

## CONTRO LA DISPERSIONE: LABORATORI SCIENTIFICI NELL'EMPOWERED PEER EDUCATION

di Clara Mangili\*, Bruna Bergamaschi\*\*, Alessandro Volpi\*\*\*  
e insegnanti del progetto R.E.A.C.T.\*\*\*\*

*Dalla collaborazione tra Associazione BergamoScienza e WeWorld onlus nasce, per la scuola secondaria di primo grado, il progetto R.E.A.C.T., la cui realizzazione è descritta in questo contributo. Un progetto dal nome complesso, Reti per Educare gli Adolescenti attraverso la Comunità e il Territorio (R.E.A.C.T.), volto a «contrastare la povertà educativa e favorire l'inclusione di ragazzi che crescono in contesti difficili». Il lavoro, che ha fatto riferimento a un modello pedagogico (empowered peer education), più complesso della «educazione tra pari» perché si rivolge anche a soggetti adulti, si è articolato attorno a contenuti scientifici e ha comportato attività di laboratorio, presentate durante l'annuale Festival organizzato da Associazione BergamoScienza, che hanno avuto sulla didattica importanti ripercussioni.*

\* Associazione BergamoScienza, Department of Earth and Environmental Sciences, University of Geneva, CH

\*\* Associazione BergamoScienza

\*\*\* WeWorld onlus, Milano

\*\*\*\* L'elenco degli insegnanti che hanno contribuito si trova in calce al presente articolo

Il progetto R.E.A.C.T. ([weworld.it/news-e-storie/news/progetto-react](http://weworld.it/news-e-storie/news/progetto-react)) nasce dalla necessità di contrastare la povertà educativa e favorire l'inclusione di ragazzi che crescono in contesti difficili. Il progetto ha avuto inizio a settembre 2018, in dieci quartieri caratterizzati da disagio socioeconomico di sette città italiane: Torino, Milano, Roma, Aversa, Cagliari, Quartu Sant'Elena, Palermo.

Il progetto, che ha in WeWorld ([www.weworld.it](http://www.weworld.it)) il capofila, coinvolge 3200 ragazzi, 1700 famiglie e 690 insegnanti, oltre a enti del terzo settore e le scuole frequentate dai ragazzi. In particolare, a WeWorld fanno capo diverse cooperative distribuite nei territori e i loro *community worker* (operatori che aiutano la comunità a identificare i bisogni che ne ostacolano le possibilità di sviluppo; WeWorld, 2021) che lavorano direttamente con i ragazzi coinvolti nel progetto, le famiglie e le loro scuole, e agiscono da tramite tra gli insegnanti delle scuole scelte e i formatori di due associazioni, BergamoScienza ([www.bergamoscienza.it](http://www.bergamoscienza.it)) e CLAC ([www.clac-lab.org](http://www.clac-lab.org)) che giungono nelle varie città solo in occasione degli incontri nelle scuole.

Lo scopo di questo articolo è di condividere l'esperienza fatta durante i tre anni del progetto R.E.A.C.T., focalizzandoci sulle attività condotte dall'associazione BergamoScienza.

L'intervento dell'associazione era mirato a combattere la dispersione scolastica, aumentando l'interesse dei ragazzi per la scuola, coinvolgendoli in un'attività di ideazione e preparazione di laboratori scientifici; a tal proposito, sono state individuate classi seconde di 15 scuole secondarie di primo grado delle città italiane sunnominate, per



Festival di Bergamo Scienza. La scuola in piazza 2019

un totale di 593 studenti e 27 docenti (su tre anni). Per la creazione dei laboratori, ci si è basati sul modello educativo dell'*empowered peer education* (per es., Boda, 2001; Parkin e McKeganey, 2000; Campbell e MacPhail, 2002; Pellai, Rinaldin, Tamborini, 2002), massimizzando il coinvolgimento degli studenti in tutte le fasi del percorso, dalla scelta degli argomenti all'attuazione di quanto programmato. Questo metodo lascia che siano gli studenti a orientare maggiormente le scelte e le decisioni che influenzeranno l'esito del progetto. Ci siamo distaccati dal metodo descritto in bibliografia (Pellai, Rinaldin, Tamborini, 2002) fondamentalmente per un punto: al posto di scegliere, come formatori, un sottogruppo della classe partecipante, si è scelto di includere tutti gli studenti della classe.

Un approccio simile è stato alla base dei laboratori fortemente voluti e poi ospitati da BergamoScienza durante le varie edizioni del Festival omonimo e che vengono progettati e preparati da scuole durante l'anno scolastico che precede il Festival che, di solito, si svolge a Bergamo nelle prime due settimane del mese di ottobre di ogni anno (il Festival è giunto, nel 2021, alla sua XIX edizione).

