

OTTOBRE 2010

DIDATTICA VERDE

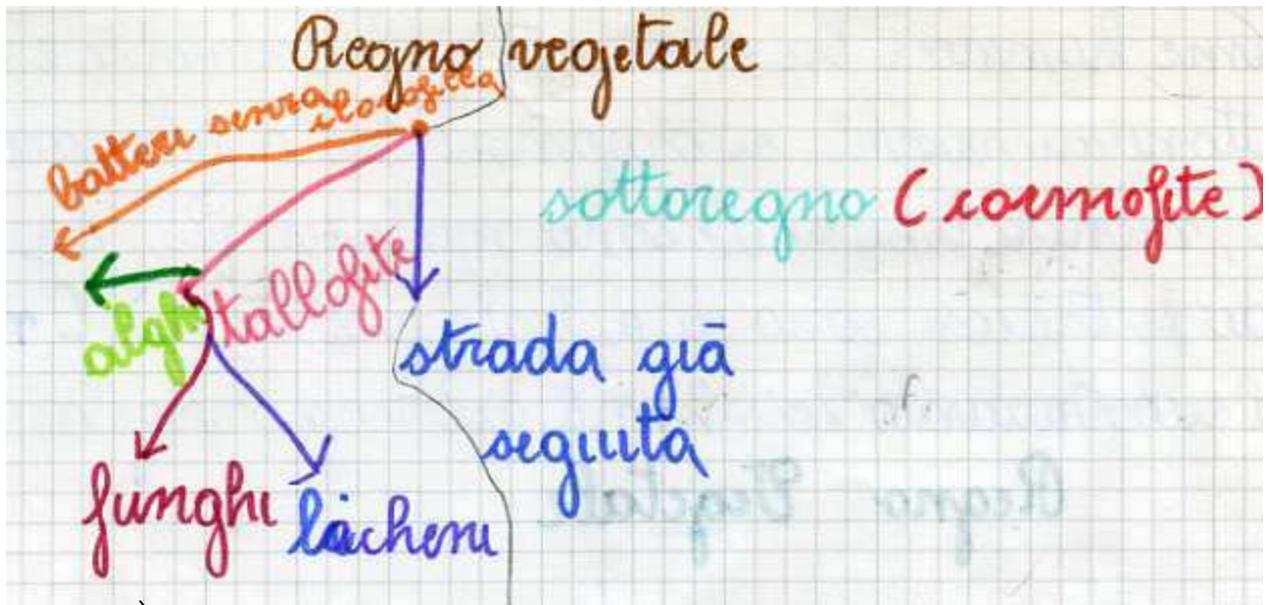
ESPERIENZA DI SCUOLA ALL'APERTO NELLA SCUOLETTA DI SERINO
A CURA DELL'INS. AMATO GIUSEPPE
CLASSE IV
DD STAGLIENO GENOVA

Terza parte

download www.maecla.it

OTTOBRE 2010

RISCHEMATTIAMO LE STRADE PERCORSE NEL REGNO VEGETALE

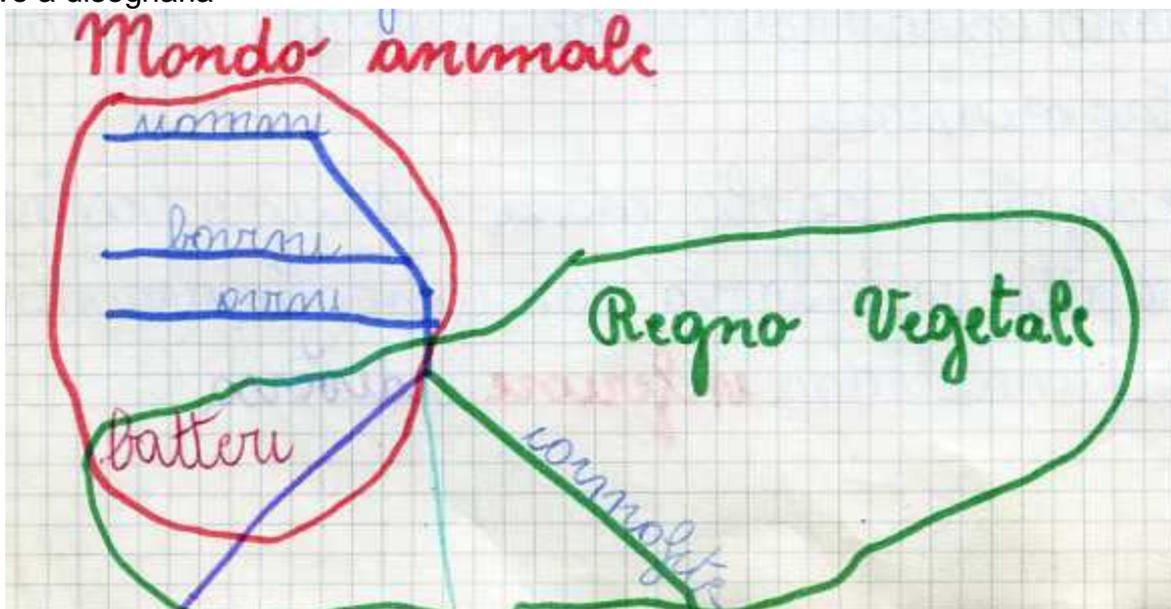


Il mondo delle **Tallofite** è un mondo fatto di piante il cui corpo ha forma di "tallo" cioè indistinto.

