

IL "MONDO" IN UNA ZOLLA

Parte seconda

E' finalmente giunto il momento di testare quanto appreso in laboratorio su campioni di suolo prelevati all'esterno. Ogni classe eseguirà la sequenza di attività di seguito descritte. I prelievi verranno eseguiti da piccoli gruppi, massimo quattro alunni, salvo diversa indicazione.

Prelievi

Dove sarà meglio prelevare i nostri campioni? Pareri discordi.

E' importante sapere in che condizioni di luce o ombra si trova il campione prelevato?

Sì

Perché? *Perché è diverso.*

La composizione del terreno dipende dal calore che riceve?

Più un terreno si scalda più si modifica, cambia composizione chimica. Ritengono che il suolo sia differente nelle zone al sole rispetto a quelle in ombra. Ricordo che abbiamo studiato che il suolo è costituito prevalentemente da sostanza inorganica ma che ha anche una componente organica.

La sostanza organica può bruciare? Pareri discordi. Gli ricordo da cosa è fatto un pezzo di legno. Li faccio riflettere sulla parola "carbonizzato"?

La torba da cosa è fatta? Può bruciare?

Qualcuno ricorda di averlo letto nella composizione del terriccio o averlo già sentito. Aggiungo qualche informazione e rimando alla pagina del libro di testo descrittiva delle varie tipologie di carboni.

Il terreno può bruciare perché contiene sostanza organica, certo non come un pezzo di legno, ma...la sabbia non brucia perché è inorganica.. Qualcuno ricorda un recente fatto di cronaca in cui i bagnanti si sono rifugiati in spiaggia per sfuggire all'incendio della pineta sul litorale.

Si potrebbe usare la sabbia per spegnere gli incendi? Perché?

Toglie l'ossigeno? *Forse sì.*

Li fornisco di un piantabulbi che useremo come carotatore e mostro il bordo inferiore ondulato.

Perché ha questa forma?

Perché spingendo entra meglio.. Spiego che in realtà deve essere fatto ruotare per evitare che comprima il prelievo di suolo modificando l'altezza degli strati. Faccio anche notare che lateralmente sono segnate delle tacche corrispondenti alla quantità.



Che aspetto potrebbe avere la nostra carota di suolo? Tutti fanno riferimento alla distribuzione degli orizzonti così come è presente nel libro di testo.

Quanti campioni sarà meglio prelevare?

Sicuramente più di uno perché ci si potrebbe sbagliare.

Ci saranno differenze nel suolo del cortile a seconda del punto del prelievo? Sono indecisi ma alla fine prevale il sì.

Finalmente scendiamo in cortile armati di carotatore, sacchetti di plastica ed etichette alla ricerca del luogo opportuno per il prelievo. Ho chiesto che almeno un allievo compili il diario ma, preferisco accompagnarli per non perdere qualcuno dei dialoghi. I primi ad arrivare tentano immediatamente di effettuare un prelievo lungo uno dei vialetti, ma si accorgono che il terreno è troppo duro, in effetti è evidente come sia stato sparso non poco ghiaino.



Decidono quindi di dirigersi nell'aiuola centrale del cortile e notano che il terreno ha un aspetto diverso sotto agli alberi rispetto al centro dell'aiuola.

Dove sarà meglio campionare? Si dividono tra: ai piedi degli alberi, sotto le piante e nel mezzo dell'aiuola.

Perché ci sono più piante al centro delle aiuole? Crescono meglio?

Sì, perché l'acqua evapora di meno.

Perché c'è più sole.

Perché c'è meno sole, se ci fosse tanto sole ci sarebbe poca acqua e quindi poche piante

Cosa “mangiano” le piante? *Sali minerali, acqua, luce, CO₂.*

Qualcuno osserva che nel campione alcune parti sono più consistenti e che mantengono la forma del carotatore.



Perché si formano? Sono come i glomeruli che abbiamo osservato in laboratorio? Sono come quelli che restano attaccati alle radici.

Facendo penetrare il carotatore incontrano dopo qualche centimetro uno strato di ghiaio e non riescono più a procedere. Non si interrogano sul perché sia presente e continuano a spostare la zona di prelievo. Intervengo e cerco di trovare assieme a loro una spiegazione.

Quest'area com'era prima che venisse costruito il cortile? Era un prato. Per costruire la scuola è stato necessario scavare le fondamenta e portare via la terra presente originariamente. Non hanno mai sentito parlare di “terra di riporto”. *Quindi il ghiaio è stato aggiunto da chi ha costruito la scuola. A cosa può servire stendere della ghiaia in un cortile? Serve a non far crescere le piante.*

Vi bagnate di più camminando sulla terra o sulla ghiaia? Ci vuole una discussione prima di arrivare alla considerazione che la ghiaia è più permeabile. *E' anche più consistente e non sprofonda come la terra, così ci sono meno pozzanghere (uno dei maschi).*

Dopo aver fatto esperienza si decide quindi che dove c'è più erba c'è più probabilità di far arrivare il carotatore più a fondo. Partono allora alla ricerca di un prato e a qualcuno viene in mente quello dove vanno a correre nella scuola vicina e a questo punto li lascio liberi di prelevare a piccoli gruppi.