A primavera di ogni anno, BergamoScienza pubblica il bando di partecipazione all'omonimo Festival per le scuole italiane. Tutte le scuole di ogni ordine e grado possono rispondere alla chiamata e inviare il proprio progetto.

L'associazione ha sempre favorito la partecipazione di scuole di ogni ordine e grado, premiando quelle che presentano il massimo grado di coinvolgimento degli studenti, in special modo quando sollecitati sin dalla progettazione del laboratorio. Con il passare degli anni, si è visto come le scuole partecipanti al Festival aumentino costantemente e di come gli insegnanti sottolineino l'importanza del Festival per le scuole e valutino molto positivamente l'impegno profuso dagli studenti nella creazione dei laboratori e nella loro gestione.

### I passi nella realizzazione del progetto

Visti i risultati ottenuti con le scuole della provincia di Bergamo, si è ritenuto opportuno sfruttare quanto osservato durante il Festival di BergamoScienza proponendo un percorso simile alle classi partecipanti al progetto R.E.A.C.T. La maggiore difficoltà, qui, era modulare il progetto sui tre anni di durata dello stesso, tenendo conto del tipo di approccio che si voleva avere con i ragazzi e il percorso che ci si aspettava i ragazzi compissero. Pertanto, il percorso elaborato prevede di lavorare, per i primi due anni, con classi seconde della scuola secondaria di primo grado mentre il terzo anno è dedicato al dialogo con gli insegnanti, condividendo le impressioni sul lavoro svolto insieme.

Nel riquadro è riassunta, in modo schematico, la metodologia adottata. Di seguito, un approfondimento dei passaggi più importanti.

#### *R.E.A.C.T.-BergamoScienza Primo e secondo anno*

1. La macroarea di interesse per lo sviluppo del laboratorio scientifico viene principalmente scelta dall'insegnante sulla base del programma per l'anno in corso o sulla base di argomenti particolarmente interessanti a livello locale.
2. Riunione preliminare tra gli insegnanti coinvolti nel progetto e i formatori, prima di entrare in aula.
3. Incontro tra i formatori e la classe: presentazione dell'attività e prima discussione sui temi che sono inclusi nella macroarea. Il formatore fornisce diversi spunti e possibili idee di sviluppo.
4. I studenti selezionano gli argomenti che ritengono più interessanti e che vogliono approfondire; selezione di quattro - cinque argomenti che verranno elaborati da piccoli gruppi di lavoro stabiliti dagli studenti.
5. I singoli gruppi sviluppano l'argomento scelto e iniziano una prima fase di approfondimento teorico, al termine del quale sceglieranno gli *exhibit* da preparare e le attività da far svolgere ai visitatori del loro futuro laboratorio. I singoli gruppi stilano un elenco di materiali da fornire (a spese del progetto) per la costruzione degli stessi *exhibit* e per la realizzazione, ove previsto, di semplici esperimenti scientifici.
6. Durante un secondo incontro, gli studenti presentano il lavoro fatto fino a quel punto; al termine della fase di presentazione, i formatori guidano gli studenti nella prosecuzione, nell'approfondimento, ed eventualmente nella correzione di alcuni aspetti dell'attività ideata.
7. Durante il terzo incontro con i formatori e anche in occasione di apertura della classe a terzi, gli studenti presentano gli *exhibit* terminati e spiegano i principi scientifici alla base degli esperimenti condotti.

Dal punto 1 al 7, la metodologia si ripete per i primi due anni di attività. Per gli studenti coinvolti nel primo anno, inoltre, c'è una fase addizionale: il passaggio di consegne agli studenti della classe seconda dell'anno successivo. Infatti, quando le insegnanti l'hanno reputato opportuno, si è mantenuta la stessa macroarea anche nel secondo anno di attività; stessa macroarea non ha voluto dire stesse tematiche per i gruppi di lavoro, anzi. Spesso all'interno della stessa macroarea si sono affrontati nuovi argomenti non toccati durante il primo anno. Gli studenti che avevano partecipato al primo anno del progetto, quindi, hanno assunto il ruolo di «educatori» nei confronti degli studenti della nuova classe seconda, spiegando loro sia gli *exhibit*, sia riproponendo gli esperimenti scientifici, sia trasmettendo i concetti appresi.

