PROFILES CONTINUA

Buone Notizie dalle Scuole - 15

CHI COME NOI?

Sento un grande orgoglio nella presentazione di questa Newsletter. Nelle esperienze riportate la sostanza risplende. Questi insegnanti hanno un impatto nella vita degli studenti.

Forse il maggior merito del progetto PROFILES è di aver dato voce ai molti insegnanti che fanno sul serio.

Dirigenti e genitori dovrebbero essere fieri e tutti dovremmo provare un senso di gratitudine verso gli insegnanti che hanno un impatto nell'educazione.

Ad incominciare da noi universitari che beneficiamo del lavoro stupendo che la scuola, quando funziona, svolge.

Avere studenti di valore è un bel vantaggio per l'università e per il paese. Grazie!

GRAZIE, GRAZIE, GRAZIE agli Insegnanti che hanno un impatto

Cordiali saluti,
Liberato Cardellini

PS: nell'ultima pagina viene rivelato un segreto ...

Indice

1. Improve science education in remote zone in Costa Rica
2. ... e in Italia?
3. Oggi il Latino lo spieghiamo noi! I pronomi latini fra cooperative learning e "classe (quasi) rovesciata"
4. "Lara è incinta": un modulo IBSE multidisciplinare di educazione sessuale basato sulla discussione etica e democratica
5. Biblioteche scolastiche innovative e post-verità
6. L'uso delle mappe concettuali per l'organizzazione di un'esperienza cooperativa
7. Ambientable
8. Video-lezioni e insegnamento capovolto
9. Ragionamento concettuale: Problem solving in team per le classi prime e seconde di chimica
10. Naturale = buono?
11. Contro gli effetti speciali: l'inclusione dei BES attraverso la realtà compensativa. ...
12. Percorso intorno al cubo: dallo spazio al piano, dal piano allo spazio
13. Il Tombolone Scientifico

http://www.profiles.univpm.it

Improve science education in remote zone in Costa Rica

In Costa Rica la scuola ha un grande valore sociale. Un collega universitario che si è trasferito in Costa Rica da una università della Florida è rimasto colpito da come la società e particolarmente le comunità indigene valutano la formazione dei giovani. Molti bambini vanno a scuola a piedi, camminando anche 2 ore (altrettante per il ritorno), attraverso campi e foreste, eppure arrivano freschi, con l'uniforme in ordine, ben pettinati e con le scarpe pulite. Invece, in Florida gli studenti vengono portati dai genitori in auto, e alcuni giungono indossando il pigiama .... Anche in Costa Rica hanno spesso terremoti.

... e in Italia?

Andrea Giannangeli, Federico Teloni
Istituto Comprensivo "Egisto Paladini", Treia

Il recente sisma che ha colpito il centro Italia non ha risparmiato purtroppo neanche l'I.C. "Paladini" di Treia. A subirne le maggiori conseguenze è stato il plesso della Scuola secondaria di primo grado di Treia, probabilmente non più destinato a riaprire le porte agli studenti. A partire dal mese di settembre gli studenti sono stati trasferiti presso le strutture parrocchiali dell'oratorio di Passo di Treia, gentilmente messo a disposizione dal parroco. Pur trattandosi di una situazione provvisoria e in attesa di una collocazione più idonea, alcuni locali dell'oratorio non sono risultati adeguati per ospitare gli studenti. Il Comune ha dunque provveduto all'implementazione di spazi didattici,

dapprima con il montaggio di una tenda da campo della Protezione Civile, e successivamente sostituita da un container, che ospita due aule.

Lo spirito di adattamento e sacrificio non ci sono certo mancati, così come la volontà di dare una risposta immediata alle famiglie e agli studenti. Alla nuova situazione di "sfollati" anche gli studenti hanno dimostrato di sapersi subito adattare, reagendo con un atteggiamento positivo e spirito collaborativo. Fare l'elenco degli aspetti negativi che l'evento sismico ha generato è facile ed immediato: non esiste più la vecchia scuola, non ci sono le aule, le LIM non possono al momento essere installate, non c'è spazio per allestire l'aula di informatica così come il laboratorio di scienze, e possiamo continuare ancora per molto, tra mille difficoltà e disagi.

Impensabile sarebbe poi immaginare ad eventuali aspetti positivi, ma in realtà, a pensarci bene, ci sono anche loro. I plessi scolastici di Treia e Passo di Treia sono da sempre stati distaccati, geograficamente e culturalmente, e probabilmente occorreva tutta l'energia del terremoto per poterli avvicinare. Prova inconfutabile è stato il successo riscontrato dal concerto di Natale, che gli alunni della Scuola secondaria di I grado di Treia e Passo di Treia, preparati dai docenti di Educazione musicale proff. Antonio Sileoni e Sergio Misici, hanno organizzato il giorno martedì 20 dicembre alle ore 21.00 presso la Chiesa parrocchiale di Passo di Treia (figura 1). Da questo connubio è nata una magnifica serata conviviale, ricca di canti e spettacoli, per salutare famiglie e professori prima delle feste natalizie, ed augurare a tutti che il 2017 ci riporti quanto il 2016 ci ha sottratto.

Foto 1. il concerto di Natale organizzato dagli alunni della Scuola secondaria di I grado di Treia e Passo di Treia.

Convinti di non dover rinunciare ad una didattica di qualità e che l'ambiente di apprendimento non sia fondamentale per fare una buona scuola, abbiamo deciso non solo di riproporre i progetti dello scorso anno, ma in alcuni casi anche di potenziarli.

La tenda da campo ed il container non sono ambienti confortevoli, gli spazi sono angusti, l'odore di plastica invade l'aria, l'isolamento termico è precario per non parlare dell'insonorizzazione, completamente assente. Anche i dettagli più insignificanti diventano importanti, come il riflesso generato dall'impianto di illuminazione a neon sulla lavagna lucida, che impedisce agli alunni di leggere quanto ci viene scritto sopra, per buona parte della sua superficie; il suono della campanella che non c'è più e gli alunni che sbirciano i compagni dell'oratorio dalla finestra, per non perdersi

neanche un minuto di ricreazione.

Ma tutto questo è nulla se confrontato con chi ha perso tutto, e dunque alla fine, anche lo studente più esagitato cerca di adattarsi, di capire e di immedesimarsi con chi, invece, è stato più sfortunato di lui. Il livello di consapevolezza questa volta è stato marcato dalla realtà dei fatti e dalla vicinanza dell'evento, non è stata la solita lezione teorica sui terremoti, che per quanto competente un insegnante possa essere, alla fine sarà probabilmente dimenticata. È vero che il tempo cancella i brutti ricordi, ma vi assicuriamo che soltanto da qualche settimana la tensione inizia a sciogliersi tra i banchi di scuola.

Riportiamo solo a titolo di esempio questa esperienza che riteniamo significativa. Giusto un mese fa erano in corso interventi di potatura, a scopo preventivo, su grandi alberi di pino prospicienti la scuola. Le operazioni di potatura procedevano sezionando trasversalmente grandi porzioni di tronco, dall'alto verso il basso, per poi farle cadere a terra da altezze ragguardevoli. Il primo impatto a terra è stato percepito così forte e distintamente, da generare delle vibrazioni al pari di una scossa di terremoto e gli alunni, senza la minima esitazione, hanno messo in atto la procedura da seguire in caso di terremoto, senza attendere nessun comando da parte dell'insegnante.

Come già detto, per cercare di trasmettere senso di normalità, non abbiamo rinunciato alle consuete attività progettuali, come la pratica del coding e la diffusione del pensiero computazionale. Nonostante le difficoltà legate alla mancanza di postazioni multimediali ed informatiche, l'Istituto anche quest'anno ha partecipato a Europe Code Week 2016, vedendo incrementare sia il numero di docenti che di studenti rispetto allo scorso anno. Ovviamente a scuola, non avendo più computers, sono state previste attività unplugged (CodyRoby, CodyWay, programmazione su carta) mentre alcuni studenti hanno proseguito, autonomamente a casa, le attività online sulla piattaforma di fruizione code.org; ad oggi le attività proseguono con l'ora del codice per gli alunni delle classi prime e seconde, mentre le classi terze sono impegnate con i tutorial di Scratch. Da rilevare che la settimana della programmazione è stata svolta all'interno della tenda della Protezione Civile di Treia, messa a disposizione dal Comune di Treia, per sopperire alla carenza di spazi laboratoriali (Foto 2-3-4-5).

Foto 2-3. CodyRoby all'interno della tenda della Protezione Civile

Lavorare in queste condizioni è sicuramente difficile, ma anche molto educativo. Agli alunni abbiamo chiesto di scrivere le loro riflessioni provate durante il laboratorio Coding svolto nella tenda della protezione civile. Riportiamo una breve sintesi.

Caterina: "Stare nella tenda non è stato molto facile: c'è un'aria soffocante. Ho capito che i miei compagni, amici, familiari ed io siamo stati davvero molto fortunati. Durante questo laboratorio ho provato quello che per i terremotati è la loro casa; se la mia abitazione fosse crollata sicuramente anche io sarei dovuta andare a vivere in una tenda e mi sarei dovuta fare molto coraggio"

Silvia: " Quando il prof. ci ha detto che saremo andati a fare un laboratorio nella tenda non vedevo l'ora di entrare per fare anche questa esperienza. Una volta entrata ci sono rimasta molto male perché mi sono subito resa conto che era molto scomoda per viverci. Però quando abbiamo iniziato a farci le attività Coding la situazione è migliorata. Durante tutto il tempo pensavo a chi ci doveva passare tutta la giornata e anche una vita intera come le persone ospitate nei campi profughi delle zone di guerra."

Giovanni: "Per me entrare nella tenda è stato emozionante anche se faceva freddo ed era molto umido."

Elisa: "Dentro alla tenda non mi sono sentita per niente a mio agio. Anzi, all'inizio mi sentivo abbastanza bene, ma dopo un po' non ero per niente a mio agio. Io ci sono stata solo per qualche laboratorio, invece le persone di Amatrice tutto il giorno. Come faranno? Mi sono sentita come una mamma senza il proprio figlio, persa, disorientata. Era molto freddo."

Elia: "In una tenda si vive molto scomodi: ad Amatrice non posso immaginare come fanno. Se io fossi lì non so come farei."

Alessia: "Io e la mia classe siamo andati in una tenda per fare dei laboratori e per capire e sperimentare come si vive in uno spazio così piccolo. Mentre noi la notte stiamo al caldo e dormiamo nelle nostre case, ad Amatrice e in altri paesi, tante persone tra cui molti bambini, dormono in una tenda perché non solo non hanno più la casa, ma nemmeno una cucina, insomma non hanno più niente. Anche standoci per poco tempo abbiamo capito come si vive li dentro per mesi e mesi. Nel complesso la tenda è strutturata bene, con piccole finestre con zanzariere. È comunque un luogo piccolo dove è difficile giocare e si studia a fatica. È stato "bello" capire come vivono le persone terremotate ma anche gli immigrati nelle tendopoli. Dopo questa esperienza sono più certa che vivere nelle tendopoli è molto, ma molto, difficile."

Nicola: "Nella tenda si sta abbastanza bene anche se è piccola e hai la sensazione che manca l'aria. Io ci sono stato poco tempo ma il solo pensiero che delle persone che hanno perso tutto ci vivono per mesi e mesi mi provoca molto dispiacere."

Foto 4-5. Incontro con la Protezione civile e i Vigili urbani che ci hanno montato la tenda

Foto 6. Un container ha sostituito la tenda

Oggi il Latino lo spieghiamo noi!

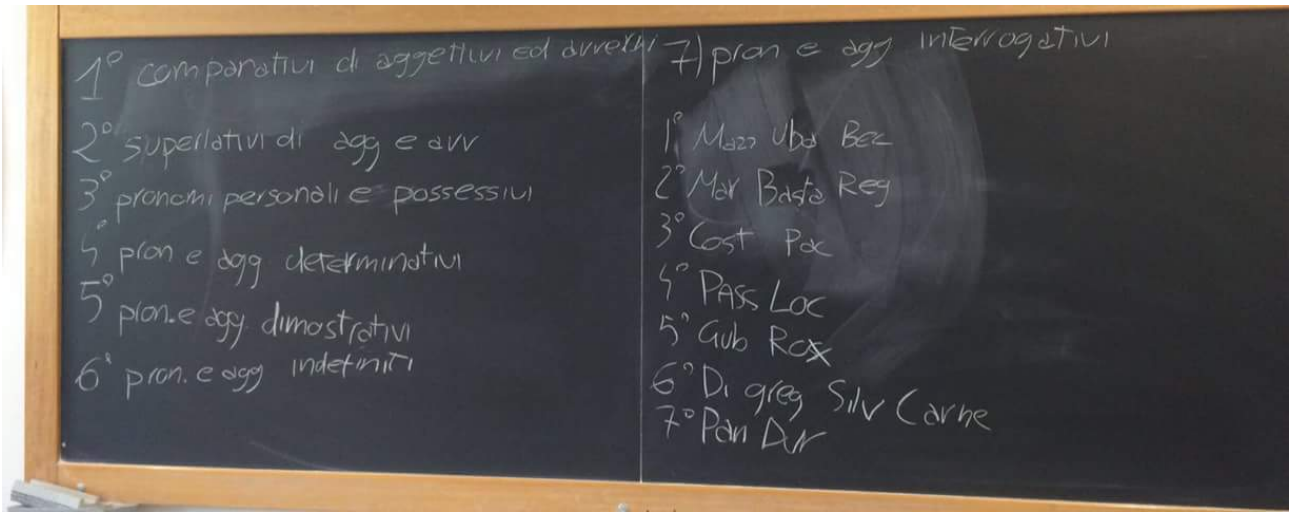
I pronomi latini fra cooperative learning e “classe (quasi) rovesciata”

Chiara Falessi
Liceo scientifico "Volterra", Fabriano

Durante il passato anno scolastico, ho avuto il piacevole impegno di insegnare Latino in una seconda classe del Liceo scientifico “Volterra”. La classe si presentava con tutte le carte in regola per farsi tentare da qualche percorso didattico non troppo tradizionale: i ragazzi si sono da subito dimostrati attenti e responsabili ma, allo stesso tempo, vivaci e brillanti e, aspetto non trascurabile, il programma del primo anno era stato concluso ed erano stati fatti accenni a qualche argomento della seconda annualità.