Citiamo tre tipi: le alghe, i funghi e i licheni.

Appena entrati nel **REGNO VEGETALE** o forse ancora in quello animale ci troviamo davanti ad organismi piccolissimi, microscopici, senza clorofilla, formati da una sola cellula: sono i batteri.

Ho la sensazione di essere in una intersezione tra il mondo animale e quello vegetale. Provo a disegnarla



OTTOBRE 2010



Nomi difficili perché greci...li comprenderemo...c'è tempo...

Ricordiamo per completezza che le piante **FANEROGAME** (nozze palesi) possono essere **Angiosperme** (presenza di ovuli e polline) a loro volta con seme dicotiledone (due pezzi) o monocotiledone (seme in unico pezzo es. riso. grano)

. Ci sono poi le **Gimnosperme** che hanno un curioso sistema di fecondazione che

download www.maecla.it

OTTOBRE 2010

studieremo più avanti facendo osservazioni su pini ed abeti.

I BATTERI

Se noi osserviamo gli esseri viventi dai più grandi e complessi via via sino ai più piccoli, da quelli formati da milioni di cellule a quelli formati da una cellula sola, arriveremo ai Batterii (bastoncini).

Essi sono così microscopici che il loro diametro è 1/1000 di mm.

COME SONO FATTI? La cellula è formata da una parte centrale, da una specie di liquido tutto intorno e da una membrana che racchiude tutto. Alcuni batterii/cellula hanno ciglia per muoversi meglio. Queste cellule si nutrono, si riproducono e muoiono...compiono cioè le tre azioni che caratterizzano il vivere.

Sorge una domanda: matematicamente in che base si riproducono?
In base 2 perché si raddoppiano costantemente.

Quando studiamo un essere vivente vogliamo sapere

COSA FA

COME LO FA

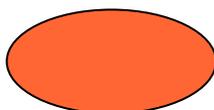
PERCHE' LO FA

FUNZIONI

STUDIO PRECISO
DEI MECCANISMI

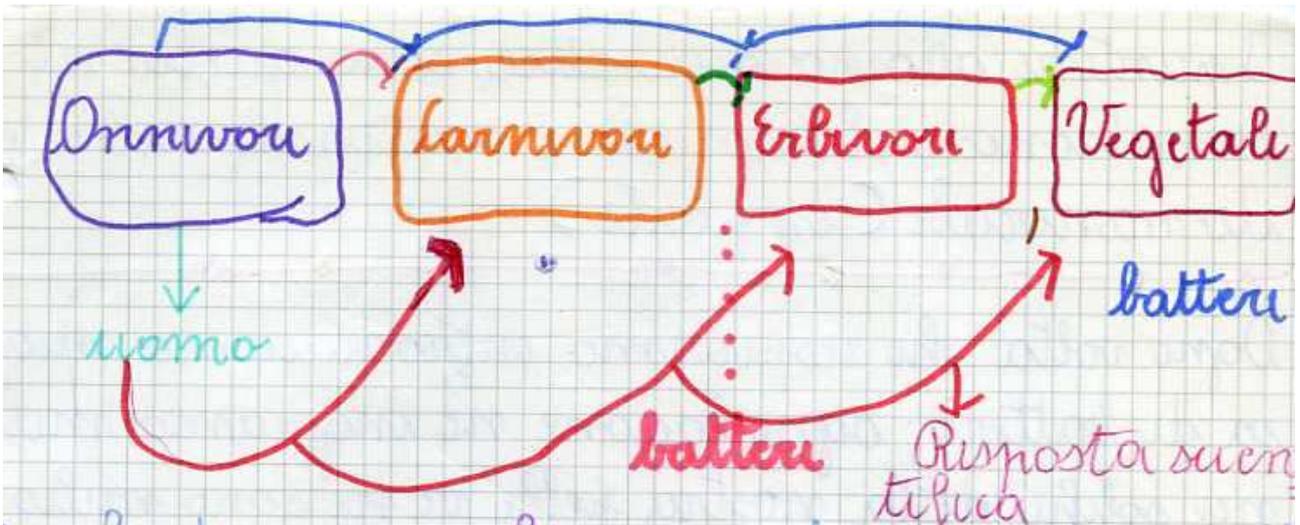
PER CONTRIBUIRE ED
AIUTARE LA VITA DEGLI ALTRI

Tutti gli esseri sono legati tra loro in modo che gli uni vivano per gli altri senza saperlo. È una grande catena molto fitta. Sarebbe curioso sapere se la catena di questo aiuto non voluto, insaputo, si ricollega a collana oppure no.