La creazione di laboratori scientifici si è quindi basata su scelte di argomenti fatte dall'insegnante e dagli studenti. In alcuni casi gli insegnanti hanno scelto argomenti del programma ministeriale, in altri hanno preferito argomenti diversi, di approfondimento e, in altri ancora, hanno chiesto direttamente agli studenti l'argomento che volessero approfondire.

Il quadro complessivo degli argomenti scelti, pertanto, risulta essere molto variegato e ricco, comprendendo molte branche della scienza, con argomenti declinati in senso generale e/o basati su realtà locali (vedi Tab. 1). Del primo gruppo fanno parte, per esempio, i cinque sensi, la simmetria, la chimica, l'astronomia o la vita e le scoperte di scienziati come Leonardo da Vinci o Galileo Galilei.

Le scuole di Quartu S. Elena, invece, hanno scelto di lavorare, con un approccio multidisciplinare (geologico, botanico e ornitologico), al tema del parco del Molentargius, area di protezione naturalistica confinante con alcune delle scuole coinvolte nel progetto. Nella [tabella](#) sono indicate le scuole partecipanti al progetto, loro macroaree di lavoro e gli argomenti dei sottogruppi per i primi due anni del progetto R.E.A.C.T.-BergamoScienza.

#### *Gli exhibit*

Una volta identificata la macroarea di lavoro, la scelta dei sottoargomenti per cui sviluppare *exhibit* è toccata agli studenti, durante il primo incontro con i formatori. Così, per esempio, l'argomento «acqua» è stato sviluppato, dagli studenti della Scuola Leopardi di Pirri (Cagliari), nei seguenti sottoargomenti: ciclo dell'acqua; acqua e pressione; capillarità; tensione superficiale; principio di Archimede; studi di Giuseppe Brotzu sulle cefalosporine nel porto di Cagliari; l'acqua su Marte e sul sistema di esopianeti che ruotano intorno alla nana rossa Trappist-1.

Alcuni *exhibit* erano basati su esperimenti «classici», come l'esperimento della grafetta e del bicchiere d'acqua per mostrare la tensione superficiale, mentre altri hanno spaziato, per esempio, su argomenti più inerenti la storia della città e dei suoi cittadini.

Giuseppe Brotzu (1895-1976), infatti, era nato a Cagliari e nel suo porto effettuò le osservazioni che lo portarono alla scoperta delle cefalosporine; nel laboratorio teatrale condotto dai ragazzi, uno studente ha impersonato Brotzu e ha spiegato, tramite culture, le osservazioni fatte da Brotzu e il ruolo di questo concittadino nella storia della scienza.

Altre tematiche, sempre relative all'acqua ma che di rado troviamo nei libri di testo delle scuole secondarie di primo grado hanno incluso la zona di abitabilità intorno a una stella e i sistemi planetari extrasolari.

Dopo due incontri tra studenti e formatori, il terzo incontro è stato finalizzato alla presentazione degli *exhibit* degli studenti all'«esterno» della classe. In alcuni casi, l'apertura è stata verso altre classi della stessa scuola, in altri casi si è organizzata una giornata dove gli studenti hanno spiegato i loro *exhibit* sia a compagni di altre classi, sia a genitori e nonni.

In occasione dell'apertura del laboratorio a tema «Atomi e molecole» della classe seconda della scuola IC Belforte del Chienti, per esempio, le altre classi seconde della scuola sono state coinvolte in diverse



*Alunni delle scuole di Quartu S. Elena al lavoro nel parco del Molentargius*



*Giuseppe Brotzu esegue prelievi per l'analisi delle acque nel porto di Cagliari*

attività. Per esempio, una «caccia al tesoro» basata sulla tavola periodica degli elementi, in cui ai partecipanti venivano forniti indovinelli sui vari elementi e su oggetti a loro legati e nascosti nel giardino della scuola.