Dopo un Trimestre passato a studiarsi reciprocamente (le belle classi sono anche "toste"), alla ripresa delle lezioni dopo l'interruzione natalizia, l'idea di coinvolgere maggiormente gli studenti nel processo di insegnamento – apprendimento ha iniziato a prendere forma in un progetto pilota: gli studenti, divisi in gruppi, avrebbero dovuto spiegare alla classe alcune delle strutture fondamentali della lingua latina già affrontate nel Trimestre e, successivamente, interrogare i propri compagni anche utilizzando una griglia fornita dall'insegnante. L'ablativo assoluto è stato l'argomento a cui ha dovuto lavorare il primo gruppo ma il risultato non si è rivelato efficace come avrei voluto: la causa della mia insoddisfazione non potevano assolutamente essere gli studenti, che si erano molto impegnati nella spiegazione, nella verifica e nella assegnazione dei voti. Il progetto non "funzionava" perché si percepiva troppo la presenza dell'insegnante e quindi, era necessario BUTTARSI: la prof. di Latino doveva diventare trasparente!

Riflettendo sulle modalità di attuare al meglio la mia idea, trovavo diverse motivazioni che mi hanno spinto ad approfondire l'esperienza (e, allo stesso tempo, forse di giustificazioni nel caso di una riuscita poco brillante). Innanzi tutto, potevo contare su argomenti concettualmente poco impegnativi ma spesso poco accattivanti: perfetti, dunque, perché dei bravi studenti li potessero spiegare agli altri e, magari, ricordarli meglio. Inoltre, considerando gli argomenti ancora da affrontare, il numero di verifiche orali e scritte, le uscite e i progetti che avrebbero assorbito gli studenti, il tempo iniziava a scarseggiare.



Quindi, da marzo, sono stati gli studenti a spiegare il Latino, io mi sono limitata all'organizzazione iniziale, alla risoluzione di poche criticità (la più importante delle quali è stata un taglio degli argomenti e un rimaneggiamento dei gruppi, per mancanza di tempo) e a valutare ciascun gruppo di "professori". Dopo aver diviso la classe in gruppi, ho assegnato a ciascun gruppo un argomento nuovo per tutti (dai comparativi di aggettivi e avverbi ai pronomi e aggettivi indefiniti). Mentre gli altri compagni continuavano a "fare" gli studenti, ogni gruppo doveva assumere il ruolo dell'insegnante : preparare la lezione e le verifiche orali, spiegare(e rispiegare) la strutture latine secondo le strategie didattiche da loro ritenute più efficaci (con l'unica richiesta di attuare un costante riferimento alla lingua italiana), interrogare (durante la lezione successiva alla spiegazione) in modo adeguato gli studenti, attribuire i voti utilizzando la griglia di valutazione.

Il progetto si è concluso poco prima del termine delle lezioni: avrei voluto avere più tempo non solo per finire il programma (mi scuso con il collega che ha preso il mio posto!) ma soprattutto per riflettere meglio con i ragazzi sul percorso fatto insieme, magari partendo anche dalle loro risposte a un mio questionario proposto proprio nell'ultima lezione di Latino, quando, agli studenti è stato richiesto di rispondere, in forma anonima, a quattro domande relative, rispettivamente, all'organizzazione del progetto, ai suoi punti di forza e di debolezza e, infine, a quali abilità avessero acquisito o approfondito grazie al progetto. In effetti, le risposte degli studenti (al netto di qualche inevitabile serie di risposte sbrigative) avrebbero meritato qualche riflessione in classe: non potendolo fare, mi permetto di condividere con voi alcuni rilievi fatti dai ragazzi.

Circa l'organizzazione del progetto, se alcuni ragazzi hanno sottolineato la difficoltà di incontrarsi abitando in cittadine e zone diverse, molti altri hanno evidenziato lo spirito di collaborazione e di autogestione del lavoro, considerando le abilità di ogni membro del gruppo. Personalmente, ritengo anche molto bello che gli studenti trovino piacevole riunirsi a scuola, dopo le lezioni: segnale evidente, questo, di come la scuola sia sentita anche come luogo di aggregazione "elettivo", non solo "collettivo e obbligatorio", durante le lezioni mattutine. Altrettanto interessanti sono le riflessioni innescate dalla seconda domanda "Quali sono stati i punti di forza del progetto?": sono stati ricordati, ad esempio, una spinta a migliorare le proprie capacità espressive, un apprendimento di regole e declinazioni più efficace e più duraturo nel tempo. Molti si sono soffermati sulle novità del momento della verifica orale: l'interrogazione è stata percepita come un momento caratterizzato da una minor tensione (indissolubilmente legata alla figura dell'insegnante, quindi) rispetto all'interrogazione tradizionale, verificare le conoscenze dei propri compagni è stato definito "appagante" ed alcuni hanno ritenuto che la griglia di valutazione sia stata una garanzia di maggiore oggettività della valutazione. I punti di debolezza del progetto, indagati con la terza domanda, sono relativi, in gran parte, alla preoccupazione di affrontare da soli nuovi argomenti, temendo di non essere sufficientemente esaustivi e chiari nelle spiegazioni. Alcuni hanno evidenziato (giustamente, poiché ciò si è verificato) l'accumularsi, in un arco di tempo breve, numerosi argomenti da verificare: credo, purtroppo, che questo non sia un punto di debolezza proprio del progetto "Oggi il Latino lo spieghiamo noi!" ma di tempi dedicati al processo di insegnamento-apprendimento sempre più rosicchiati da altre, seppur nobili, attività. Infine, la quarta e ultima domanda, così formulata "Che cosa sapete fare, o fare meglio, dopo questo progetto?" è sicuramente la più interessante: gli studenti hanno riflettuto sulle abilità apprese durante questo percorso. Fra le risposte più interessanti, cedo sia bene ricordare che gli studenti hanno capito che è importante soffermarsi e dare il giusto spazio a dati che avrebbero considerato delle "sciocchezze": i dettagli, infatti, sono molto importanti quando si spiega un argomento a "persone che non lo conoscono affatto". Ritengo però davvero importante che i ragazzi abbiano capito quanto sia importante comunicare: solo in questo modo, infatti, è possibile attivare una collaborazione efficace nel gruppo.

Sebbene non ami fare bilanci, ritengo che "Oggi il Latino lo spieghiamo noi!" sia stato un progetto sicuramente non perfetto ma assolutamente perfettibile perché costituisce un momento importante nella crescita della autoconsapevolezza degli studenti che imparano a conoscere se stessi e il proprio ruolo scoprendo il ruolo dell'"altro", dell'insegnante. E noi, gli "altri"? Beh, noi insegnanti abbiamo la sfacciata fortuna di imparare sempre tanto dai nostri studenti!

Permettetemi, in questa sede, di ricordare, con tutto l'affetto possibile, Edoardo, il cui sorriso dolce, educato e coinvolgente non era stato minimamente offuscato dai pronomi indefiniti.

Cardellini, L., & Felder, R.M. (2004). Cooperative learning. IS Informatica e Scuola, 12(4), 36-39.

"Lara è incinta": un modulo IBSE multidisciplinare di educazione sessuale basato sulla discussione etica e democratica

Marco P. Ferretti
Liceo Statale "E. Medi", Senigallia

Prologo

Docente: "Buongiorno ragazzi, ho un'importante notizia da darvi, Lara è incinta!"
Alunno: "Lara? Quella di Uomini e Donne?"
Docente: " No ragazzi, ha la vostra età..."
Alunno: "Ma chi, quella della 4C?"
Docente: "Siete fuori strada ... non frequenta la nostra scuola"
Alunno: " Ma insomma prof, chi è Lara?"
Docente: "Lara ha sedici anni e da poco ha scoperto di essere in cinta di nove settimane. E' molto confusa e non sa ancora se deciderà di tenere il bambino o di abortire. Ora ve la presento...."

Introduzione

Il dialogo presentato nella sezione precedente è una delle modalità con le quali è stata spesso introdotta alla classe l'attività didattica descritta nel presente lavoro. "Lara è incinta" (Lara is pregnant) è un modulo di insegnamento-apprendimento sviluppato dal Leibniz Institute of Science Education dell'Università di Kiel, Germania e rappresenta uno dei numerosi progetti finanziati dalla Comunità Europea nell'ambito del programma "Popularity and Relevance of Science Education for scientific Literacy".

La versione tradotta in italiano del modulo (che include il materiale per il docente e di studio per gli alunni) può essere scaricata dal sito del progetto PROFILE sul portale dell'Università Politecnica delle Marche (http://www.profiles.univpm.it/node/4). L'efficacia del modulo si basa sull'implementazione congiunta di metodologie IBSE e KMDD. L'Inquiry Based Science Education (IBSE) è l'approccio pedagogico promosso dalla Commissione Europea (Rapporto Rocard 2007) basato sull'investigazione, che stimola la formulazione di domande e azioni per risolvere problemi e capire fenomeni. Allo stesso tempo, l'attività sfrutta un dilemma "semi-reale" (la decisione che dovrà prendere Lara circa la sua gravidanza) per stimolare i processi morali e cognitivi degli studenti, metodo discusso da Georg Lind (2003) e noto come "Konstanzer Moral Dilemma Discussion" (KMDD).

Caratteristiche generali del modulo

Il modulo didattico coinvolge principalmente l'insegnamento della biologia, ma i contenuti trattati richiedono nozioni che interessano molte altre discipline scolastiche quali italiano, storia, filosofia,

diritto, religione e lingua e civiltà straniere, per cui può essere a tutti gli effetti considerato un modulo interdisciplinare.

La presentazione del "dilemma di Lara" alla classe viene fatto attraverso un breve fotoromanzo (Fig. 1) nel quale sono presentati vari personaggi (Lara, il suo ragazzo, le amiche, i genitori, etc.) e dove si apprende come Lara ha scoperto di essere rimasta in cinta e di come ha affrontato questa notizia nell'ambito delle sue relazioni familiari e sociali. Gli alunni sono direttamente coinvolti in quanto la classe svolge il ruolo di una redazione di un periodico (Bravo magazine) dedicato ai giovani a cui Lara si rivolge per chiedere un consiglio e per avere informazioni sulle conseguenze dei due possibili scenari che le si prospettano e a chi può rivolgersi per avere un aiuto specialistico.

Figura 1. La copertina del fotoromanzo

Il docente avrà comunque la possibilità di cambiare questo aspetto e decidere di inserire la classe "nella storia di Lara" in modi differenti, a seconda delle sue esigenze. Una volta coinvolti emotivamente e pragmaticamente attraverso l'esplicita richiesta di aiuto di Lara, gli alunni, divisi in gruppi di lavoro, discutono e ricercano i vari aspetti legati alla gravidanza e all'aborto, con particolare riferimento alla realtà italiana e del territorio in cui vivono. Ogni gruppo relaziona poi quanto appreso attraverso la propria ricerca al resto della classe, e l'attività si conclude con la stesura di una lettera elaborata da tutta la classe/redazione a Lara.

Obiettivi generali/competenze e prerequisiti

La seguente tabella riassume ciò che ci si aspetta dagli studenti al termine dell'attività.

1. Percepire e comprendere un dilemma morale
2. Distinguere le argomentazioni normative e descrittive

3. Diventare consapevoli dei diversi modi di percepire un dilemma
4. Provare l'opportunità di votare in modo indipendente (da amici e autorità)
5. Imparare a valutare i compagni e le discussioni come fonte di supporto
6. Imparare ad apprezzare un dibattito pubblico su questioni "reali" (morali) in un contesto bioetico
7. Imparare (in modo approfondito) alcuni aspetti dell'educazione sessuale, come lo sviluppo dell'embrione e del feto, aborto (metodi), ormoni
8. Apprendere informazioni sulle questioni sociali legate a una vita che nasce
9. Prendere coscienza del proprio apprendimento morale e democratico
10. Saper prendere una decisione, in modo giustificato, nei confronti di un dilemma morale

Gli alunni dovranno possedere delle conoscenze generali sull'anatomia e fisiologia degli organi riproduttivi maschile e femminile, e sul ciclo ovarico ed uterino.