Ora mettiamo in catena i principali esseri animali e vegetali; dalla catena si vede il perché l'uno vive, senza saperlo, per l'altro.

OTTOBRE 2010



Se ci chiediamo perché vivono, la risposta è nello schema.

Ma...per l'uomo la risposta è duplice

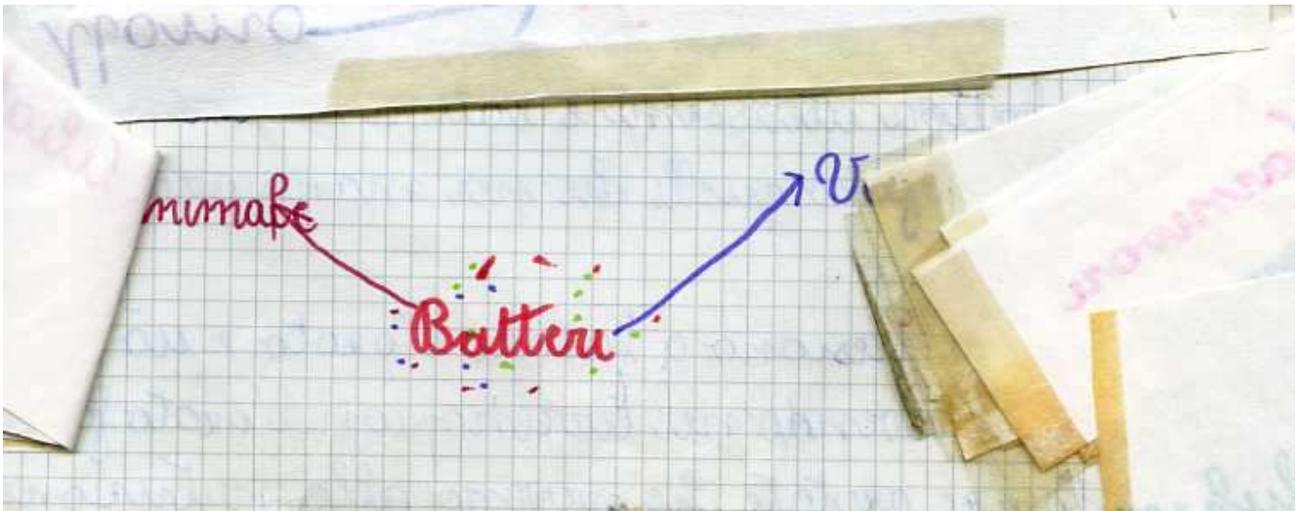
Dice l'uomo che pensa: **lo vivo per tenere in ordine chi mi fa vivere** (risposta scientifica)

lo vivo per la gloria di Dio (risposta religiosa)

Sembrerebbe allora che la catena scientificamente sia a forma di collana e religiosamente dritta.

I batteri vivono per aiutare gli altri e da loro si mette in movimento la vita dei mondi vegetale e animale.

Cerchiamo di mettere uno sopra l'altro in verticale il percorso delle nostre scoperte, per far ordine



I puntini attorno ai batteri sono quello di cui si nutrono e il loro cibo è in parte materiale del mondo minerale.

OTTOBRE 2010



Ecco che si chiudono a sipario le tendine delle nostre scoperte



Ritorniamo ai nostri batteri.

Ogni volta che respiriamo introduciamo milioni di batteri; ogni boccone di cibo ne contiene milioni.

Nei solchi della nostra pelle ve ne sono milioni. Essi sono dovunque e se per fantasia dovessero diventare visibili e colorati ci troveremmo come dentro una gelatina.