Ho portato una delle classi in visita guidata a Erto-Casso e ricordo loro che, mentre percorrevamo il sentiero in mezzo ad un bosco di faggi, ho raccolto un prelievo di suolo.

C'è differenza tra un campione prelevato nel cortile della scuola e quello nel bosco di Erto?

Sì. Nel bosco non c'è lo strato ghiaioso sotto la terra. Il cortile ha subito l'intervento dell'uomo, che ha portato della terra. Il bosco ha un suolo naturale. Gli uomini intervengono nel cortile per aumentare il drenaggio (era una parola che avevo usato poco prima) mettendo terra di riporto.

L'erba fa parte del suolo? Per alcuni ancora sì. Ricordo che come le radici che si trovano all'interno del campione, fa parte dello scheletro e non va considerata.

Tornati in laboratorio osserviamo assieme l'aspetto delle zolle, si accorgono che in realtà non sono evidenziabili i vari orizzonti come si aspettavano. Li lascio liberi di organizzarsi ed eseguire le prove sulle quali ci eravamo esercitati in precedenza.



Eseguono in autonomia sia l'analisi sensoriale che quella di stratificazione. Viene ripetuta anche quella precedente dei due

terricci per avere un riferimento e un confronto. Discutiamo assieme animatamente sul fatto che i campioni siano effettivamente differenti nell'aspetto e di conseguenza nella composizione. Riconoscono le differenze nel colore, nella torbidità dello strato intermedio, nella quantità di materiale che galleggia, identificato come sostanza organica. Cercano di mettere in relazione il colore più scuro con il fatto che nella zona il terreno riceve meno sole. In alcuni casi la loro idea regge e chiedo: **come potremmo dimostrarlo?** *Potremmo andare a prenderli sempre all'ombra e vedere se è vero..*



Il campione prelevato nel bosco è il primo da sinistra.

Discutiamo assieme se ci siano differenze significative tra i campioni.

Si divertono molto a cercare la presenza di argilla manipolando i campioni e ancora una volta, quando usata, la simbologia a lettere o numeri è affiancata da scritte:



Nei giorni successivi il prof. Nimis coordinatore del Progetto Dryades (Università di Trieste) effettua la determinazione delle specie presenti nel cortiletto interno dell'Istituto.



(sito <http://www.dryades.eu> progetti per le scuole).

Questo cortile interno è stato prescelto per la sperimentazione perché isolato, chiuso da mura e con un'unica porticina d'accesso ed è attualmente privo di alberi e arbusti. In questi anni intendo farlo diventare una specie di laboratorio all'aperto dove analizzare le caratteristiche del suolo, ma anche la diversità delle piante erbacee attualmente esistenti. Ho scandito l'attività in una serie di fasi che riporto in forma sintetica.

1^ fase

Verifica delle specie preesistenti nell'area prescelta tramite chiavi. Confronto con l'area più estesa del giardino scolastico dove sono presenti anche specie arboree ed arbustive.

2^ fase

Lavorazione del terreno.

Piantumazione e/o semina di alcuni esemplari di specie ritenute utili per l'attività didattica:

es. 1: Leguminose per l'osservazione di tubercoli radicali

es. 2: Viburnum opulus e Viburnum lantana per la ricerca di analogie e differenze, individuazione del carattere prescelto per la classificazione

es. 3: Pisum sativum per capire con qualche semplice prova sperimentale le difficoltà incontrate da G. Mendel durante il suo lavoro.

3^ fase

Controllo delle specie attualmente esistenti per evidenziare eventuali differenze tramite il confronto con i dati raccolti nella fase 1^ . Si intendono verificare le modifiche già eventualmente occorse a seguito dell'intervento effettuato nell'area.

4^ fase

Pubblicizzazione del lavoro svolto tramite il sito della scuola.

Esplorazione dell'area

Mentre il resto del gruppo prosegue nelle prove di porosità assieme ad una collega, porto con me un rappresentante per classe (due femmine e un maschio) ad esplorare il piccolo cortile interno, prescelto per la successiva parte dell'attività. Non ho intenzione di fare anche qui, almeno per il momento, il prelievo di suolo per il timore che questa attività possa perdere di interesse se ripetuta troppe volte.

Nutro qualche preoccupazione perché temo che l'aspetto dell'area, che non è curata e si presenta decisamente male, possa far calare l'interesse. In realtà non

faranno per nulla attenzione a questo aspetto.

Che forma ha questa area? *Di rettangolo, ma non è regolare.*

Che dimensioni avrà? Non ne hanno idea.

Come potremmo misurarle? *Con il righello.*

Faccio notare che ho preparato spago, bastoncini e un metro rigido. Propongo di usarli per misurare. Devo intervenire per dare un suggerimento. Le due ragazze delegano l'unico maschio a prendere le misure. Misurano lato per lato anche se lo spago sarebbe stato sufficientemente lungo per delimitare tutta l'area.