Un esempio di implementazione del modulo nel Liceo Linguistico

Il modulo è stato utilizzato da chi scrive nel corso di biologia del quinto anno del liceo linguistico a partire dall'anno scolastico 2013/2014. L'esperienza è stata dunque ripetuta per quattro anni scolastici, coinvolgendo due classi per anno per un totale di 210 alunni (172 femmine e 38 maschi) di età compresa tra i 18 e i 19 anni. La programmazione di biologia prevede l'insegnamento dell'anatomia umana a partire dal quarto anno, argomento che si conclude il quinto anno con lo studio del sistema nervoso e l'apparato riproduttivo. Proprio per affrontare quest'ultimo argomento è stata utilizzata l'attività Lara è incinta.

Ad eccezione dell'anno scolastico 2013/2014 (primo anno di implementazione), il modulo ha sempre coinvolto almeno un'altra disciplina, in genere una delle lingue straniere studiate dagli alunni. Nell'anno scolastico 2015/2016 le materie coinvolte sono state tre: biologia, inglese, religione. Il modulo prevede un totale di 5 ore di lezione da 55 minuti. La prima è dedicata alla presentazione della storia di Lara e del suo "dilemma" e alla formazione dei gruppi di lavoro. Le tre lezioni successive sono utilizzate per la presentazione dei lavori svolti dai vari gruppi (due gruppi nelle prime due lezioni, un gruppo la terza). La quarta lezione è, come già detto, in parte utilizzata per la relazione dell'ultimo gruppo e in parte utilizzata per la discussione finale che servirà per l'elaborazione della lettera di risposta a Lara. La quinta e ultima lezione, è utilizzata per la verifica finale, che consiste nella elaborazione individuale della lettera a Lara. Nella lettera, ogni alunno dovrà esprimere la SUA opinione, maturata all'interno della discussione di classe, che dovrà supportare con dati appresi durante le lezioni precedenti e la propria attività di indagine.

Solitamente tra la prima (introduzione) e la seconda (relazione del primo gruppo di lavoro) lezione dell'attività, sono state inserite due lezioni tradizionali effettuate dal docente in cui sono state fornite agli studenti i prerequisiti necessari, come l'anatomia dell'apparato riproduttivo umano e il controllo ormonale del ciclo ovarico e uterino. Tale separazione temporale tra la prima e la seconda lezione dell'attività ha anche la funzione di fornire al primo gruppo il tempo necessario per produrre il materiale per la propria lezione.

L'attività è stata sempre introdotta attraverso la lettura in classe del "fotoromanzo", utilizzando il computer a disposizione del docente e il proiettore. Sotto la guida del docente vengono formati cinque gruppi di lavoro che si dovranno occupare de seguenti argomenti: 1) cambiamenti fisici e

psicologici della donna durante la gravidanza; 2) sviluppo embrionale; 3) aborto: tecniche, conseguenze fisiche e psicologiche e statistiche in Italia, Europa e nel mondo; 4) Aspetti legislativi e sociali legati all'aborto e alle gravidanze giovanili in Italia e nel resto del mondo; 5) parto e tradizioni legate alla nascita. Per il gruppo che si occupa del punto 3 (aborto), è stato organizzato, quasi tutti gli anni, un incontro con il personale del consultorio della ASL di Senigallia. Durante questo incontro i ragazzi hanno potuto parlare con varie figure professionali, quali ostetriche, medici e psicologi e conoscere la realtà delle gravidanze involontarie e dell'aborto della loro città.

A ciascun gruppo è stato dunque dato il compito di ricercare informazioni sull'argomento assegnato e di preparare una lezione per il resto della classe. Come punto di partenza, gli alunni avevano il materiale già fornito dal modulo. Ogni gruppo ha tuttavia approfondito autonomamente gli argomenti ed è stata lasciata loro completa autonomia nell'organizzare i materiali per la lezione. In questo aspetto gli alunni hanno sempre dimostrato grande creatività ed entusiasmo riuscendo a produrre materiali di grande efficacia comunicativa, spesso multimediali. Tra i materiali prodotti ricordo video di interviste in lingua (inglese, spagnolo, francese) alle loro insegnanti di lingua o a donne straniere, sulla loro esperienza della gravidanza. Alcuni gruppi, alla fine della lezione hanno preparato per il resto della classe delle attività di verifica dei contenuti appresi, sotto forma di divertenti quiz e cruciverba con le parole chiave delle loro relazioni.

Conclusioni

La scelta di affrontare l'argomento della riproduzione umana attraverso una attività IBSE e KDMM come Lara è incinta è stata dettata dalla volontà di offrire agli studenti l'occasione di riflettere sugli aspetti non solo biologici, ma anche etici, morali e sociali della nascita umana, legando inoltre l'apprendimento scolastico alla "vita di tutti i giorni". Dato il coinvolgimento delle lingue straniere, ed in particolare dell'inglese, tale attività è stata inserita anche nella programmazione CLIL del corso di scienze. In conclusione gli aspetti positivi e maggiormente apprezzati di questo tipo di attività didattica messi in luce dagli studenti stessi alla fine del modulo, possono essere riassunti nei seguenti punti:

1. Acquisizione di conoscenze fondamentali sulla riproduzione umana, anche attraverso casi reali.
2. Sviluppo di competenze necessarie sia in campo scolastico che lavorativo, come il saper lavorare in gruppo, ricercare e valutare criticamente informazioni rilevanti al proprio scopo, capacità di ragionamento e di discutere in maniera democratica, saper presentare in pubblico i dati di una ricerca.
3. Consapevolezza del valore etico e morale e sociale di determinate scelte individuali e della necessità di possedere le adeguate conoscenze per poter esercitare il proprio diritto di cittadinanza e scegliere stili di vita sani.

Bibliografia

European Commission (2007). Science Education Now: A renewed pedagogy for the future of Europe. High Level Group on Science Education. (http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf)

Lind, G. (2003). Moral ist lehrbar. Handbuch zur Theorie und Praxis der moralischen und

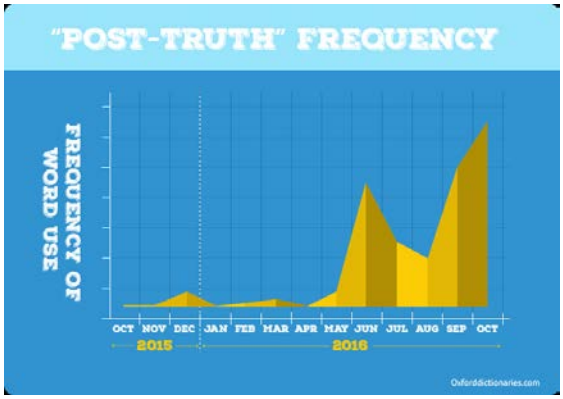
demokratischen Bildung [Morality can be Taught ...]. München: Oldenbourg.

Biblioteche scolastiche innovative e post-verità

Mariano Maponi
ITIS "E. Divini", San Severino Marche

Il *Piano Nazionale Scuola Digitale* (Azione #24) evidenzia la necessità dell'aggiornamento della missione delle biblioteche scolastiche, concepite come centri di informazione e documentazione anche in ambito digitale. Per i gruppi di insegnanti insoddisfatti del modello del docente in "*cattedra*" preoccupato di trasferire i contenuti della disciplina attraverso il solo libro di testo, ritrovarsi intorno a questi nuovi centri di documentazione sarà l'occasione per sperimentare e ripensare insieme nuovi modelli di formazione e di apprendimento. Nel nostro Istituto un piccolo gruppo di insegnanti (coinvolti nel progetto PROFILES), hanno iniziato il cambiamento di paradigma senza aspettare i tempi lunghi della politica.

Immaginiamo che nella scuola ci sia uno spazio di libertà e responsabilità del singolo insegnante nella singola classe dove è possibile sperimentare strategie nuove e migliori. Pensiamo che l'insegnante è soprattutto un facilitatore e un organizzatore dell'attività di apprendimento, dove lo studente diventa protagonista di tutte le fasi del loro lavoro, dalla pianificazione alla valutazione. In questo nuovo contesto il vecchio libro di testo non è più sufficiente, abbiamo bisogno invece nelle nostre aule, della disponibilità di molti libri, digitali e di carta, e di un agevole accesso alle informazioni in rete, per sviluppare insieme agli studenti il *pensiero critico*. Nella nuova era dell'interconnessione, per l'Oxford Dictionaries la parola dell'anno 2016 è stata "*Post-truth*". La "Post verità" è un aggettivo che si associa ad una discussione, quando un fatto o notizia è meno rilevante delle emozioni e delle convinzioni personali, nella formazione della pubblica opinione.



https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016

Tra le motivazioni della scelta della parola "*Post-truth*" vi è l'elevata frequenza d'uso del termine nell'ultimo anno, con particolare riferimento al referendum britannico sulla *Brexit* e alle elezioni presidenziali negli Stati Uniti. L'irrilevanza dei fatti sulle opinioni personali è pervasivo, domina tutti i tipi di media; social media e *mainstream* come giornali e televisione. La fenomenologia ha preso nuova linfa dalla *rete* e dai *social network*. Ci troviamo davanti ad un problema ricorsivamente

insolubile, perché la maggior parte delle persone non va alla *ricerca di informazioni*, ma cerca *conferme* alle proprie idiosincrasie. Poniamo domande non per avere consigli, ma per essere rassicurati sulle nostre convinzioni. Se voglio credere che i vaccini causano l'autismo, andrò a cercare siti e/o gli amici su *facebook* che mi dicono che esiste una correlazione tra il disturbo che si manifesta nei primi anni di vita e l'immunizzazione dalle malattie infettive. Per le nuove generazioni è essenziale uno spazio e un tempo per la riflessione, la speculazione, il confronto, che non deve mancare in un ambiente scolastico. La biblioteca va aperta anche alle famiglie in orario extrascolastico per diventare centro di informazione e documentazione di tutta la citta.

L'uso delle mappe concettuali per l'organizzazione di un'esperienza cooperativa

Valentina Paterna
I.C. "King-Mila" Torino

Questo lavoro nasce da un'esperienza vissuta in una classe quinta della scuola primaria: la realizzazione di un video di educazione scientifica in cooperative learning. L'esperienza scientifica, già descritta dettagliatamente in una precedente pubblicazione, aveva come tema la pressione nei fluidi ed era suddivisa in due attività:

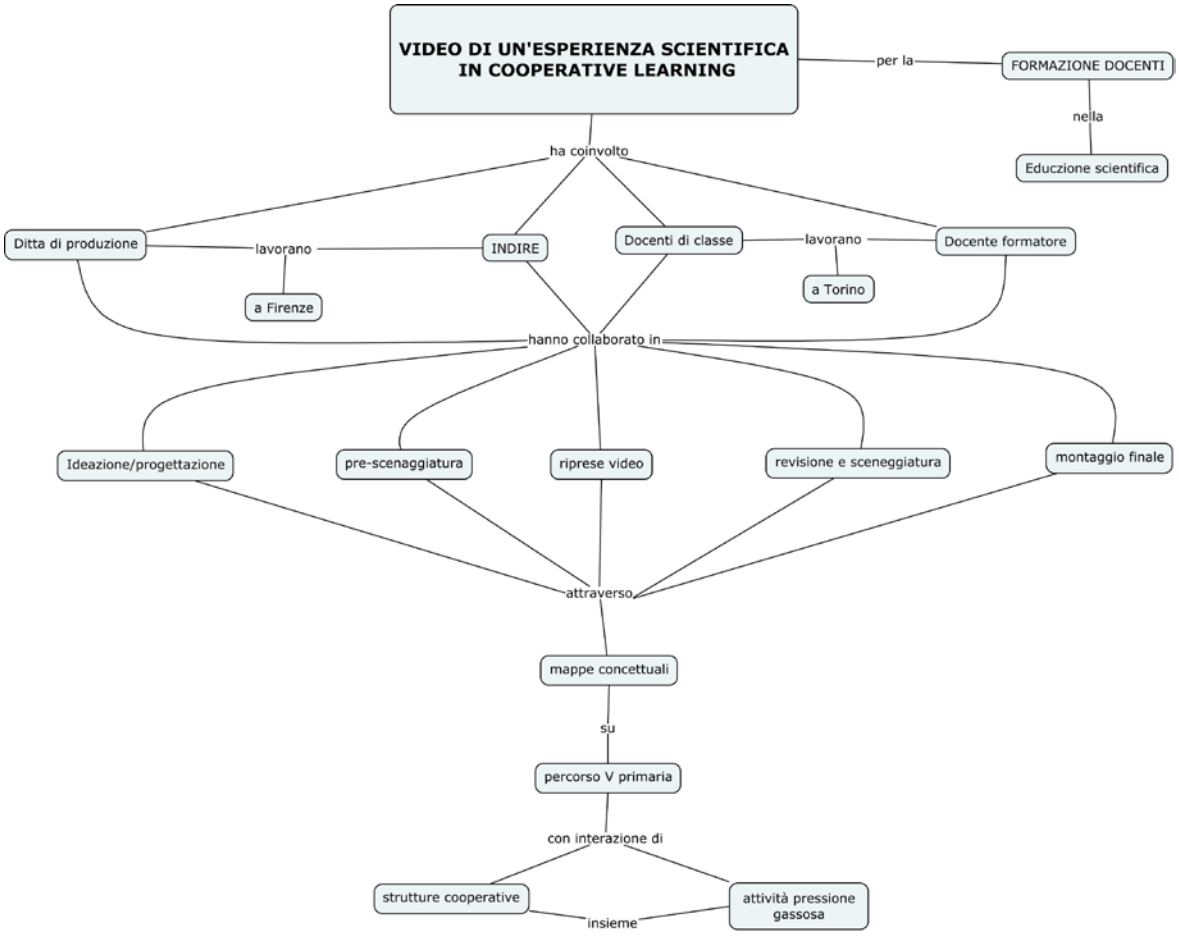
1. La prima consisteva nel gonfiare un palloncino e provare a premerci sopra con un cartoncino, per osservare lo spostamento dell'aria al suo interno e ragionare sui concetti di pressione interna ed esterna.
2. Per la seconda attività abbiamo utilizzato una piastra riscaldante ed una beuta, al cui interno era presente dell'acqua e un palloncino ripiegato. In questo caso è stata l'insegnante a condurre l'esperimento e gli alunni sono stati osservatori. Una volta scaldata la piastra abbiamo poggiato la beuta sopra; insieme abbiamo osservato il palloncino rigonfiarsi all'esterno della beuta, per effetto dell'aumento della pressione interna dovuto all'evaporazione dell'acqua.