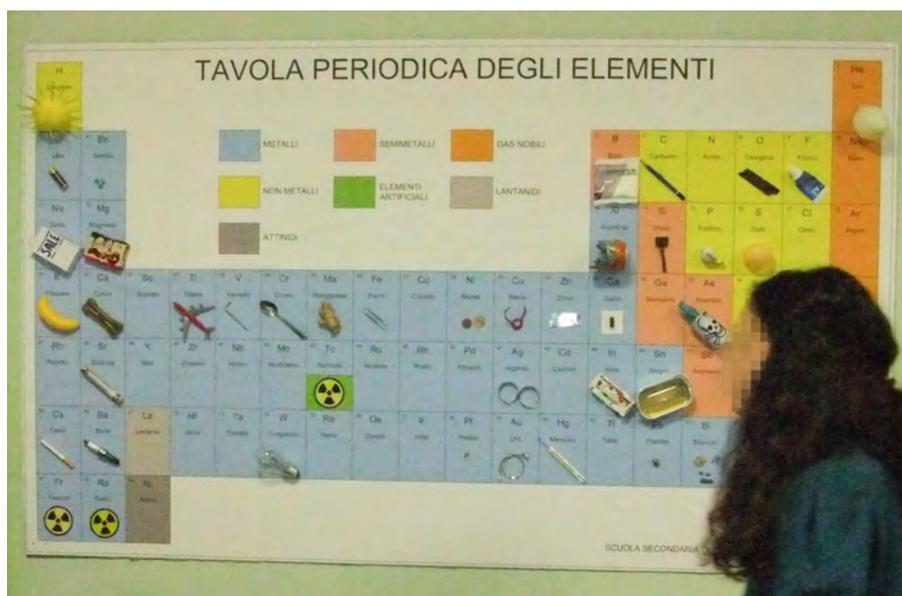
E ancora, una «corsa delle molecole», in cui agli studenti in visita venivano fornite corone in cartoncino colorato (colori standard abbinati ai vari elementi della tavola periodica) con tante cannuccie sporgenti dalla corona quanti sono i legami liberi dell'elemento, nella sua configurazione standard. I visitatori estraevano da un contenitore le formule delle molecole da comporre e i vari studenti dovevano formare la molecola con le coroncine che avevano sulle teste; una corsa di molecole (senza che si rompessero i legami) sanciva la squadra vincitrice.

Questi sono solo due esempi delle moltissime e interessantissime attività proposte dagli studenti. Non tutte le classi, tuttavia, sono riuscite a essere pronte per la presentazione delle proprie attività verso altri studenti e/o parenti; in questi rari casi si è proceduto a completare le attività durante il terzo incontro e i ragazzi hanno presentato le attività ai formatori.

Per i ragazzi coinvolti nel primo anno del progetto c'è stato un ulteriore momento di trasmissione di concetti scientifici a terzi quando, a ottobre del secondo anno di progetto loro, che nel frattempo erano avanzati nella classe terza, hanno presentato ai loro compagni della nuova classe seconda tutti gli *exhibit* con le basi scientifiche che sottostanno ai vari esperimenti.

Inoltre, una piccola rappresentanza di studenti e docenti delle varie città è stata invitata a presentare le proprie attività di laboratorio durante il Festival di Bergamo-Scienza e, in particolare, durante il primo weekend dello stesso, in una manifestazione denominata *La Scuola in Piazza*, in cui le scuole partecipanti al Festival interagiscono con i cittadini di Bergamo che passeggiano lungo il «sentierone», nel centro della città, illustrando concetti scientifici tramite semplici esperimenti. Durante l'edizione del Festival di BergamoScienza del 2019, le rappresentanze di Cagliari, Roma e Aversa hanno partecipato, con successo, alla manifestazione.

Purtroppo, causa pandemia di Covid-19, le attività del secondo anno del progetto R.E.A.C.T. hanno subito un brusco freno a partire dalla fine di febbraio 2020, rendendo molto difficile, e in molti casi impossibile, terminare gli *exhibit*. Anche la partecipazione alla XVIII edizione del Festival di BergamoScienza, tenutasi in forma digitale nell'ottobre 2020 è risultata impossibile. Tuttavia, nell'anno scolastico 2020/21, è stata data la possibilità, alle classi coinvolte, di collegarsi con i formatori tramite piattaforma digitale e presentare le attività che avevano già preparato o di chiudere insieme il progetto facendo considerazioni sulla loro partecipazione.



*Tavola periodica degli elementi con oggetti di vita quotidiana preparata dagli studenti della scuola SMS Pascoli di Aversa*



*Preparazione della «Corsa delle molecole» durante la presentazione dell'exhibit sul tema «Atomi e molecole»*

## Riflessioni al termine del progetto

Una volta conclusosi R.E.A.C.T., possiamo trarre una serie di riflessioni. Eccole presentate qui di seguito.

### *La rete*

La rete di vari «enti» è risultata molto importante per la buona riuscita del progetto in quanto sia *WeWorld* sia i *community worker* hanno contribuito a ridurre o rimuovere i bias sociali legati a un ambito disagiato mentre la collaborazione tra formatori di BergamoScienza e gli insegnanti ha assicurato la continuità e una maggiore attenzione al contesto. Grazie a questa rete capillare sul territorio è stato possibile essere maggiormente efficaci e utilizzare al massimo le ore del progetto per l'interazione con gli studenti e la progettazione e costruzione degli *exhibit* scientifici. La presenza di formatori, giunti da un contesto diverso rispetto a quello della singola scuola, è stata di stimolo per gli studenti perché hanno incontrato figure professionali diverse da quelle a cui sono abituati e le visite ripetute dagli stessi formatori sono stati di stimolo per portare a compimento il progetto nei tempi prestabiliti.