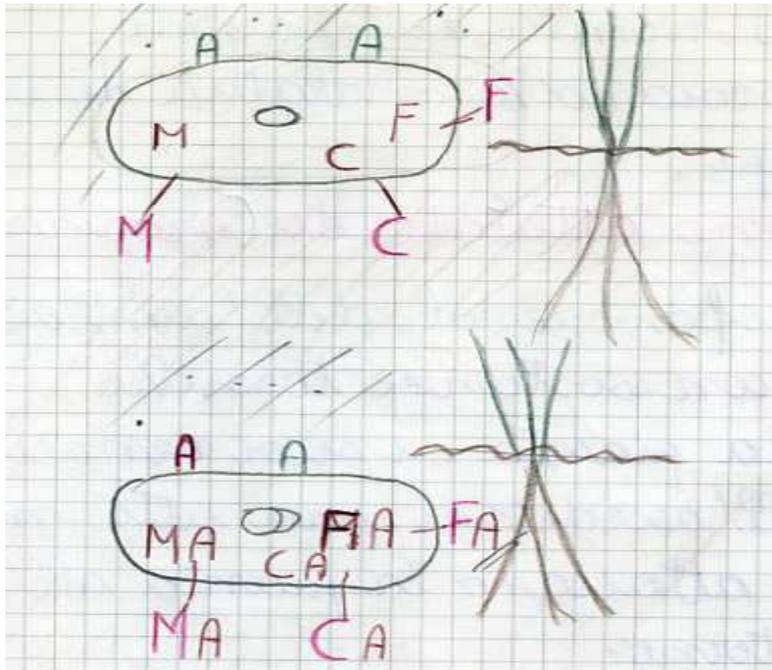
I batteri generalmente non hanno clorofilla per cui sono incapaci di fabbricarsi i cibi e questo li costringe a vivere a spese di altre sostanze viventi o morte. Nel primo caso si tratta di "parassiti" nel secondo di "saprofiti" Vi sono poi batteri capaci di costruirsi il cibo per una loro capacità "chimica".

Nota didattica Arrivati a questo punto si toccano concetti e mondi interdipendenti che non possono essere approfonditi in questa fase come la funzione clorofilliana o la chimicità degli elementi. Mettiamo a questo punto un asterisco, associamo a questo momento didattico una musica, un evento, un brindisi d'aranciata per festeggiare la conclusione delle nostre inchieste. Ci servirà in futuro per ritornare a riaprire il discorso...sulla clorofilla, sulla chimica ecc...

OTTOBRE 2010

Vi sono batteri utilissimi e altri dannosissimi. Tra i batteri utili vi sono quelli che per mangiare hanno bisogno di “azoto”. E già loro mangiano quello che noi respiriamo...diciamo così.

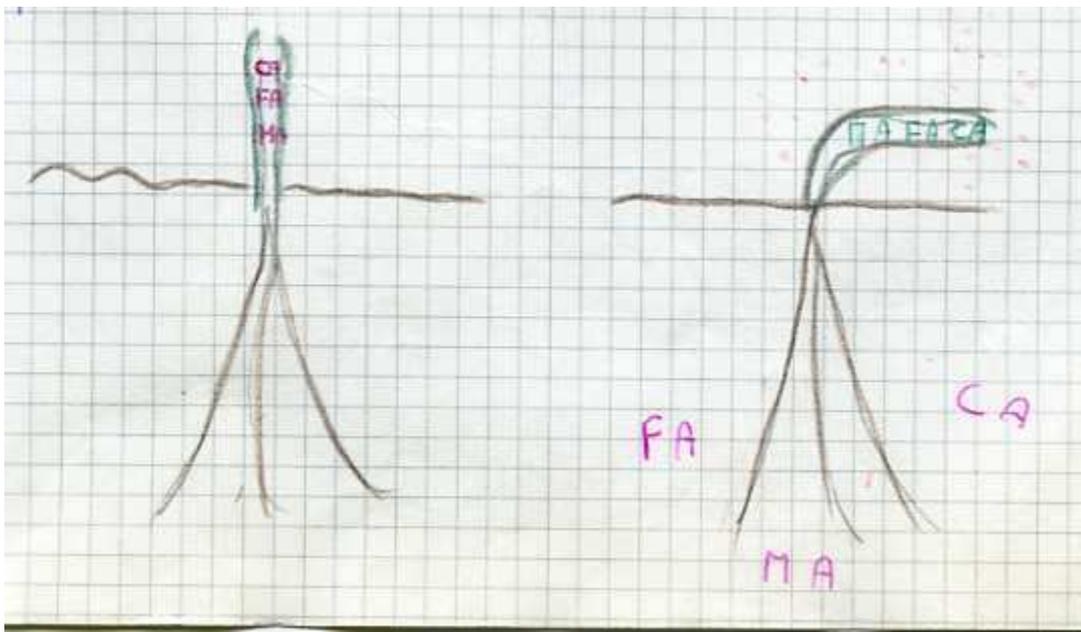
Alcuni batteri sono capaci di “fissare”, di prendere l'azoto e ciò è utilissimo, perché, vivendo nel terreno, fabbricano sostanze con azoto che, a loro volta, servono per la nutrizione dei vegetali.



Nota didattica Nel disegno si vede una piantina con il suo sviluppo radicale. Nell'aria c'è azoto, nella terra tanti elementi come magnesio, ferro, calcio ecc. I batteri “fissano” l'azoto che in loro si unisce agli elementi della terra (la chimica) fornendo cibo per le piante. C'è grande collaborazione.