La preparazione del video è stata molto complessa e ha richiesto di integrare le risorse di diversi agenti: le ricercatrici dell'INDIRE, le docenti della classe V E, un esperto del Progetto Pilota "Parole della Scienza" ed i tecnici operatori che hanno eseguito le riprese ed i montaggi. Tali difficoltà hanno posto il problema di gestire interdipendenze e interazioni di conoscenze diversificate. I problemi sono stati affrontati e risolti con l'ausilio delle mappe concettuali.

Il processo di costruzione delle mappe e l'utilizzo di queste sono diventati il fulcro di un elaborato che è stato presentato alla VII Conferenza Internazionale sulle mappe concettuali di Tallinn, Estonia, sotto forma di paper e poster. Il lavoro, pubblicato negli atti del convegno, era accompagnato da un poster che è stato esposto nelle giornate della conferenza. Insieme alla collega Paola Gatto, presente con me alla conferenza, abbiamo raccontato l'esperienza descrivendo le attività svolte dai bambini e le mappe utilizzate per la produzione del video. Le mappe sono state create utilizzando il software CmapTools.

L'esperienza: Mappa video

le difficoltà logistiche sono state il primo scoglio da superare in quanto le ricercatrici INDIRE lavorano nella città di Firenze, i tecnici operatori in Emilia Romagna, mentre l'esperto del progetto "Parole della Scienza" e noi insegnanti viviamo a Torino.



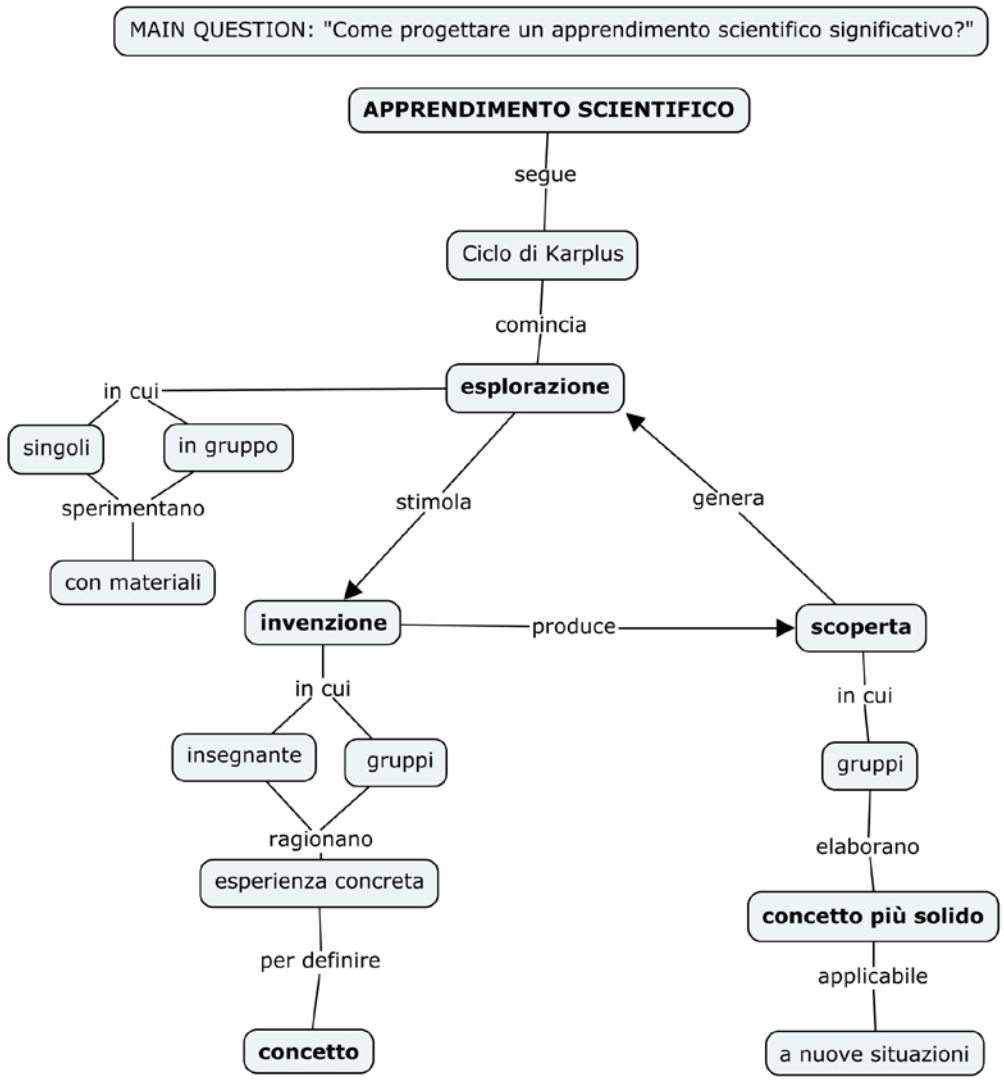
È stato complesso spiegare a distanza le nostre idee e renderle compatibili con delle riprese video. Le mappe concettuali ci hanno permesso di utilizzare una rappresentazione grafica per esprimere i concetti in maniera sintetica, collegandoli fra loro, riuscendo ad organizzare le idee e condividerle a distanza. Le mappe hanno supportato i setting comunicativi nella nostra esperienza. Lo scopo del video è mostrare come l'apprendimento delle scienze in una classe della scuola primaria, possa essere presentato in modalità cooperativa, sottolineando la figura dell'insegnante come guida per i bambini e non come fonte di conoscenza. L'apprendimento dei concetti scientifici si basa sul modello operativo elaborato da Robert Karplus, ispirato dalle teorie di Piaget. Questo modello è denominato "Ciclo di Karplus" e si compone di tre parti: esplorazione, invenzione e scoperta.

Per rendere un apprendimento stabile nel tempo bisogna che gli alunni elaborino ipotesi e predizioni, che le verifichino empiricamente e che le possano rielaborare ragionando su quanto osservato. Per spiegare questa teoria, le insegnanti hanno creato una mappa che è stata inviata via mail alle ricercatrici.

Mappa ciclo di Karplus

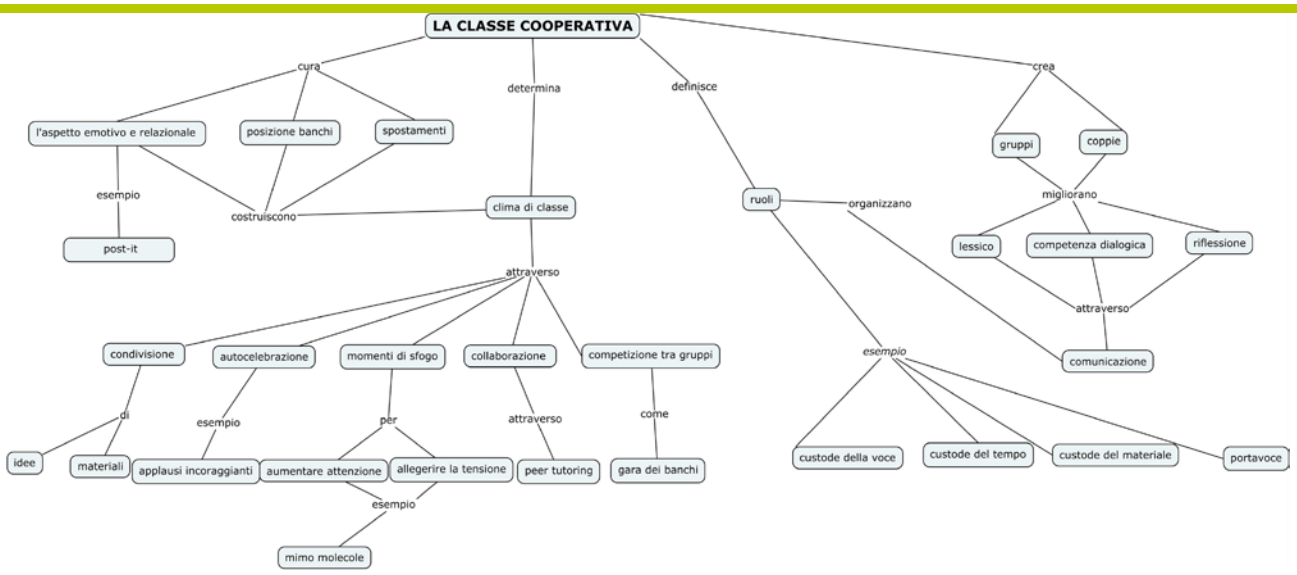
La metodologia utilizzata per l'esperienza è il cooperative learning, che concepisce gli studenti come risorsa fondamentale durante il processo di apprendimento. La classe cooperativa è suddivisa in

coppie e gruppi di lavoro che insieme si confrontano, discutono, sperimentano e osservano quello che l'insegnante propone. Anche questa volta, la creazione di una mappa ci ha agevolato nella rappresentazione schematica delle modalità attraverso cui proporre gli esperimenti e delle strutture cooperative da utilizzare. Questo modalità di organizzazione del lavoro ha reso più agevole l'interscambio delle idee tra i soggetti della progettazione in quanto ha permesso alle ricercatrici di crearsi un'immagine mentale più chiara di ciò che sarebbe avvenuto in classe, grazie alla rappresentazione grafica della mappa, e ha aiutato noi insegnanti ad organizzare meglio i vari passaggi di cui si è composta l'esperienza. Le mappe sono state una risorsa preziosa per connettere la teoria alla pratica.



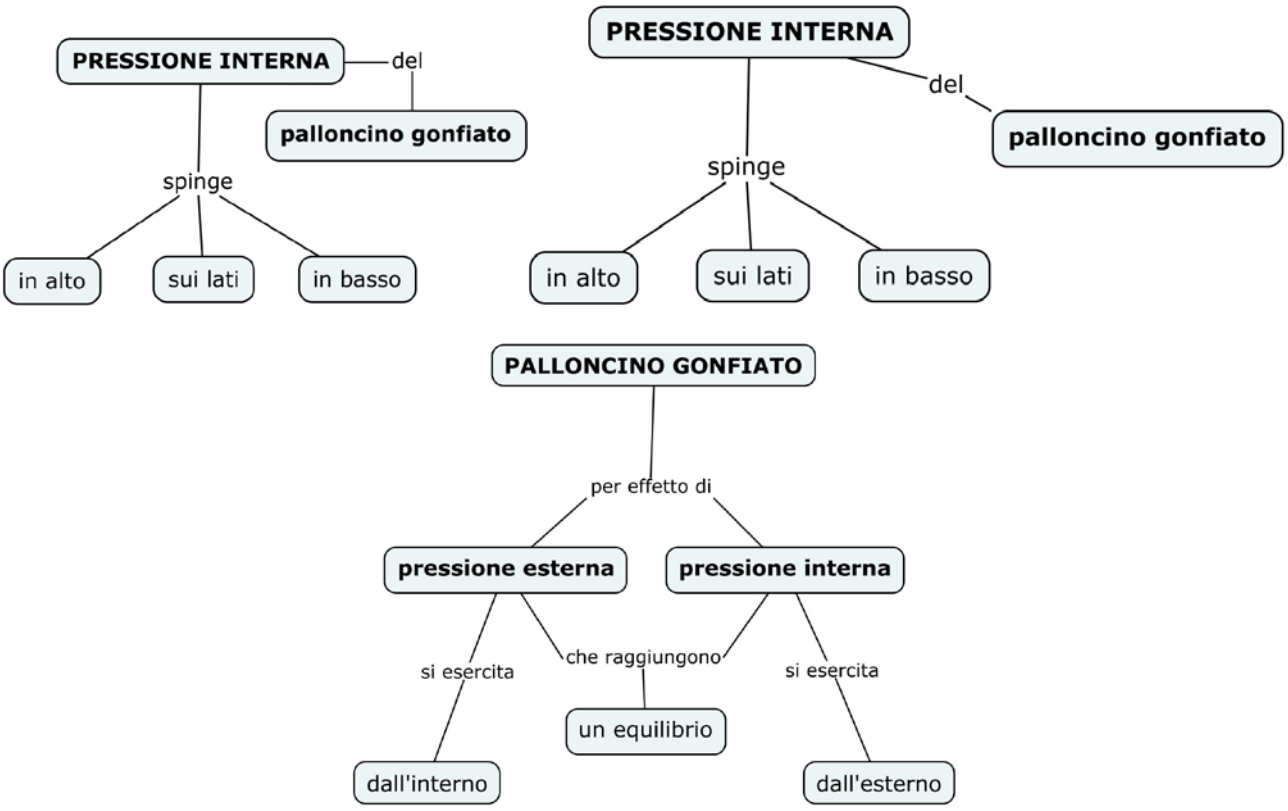
Attraverso l'analisi e la revisione delle mappe, gli operatori hanno scritto lo storyboard del video e ne hanno curato il montaggio; in particolare, per loro era importante capire il setting dell'aula, la disposizione dei banchi e gli spostamenti degli alunni durante l'esperienza, in modo da facilitarli nelle riprese.