### *Il metodo*

L'*empowered peer education* si è dimostrato un ottimo metodo per coinvolgere gli studenti nel progetto; è un metodo inclusivo, che permette a tutti gli studenti di mettersi in gioco e agisce su competenze diverse da quelle che vengono valutate con il lavoro quotidiano in classe. Il fatto di non aver scelto dei ragazzi da formare all'interno del gruppo classe ha permesso di coinvolgerli tutti, senza tener conto del loro grado di abilità nello spiegare. Se avessimo seguito pedissequamente la struttura delle attività descritte in letteratura sotto il nome di *empowered peer education* (Pellai, Rinaldin, Tamborini, 2002), avremmo infatti dovuto selezionare, dal gruppo di ragazzi coinvolti (nel nostro caso da una classe), un gruppetto di formatori che poi avrebbero formato gli altri ragazzi del gruppo. L'aver coinvolto tutti gli elementi/studenti della classe, ci ha permesso di mettere in gioco ragazzi che magari non avrebbero fatto parte del gruppetto dei formatori; questo, in un'ottica di lotta alla dispersione, è fondamentale, perché i ragazzi più a rischio sono quelli che, di solito, hanno avuto problemi nell'adattarsi alle dinamiche scolastiche e che, quindi, tendono a mimetizzarsi al fondo della classe.

Programmare la conclusione dell'ideazione di *exhibit* scientifici con un evento di apertura al pubblico delle attività preparate è molto importante. La partecipazione al Festival di BergamoScienza (con spese di viaggio, vitto e alloggio sostenute dal progetto) è stato uno stimolo di particolare rilevanza per studenti che provengono da quartieri disagiati delle città considerate dal progetto. Nel *budget* del progetto R.E.A.C.T., i fondi erano sufficienti per far viaggiare un numero ristretto di studenti dalle città più lontane ma, per una classe di Cagliari, i fondi del progetto hanno coperto i costi di alunni più in difficoltà economica mentre quasi tutta la classe ha partecipato al Festival e le spese di viaggio sono state sostenute dalle famiglie, per permettere a tutti di avere la possibilità di fare questa esperienza. Programmare un evento di apertura al pubblico (altre classi, genitori, nonni, comunità) è fondamentale per dare un senso e una conclusione al lavoro svolto e per stimolare i partecipanti a dare il proprio meglio, sapendo che saranno loro a dover illustrare i concetti scientifici a persone conosciute e non; la partecipazione a un festival scientifico motiva ulteriormente gli studenti. Negli ultimi anni sono molti i festival scientifici nati in varie città italiane: non tutti collaborano con le scuole con un'apertura simile a quella di BergamoScienza.

### *Gli argomenti*

La scelta della macroarea di interesse da parte dei docenti è di aiuto agli stessi perché possono scegliere, per l'attività, un argomento del programma scolastico, in modo da approfondirne i contenuti e variare il metodo di lavoro sfruttando il tempo impiegato nel progetto per una parte del programma curricolare. Lasciare la scelta agli studenti, d'altra parte, coinvolge pienamente gli studenti che si sentono liberi di scegliere e saranno più propensi a lavorare con grande entusiasmo al progetto.

Data la natura dell'associazione BergamoScienza, il progetto si è automaticamente orientato verso le tematiche scientifiche ma la metodologia qui presentata può essere applicata a molte, se non tutte, le materie curricolari; si prevede che percorsi con

un approccio multidisciplinare possano avere un ottimo successo. L'indirizzo scientifico per i laboratori del progetto R.E.A.C.T.-BergamoScienza ha aiutato i ragazzi ad approfondire tematiche delle materie STEM, svolgendo attività pratiche basate su tematiche diverse che potranno scegliere di sviluppare maggiormente alla scuola secondaria di secondo grado o all'università. Con progetti di questo tipo, si aumenta l'importanza di una materia come «scienze» nella scuola secondaria di primo grado che, a detta degli stessi insegnanti, viene considerata, da molti genitori, «di serie B». Le recenti e attuali vicende sulla comprensione di concetti scientifici legati alla pandemia di Covid-19 dimostra come ci sia necessità urgente di aumentare l'alfabetizzazione scientifica media della cittadinanza italiana e progetti come questo potrebbero contribuire in tal senso. Infatti, per dirla con un'insegnante, «se insegno ai ragazzi, insegno anche alle loro famiglie».

