo e la spiegazione questa volta ci viene facilitata.

Il nostro astronauta si accorge che sul vetro della capsula si stampano molti pollini.

Si decide di prenderne un campione!

Scopriamo subito che i granuli hanno forme diverse e pensare che sono i più piccoli.



Ecco alcune forme che capiamo essere adatte per atterrare bene, per “pistillare” sugli stigmi.

Decidiamo l'atterraggio su uno **stigma** vischioso e facciamo uscire un astronauta per l'esplorazione. Egli rimane collegato con noi e si insinua in un profondissimo canale: lo **stilo**.

Giunto in fondo incontra una stanza densa di cellule (ovuli) e nota subito alcune cellule diverse per grandezza e forma. Una è a forma di sfera, chiamiamola **OOSFERA**, mentre ve ne sono altre grandi quasi a formare un altro nucleo, **un nucleo secondario**.

Indubbiamente qui arriveranno coloro che usciranno da quella scaletta osservata nella nostra prima missione...dal polline si trasferirà qualcosa in questa oosfera.

L'astronauta rimasto all'esterno è continuamente bombardato da granuli e riceve scossoni ed assiste al passaggio di esseri in movimento. Decide di spostarsi per lasciar libera la **fessura stigmatica** mentre il compagno si posiziona in fondo allo **stilo**, proprio all'ingresso dell'**ovulo**.

Dal rumore sentiamo che sta arrivando qualcosa. Guardiamo...vediamo due pezzi sicuramente provenienti dal “**nucleo generativo pollinico**” che quindi si deve essere diviso...questi pezzi si infilano, permeano...chiamiamoli “spermi”

La curiosità è grande!!! Uno di essi si ferma nell'oosfera e questa cellula inizia a moltiplicarsi.

Contemporaneamente l'altro pezzo sperma si unisce alle cellule del **nucleo secondario** e anche qui inizia una moltiplicazione.

Qui è tutto in movimento...in breve tempo nell'**oosfera** si forma l'**embrione plantula** più il **cotiledone**, mentre dall'altro incontro si origina l'**albume**. Che emozione, un conto sentire il maestro che spiega queste cose, un conto è vederle...!!!

download www.maecla.it

NOVEMBRE 2010

Ora è bene allontanarci perché gli spazi diminuiscono e lo stilo sembra rompersi.
Abbiamo assistito alla formazione del seme!!!

Nota didattica

Siamo giunti alla fine d'aprile...dedicheremo parte del nostro tempo di qui alla fine dell'anno a mettere in scena questo viaggio teatrale che abbiamo fatto così quasi improvvisamente, divertendoci nel vedere il maestro alla cattedra che faceva finta di guidare l'astronave e comunicava con noi con un altoparlante di carta. Però sembrava di esserci...ora sceneggiamo...scriviamo bene i dialoghi, costruiamo le scene...filmiamo.

ARRIVEDERCI IN QUINTA!!!

Fine