Mappa classe cooperativa



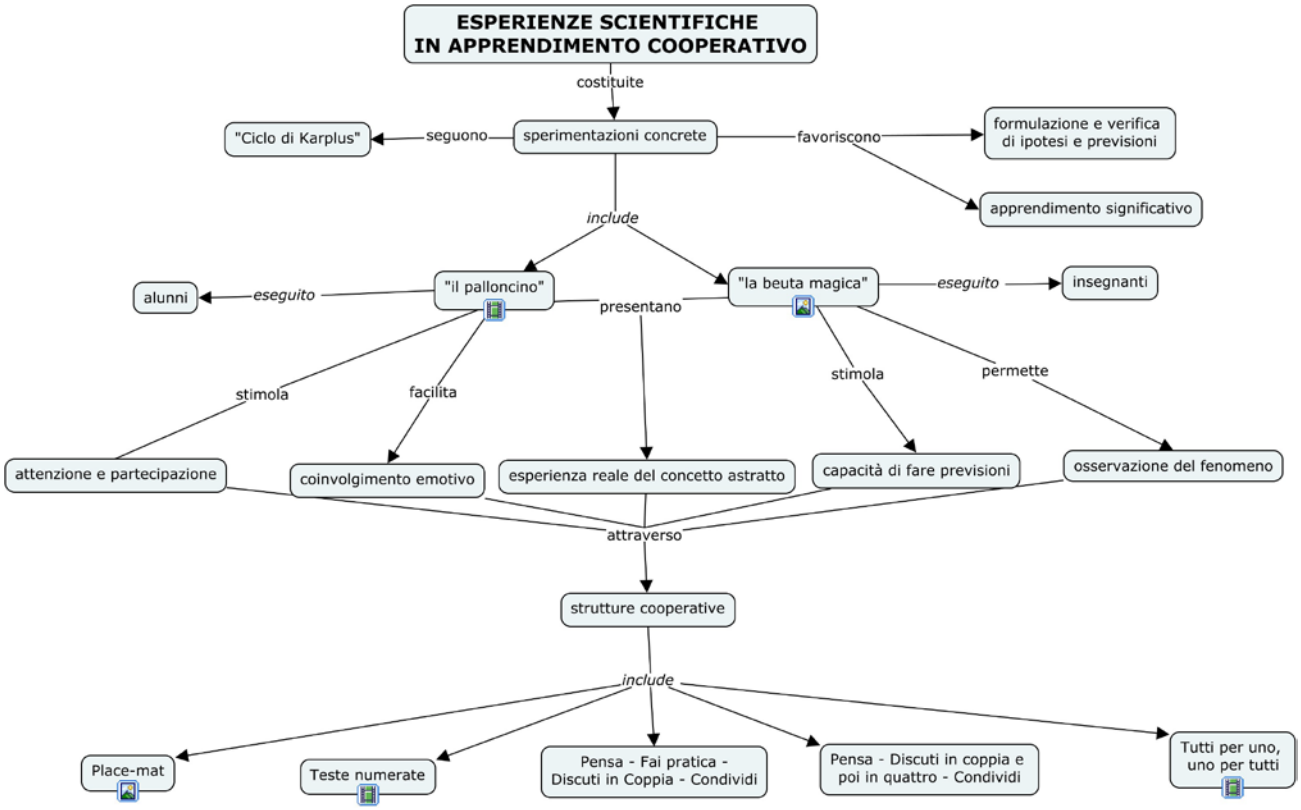
A conclusione delle riprese gli operatori si sono trovati a disposizione oltre 8 ore di girato. La necessità di ridurre il materiale ad un documentario della durata di un'ora ha richiesto che fossero esplicitati i momenti fondamentali dell'attività e le dinamiche da rappresentare. Tale lavoro è stato efficacemente svolto dall'organizzazione grafica e concettuale delle mappe, che hanno permesso a tecnici e ricercatrici, una volta tornati a Firenze, di scegliere e montare gli aspetti salienti del girato seguendo lo storyboard concettuale così rappresentato. La facile fruibilità delle mappe ha permesso agli operatori, che hanno competenze in ambiti diversi, di avere un'idea precisa di quale doveva essere il prodotto finale.

Mappe dei bambini



Mappa esperienza

A conclusione delle riprese, le insegnanti hanno chiesto agli alunni di rielaborare l'esperienza e i concetti affrontati creando a loro volta delle mappe concettuali, in modo da favorire una rielaborazione dell'attività e dei concetti esplorati attraverso le sperimentazioni. Partendo dalle loro mappe abbiamo ragionato insieme e riordinato i concetti ed il lessico specifico. Le semplici mappe prodotte dagli alunni dimostrano come siano stati appresi i contenuti essenziali dell'attività e mettono in evidenza le loro ottime capacità di rielaborazione. Ogni gruppo ha costruito la propria mappa e con l'aiuto delle insegnanti l'ha trascritta su C-map tools.



Ambientable

Elena Marini, Lidia Papavero
ITIS "E. Divini", San Severino Marche

Ambientable è un progetto molto importante per il sociale, ma soprattutto un'attività che vede collaborare in sinergia tre realtà del territorio marchigiano: l'AM MICROSYSTEMS, azienda produttrice di sistemi elettronici di Urbisaglia, l'ASP "A. Chierichetti" di Gagliole, azienda pubblica di servizi alla persona; e l'ITT "E. Divini", istituto tecnico tecnologico di San Severino Marche. L'idea è nata all'inizio dell'anno scolastico, quando la Sig.ra Emanuela Sciamanna, responsabile della casa di riposo ha proposto alla prof.ssa Papavero, referente per l'alternanza scuola lavoro, circa sessanta idee di progetto da realizzare nel periodo di tirocinio presso l'ASP "Chierichetti". Le proposte di progetto, volte a favorire sia l'innovazione della casa di riposo, sia il benessere degli ospiti, riguardavano ambiti di tutte le specializzazioni del nostro istituto.

L'ing. Matteo Piersantelli con il Dirigente Scolastico dell'ITT “Divini” dott.ssa Rita Traversi

Avendo gli studenti della nostra classe 5G già sperimentato nel precedente anno scolastico il lavoro in team all’interno della stessa, abbiamo voluto coinvolgere alunni di altre classi per far si che si trovassero a fronteggiare situazioni diverse a quelle già vissute così da acquisire quelle abilità comportamentali che consentono di mediare situazioni di conflitto, di organizzare nel tempo i propri impegni rispettando quelli degli altri, procedere per priorità, riconoscere i propri errori, giungere a decisioni comuni accettando di rinunciare in parte alle proprie tesi senza lasciarsi dominare dalle dinamiche di gruppo.

L'ASP “Chierichetti” a Gagliole

Ad una prima fase, in cui noi docenti e l’ing. Piersantelli abbiamo selezionato le proposte afferenti alle due specializzazioni dell’indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, è seguita la scelta del progetto da realizzare insieme ai ragazzi interessati: due studenti della 5G, tre della 5F (informatica) e due studenti della 5E (telecomunicazioni), uno dei quali ha rinunciato una volta terminato il tirocinio. Si è deciso quindi di realizzare un sistema di controllo automatico dei parametri ambientali delle stanze della struttura, per effettuare un monitoraggio più rapido e efficiente con la possibilità di visualizzare i dati tramite un sito web. In un secondo momento abbiamo previsto l’incontro del team con la sig.ra Sciamanna, momento in cui i ragazzi sono venuti a conoscenza della realtà dell’azienda ASP “Chierichetti”, della sua organizzazione e dell’importanza di avere servizi efficienti allo scopo di rendere più confortevole l’ambiente degli ospiti della struttura e al tempo stesso di consentire ai dipendenti di lavorare in modo agevole.

In questa sede hanno inoltre raccolto informazioni relative allo stato dell'arte del sistema manuale esistente per poter comprendere gli obiettivi di progetto e quindi definirne i requisiti. Dalla discussione, in cui ognuno ha partecipato attivamente ponendo domande pertinenti e avanzando proposte personalizzate, sono emersi ulteriori requisiti da aggiungere al sistema: rilevazione di luminosità e rumore, visualizzazione dei dati anche tramite grafici, download, stampa e backup mensili dei dati.

Uno degli incontri tra alcuni dei ragazzi del team e l'ing. Piersantelli

In fase di progettazione l'ing. Piersantelli ha stimato i tempi di realizzazione delle varie parti del sistema, le ha assegnate ai componenti del team e quindi la data di chiusura del progetto (dispositivi funzionanti e pronti per l'installazione) coincidente con il termine dell'anno scolastico ed ha dato il compito agli studenti di fare una stima dei costi di realizzazione. Durante le prime due settimane di febbraio gli studenti hanno sviluppato parte dei loro sottosistemi del progetto nelle aziende: lo studente di telecomunicazioni presso l'AM Microsystems, gli altri presso la casa di riposo.

Il lavoro di noi docenti è stato, oltre a quello di supporto per lo sviluppo del progetto, quello di guida nell'organizzazione, a partire dai ruoli assegnati all'interno del team fino alla documentazione del progetto, nella comunicazione all'interno dei gruppi del team allo scopo sia di informare ciascun gruppo sullo stato di avanzamento della propria parte del sistema, sia di comunicare eventuali difficoltà e le decisioni di modificare alcune scelte precedentemente concordate. Questo è stato un compito assai arduo. In un primo momento infatti, pur avendo stabilito come sistema di comunicazione principale il servizio di posta elettronica e Google Drive come piattaforma per la condivisione e la collaborazione in Rete, ogni gruppo di ciascuna classe procedeva in modo distaccato dagli altri, evitando di inserire il proprio lavoro nella cartella condivisa creata appositamente sulla piattaforma.

È stato altrettanto difficoltoso spingerli ad una costante e frequente comunicazione diretta oltre gli incontri formali. I due ragazzi della 5G che l'anno precedente avevano sperimentato il lavoro in team, hanno avuto un approccio decisamente più disponibile alla collaborazione e, dovendo seguire le indicazioni dello studente di telecomunicazioni per configurare uno dei dispositivi della loro parte di progetto, hanno sperimentato e riconosciuto l'importanza dell'apertura, della comunicazione e del trasferimento e l'acquisizione delle conoscenze tra i componenti del team e talvolta con persone esterne, nel nostro caso un ex-studente dell'istituto.

Il progetto è stato utilissimo anche per l'altro gruppo, meno avvezzo al lavoro in team, anzi è stato

prezioso in quanto ha spinto quei ragazzi a riflettere su un modo di lavorare cooperativo che li porta a dover operare scelte che si riflettono anche su altre persone e quindi a motivare le proprie decisioni ed eventualmente a coinvolgere gli altri nella ricerca del consenso.

I ragazzi si sono sentiti così gratificati dal progetto sia a livello personale che di competenze che il team sta lavorando per ampliare il progetto Ambientable, realizzando un servizio di gestione di più sistemi di monitoraggio, quindi rivolto non solo alla casa di riposo A.S.P. “Chierichetti”, ma a tutte le organizzazioni o alle aziende che necessitano di un sistema che renda l’ambiente lavorativo più confortevole.

Il team. Riccardo Mancini: Responsabile Hardware (Raspberry Pi e Arduino); Giulio Borioni: Responsabile Hardware (Arduino); Besjan Veizi: Responsabile sito web e database; Riccardo Fedeli: Responsabile pagine PHP; Vlad Savu: Responsabile sito web; Matteo Marchionni: Responsabile della documentazione

Video-lezioni e insegnamento capovolto

Alessio Piana
Liceo "F. Filelfo", Tolentino

A causa del recente terremoto di ottobre nell'Italia centrale, molte scuole sono rimaste chiuse per un mese, compreso il liceo scientifico "Filelfo" di Tolentino in cui insegno. Per fortuna già dall'inizio dell'anno scolastico avevo iniziato a sviluppare il cosiddetto "insegnamento capovolto", e a registrare e caricare su Youtube una serie di video-lezioni online. In questo modo molti allievi, almeno quelli che non hanno dovuto lasciare le proprie case per inagibilità, hanno potuto proseguire a studiare online la mia materia, malgrado il lungo periodo di chiusura della scuola. L'iniziativa si è dimostrata utile soprattutto per le classi quinte scientifico che, secondo le indicazioni del Miur, per la prima volta quest'anno dovranno probabilmente sostenere la prova scritta di fisica all’esame di stato. Qui di seguito riporto le comunicazioni che ho inviato, tramite rappresentanti dei genitori, alle famiglie di tutti i miei studenti.