#### *Impatto del progetto sugli studenti*

«Una bella esperienza, nuova (Alberto)».

«Un'esperienza bellissima che ha permesso di aumentare le nostre conoscenze scientifiche; un'esperienza che non dimenticheremo (Christian)».

«Un'esperienza che ha unito molto; conservo un ricordo per ogni esperimento svolto (Elvira)».

Queste sono solo alcune impressioni dei ragazzi sulle attività svolte e raccolte durante incontri online tenuti nel terzo anno, come chiusura delle attività rimaste in sospeso dal secondo anno, causa Covid-19. Il resto delle osservazioni è emerso durante una serie di incontri organizzati, nel corso del terzo anno, dapprima con gli insegnanti delle singole classi, poi con tutto il gruppo di docenti. Ci soffermiamo qui, principalmente, sulle osservazioni inerenti gli studenti e gli insegnanti stessi, per fornire indicazioni sulla replicabilità del progetto e sul suo impatto sugli alunni. In generale, gli studenti delle varie scuole/città coinvolte, hanno accolto l'attività del progetto con grande entusiasmo; i ragazzi coinvolti, a detta degli insegnanti, erano tutti molto motivati. Questo entusiasmo si è tradotto in partecipazione attiva di tutti gli studenti con molte domande pertinenti e grande voglia di approfondire gli argomenti scelti dai vari sottogruppi. Questa modalità di lavoro, hanno sottolineato gli insegnanti, ha coinvolto tutti gli studenti, dando una possibilità di mettersi in luce anche a chi di solito non partecipa al lavoro in classe. Si tratta di un metodo didattico inclusivo al 100%.

Gli insegnanti riportano: «L'esperienza ha livellato la classe: ragazzi generalmente meno interessati al lavoro teorico, sono stati molto interessati dalla parte pratica del progetto»; «Si sono osservate qualità in ragazzi che non le avevano mai mostrate»; «I ragazzi più svogliati hanno lavorato come non mai in vita loro e hanno reso bene, come i ragazzi più bravi»; «Un ragazzino iperattivo con deficit d'attenzione non ha mostrato alcun problema ad adattarsi al diverso modo di lavorare, le formatrici non si sono nemmeno rese conto, parlando anche con lui, dei suoi problemi certificati»; «I ragazzi che non parlano bene italiano, non hanno avuto difficoltà nel collaborare alla preparazione degli *exhibit*, oltrepassando le difficoltà linguistiche»; «Un ragazzo pluriripetente ha vissuto questa esperienza come un'occasione di impegno e il lavoro pratico ha valorizzato le sue competenze».

Per i ragazzi, i momenti più appaganti sono stati quelli in cui hanno spiegato ai loro coetanei e agli adulti intervenuti nei momenti di apertura al pubblico e durante il Festival di BergamoScienza, in quanto si sono sentiti ascoltati dai compagni e anche da adulti che non conoscevano.



*Presentazione di un exhibit durante il Festival di BergamoScienza 2019*

La preparazione richiesta per illustrare concetti scientifici ad altre persone ha avuto anche ripercussioni in come le nozioni sono state trattenute e capite dagli studenti. Secondo i docenti, infatti, gli studenti si ricordano, anche a distanza di tempo, i concetti alla base dei loro *exhibit* e li hanno compresi anche molto bene. Per esempio, le reazioni chimiche spiegate da un libro di testo, senza una parte pratica di sperimentazione, sono molto difficili da comprendere per gli studenti mentre gli esperimenti condotti da loro stessi li aiutano a capire e a memorizzare i concetti riportati nel testo. Sembra, inoltre, che anche per gli utenti, ascoltare concetti spiegati da compagni di un anno più grandi, costituisca una via di trasmissione di informazioni più coinvolgente e più diretta, come del resto implicato dalla *peer education*. Da ultimo, al di là delle conoscenze scientifiche, i ragazzi acquisiscono una maggiore sicurezza in loro stessi, migliorano il proprio modo di porsi e di interagire con compagni e adulti; queste nuove capacità sono *life skill* che rimarranno nel bagaglio degli studenti e che potranno utilizzare per qualsiasi materia, in ogni momento della loro vita scolastica ed extrascolastica.