Provo a domandare qualcosa che abbiamo studiato qualche mese prima, ma non abbiamo più provato ad applicare se non rispetto alla posizione dell'aula.

Come è orientato questo posto?

C'è il sole ed immediatamente una delle ragazze va in mezzo al cortile per cercare la posizione del sole. **Se il sole non ci fosse?** *Basta cercare il muschio.* Sospendo in attesa di riprendere il discorso a classe intera.



Durante la successiva lezione faccio fare da guida ai tre alunni rappresentanti perché diano loro le indicazioni per misurare l'area.

Dov'è il sole?



E il nord dove si trova?



Decisamente ci sono opinioni controverse. Discutiamo sul possibile aiuto dato dalla presenza di muschio ma scoprono che si trova più o meno su tutto il perimetro del cortile. **Come mai?** *E'umido, c'è poco sole perché ci sono le mura tutt'intorno.* Propongo l'utilizzo della bussola e dopo qualche discussione finalmente arrivano ad una determinazione univoca.



Quante piante di specie diverse ci vivranno?

Ci sono tante piante perché è umido e c'è poco sole ...saranno cinque, sei, dieci al massimo.

Chiedo a un gruppo per classe di raccogliere un campione per tipo. C'è una certa titubanza ad entrare nel mezzo dell'area. *Non è pericoloso?* Li tranquillizzo ma preciso che una pianta "pericolosa" c'è... ma la sua pericolosità dipende dalla non conoscenza della sua presenza e delle sue proprietà. Li porto a vedere l'Atropa belladonna presente in un angolo del cortile e spiego proprietà e caratteristiche. Spiego il perché del nome e alcuni dimostrano di conoscerla perché ne conoscono l'uso per favorire la dilatazione della pupilla..

Ne approfitto per parlare, anche se brevemente, di classificazione e di quali siano i criteri di solito utilizzati.



Si entusiasmano alla vista di un'ape e individuano subito incuriositi la presenza di afidi su alcune piante. Visto l'interesse che manifestano per le "false fragole" chiedo: **viene prima il fiore o il frutto?** Risolvo i dubbi che emergono facendo notare la struttura a stolone e come questa ci permetta di vedere in sequenza i vari stadi di sviluppo della pianta.



Con i campioni prelevati dai gruppi, passiamo in aula computer e cominciamo, collegandoci al

sito di Dryades, l'identificazione delle specie raccolte. Non riescono a credere che possano essere così tante come segnala la pagina web.

Come mi aspettavo sono incuriositi anche perché possono utilizzare il computer, però temo si blocchino alle prime difficoltà.

Non è facile convincerli ad approfondire autonomamente la ricerca utilizzando la parte teorica di Botanica di base presente nel sito e perciò fornisco io, volta a volta, le spiegazioni necessarie.

Farà differenza per una pianta avere le foglie opposte o no?

Le piante hanno le foglie opposte per prendere meglio l'acqua... dipende dal sole, le foglie così prendono meglio il sole...

Faccio notare loro che ci sono caratteri più obiettivi (es. foglie opposte) e caratteri più soggettivi (scelta tra ovali e lanceolate) e che perciò, per capirci e comunicare, tutti dobbiamo intendere i termini allo stesso modo = necessità di convenzione.

COMMENTO FINALE

Raccogliere e conservare il materiale, rileggere nei loro quaderni le conversazioni, fotografare i momenti di lavoro...mi è servito, non solo come dimostrazione del lavoro svolto, ma soprattutto a garantire il ritorno del pensiero sulle cose fatte permettendo, almeno in parte, il processo di metacognizione. Purtroppo per problemi di tempo non ho potuto utilizzarlo tanto quanto avrei voluto. Rivedere in sequenza, gli ultimi giorni di scuola, le foto di tutto il percorso fatto e facendole commentare agli alunni, è stato sicuramente utile per chiarire punti rimasti oscuri e per fissare quelli fondamentali dell'attività.

L'essere partita ad anno scolastico iniziato ed aver incontrato difficoltà impreviste, mi ha costretto a concludere l'attività, alle ultime settimane di lezione. Scambiare i risultati con gli alunni delle altre classi si è dimostrato per gli stessi un momento di crescita, di arricchimento e soddisfazione. Ritengo che questo dovrà essere uno dei punti di forza per il lavoro futuro sin dalla classe prima.

Far scrivere agli studenti le domande e le risposte nel quaderno mi ha aiutato nello scrivere in seguito il diario, ma il prendere nota degli interventi dei compagni ha fatto sì che gli allievi rispettassero maggiormente le opinioni altrui anche perché non sapevano quale sarebbe stata la risposta esatta. Forse è stato un po'

noioso doverglielo spesso ricordare e motivare con il fatto che il vero ricercatore lavora anche tenendo un proprio diario del lavoro che sta svolgendo.

Il questionario proposto è stato realizzato in base l'esperienza personale e seguendo alcuni ottimi spunti presenti in piattaforma proposti da vari colleghi ISS.