Cari genitori,

Sono il prof. Piana del liceo scientifico di Tolentino. So che questi sono momenti difficili per voi e che molte famiglie hanno dovuto lasciare le loro case senza sapere quando potranno farvi ritorno. La scuola è ormai chiusa da quasi due settimane e non si sa quando riaprirà. La sospensione delle attività didattiche potrebbe anche essere lunga. Tuttavia vorrei farvi sapere che gli studenti, quelli che sono in condizioni di farlo, hanno lo stesso la possibilità di continuare a studiare almeno la mia materia, la fisica. Infatti ho caricato in internet sul mio canale Youtube (https://www.youtube.com/channel/UC0FhM4FHMjpyY48bpiFTwLA) una serie di video-lezioni complete, organizzate in playlist, dettagliate e approfondite, con tutte le spiegazioni e gli esercizi svolti.

Gli studenti hanno già i link delle video-lezioni per studiare online da casa, quelli che possono farlo, naturalmente. Quello che serve è un computer o un tablet con la connessione a internet. Gli studenti che non hanno la connessione internet potrebbero studiare insieme ai compagni/e. Inoltre ho già proposto loro di incontrarci con pc portatile o supporti di memoria vari (dvd, chiavette usb, hard disk, ecc.) così posso consegnare loro tutte le video-lezioni che potranno studiare offline.

In ogni caso al rientro a scuola faremo comunque una attività di ripasso per consentire a tutti gli allievi/e, anche quelli che durante questo difficile periodo non hanno potuto studiare le video-lezioni, di rimettersi in pari. Se ci fossero problemi, richieste, necessità di chiarimenti, o anche per avere le video-lezioni offline, potete rivolgervi a me quando volete, contattandomi al telefono: 0733…, al cellulare o su Whatsapp: 347…, per email: alessiopiana@libero.it, o anche su Facebook: https://www.facebook.com/alessio.piana.39.

Grazie per la collaborazione. Un saluto e un abbraccio.

Alessio Piana

Ragionamento concettuale: Problem solving in team per le classi prime e seconde di chimica

Antonello Pesce
I.I.S. “G. Vallauri” Fossano (CN)

Nella letteratura risulta che l’uso delle conoscenze acquisite da parte degli studenti nella soluzione dei problemi in situazioni nuove è poco probabile. Se il nostro insegnamento vuole portare lo studente ad una crescita concettuale e ad acquisire competenze significative, dobbiamo porci traguardi molto più ambiziosi rispetto alla ripetizione di quanto imparato per l’interrogazione o la positiva risoluzione dei problemi che si trovano alla fine dei capitoli. Per verificare l’acquisizione di alcune competenze in chimica apprese in classe, ho utilizzato alcune situazioni problematiche della vita di tutti i giorni. I miei studenti hanno familiarità con il lavoro di gruppo, appreso gradualmente e rivestendo dei ruoli differenti.

Agli allievi di ogni classe, a gruppi di quattro, è stato posto un problema. Ogni studente doveva

pensare alla soluzione e poi confrontarsi all'interno del gruppo. In seguito i gruppi confrontavano e discutevano sulle soluzioni proposte. Si potevano utilizzare tutte le fonti disponibili: appunti, manuale e internet, anche nelle verifiche.

Nelle classi prime è stato proposto il seguente problema: i pattinatori su ghiaccio riescono a muoversi perché sotto i pattini si forma un sottile strato di acqua liquida proveniente dalla fusione del ghiaccio anche se la T = -5°C. Interpretare il fenomeno.

Il problema ha creato notevoli difficoltà: dopo avere ricordato alle classi che il ghiaccio è meno denso dell'acqua qualcuno ha pensato che l'aumento della pressione potesse favorire la fusione del ghiaccio data la diminuzione del volume a parità di massa. Il fenomeno è stato quindi interpretato a livello microscopico come una rottura di vincoli fra le particelle e successivo avvicinamento delle stesse.

Nelle classi seconde è stato proposto questo problema: in laboratorio dovete ottenere due becher nei quali ci devono essere rispettivamente acqua frizzante (fenomeno fisico) nel primo e si deve osservare un fenomeno di effervescenza (reazione chimica) nel secondo. Cosa dovete fare? Come si distinguono?

Dopo vari tentativi le classi hanno optato per la produzione di anidride carbonica, e successiva dissoluzione di questa in acqua per renderla frizzante, mediante combustione di carbone. Per quanto riguarda l'effervescenza sono state indicate le reazioni di metalli con acqua con formazione di idrogeno gassoso.

Verifica delle competenze classi prime (tecniche di separazione)

Problema 1. Ti svegli improvvisamente di notte con una voglia assurda di pasta al burro. Il frigorifero è pieno di alimenti tranne che di burro e ovviamente tutti i negozi sono chiusi. No problem! Grazie alle tue conoscenze di chimica e utilizzando il mini-laboratorio a tua disposizione riesci a procurarti la m = 25g di burro. Spiega come hai fatto descrivendo le operazioni e le apparecchiature utilizzate ed indicando i calcoli effettuati.

Il problema è stato risolto utilizzando sia latte che panna. La ricerca in rete ha permesso di conoscere il rapporto della parte grassa nel latte e nella panna ed una successiva proporzione ha individuato la quantità (massa o volume) di latte o di panna da utilizzare. La parte grassa viene separata mediante centrifugazione.

Problema 2. Sei in vacanza in una piccola isola greca. Durante una caldissima giornata estiva stai facendo un'escursione lungo la costa quando ti accorgi di avere la gavetta con il cibo ma di avere dimenticato di prendere la borraccia con l'acqua. Riesci comunque a procurarti poca acqua da bere. Spiega come ci riesci facendo esplicito riferimento alle tue conoscenze di chimica.

Svuotando la gavetta, inserendovi acqua marina e richiudendola si può sfruttare l'evaporazione del solvente che si condensa sul coperchio opportunamente refrigerato con altra acqua di mare.

Problema 3. Ti svegli improvvisamente di notte con una voglia assurda di pane e formaggio. Il frigorifero è pieno di alimenti tranne che di formaggio e ovviamente tutti i negozi sono chiusi. No problem! Grazie alle tue conoscenze di chimica e utilizzando il mini-laboratorio a tua disposizione

riesci a procurarti la m = 50 g di formaggio. Spiega come hai fatto descrivendo le operazioni e le apparecchiature utilizzate ed indicando i calcoli effettuati e facendo esplicito riferimento alle tue conoscenze di chimica

La ricerca in rete ha permesso di sapere il rapporto della parte proteica nel latte ed una successiva proporzione ha individuato la quantità (massa o volume) di latte da utilizzare. Dopo opportuna acidificazione (ad es. con acido acetico glaciale) le proteine coagulano e la fase solida viene separata mediante filtrazione.

Interrogazione scritta di chimica sulla valutazione di competenze classi seconde (composti chimici e mole)

Problema 4. Con alcuni amici decidi di organizzare una spaghettata ma all'ultimo momento ti accorgi che non c'è il sale da cucina. No problem! Avendo a disposizione un mini-laboratorio di chimica vai a vedere nello sgabuzzino e trovi i seguenti prodotti per la pulizia della casa.

1) Ammoniaca alla concentrazione del 20% P/P; la densità delle soluzioni è: d(1) = 1,3 g/mL.
2) Acido muriatico alla concentrazione del 25% P/P; d(2) = 1,5g/mL.
3) Ipoclorito di sodio alla concentrazione del 15% P/P; d(3) = 1,1 g/mL.
4) Soda caustica a scaglie.
5) Acido solforico alla concentrazione del 30% P/P; d(5) = 1,7 g/mL.

Grazie alle tue conoscenze ed abilità di chimico riesci ad ottenere la m = 50 g di sale come sostanza pura che ti serve per cucinare la pasta. Spiega come ci sei riuscito descrivendo tutte le operazioni che hai fatto riportando i modelli in formule delle reazioni chimiche e i calcoli effettuati.

La ricerca in rete ha permesso di attribuire le formule ai nomi anche di uso comune. Individuata la reazione mediante la quale ottenere cloruro di sodio, con opportuni calcoli sono state individuate le quantità (masse o volumi) dei reagenti.

Problema 6. Per evitare che i tuoi pomodori subiscano un attacco parassitario da Peronospora decidi di prepararti la Poltiglia Bordolese nota comunemente come verderame. La dose per V = 1 L di soluzione è di m = 20 g di "solfato di rame" e di m = 13 g di "calce". Avendo a disposizione un mini-laboratorio di chimica riesci a reperire tutto quello che ti serve. Nel laboratorio hai i seguenti reagenti liquidi:

1) Soluzione di ammoniaca alla concentrazione del 20% P/P; la densità è: d(1) = 1,3 g/mL.
2) Soluzione di acido cloridrico alla concentrazione del 25% P/P; d(2) = 1,5g/mL.
3) Soluzione di acido solforico alla concentrazione del 30% P/P; d(3) = 1,7 g/mL.
4) Soluzione di acido nitrico alla concentrazione del 15% P/P; d(4) = 1,1 g/mL.

Nel laboratorio hai i seguenti reagenti solidi: ossidi, idrossidi, cloruri, nitrati e carbonati di Na, K, Ca, Mg e Cu. Grazie alle tue conoscenze ed abilità di chimico riesci a preparare V = 1 L di poltiglia bordolese.

Spiega come ci sei riuscito descrivendo tutte le operazioni che hai fatto riportando i modelli in

formule delle reazioni chimiche e i calcoli effettuati.

La ricerca in rete ha permesso di attribuire le formule ai nomi anche di uso comune. Individuata la reazione mediante la quale ottenere solfato rameico pentaidrato, con opportuni calcoli sono state individuate le quantità (masse o volumi) dei reagenti.

Considerazioni sui risultati delle verifiche

Gli studenti hanno accettato di buon grado questo tipo di verifiche ed hanno apprezzato lo sforzo di rendere significative le conoscenze apprese in classe. Sono stati però riscontrati problemi nella ricerca in rete: talvolta le informazioni, ricavate con difficoltà, venivano utilizzate tal quali senza collegarle con le conoscenze scolastiche. Ritengo che la causa sia nello scollamento che gli allievi avvertono fra la scuola e la vita reale nella quale internet viene spesso utilizzata acriticamente quale fonte di informazioni non scolastiche.

Naturale = buono?

Silvano Fuso
I.I.S.S. "Primo Levi" Ronco Scrivia (GE)

La scienza e la tecnologia hanno fornito straordinari contributi al miglioramento della qualità della vita dell'uomo. Ciò nonostante da più parti della nostra società emerge il desiderio di uno stile di vita più naturale e la nostalgia di un passato idealizzato. I bei tempi antichi, i sapori di una volta, i rimedi della nonna, la genuinità di certi prodotti, l'armonia con la natura sono richiami che esercitano un fascino irresistibile su molti individui. L'aggettivo "naturale" è oramai sinonimo di bontà, salute, sicurezza, genuinità ed è spesso associato a diverse attività umane: agricoltura, alimentazione, medicina, cosmesi, sessualità ecc. Ma siamo sicuri che tutto ciò che è naturale sia davvero buono? E ciò che viene chiamato naturale è davvero tale? L'autore analizza in modo critico tutti questi aspetti, al di là delle prese di posizione ideologiche e degli slogan commerciali.

Silvano Fuso, docente di Chimica, si occupa di didattica e divulgazione scientifica. Per Carocci editore ha già pubblicato La falsa scienza. Invenzioni folli, frodi e medicine miracolose dalla metà del Settecento a oggi (1a rist. 2013) e Chimica quotidiana. Ventiquattro ore nella vita di un uomo qualunque (3a rist. 2015, vincitore del Premio nazionale di divulgazione scientifica 2014 per le scienze matematiche, fisiche e naturali). È stato intitolato a suo nome l'asteroide 2006 TF7, in orbita tra Marte e Giove.

Questo libro ha vinto il Premio Nazionale di Divulgazione Scientifica, per la sezione scienze della vita e della salute. Il premio è promosso dall'Associazione Italiana del Libro e patrocinato dal CNR e dall'Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI).

Il Premio è stato consegnato il 15 dicembre a Roma, presso la sede del CNR, nel corso di una

cerimonia pubblica presieduta da Riccardo Gallo, professore di economia applicata, già ordinario presso la facoltà di Ingegneria della Sapienza. All'edizione 2016 del Premio hanno partecipato circa 400 autori e autrici da tutta Italia con più di 200 libri e 250 articoli di divulgazione scientifica. Presidente del Comitato Scientifico dell'edizione 2016: Umberto Guidoni. Ha presentato la manifestazione Giorgio Pacifici, giornalista scientifico del TG2.

Congratulazioni Silvano!