#### *Il progetto visto dalla parte dei docenti*

Circa la propria esperienza nel progetto, gli insegnanti mettono in luce che adottare questa metodologia implica la necessità di una maggiore preparazione e di un maggiore impegno; maggiore preparazione per poter rispondere a tutte le domande che possono nascere dai ragazzi circa gli argomenti scelti da sviluppare e un maggiore impegno, spesso temporale, per portare a termine gli *exhibit*. Alcuni docenti, infatti, per completare il progetto, hanno utilizzato unicamente le ore in classe mentre altri hanno organizzato degli incontri pomeridiani a scuola con i vari gruppetti di lavoro.

D'altra parte, questa esperienza didattica rafforza il loro registro comunicativo, funge da stimolo per creare nuovi canali di comunicazione con gli studenti, migliora il rapporto di fiducia tra il docente e gli studenti e, soprattutto, fornisce la possibilità di scoprire le competenze trasversali degli studenti, portando a rivalutare le capacità di alcuni alunni. Inoltre, dato che per alcuni *exhibit* possono essere necessarie capacità trasversali e svariate tecniche, spesso nelle classi partecipanti si è ricorsi alle competenze di docenti di diverse materie; questa collaborazione e sostegno tra i docenti è stata vista molto positivamente dai docenti stessi, che hanno «fatto squadra» con i colleghi.

#### *Considerazioni generali*

Se adottare un metodo come questo per lavorare con una classe richiede più tempo, uno sforzo maggiore e una preparazione maggiore da parte dell'insegnante, perché adottarlo?

La prima risposta è che, con questo approccio, lo studente diventa protagonista della didattica e il ritorno di un progetto come questo è notevole. Inoltre, gli studenti sono tutti inclusi nel progetto e anche ragazzi con problematiche legate alla lingua parlata o con fragilità possono trovare un loro spazio per esprimere le loro capacità. Da ultimo, l'ottima risposta dei ragazzi che hanno imparato divertendosi e, a detta di un'insegnante, «non è cosa da poco».

Inoltre, questo modello formativo permette di valorizzare tutte le competenze, allontanandoci dalla didattica tradizionale; il progetto permette agli studenti di spendersi con competenze che di solito gli insegnanti non vedono. Gli insegnanti hanno molti più elementi per la valutazione degli studenti, compito spesso non facile, e anche



*L'esperimento del piano inclinato di Galileo presso la IC Alpi di Milano*

qualche possibilità per rivalutare alcuni studenti che magari, nella parte più teorica del lavoro in classe, non spiccano.

Per i docenti, è un modo per rimettersi in gioco, rinnovarsi e per trovare un nuovo modo di insegnare: il docente impara facendo. Alcuni dei docenti hanno sottolineato come sia faticoso ritagliarsi del tempo e uscire dall'orario preconstituito. A tal proposito, possiamo sottolineare la necessità di spazi nel programma curricolare per sviluppare progetti come questi. Abbiamo visto come ci siano molti lati positivi nell'intraprendere un lavoro di questo tipo con una classe: l'apertura dell'attività verso persone esterne alla classe quali studenti di altre classi e adulti, in occasione di incontri con i genitori o di festival scientifici accresce la confidenza degli studenti e costituisce un momento in cui la scuola si apre all'esterno, creando una situazione di scambio culturale non solo vincolata all'ambiente scolastico ma di interazione con altre entità del quartiere. La rete costituitasi per il progetto REACT, che ha visto l'interazione tra le scuole, *WeWorld*, le cooperative e, in questo caso, l'associazione BergamoScienza, è stato un fecondo esempio di patto educativo di comunità, strumento operativo introdotto di recente dal Ministero dell'Istruzione per rafforzare i legami tra scuola, famiglia e tra scuola e comunità educante. Al momento, però, resta un progetto che non prevede una continuità temporale. C'è quindi la necessità di lavorare in due direzioni.

Anzitutto, l'introduzione di spazi e tempi nel percorso curricolare degli studenti per sperimentare modelli didattici vari, in modo che abbiano la possibilità di esprimere le loro potenzialità. Da quanto osservato con le classi partecipanti alle varie edizioni del Festival di BergamoScienza e a questo progetto, un percorso basato su attività di laboratorio come quello qui delineato può essere applicato a studenti di tutte le età, dalla scuola dell'infanzia alla scuola secondaria di secondo grado. C'è però bisogno che il percorso sia pianificato nei vari gradi della scuola e che non sia una possibilità data solo in un anno del percorso curricolare. Se lo studente, cambiando grado di scuola, si trova di fronte a richieste di studiare solo la teoria e di non applicare, per esempio, quanto imparato durante il progetto e di non preparare *exhibit* a tema, è chiaro che il progetto perde di significato: lo studente sa che ci sono altri modi di imparare ma gli viene negata la possibilità di sfruttare quanto acquisito in anni precedenti, in scuole di ordine inferiore.