Interessante è poi la vita in “simbiosi” dei batteri che si uniscono ad una pianta e lavorano per lei.

Quando le piante che hanno mangiato i composti azotati moriranno, saranno decomposte da altri batteri capaci di trasformare le sostanze di prima non solubili in altre solubili e quindi rimangiabili da altre piante.



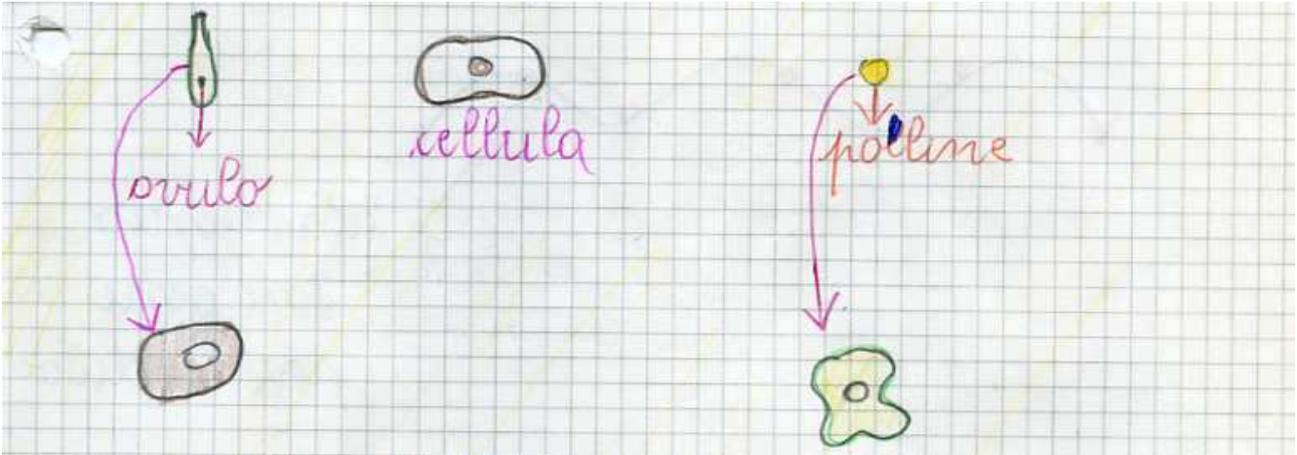
OTTOBRE 2010

Nel disegno si vede come la pianta formata da elementi azotati, nel morire li riporta nella terra dove altri batteri li separeranno arricchendo la terra, rendendola fertile.

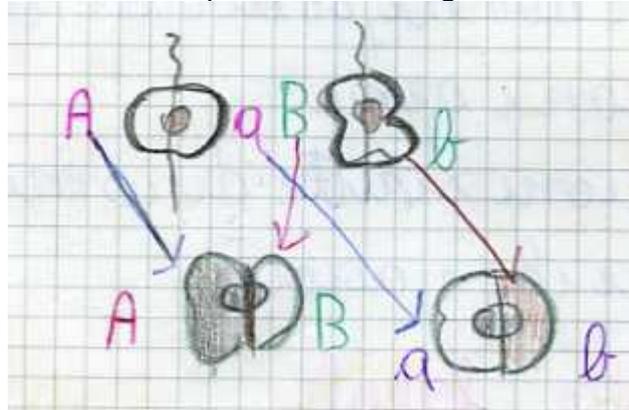
INCROCI ED EREDITA'

Per capire il funzionamento e la trasmissione dei caratteri nelle varie generazioni di piante occorre ingigantire e vedere il nucleo di una cellula.

Prima di farlo, però, rivediamo la situazione dell'ovulo e del polline pensando che entrambi si comportano come abbiamo imparato si comporta la cellula.