Il questionario di fine attività è stato somministrato, in forma anonima, purtroppo gli ultimi giorni di scuola, per cui non sono state raccolte le risposte di tutti, poiché alcuni alunni non venivano più. Di seguito sono riportati esclusivamente i dati relativi alle tre classi prime oggetto del presente lavoro di sperimentazione.

Non c'è stato il tempo per commentare assieme agli alunni gli esiti dei questionari e sicuramente dovrò curare di più anche il tempo della riflessione finale. I risultati dei questionari sono stati elaborati dalla prof.ssa M. Sanna (tutor del Presidio) e l'esame dei risultati ha evidenziato una risposta positiva all'attività, superiore alle aspettative. Al di là dell'aspetto relazionale, pur estremamente importante, resta il dubbio su quanto questo dato positivo sia legato alla singolarità e particolarità dell'attività svolta o sia da attribuire invece a reale e duraturo interesse, ma credo avrò modo di scoprirlo al ritorno a scuola a settembre.

Questo anno scolastico è stato di sperimentazione, mi è servito per capire quale fosse la modalità di lavoro più opportuna per questa tipologia di classi.

Aver cominciato nel secondo quadrimestre mi ha permesso di conoscere bene il livello di partenza ma ritengo che l'anno prossimo sarà opportuno introdurre l'attività il più presto possibile, già nelle prime settimane di scuola, durante il periodo di cosiddetta "accoglienza". Cercherò di proporre attività brevi, da portare a termine velocemente e di soddisfazione per i ragazzi e, per quanto possibile, da inserire esclusivamente in orario mattutino.

All'inizio di questo anno (2007/2008) c'è stato un ulteriore cambio di dirigenza e l'indirizzo a sostenere e promuovere le discipline scientifiche nel nostro Istituto potrebbe non essere più una delle priorità. Sono comunque fiduciosa poiché credo di riuscire a trovare sostegno e collaborazione da parte dei colleghi, in particolare quelli di disciplina.

Facendo tesoro dell'esperienza di quest'anno il nostro intento sarà infatti quello di lavorare in team a partire da quelle che sono le reali necessità dei ragazzi, selezionando quali siano gli argomenti di prioritaria

importanza per i nostri alunni che al termine del biennio non avranno più le Scienze nel loro percorso di studi.

| QUESTIONARIO STUDENTI | CLASSE 1C ITC | N° ALLIEVI 19 |
|---|---|----------------------|
| QUESITO ↓ | RISPOSTE ↓ | |
| <p>HO LAVORATO PIÙ EFFICACEMENTE NELLE ATTIVITÀ DI CLASSE O DI LABORATORIO ?</p> <p><input type="checkbox"/> DI CLASSE: 7</p> <p><input type="checkbox"/> DI LABORATORIO : 12</p> | <ul style="list-style-type: none"> - LAB: PERCHÉ HO PARTECIPATO ATTIVAMENTE - CLASSE: PERCHÉ IL CLIMA ERA MIGLIORE E TUTTI AVEVANO BUONI RAPPORTE CON TUTTI - LAB: PERCHÉ OSSERVANDO LE COSE SI RIESCE AD APPRENDERE MEGLIO - CLASSE: PERCHÉ IL LAB ERA NEL POMERIGGIO ED ERO STANCA - LAB: SE SI LAVORA FACENDO ESPERIMENTI È PIÙ FACILE IMPARARE - LAB: PERCHÉ IN LAB HO LAVORATO IN MODO PRATICO - CLASSE PERCHÉ CI SI CONCENTRA DI PÙ IN CLASSE, C'È PIÙ TRANQUILLITÀ - CLASSE: PERCHÉ NON HO PARTECIPATO MOLTO ALLE ATTIVITÀ IN LAB (2) - LAB: PERCHÉ ERA PIÙ DIVERTENTE E SI POTEVA ESPRIMERE LE PROPRIE OPINIONI - LAB: ERAVAMO DI MENO E SI POTEVA DISCUTERE DI PIÙ - LAB: PERCHÉ È UNA COSA DIVERSA DA SOLITO, È PIÙ BELLA - CLASSE: PERCHÉ PER ME È PIÙ FACILE STARE ATTENTA - CLASSE: MI ANNOIO IN LABORATORIO - LAB: SONO PIÙ INTERESSANTI - LAB: PERCHÉ SI LAVORAVA DI PIÙ - LAB: PERCHÉ ERAVAMO IN MENO | |
| <p>PENSI CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE TI SIA SERVITA A COMPRENDERE MEGLIO GLI ARGOMENTI?</p> <p><input type="checkbox"/> MOLTO <input type="checkbox"/> ABBASTANZA <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> NULLA</p> | <p><input type="checkbox"/> MOLTO: 10</p> <p><input type="checkbox"/> ABBASTANZA: 5</p> <p><input type="checkbox"/> POCO : 4</p> <p><input type="checkbox"/> NULLA : 0</p> | |
| <p>PENSI CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE TI SIA SERVITA A CAPIRE COME OPERA IL METODO SCIENTIFICO?</p> <p><input type="checkbox"/> MOLTO <input type="checkbox"/> ABBASTANZA <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> NULLA</p> | <p><input type="checkbox"/> MOLTO: 8</p> <p><input type="checkbox"/> ABBASTANZA: 11</p> <p><input type="checkbox"/> POCO : 0</p> <p><input type="checkbox"/> NULLA : 0</p> | |