Contro gli effetti speciali: l'inclusione dei BES attraverso la realtà compensativa. Mediatori concreti in un caso di autismo

Enrico Mansueti
Ipsseoa Ceccano (FR)

a Marco, per i suoi 18 anni, alle famiglie che ci insegnano

Un quadro complesso

Nel campo delle difficoltà di apprendimento la ricerca didattica permette modalità organizzative difficilmente realizzabili nel lavoro tradizionale: forme di valutazione sostanziate sui risultati dell'apprendimento come *processo* in divenire piuttosto che sul numero-voto finale e *allentamento dei vincoli* rispetto alla programmazione ministeriale, consentono di seguire il lavoro nelle sue dinamiche reali. Lo sviluppo procede perciò necessariamente come ricerca-azione tra gli ostacoli cognitivi e le strategie messe in campo per il loro superamento. Negli ultimi anni un'aumentata attenzione ha allargato il campo di indagine sulle cause dello scarso rendimento scolastico: accanto ai deficit cognitivi propriamente detti si considerano ora problematiche di tipo diverso, che hanno portato infine nel 2012 all'introduzione dei Bisogni educativi speciali. Si tratta in verità di un'ampia tipologia di situazioni, che comprendono svantaggio sociale e culturale, disturbi specifici di apprendimento, problemi comportamentali, disturbi evolutivi specifici, difficoltà derivanti dalla non conoscenza della cultura e della lingua italiana perché appartenenti a culture diverse. Anche se ora l'approccio didattico deve necessariamente essere più personalizzato, dinamico e attento all'evoluzione del singolo caso, nella diversità delle situazioni c'è generalmente una rinnovata

attenzione per il contesto sociale di provenienza, proprio perché operiamo in una società che diventa sempre più multiculturale.

Purtroppo fino ad oggi non pochi docenti, diuturnamente attenti al rapporto *programma ministeriale da svolgere/tempo* hanno tentato di aggirare gli ostacoli cognitivi spalmando atarassicamente la didattica sul computer (o addirittura sullo smartphone, come suggerito da certi POF), con una duplice giustificazione: dapprima hanno trovato conforto nelle indicazioni dei documenti ufficiali (si vedano le tabelle delle misure dispensative e degli strumenti compensativi ricavate dalla legge N 170 del 20/10/2010 e dalle linee guida del 12/07/2011), poi sulla composizione variegata della classe, che con alunni provenienti da paesi e contesti socioculturali diversi ha suggerito l'idea che computer e software per l'apprendimento fossero strumenti di *democrazia didattica*.

Nel campo delle difficoltà di apprendimento l'utilizzo massivo delle tecnologie può invece paradossalmente tradursi in una sorta di *disimpegno educativo* doppiamente pericoloso; se l'uso di certi strumenti negli anni scorsi poteva talvolta esporre a una medicalizzazione della didattica, ora i supporti multimediali e le fonti informative della rete (con le sue piattaforme comunicative), da stimolo intellettivo possono trasformarsi in sorgenti di conoscenza di dubbia attendibilità, o addirittura in rifugio e ostacolo per forme di interazione sociali più sane. La virtualità degli esperimenti suggeriti dal libro-Dvd, piuttosto che accorciare la distanza dalla conoscenza scientifica, spesso notevole rispetto al libro e alla lezione alla lavagna, aumenta invece quella dalla vita reale. Non è pleonastico interrogarsi su quanti, fra questi alunni, abbiano a casa i necessari strumenti informatici per implementare il lavoro iniziato in classe (magari proponendo nuove attività), quando un numero sempre maggiore (e soprattutto fra quelli con svantaggio socioculturale) ricorre al comodato d'uso offerto dalla scuola per i testi e le divise dei laboratori professionali.

In virtù di queste considerazioni quali potrebbero essere invece i vantaggi delle strategie che usano la realtà come mediatore didattico? Il docente alla ricerca di modelli di lavoro efficaci non può prescindere da una mobilitazione di risorse ampia, che vada dall'esperienza laboratoriale alle radici epistemologiche della disciplina, ma il punto centrale è che lo studente ha una mappa cognitiva strutturata sulla base dei sottoinsiemi del suo contesto di appartenenza: famiglia, coetanei, luoghi, storia personale, interessi e attitudini. Proporre esperienze didattiche riconoscibili e riproducibili in maniera autonoma (per esempio incoraggiando la sperimentazione a casa con la didattica capovolta) è utile perciò per suggerire allo studente un senso, un'utilità e un possibile proseguimento–approfondimento all'apprendimento scolastico. E' opportuno perciò concentrarsi, soprattutto ora, sui vantaggi di quegli approcci didattici che rendono riconoscibile il compito proposto, tale da renderlo utile agli occhi del proprio vissuto personale. Come giustificare ancora le interpretazioni normative di alcuni USR e USP che per le difficoltà di apprendimento delle discipline scientifiche suggeriscono la produzione di: sintesi, schemi e mappe *a cura del docente* come strumenti compensativi per PEI e PDP?

È capzioso immaginare interventi didattici basati sulla realtà nei casi di autismo, che per loro natura sono caratterizzati dalla tendenza all'isolamento e alla chiusura sociale, dall' apparente indifferenza emotiva agli stimoli, e addirittura dalla difficoltà ad instaurare un contatto visivo? Oppure la

compromissione e l'atipicità del linguaggio e della comunicazione (verbale e non-verbale: si stima che circa il 25% dei soggetti autistici non è in grado di comunicare verbalmente), insieme alla reattività abnorme ai cambiamenti dell'ambiente esterno e della routine quotidiana, suggeriscono proprio l'uso di mediatori concreti?

L'esperienza

Da tempo con le classi seconde dell'istituto professionale alberghiero realizziamo progetti didattici di approfondimento sulla chimica dei prodotti alimentari, tentando di sviluppare specifiche linee di indirizzo scientifico mirate a coinvolgere cooperativamente anche gli alunni con Bisogni educativi speciali. Tutti i lavori vengono portati avanti ancorando gli argomenti ad un vissuto che sia al contempo personale e comune per gli studenti, sfruttando la possibilità di un collegamento su due livelli: uno molto prossimo alle discipline professionalizzanti (Scienza e cultura dell'alimentazione, i laboratori di sala-bar ed enogastronomia), l'altro alla realtà esterna alla scuola (contando ovviamente sul fatto che molti di questi ragazzi si applicano nella cucina di casa sulle medesime discipline).

Nel corso degli anni abbiamo così sviluppato specifici interventi centrati sul binomio *questione scientifica-fatto concreto* trattando ad esempio la struttura molecolare nei miscugli omogenei ed eterogenei (contestualmente a: costruzione di cocktail, studio sulla sequenza di condimento di un'insalata, preparazione di una maionese) e le reazioni di ossidoriduzione (in parallelo alle prove sui materiali di confezionamento e conservazione come la pellicola di alluminio e le sue controindicazioni). Da qualche tempo siamo concentrati sulle proprietà antiossidanti di specifiche sostanze alimentari, avendo anche contribuito alla pubblicazione di un Manuale di sana alimentazione con la Lega italiana per la lotta contro i tumori (con lavori e ricette elaborate da classi eterogenee).

Negli ultimi mesi all'interno di un gruppo di apprendimento ampio e variegato abbiamo potuto osservare l'evoluzione didattica di un alunno quindicenne con diagnosi di *disturbo spettro autistico* (cod F84.1), che in questo contributo chiameremo Andrea. La storia personale del ragazzo, arrivato a Gennaio in prima dopo il trasferimento da un'altra scuola, suggeriva timori piuttosto che ottimismo; l'intervento è stato strutturato nella classe mediante contestualizzazione di fatti concreti, come la reazione di imbrunimento operata dalle polifenilossidasi (gruppo di enzimi contenuti nelle piante e in alcuni tessuti animali dove provocano l'ossidazione delle sostanze con struttura fenolica, in particolare degli orto-difenoli) su porzioni di frutta esposte all'aria. La parte sperimentale è iniziata subito, con semplici lavori in classe e a casa (per motivare il gruppo), mentre nel corso delle settimane si andava alzando il livello di concettualizzazione (in sequenza: struttura atomica, legami chimici e reazioni), in modo da fornire continui spunti per l'approfondimento e la proposizione autonoma di nuovi esperimenti (fra i tanti, semplici lavori come ad esempio provare se del succo di limone riusciva ad impedire l'ossidazione di uno spicchio di mela).

Ho conosciuto il ragazzo a settembre: seduto al primo banco e benvoluto dai compagni, per settimane è stato però quasi immobile e apparentemente isolato, mentre i coetanei interagivano nella vita di classe e nell'allestimento delle prove sul davanzale della finestra. Per circa due mesi Andrea ha lavorato sporadicamente sulla chimica: soltanto in classe, vicino all'insegnante

specializzato (impegnato per 18 ore settimanali: nel gruppo ci sono altri due ragazzi BES) e limitatamente alla riproduzione semplificata di schemi della lezione dal testo in uso (che il consiglio di classe dello scorso anno ha deciso di non far acquistare alla famiglia). Nonostante la specializzazione e la passata esperienza nella didattica delle difficoltà di apprendimento non ho colto il senso di una partecipazione che, seppur passiva, era evidentemente presente. Infatti dopo svariate settimane, in un giorno in cui mancava il docente specializzato assegnato alla classe, mi è parso di cogliere la scintilla di una possibilità: gli ho proposto di realizzare in prima persona un esperimento, per la verità senza particolari aspettative. Il ragazzo si è incredibilmente e velocemente attivato, padrone della situazione, seppur esprimendo a voce alta il timore di non riuscire a fare quello che gli veniva richiesto: sotto la guida dell'insegnante (e in piedi davanti ai compagni) ha dapprima ritagliato due spicchi di mela, li ha poi immersi uno in acqua (controllo) e uno nell'estratto di peperoncino preparato da un compagno (per verificarne in vitro le proprietà antiossidanti).

Dopo 20 minuti li ha posti in un piattino sul davanzale della classe per il successivo fine settimana. Si è mosso in ogni azione come se facesse qualcosa di importante e pericoloso e chiaramente non è qui importante discutere sulla riuscita o meno della prova sperimentale (comunque andata benissimo, da inserire in un prossimo lavoro di ricerca), quanto sugli sviluppi e le conseguenze osservate nel suo rapporto col docente, la classe e la disciplina. Nelle lezioni successive ha continuato a lavorare da solo, senza bisogno di esortazioni, manifestando un evidente interesse per tutto quello che avveniva durante la lezione. Ha iniziato a prendere appunti in modo autonomo (dagli schemi del docente e dagli esercizi realizzati dai compagni), ponendo frequenti domande sulle consegne per casa: all'improvviso uno di noi (sebbene sempre attento a non incrociare il suo sguardo con il mio).

Talvolta ha chiesto che non venisse cancellata la lavagna prima che lui avesse finito di copiare, e addirittura ora funge da stimolo per un compagno di classe solitamente apatico e passivo (che di tanto in tanto va a curiosare nei paraggi del suo banco). Da qualche tempo Andrea chiede di tenere la mia copia del testo anche nelle ore successive per finire il lavoro; nell'ultima settimana ha addirittura iniziato a restituirlo (di persona) nella classe in cui mi sono nel frattempo spostato. Ora osservo che quando per caso mi vede, da lontano e negli ambienti comuni, si adopera per un contatto e un saluto, approfittandone per aggiornarmi anche sull'andamento di nuovi esperimenti in corso a casa (dei quali mi espone soprattutto le difficoltà, alla ricerca di suggerimenti utili). Non ho purtroppo avuto contatti con la famiglia, che a quanto riferito dal collega segue il ragazzo in modo attento, ma conto di farlo presto; ho il timore che il ragazzo non riesca a motivare in modo concettualmente adeguato ai genitori il senso degli esperimenti preparati nella cucina di casa, come invece fa la maggior parte dei suoi compagni.

Due spicchi di mela vengono trattati rispettivamente con peperoncino e acqua (controllo) [foto 1 e 2]. Nella foto 3 risulta che il peperoncino è un antiossidante

Bibliografia

Brianzoni V., Cardellini L. (2015).Il progetto europeo PROFILES e il suo impatto in Italia. *La Chimica nella Scuola*, 37 (3), 37-58.

Cardellini, L., Felder, R. M. (1999). L'apprendimento cooperativo: un metodo per migliorare la preparazione e l'acquisizione di abilità cognitive negli studenti, *La Chimica nella Scuola*, 21(1), 18-25.

Cohen, D.J., Volkmar, F.R. (1997). *Handbook of autism and pervasive developmental disorders*, 2nd Ed., John Wiley & Sons, New York

Novak, J., (2008). *L'educazione come apprendimento del significato*, Franco Angeli.

Percorso intorno al cubo: dallo spazio al piano, dal piano allo spazio

Paccazzocco Giovanna, Principi Cinzia
Scuola primaria "Madre Teresa di Calcutta", Osimo Stazione

Introduzione

Il percorso di geometria descritto ha coinvolto, per tutto il secondo quadrimestre, le tre classi terze del nostro plesso ed è scaturita dall'esigenza di rispondere al bisogno formativo degli alunni di questa età di comprendere le relazioni che intercorrono tra figure solide e piane.

Competenze di riferimento

COMPETENZE MATEMATICHE

- Confrontare, analizzare e rappresentare figure geometriche individuandone varianti, invarianti e relazioni, partendo da situazioni reali (competenza focus traguardo di competenza privilegiato).
- Formulare domande a partire dall'esperienza.
- Analizzare e rappresentare i dati a disposizione per trarne conclusioni appropriate.