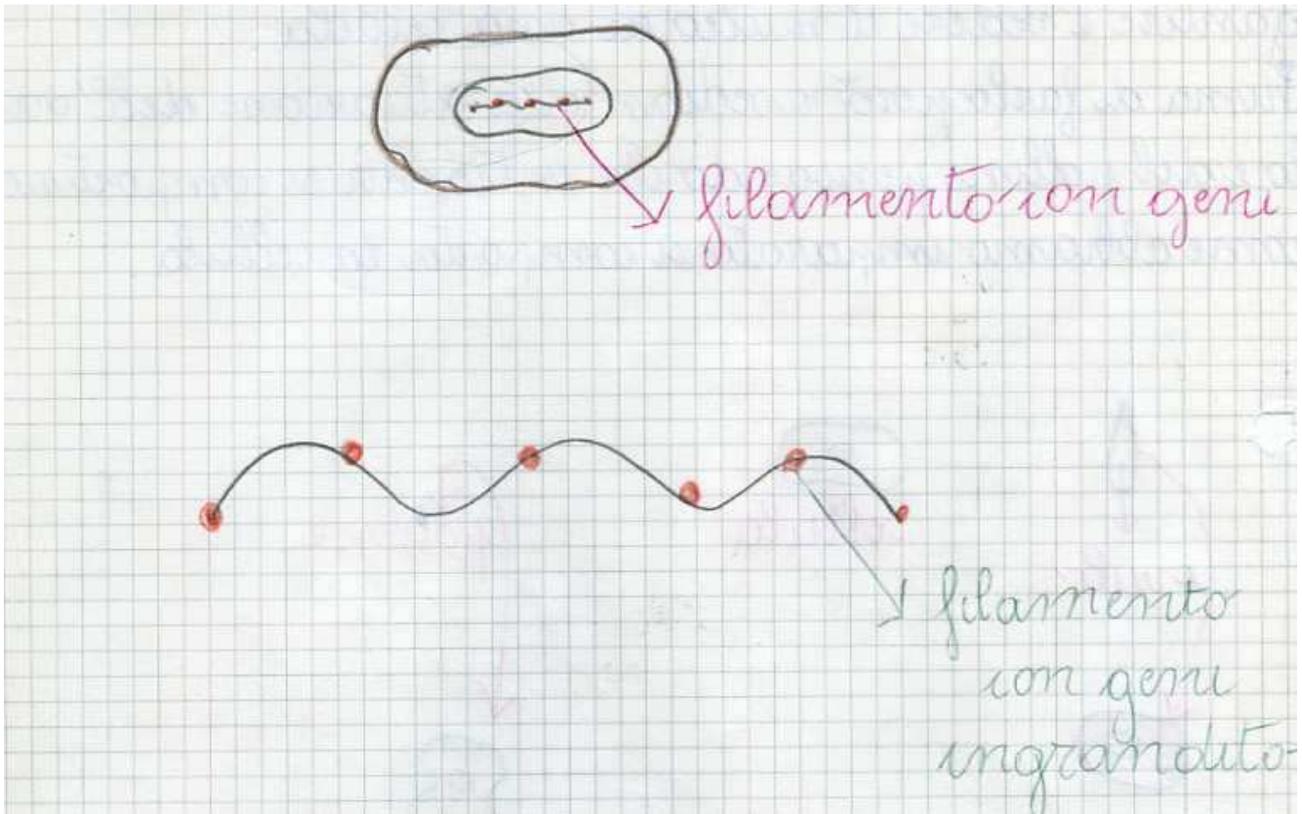


Le cellule ovulo e polline si dividono, ma metà dell'una si unisce a metà dell'altra; poi **A** **B** e **a** **b** continuano a moltiplicarsi con la regola delle cellule normali.



Per parlare di come si possono mescolare i caratteri bisogna ingigantire ancora il nucleo della cellula e vedere da cosa è composto.

OTTOBRE 2010



Quando la cellula si divide, si divide a metà anche il filamento con i geni.
I geni sono le indicazioni di come deve essere fatto l'essere che nascerà.