| | | |
|--|---|--|
| <p>AVEVI GIÀ LAVORATO IN QUESTO MODO?</p> | <input type="checkbox"/> SI : 4 <input type="checkbox"/> NO: 15 | <p>Alcune risposte ↓</p> <ul style="list-style-type: none"> - SI MA ALLA SCUOLA ELEMENTARE - NO, INFATTI MI E' PIACIUTO MOLTO - SI, IN TERZ A MEDIA |
| <p>CONSIGLIERESTI DI LAVORARE IN QUESTO MODO ANCHE AD ALTRI STUDENTI?</p> | <input type="checkbox"/> SI : 18 <input type="checkbox"/> NO: 1 | <p>Alcune risposte ↓</p> <ul style="list-style-type: none"> - SI, E' MOLTO ISTRUTTIVO - SI, E' UN MODO DIVERSO PER IMPARARE - SI, E' UN MODO PIÙ DIVERTENTE E FACILE PER STUDIARE - SI, PERCHÈ LA MATERIA E' PIÙ INTERESSANTE - NO, E' UNA DECISIONE LORO PERCHÈ BISOGNA AVERE VOGLIA DI FARE |
| <p>QUESITO ↓</p> | <p>RISPOSTE ↓ 1 C ITC</p> | |
| <p>COSA CAMBIERESTI DELL'ATTIVITÀ LABORATORIALE?</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>NIENTE (15): perché è stata svolta molto bene, perché è stata interessante, perché andava bene così com'era, perché mi è piaciuta così</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">LA CLASSE PER NULLA AL MONDO. NON CAMBIEREI NIENTE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">GLI ORARI (2)</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>CHE USANDO GLI ESPERIMENTI SI PUÒ CAPIRE MEGLI GLI ARGOMENTI</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>A VOLTE IL MODO DI LAVORARE</p> </div> | |



QUALI DIFFICOLTÀ HAI INCONTRATO DURANTE L'ATTIVITÀ?

DISTINGUERE ALCUNE COSE PER DIVIDERLE IN GRUPPO

NESSUNA PARTICOLARE DIFFICOLTÀ (12)

CAPIRE ALCUNE CONSEGNE

ERA DIFFICILE RELAZIONARSI

USARE UN LESSICO APPROPRIATO

LAVORANDO IN QUESTO MODO CHE COSA HAI SCOPERTO?

LA COLLABORAZIONE FRA COMPONENTI DEL GRUPPO

CHE È PIÙ BELLO STUDIARE E CAPIRE

HO SCOPERTO NUOVE COSE E HO ALZATO (CREDO) I MIEI LIVELLI DI COMPETENZA E CONOSCENZA

CHE STUDIARE "DAL VIVO" LE COSE AIUTA MEGLIO LA COMPrensIONE E LA MEMORIZZAZIONE

LA DIVISIONE IN CUI I VARI TIPI DI TERRICCIO SI DIVIDONO

CHE LA SCIENZA È INTERESSANTE

HO SCOPERTO NUOVE COSE SUL TERRENO DELLA SCUOLA CHE PRIMA NON SAPEVO

HO SCOPERTO CHE OLTRE A SAPERLE LE COSE LE HO POTUTE ANCHE VEDERE

CHE ANCHE SE VENGONO DETTE PAROLE NON SPECIFICHE SERVONO COMUNQUE MOLTO

CHE LE ATTIVITÀ DI GRUPPO SONO MOLTO IMPORTANTI

HO COMPRESO MEGLIO GLI ARGOMENTI

COME SI PUÒ ANALIZZARE IL SUOLO. RICONOSCERE LE PIANTE. COME SI FANNO ALCUNI ESPERIMENTI



**CHE COSA HAI
IMPARATO?**

HO IMPARATO A RISPETTARE LE OPINIONI DEGLI ALTRI

INFORMAZIONI SUL SUOLO

A ORGANIZZARMI

AD ANALIZZARE VARI TERRICCI E LA LORO COMPOSIZIONE

CHE SOTTO OGNI SUOLO METTONO UNO
STRATO DI GHIAIA E IL PIU' DELLE VOLTE
ANCHE MISCHIATA

AD UTILIZZARE UN LESSICO SPECIFICO PER DESCRIVERE

A RISPETTARE LE IDEE DEGLI ALTRI E ANCHE AD ESSERE PIÙ SICURO DELLE MIE DECISIONI E ANCHE COSE
SUL SUOLO MOLTO IMPORTANTI

CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE È INTERESSANTE

A RICONOSCERE ALCUNE PIANTE

A USARE PAROLE SCIENTIFICHE E SPECIFICHE E ABBIAMO OSSERVATO TUTTO CIÒ CHE ERA POSSIBILE

MOLTO SUL SUOLO E COSE CHE NON IMMAGINAVO CHE FOSSERO VERE

I METODI DELLA SCIENZA



| QUESTIONARIO STUDENTI | CLASSE 1 D ITC | | N° ALLIEVI 16 |
|---|---|--|----------------------|
| QUESITO ↓ | RISPOSTE ↓ | | |
| <p>HO LAVORATO PIÙ EFFICACEMENTE NELLE ATTIVITÀ DI CLASSE O DI LABORATORIO ?</p> <p><input type="checkbox"/> DI CLASSE: 6</p> <p><input type="checkbox"/> DI LABORATORIO : 10</p> | <ul style="list-style-type: none"> - LAB: MI HA MESSE NELLE CONDIZIONI DI POTER PARTECIPARE DI PIÙ - LAB: C'ERA MENO GENTE E SI LAVORAVA MEGLIO - LAB: SI ERA PIÙ UNITI E NON SI FACEVA OGNUNO PER PROPRIO CONTO COME IN CLASSE - LAB: PERCHÉ SI SONO TRATTATI ARGOMENTI PIÙ INTERESSANTI - LAB: PERCHÉ HO LAVORATO CON PERSONE PIÙ INTERESSATE ALL' ARGOMENTO - LAB: PERCHÉ C'ERA PIÙ MATERIALE E IL CLIMA PIÙ SERENO - LAB: MI SEMBRA UN AMBIENTE ADATTO - CLASSE: LE ATTIVITÀ DI LABORATORIO NON MI PIACEVANO - CLASSE: PERCHÉ LE ATTIVITÀ DI LABORATORIO ERANO DI POMERIGGIO - CLASSE: IN CLASSE MI SENTO OBBLIGATA A LAVORARE IN LABORATORIO NO - CLASSE: PERCHÉ È OBBLIGATORIO | | |
| <p>PENSI CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE TI SIA SERVITA A COMPRENDERE MEGLIO GLI ARGOMENTI?</p> <p><input type="checkbox"/> MOLTO <input type="checkbox"/> ABBASTANZA <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> NULLA</p> | <p><input type="checkbox"/> MOLTO: 6</p> <p><input type="checkbox"/> ABBASTANZA: 9</p> <p><input type="checkbox"/> POCO : 1</p> <p><input type="checkbox"/> NULLA : 0</p> | | |
| <p>PENSI CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE TI SIA SERVITA A CAPIRE COME OPERA IL METODO SCIENTIFICO?</p> <p><input type="checkbox"/> MOLTO <input type="checkbox"/> ABBASTANZA <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> NULLA</p> | <p><input type="checkbox"/> MOLTO: 3</p> <p><input type="checkbox"/> ABBASTANZA: 11</p> <p><input type="checkbox"/> POCO : 2</p> <p><input type="checkbox"/> NULLA : 0</p> | | |
| <p>AVEVI GIÀ LAVORATO IN QUESTO MODO?</p> | <p><input type="checkbox"/> SI : 6</p> <p><input type="checkbox"/> NO: 10</p> | <p>Alcune risposte ↓</p> <p>- SI : QUALCHE VOLTA</p> | |



CONSIGLIERESTI DI LAVORARE IN QUESTO MODO ANCHE AD ALTRI STUDENTI?

SI : 14

NO: 2

- SI : PERCHÉ È INTERESSANTE + NUOVO + DIVERTENTE+ IMPARI COSE NUOVE

- NO: SE SONO COME ME, NO.

QUESITO ↓

RISPOSTE ↓

1 D ITC

COSA CAMBIERESTI DELL'ATTIVITÀ LABORATORIALE?

NIENTE (4)

NON LA FAREI NELLE ORE EXTRASCOLASTICHE

IO L'AVREI FATTA ALL'INIZIO DELL'ANNO E LA MATTINA

MAGARI PIÙ COSE PRATICHE E MENO TEORICHE (3) ????

IL MODO DI LAVORO

L'ARGOMENTO

LA DURATA DEGLI INCONTRI: TROPPO CORTI

MI RAPPORTEREI MEGLIO CON GLI ALTI



LAVORANDO IN QUESTO
MODO CHE COSA HAI
SCOPERTO?

CHE COSA SI FA IN LABORATORIO

COSE SULLE PIANTE E SULL'ORIENTAMENTO CHE NON SAPEVO

CHE LA SCIENZA PUÒ ESSERE DIVERTENTE

CHE BISOGNA STARE MOLTO ATTENTI SE NO SI RISCHIA DI
RIMANERE INDIETRO

MI PIACE LAVORARE IN GRUPPO PERCHÉ OGNUNO HA IL SUO LAVORO DA FARE E SI SVOLGE TUTTO ASSIEME E SE
QUALCUNO HA DIFFICOLTÀ VIENE AIUTATO

TANTE COSE E VOCABOLI DI CUI PRIMA NON CONOSCEVO IL SIGNIFICATO

CHE NON TUTTO È BANALE E
SCONTATO

DI SAPERMI INTEGRARE ABBASTANZA BENE ALL'INTERNO DI UN GRUPPO

CHE È UN BUON METODO DI LAVORO SOPRATTUTTO PER MEMORIZZARE E CONOSCERE LE IDEE DEI COMPAGNI

CHE IN GRUPPO SI LAVORA MEGLIO

IN CHE MODO LAVORANO GLI SCIENZIATI

CHE LAVORARE COSI' È PIÙ EFFICACE

QUESITO ↓

RISPOSTE ↓ 1 D ITC



CHE COSA HAI IMPARATO?