In secondo luogo, la costituzione di una rete di enti che possano interagire con la scuola, per aiutare docenti e, soprattutto i ragazzi a sviluppare al massimo le proprie capacità e per fornire alla scuola, nella società odierna, un ruolo, una visibilità e un'importanza maggiore di quella che ha attualmente.

#### Conclusioni

*L'empowered peer education* si è dimostrata un'ottima metodologia per la realizzazione di laboratori scientifici con ragazzi di scuola secondaria di primo grado. In particolare, lasciare che i ragazzi gestiscano, sotto la supervisione del docente e del formatore, la realizzazione e la presentazione delle attività di laboratorio, motiva i ragazzi e aumenta la loro partecipazione alla vita scolastica. I concetti così appresi restano più impressi nei ragazzi, sia in coloro che spiegano, sia nei visitatori. Alcuni studenti sono stati rivalutati alla luce della loro partecipazione all'attività, che mette in risalto competenze diverse rispetto a quanto osservato nelle lezioni frontali. Le *life skill* sperimentate e acquisite nel corso del progetto, inoltre, arricchiscono i ragazzi indipendentemente dall'argomento del laboratorio e restano nel loro bagaglio relazionale e culturale. Visti i risultati molto positivi e promettenti, si auspica la presenza costante, nel percorso curricolare degli studenti di ogni grado, di attività di questo genere, in modo da offrire più possibilità di coinvolgimento degli studenti e di nuove metodologie di apprendimento.

*Clara Mangili* (Membro della Commissione Scuola della Associazione BergamoScienza, è Ricercatore Associato presso il Department of Earth and Environmental Sciences, University of Geneva, CH. A lei si possono inviare eventuali comunicazioni o richieste presso Associazione BergamoScienza, viale Papa Giovanni XXIII 57, 24126 Bergamo ([emp.peer.edu@gmail.com](mailto:emp.peer.edu@gmail.com))

*Bruna Bergamaschi* (Tutor della Associazione BergamoScienza)

*Alessandro Volpi* (*Weworld onlus*)

Degli insegnanti che hanno partecipato al progetto R.E.A.C.T., i seguenti hanno anche contribuito alla realizzazione di questo articolo:

*Manuela Argiro* (IC "G. Verga", Torino); *Loreta Cocco* (IC n.4 "A. Rosas", Quartu S. Elena); *Barbara Conforto* (SS "G. Pascoli", Aversa); *Luciana Dangella* (IC "G. Parente", Aversa); *Vilma Frau* (IC "G. Leopardi", Cagliari Pirri); *Chiara Fumagalli* (IC "S. Pertini", Milano); *Daniela Gianolla* (IC "Poppea Sabina", Roma); *Elisabetta Mastrogirolamo* (IC "G. Leopardi", Cagliari Pirri); *Maria Cristina Mantega* (IC n.4 "A. Rosas", Quartu S. Elena); *Alice Maria Rubichi* (IC "I. Alpi", Milano); *Fabrizio Setzu* (IC "Randaccio Tuveri Don Milani", Cagliari); *Daniela Viganò* (IC "I. Alpi", Milano); *Alessia Vistosu* (IC n. 1 "Porcu Satta", Quartu S. Elena); *Daniela Zaccaria* (IC "Belforte del Chienti", Roma).

#### Indicazioni bibliografiche

*Boda, G., 2001, Life skill e peer education. Strategia per l'efficacia personale e collettiva., La Nuova Italia, 159 pp.*

*Campbell, C. e MacPhail, C., 2002, Peer education, gender and the development of critical consciousness: participatory HIV prevention by South African youth., Social Science & Medicine, 55, 331-345.*

*Parkin, S. e McKeganey, N., 2000, The rise and rise of peer education approaches., Drugs: Education, Prevention and Policy, 7(3), 293-310. <https://doi.org/10.1080/09687630050109961>*

*Pellai, A., Rinaldin, V. Tamborini, B., 2002, Educazione tra pari. Manuale teorico-pratico di empowered peer education., Erickson, 400 pp.*

*WeWorld, 2021, REACT, WeWorld Reports n.11, [https://back.weworld.it/uploads/2021/02/REACT\\_ricerca-azione-Com-Worker\\_bozza-7\\_singole.pdf](https://back.weworld.it/uploads/2021/02/REACT_ricerca-azione-Com-Worker_bozza-7_singole.pdf)*