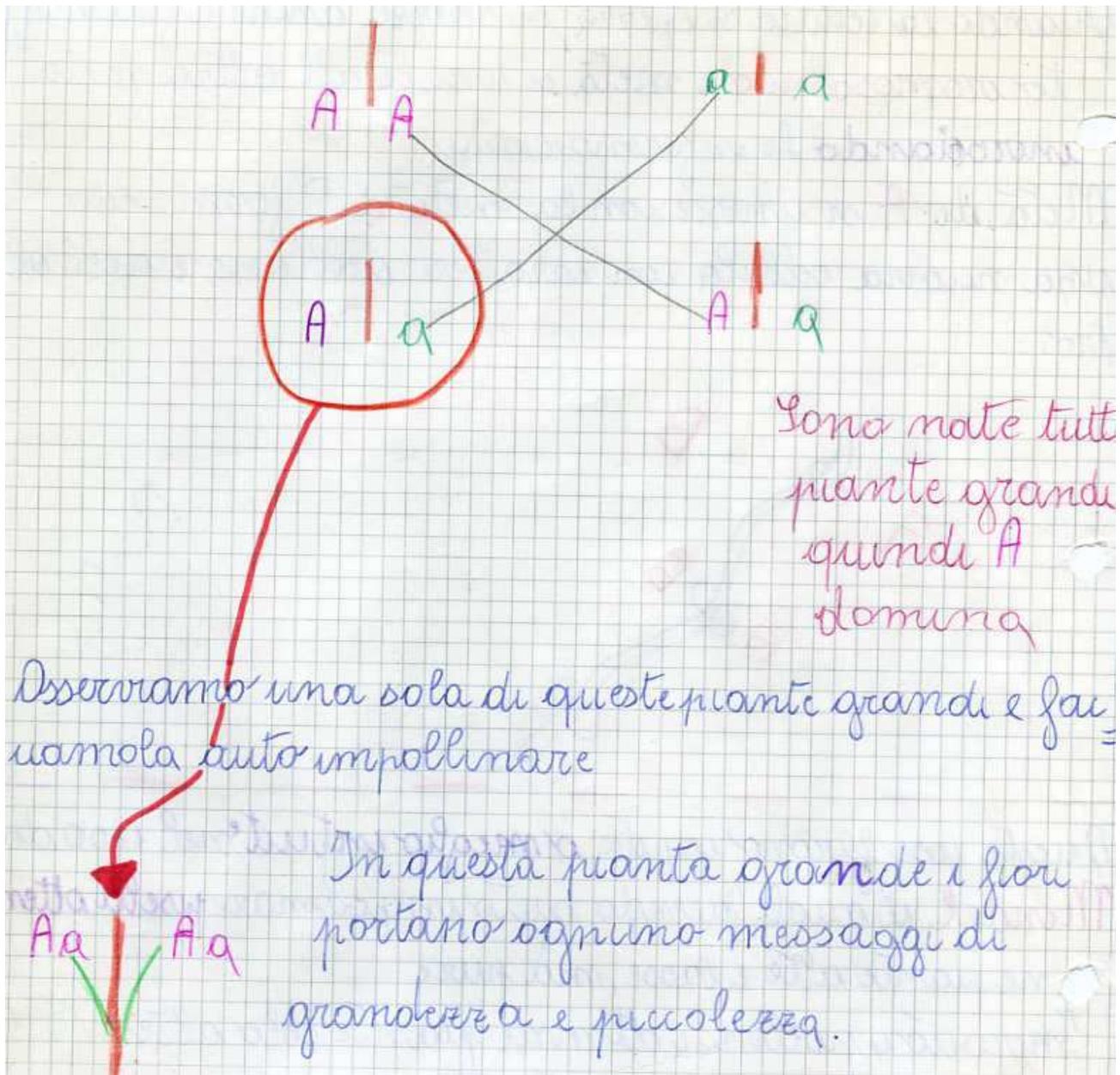
Quando la cellula si spezza, si spezza anche il "filamento cromosomico" e metà si unisce all'altra metà incrociando le informazioni.
Metà di A si unisce con la metà di B formando una nuova cellula con caratteri dell'uno e dell'altro.

Queste cose furono capite, o meglio intuite, nel 1800 da uno scienziato attento e sperimentatore: Mendel il quale facendo autoimpollinare piante di piselli ottenne piante alte e basse, ma pure.

Incrociò i pollini ed ottenne piante solo alte. Da queste apparvero piante alte e in piccola parte nuovamente basse.

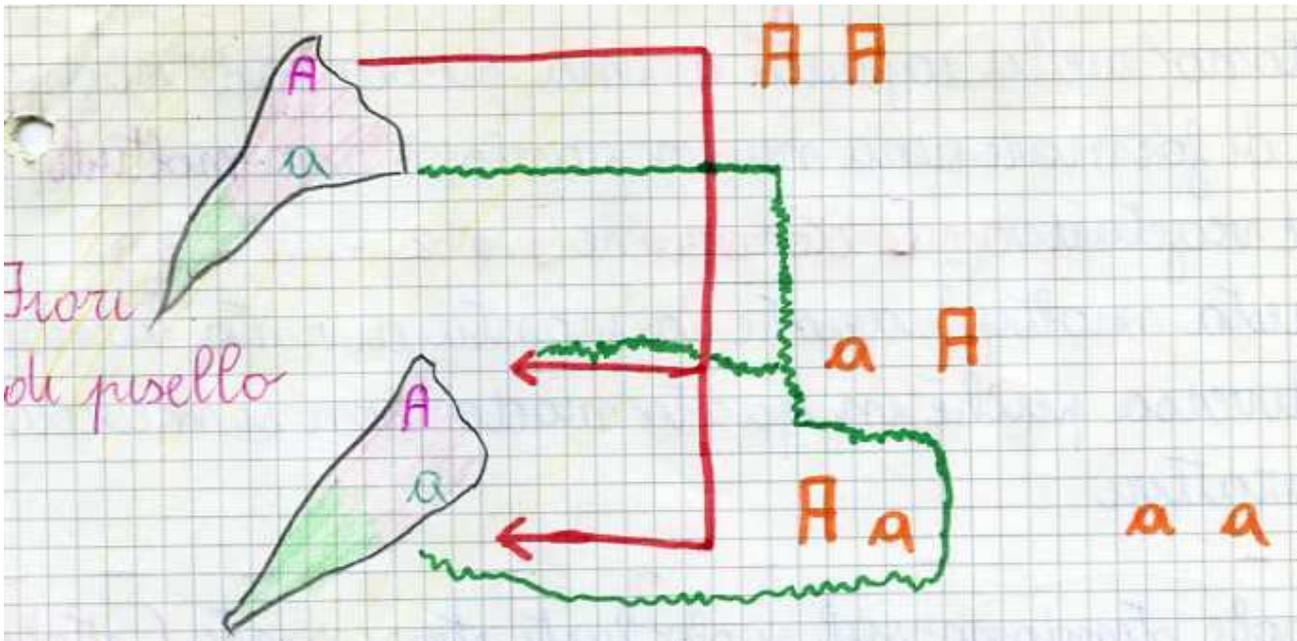
Questo fatto gli fece pensare che ogni pianta doveva possedere dentro due tipi di informazione sull'altezza e che uno dominasse, mentre l'altro aspettava.