QUELLO CHE ABBIAMO FATTO

QUALCOSA IN PIÙ SU SUOLO E PIANTE

MOLTE COSE, PIÙ CHE ALTRO HO APPROFONDITO

HO IMPARATO NUOVE INFORMAZIONI SUL SUOLO E LE PIANTE

A LAVORARE IN GRUPPO E A PRENDERE APPUNTI VELOCEMENTE

COME INTERAGIRE IN UN GRUPPO DI LAVORO E ANCHE TANTE COSE SULL'AMBIENTE

UN METODO PER STUDIARE

HO IMPARATO I VARI STRATI DEL SUOLO E LA DIVERSITÀ DELLE PIANTE

NUOVE COSE RIGUARDANTI LA MATERIA

HO IMPARATO CHE QUELLO CHE DICONO I COMPAGNI PUÒ ESSERE D'AIUTO PER IMPARARE COSE NUOVE

IN UN GRUPPO CI DEVE ESSERE PARTECIPAZIONE DA PARTE DI OGNI SINGOLA PERSONA

QUALI DIFFICOLTÀ HAI INCONTRATO DURANTE L'ATTIVITÀ?

NESSUNA (4)

A CAPIRE OGNI COSA CHE VENIVA DETTA PERCHÉ ALCUNE COSE ERANO MOLTO COMPLESSE

NON LO SO

LA COLLABORAZIONE E LA PARTECIPAZIONE

ALL'INIZIO NON CAPIVO BENE COME INTERAGIRE CON IL GRUPPO

A VOLTE PERDEVO IL FILO DEL DISCORSO

NEL POCO TEMPO A DISPOSIZIONE (3)

C'ERA UN PO' DI DIFFICOLTÀ A FARMI CAPIRE DAL GRUPPO



| QUESTIONARIO STUDENTI | CLASSE 1 A ITC | | N° ALLIEVI 15 |
|---|--|--|---------------|
| QUESITO ↓ | RISPOSTE ↓ | | |
| <p>HO LAVORATO PIÙ EFFICACEMENTE NELLE ATTIVITÀ DI CLASSE O DI LABORATORIO ?</p> <p><input type="checkbox"/> DI CLASSE: 7</p> <p><input type="checkbox"/> DI LABORATORIO : 7</p> <p><input type="checkbox"/> ENTRAMBE: 1</p> | <ul style="list-style-type: none"> - LAB: PERCHÉ MI SONO SFORZATA DI FARE PIÙ IPOTESI E RAGIONAMENTI - LAB: PERCHÉ ERO PIÙ PARTECIPE E PIÙ INTERESSATA - LAB: PERCHÉ MI PIACEVA DI PIÙ - LAB: PERCHÉ IL GRUPPO SI AIUTA A VICENDA PER GLI ESPERIMENTI - LAB: CONDIZIONI MIGLIORI PER LAVORARE - LAB: PERCHÉ ERO PIÙ ATTENTA - CLASSE: PERCHÉ ERO PIÙ CONCENTRATA - CLASSE: PERCHÉ MI SENTIVO PIÙ A MIO AGIO CON LA MIA CLASSE - CLASSE: PERCHÉ NON HO PARTECIPATO ALLE ATTIVITÀ IN LABORATORIO (3) - CLASSE: PERCHÉ PIÙ INTERESSANTI, MI PRENDEVANO DI PIÙ | | |
| <p>PENSI CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE TI SIA SERVITA A COMPRENDERE MEGLIO GLI ARGOMENTI?</p> <p><input type="checkbox"/> MOLTO <input type="checkbox"/> ABBASTANZA <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> NULLA</p> | <p><input type="checkbox"/> MOLTO: 3</p> <p><input type="checkbox"/> ABBASTANZA: 12</p> <p><input type="checkbox"/> POCO : 0</p> <p><input type="checkbox"/> NULLA : 0</p> | | |
| <p>PENSI CHE L'ATTIVITÀ LABORATORIALE TI SIA SERVITA A CAPIRE COME OPERA IL METODO SCIENTIFICO?</p> <p><input type="checkbox"/> MOLTO <input type="checkbox"/> ABBASTANZA <input type="checkbox"/> POCO <input type="checkbox"/> NULLA</p> | <p><input type="checkbox"/> MOLTO: 3</p> <p><input type="checkbox"/> ABBASTANZA: 10</p> <p><input type="checkbox"/> POCO : 1</p> <p><input type="checkbox"/> NULLA : 0 (NON RISP: 1)</p> | | |
| <p>AVEVI GIÀ LAVORATO IN QUESTO MODO?</p> | <p><input type="checkbox"/> SI : 2</p> <p><input type="checkbox"/> NO: 13</p> | <p>Alcune risposte ↓</p> <p>- SI ALLE SCUOLE MEDIE</p> | |