COMPETENZE SOCIALI

- Lavorare in gruppo rispettando le regole della convivenza civile.

COMUNICARE NELLA MADRE LINGUA

- Parlare per informarsi, spiegare, richiedere, discutere, rispettando le regole comunicative e utilizzando alcuni termini specifici della disciplina.

IMPARARE AD IMPARARE

- Confrontare e correlare oggetti della realtà individuando somiglianze e differenze.

Metodologia, strumenti

- Problem solving
- Cooperative learning
- Conversazioni e riflessioni di gruppo

Materiali

- Scatole portate dagli alunni;
- strumenti per il disegno geometrico;
- forbici e colla;
- Ipad,

Compito autentico

Costruire un gioco per gli alunni delle altre classi del plesso denominato “Si chiude o non si chiude?”
Materiale del gioco:

- cartellone murale con tutti i modelli possibili di esamino;
- modelli richiudibili di esamino;
- scatola contenente gli undici modelli di esamino che si chiudono a formare un cubo, per verificare l’esattezza delle ipotesi.

Fasi

1. Richiesta di scatole da portare a scuola.
2. Osservazione e classificazione delle stesse.
3. Scelta delle scatole a forma di cubo d osservare e disegnare da punti di vista diversi.
4. Apertura di tutte le scatole per osservare e disegnare gli sviluppi sul piano.
5. Passaggio dagli sviluppi del cubo ottenuti alla costruzione di tutti i trentacinque possibili esamini.
6. Individuazione di quelli che si chiudono.
7. Confronto fra le classi per completare le osservazioni sugli esamini per giungere alle seguenti conclusioni: dei trentacinque esamini possibili, undici sono gli sviluppi del cubo, tutti tra di loro isoperimetrici ed equistesi.

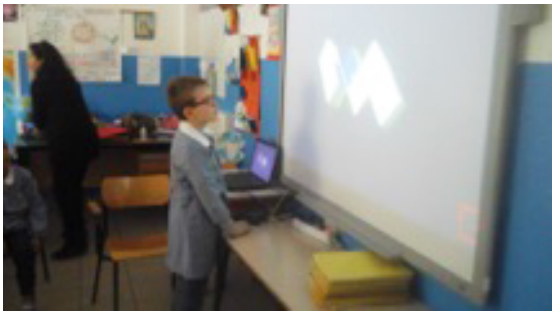
Descrizione dell'attività

Le varie fasi dell'attività hanno occupato l'ora settimanale di laboratorio logico-matematico.

Si è sempre iniziato all'interno del gruppo classe con l'osservazione seguite da discussione e sintesi per passare, poi, alla costruzione e al disegno di modelli. Alla fine di ogni fase c'è stato un momento di confronto tra le tre classi quarte nell'atrio della scuola. Il momento finale è stato richiesto agli alunni, divisi per gruppi, di realizzare un artefatto secondo le seguenti indicazioni:

- costruire 8 cubi di lato 5 centimetri;
- colorare le facce opposte dello stesso colore;
- assemblare liberamente i cubi incollando facce dello stesso colore;
- dare un nome alla realizzazione;
- costruire una piccola presentazione con l'app. "CHATTERPIX", che anima e dà voce agli oggetti.

Il percorso si è concluso con la partecipazione alla mostra proposta dalla Rete di scuole MIR a giugno 2016. In questa occasione sono stati esposti i lavori dei vari gruppi e il gioco - quiz "Si chiude o non si chiude?" e la presentazione in formato digitale del percorso effettuato.



CTRL+clic per aprire il collegamento

Monitoraggio e verifica

Durante le varie fasi dell'esperienza l'insegnante ha svolto il ruolo di tutor e di facilitassero, predisponendo i materiali, guidando le discussioni e effettuando osservazioni durante i lavori di gruppo anche con uso di griglie.

Ogni fase si è conclusa con un momento di verifica rappresentata da: disegni, costruzione di modelli, discussioni svolte a classi aperte per confrontare e riflettere sui risultati ottenuti. La verifica finale per ciascun gruppo è stata la realizzazione di una parte del gioco-quiz con la realizzazione di modelli bidimensionali e tridimensionali.

Conclusione

Questo percorso ha permesso di far riflettere gli alunni su:

- rapporti tra cubo e quadrato;
- cubo e suo sviluppo nel piano;
- concetto di area;
- relazione di equiestensione tra figure;
- relazione di isoperimetria.

Gli alunni, svolgendo attività laboratoriali hanno iniziato ad avvicinarsi ad alcuni concetti della geometria, passando dall'osservazione della realtà che li circonda alla modellizzazione.

Il Tombolone Scientifico

Teresa Cecchi
ITT "G. e M. Montani", Fermo

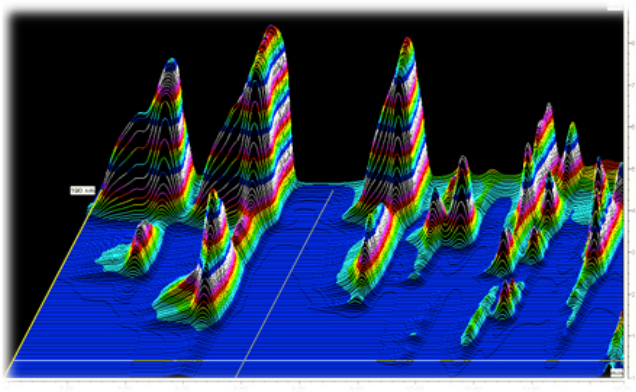
A Natale si gioca a Tombola, quindi siete tutti invitati ad emozionarvi di Scienza al Tombolone Scientifico! Un gioco da ragazzi per ragazzi di ogni età! Il 30 Dicembre, dalle 15 alle 20, nello storico Istituto Montani di Fermo, sarete accolti da alunni e docenti che vi faranno giocare con passione e rigore scientifico e vi stupiranno, facendovi toccare con mano come la Tecnica possa estasiare le menti ed i sensi al pari dell'Arte!

D’altra parte arte e tecnica (**ars** in latino e τεχνη in greco) esprimono proprio lo stesso concetto in due lingue diverse! La tecnica è arte, perché chi vuole perseguire lo studio della Natura, come un artista lavora di cesello, prova e riprova e soprattutto non si accontenta, è un perfezionista innato capace di buttare a monte ciò di cui non è soddisfatto e di ricominciare da capo. La scienza, che vive di tecnica quanto di fantasia, è un'opera d’arte fatta da tanti artisti che insieme, sincronicamente e diacronicamente, con entusiasmo cercano di interpretare e tradurre in leggi matematiche le parole sussurrate dalla Natura.

Il fascino della scienza c’è chi lo sente naturalmente … e non ci può fare nulla perché se il fascino comanda la passione esegue! Certo ad essere appassionati di scienza forse non si insegna, sicuramente però lo si può mostrare e, in chi è predisposto, questo può far sbocciare il talento. Ecco lo scopo del Tombolone Scientifico al Montani, manifestazione interattiva augurale di fine anno, nata grazie all’impegno e alla creatività di insegnanti e studenti, giunta alla nona edizione e rivolta a ragazzi di ogni età … e non solo. Di fronte ad una reazione oscillante mirabile ho visto un cane ben educato abbaiare di gioia!

Il Montani, da sempre luogo non di mera ripetizione del sapere, ma della sua costruzione, si apre al territorio ed alle Famiglie lasciando come dono prezioso non certo il pur necessario premio alla fine del Tombolone, ma il fatto che chiunque arrivi nei laboratori se ne vada emozionato di scienza! Un dono di quelli che non si comprano nella frenesia di certe giornate natalizie e per questo davvero prezioso. Un dono costruito “a mano” col tempo e lo slancio di chi ha progettato esperienze per affascinare ed attrarre i giovani allo studio della Scienza e alla Tecnica, in modo non formale e piacevole ma sempre con un adeguato e controllato rigore scientifico.

Certe esperienze dimostreranno che la fantasia è davvero più importante del sapere! Altre che la tecnica può estasiare al pari di un dipinto o un brano musicale o una statua. Altre poi, come l’accensione chimica (senza interruttori né corrente elettrica) della coda della cometa o il far bollire l’acqua raffreddandola o ritrovare intatto un foglio di carta dopo averlo avvolto in una bella fiammata, o “bruciare l’acqua” lasceranno sbalorditi e basta! Ma con la voglia di capire cosa è successo! Qualcosa in più nel sapere significa qualche domanda in più e ciascuna domanda comporta nuove domande … e pian piano nuove risposte.



Ciò che si vede dipende da come si guarda. Poiché osservare non è solo un ricevere, uno svelare, ma al tempo stesso un atto creativo e questo atto creativo, questa capacità non scontata di vedere

guardando, vogliamo che potente risuoni nei laboratori all'avanguardia del Montani. Vogliamo far scoprire che Scienza e Tecnologia possono essere alla portata di tutti e sono in realtà alla base del benessere di noi uomini e donne del terzo millennio. Ai ragazzi che parteciperanno sarà consegnata una cartella con cinque numeri corrispondenti a cinque esperienze. Tutti faranno Tombola alla fine della realizzazione delle esperienze in cartella! Il clima è di festa! Vogliamo che l'apprendimento, sempre, non solo in quel giorno, sia costruito in un ambiente felice perché possiamo mantenere un interesse profondo solo in ciò che amiamo e solo se sentiamo di appartenere!

Gli esperimenti sono organizzati in forma laboratoriale e ludica e spaziano nei vari ambiti delle scienze, utilizzando la logica e la creatività come strumento per lo svolgimento degli stessi. Le esperienze costituiscono un utile banco di prova anche per gli studenti del nostro Istituto, che con l'aiuto di noi insegnanti, non solo le progettano e le allestiscono, ma svolgono anche il ruolo di tutor. In questi nove anni di vita del Tombolone Scientifico ho visto i volti sorpresi e stupiti di bambini che poi sono diventati miei alunni e che ora con me fanno parte gioiosamente dello staff! Un passaggio del testimone importante perché la scienza non è mai finita e tutto il sapere e tutto l'incremento del nostro sapere non termina con un punto ma con un punto interrogativo. Che bella la scienza, perché per dirla con Popper è falsificabile, è democratica, ha bisogno di tanti, di un prima e di un dopo, necessita del meglio di ogni contribuente e cioè della sua passione, del suo ingegno, del suo talento e della sua curiosità!

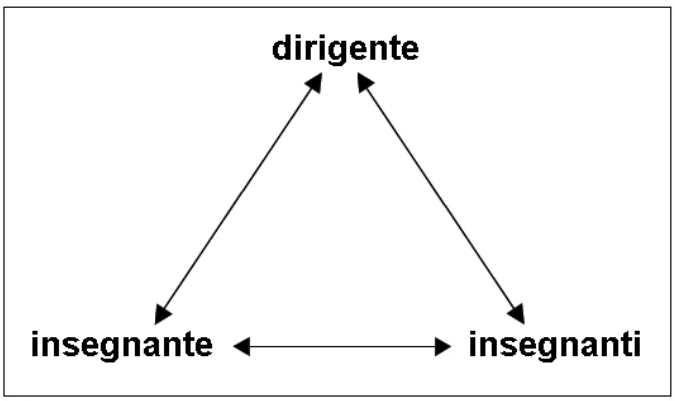
Dedico personalmente lo sforzo organizzativo di questi ultimi giorni prima dell'evento a tutti i bambini che sono ancora in noi, regalando le parole di Frederick Moffett che incarnano il mio credo di insegnante e di donna:

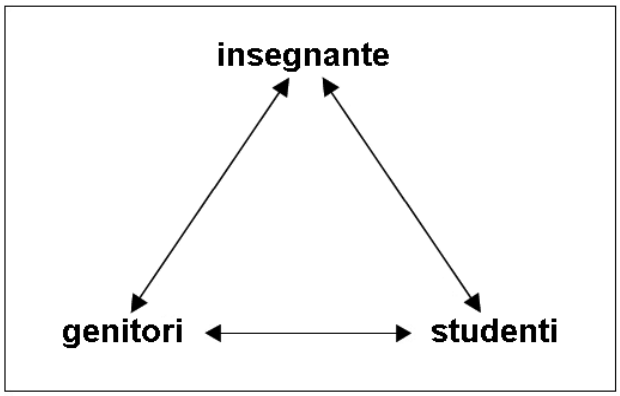
"Un bambino impara così, più provando che sbagliando, più attraverso il piacere che la sofferenza,

più grazie all'esperienza e più grazie ai suggerimenti che agli ordini. E un bambino impara così, tramite l'affetto, l'amore, la pazienza, la comprensione, il senso di appartenenza, il fare e l'essere. Giorno per giorno il bambino perviene a conoscere un po' di più di quello che voi sapete, un po' di più di quello che voi pensate e comprendete. Ciò che voi sognate e credete, in verità, è ciò che sta diventando quel bambino. Nello stesso modo in cui voi percepite oscuramente o chiaramente, pensate confusamente o nitidamente, credete stupidamente o saggiamente, sognate in modo scialbo o aureo, rendete falsa testimonianza o dite la verità …. così il bambino impara"

Il Segreto ...

In questi due grafici è riportato il segreto delle scuole che funzionano





19 febbraio 2017, ore 10:00