OTTOBRE 2010



Autoimpollinandosi si formano coppie di messaggi.

OTTOBRE 2010



Sono nate piante alte e una bassa per la formazione a coppie delle informazioni. Non sempre un carattere domina sull'altro, ma la legge della mescolanza dei messaggi è sempre la stessa. Tutto questo lungo discorso è però limitato alla riproduzione tramite polline ed ovari e in questa riproduzione le piante combinano i caratteri dei genitori e generalmente si mantengono.

Se avvengono mutazioni, esse sono lentissime e non si possono controllare mentre l'incrocio si può guidare. Ma si tratta sempre di riproduzione ovulo/polline...si dice **sessuata**.

Esiste la possibilità che le piante si riproducano con sistemi più semplici; chiamiamoli

SISTEMI VEGETATIVI

Consistono nella capacità di una piccola parte di una pianta di formare una nuova pianta; è una moltiplicazione vegetativa si tratta di una "clonazione".

Altro sistema: es. le fragole stendono sul suolo fusti striscianti (stoloni) che mettono radici

Altro sistema: Le canne producono fusti orizzontali sotterranei (rizomi)

Altro sistema: Le patate producono ingrossamento del fusto sotterraneo (tuberi)

Altro sistema: Alcune piante si riproducono per sfogliamento del bulbo

Nota didattica Abbiamo avuto la fortuna di osservare le fragole nel boschetto e gli "stoloni" sono stati repertati nel nostro museo, così i rizomi delle canne...mentre per le patate ci siamo serviti del resoconto di un genitore....e i bulbi li abbiamo osservati scavando nell'aiuola dei tulipani.

LE ALGHE

È difficile dire che cosa sia un'alga anche perché sono diversissime tra loro; alcune lunghissime, altre microscopiche, marine e terrestri, con **clorofilla** e senza.

OTTOBRE 2010

Questa ultima distinzione è particolarmente importante :

Le alghe con **clorofilla** sono capaci di costruire il cibo da sole. Si chiamano **autotrofe**.
Le altre sono **parassite**

Limitiamoci ad individuare le caratteristiche più comuni:
sono **tallofite** cioè senza semi, fiori, radici.

Generalmente esse non hanno **"vasi"** i nostri tubicini, cioè non sono **vascolari**.

A questo punto se non spieghiamo bene che cosa vuol dire essere "vascolari" non si può proseguire.

Diciamo così: Nel percorso conoscitivo vi sono esseri inferiori, cioè semplici (non facili) ed esseri superiori.

I primi sono formati da un gruppo di cellule **omogenee**, mentre gli altri hanno gruppi di cellule **eterogenee** e differenti per **Funzione**.

Nota didattica La classe ha ben chiari i concetti di omogeneità e di eterogeneità e di Funzione per il tipo di lavoro matematico e grammaticale fin qui svolto.

Vedi

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

http://www.maecla.it/bibliotecaMatematica/af_file/DAMORE_OLIVA_numeri/mat_fant_classe4.pdf

http://www.maecla.it/bibliotecaMatematica/af_file/DAMORE_OLIVA_numeri/Matematica_e_fantasia quinta.pdf

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

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

Queste cellule, riproducendosi, occupano delle posizioni e, unendosi, formano degli spazi (vasi) che verranno percorsi dagli umori necessari.

Ora possiamo dire che per essere "alga" generalmente non è necessaria una organizzazione vascolare delle cellule.

Le alghe si riproducono in modi vari e semplici, ma non facili.

...per divisione del tallo...

...per mezzo di spore...(studieremo in V)

... per unione di gameti...(studieremo in V)

Dove vivono?

Dovunque, generalmente in ambiente liquido, ma anche sui fusti degli alberi, sui muri umidi, nella neve, nella terra e sulla pietra.

Le forme sono svariatissime.

Si nutrono con tutto il corpo e sono utilissime.

Fine terza parte