| | | |
|--|---|--|
| <p>CONSIGLIERESTI DI LAVORARE IN QUESTO MODO ANCHE AD ALTRI STUDENTI?</p> | <p><input type="checkbox"/> SI : 15</p> <p><input type="checkbox"/> NO: 0</p> | <p>- SI : IL LAVORO È STATO UTILE ALLA CONOSCENZA E ALLE COMPETENZE</p> <p>- SI: PERCHÉ È INTERESSANTE</p> |
| <p>QUESITO ↓</p> | <p>RISPOSTE ↓ 1 A ITC</p> | |
| <p>COSA CAMBIERESTI DELL'ATTIVITÀ LABORATORIALE?</p> | <p> NIENTE (8) AUMENTEREI I GIORNI A DISPOSIZIONE NESSUNA RISPOSTA (4) </p> <p> FORSE SI POTREBBERO FARE PIÙ ESPERIMENTI FATTI DAGLI STUDENTI </p> <p> AGGIUNGEREI L'USO DEL MICROSCOPIO </p> | |



LAVORANDO IN QUESTO
MODO CHE COSA HAI
SCOPERTO?

HO SCOPERTO CHE IL LAVORO "PRATICO" E' DIVERSO DA QUELLO TEORICO E L'ATTIVITÀ PRATICA CI FA SCOPRIRE, VEDERE E CONOSCERE COSE CHE IN TEORIA NON CAPIREMMO MAI

CHE CI SONO TANTI TIPI DI SCALA

CHE COLLABORANDO SI LAVORA MEGLIO. SI SCAMBIANO CONOSCENZE

NUOVE CONOSCENZE SULLE PIANTE E ALTRO (2)

MOLTI VOCABOLI SCIENTIFICI CHE NON CONOSCEVO

CHE RIESCO A CAPIRE MEGLIO GLI ARGOMENTI ED AVERE CONOSCENZE PIÙ APPROFONDITE

CHE IL TERRICCIO NATURALE IN REALTÀ NON E' NATURALE MA CONTIENE MOLTE SOSTANZE (!!!!!!)

CHE SI PUÒ ARRIVARE A DEI BUONI RISULTATI LAVORANDO INSIEME

SICURAMENTE NUOVE COSE RIGUARDO AL SUOLO E CHE LA TERRA NON È TUTTA UGUALE

GLI EFFETTI CHIMICI CHE AVVENGONO MESCOLANDO DELLE SOSTANZE DI NATURA DIVERSA PIU' CHE SCOPERTO, L'HO IMPARATO

LA COMPOSIZIONE DEL SUOLO, SE C'E ARIA DENTRO, IL CICLO DEL CARBONIO, LA CLASSIFCAZIONE DELLE PIANTE

QUESITO ↓

RISPOSTE ↓



CHE COSA HAI IMPARATO?

HO IMPARATO AD OSSERVARE MEGLIO LE COSE, A ESSERE PIÙ PARTECIPE AL LAVORO, A INTERESSARMI DI PIÙ A QUELLO CHE CI STA ATTORNO

NESSUNA RISPOSTA (2)

ARGOMENTI NUOVI APPROFONDENDOLI CON GLI ESPERIMENTI, OSSERVAZIONI, CONCLUSIONI

CLASSIFICARE LE PIANTE E IDENTIFICARE LE PIÙ IMPORTANTI (2)

HO IMPARATO MOLTE CONOSCENZE SCIENTIFICHE

DA CHE COSA È FORMATO IL SUOLO E A FARE ESPERIENZE ED ESPERIMENTI

COME OSSERVARE E TRARRE DELLE CONCLUSIONI

COME FARE DEGLI ESPERIMENTI RELATIVI ALL'ARGOMENTO

HO IMPARATO COSE NUOVE SULL'AMBIENTE

QUALI DIFFICOLTÀ HAI INCONTRATO DURANTE L'ATTIVITÀ?

DURANTE LE ATTIVITÀ ALCUNE PERSONE NON ESEGUIVANO BENE LE COSE E PER IL GRUPPO ERA DIFFICILE CONTINUARE (2)

ALCUNE CONOSCENZE SPECIFICHE

A VOLTE NEL COMPRENDERE LE CONSEGNE (2)

NESSUNA (3)

NON RISPONDE (3)

INSERIRMI NEL GRUPPO

CERCARE DI STARE DIETRO AL PROGRAMMA, A VOLTE MI SONO PERSA

SEGUIRE TUTTA LA LEZIONE CON LA STESSA CONCENTRAZIONE

FARE DIFFERENTI IPOTESI, MA POI SONO RIUSCITA A FARNE QUALCUNA

