

IL PORTALE DEI RAGAZZI

Chimica, tecnologie informatiche e partecipazione: sono le parole chiave di un progetto di successo per promuovere tra gli studenti sia l'interesse per la scienza sia la socializzazione.



ANTONELLA MARTINI
E MARCO FALASCA

«**S**e sei un/a ragazzo/a che ama giocare con le bolle di sapone giganti, se il tuo sogno è trasformare l'acqua in succo di mirtili e in caffè, se ritieni che i vermi schiumosi siano più affascinanti di Brad Pitt o di Monica Bellucci, allora sei dei nostri! Ci riuniamo nel laboratorio di chimica, tutti i lunedì a partire dalle 13 e 30, vieni a trovarci». Queste parole pubblicate, qualche anno fa, su "CalaMajo" – il giornalino dell'ITIS Ettore Majorana di Grugliasco (Torino) – descrivono abbastanza bene lo spirito con cui i docenti e gli allievi della scuola che hanno dato vita all'esperienza del Portale di chimica affrontano quella scienza così affascinante, ma spesso bistrattata, che è appunto la chimica.

Nuove idee dalla crisi

Una decina di anni fa – in un momento di piena crisi delle vocazioni scientifiche e di tangibile declino dell'interesse per la scienza – noi docenti del gruppo di chimica dell'ITIS Majorana di Grugliasco abbiamo pensato che fosse importante trovare nuovi modi per creare maggiore familiarità con i fenomeni scientifici e metterne in luce la bellezza. La nostra azione in questo senso si è diretta su due fronti. Per prima cosa abbiamo iniziato a tessere relazioni con altre scuole del territorio, ottimizzando l'uso dei laboratori – che noi abbiamo e per esempio le scuole dell'obbligo non hanno – per costituire una rete che, attraverso l'educazione scientifica, agisse direttamente con le classi e quindi con gli allievi di altri ordini di scuole. Abbiamo quindi ideato e realizzato una serie di percorsi didattici di laboratorio rivolti a classi di scuola elementare e scuola media, che tuttora vengono proposti dai docenti responsabili delle classi, insieme ai docenti tutor del Majorana. Le attività, condotte con metodologie didattiche attive e coinvolgenti quali il *problem solving* sperimentale, le mappe concettuali e

l'apprendimento cooperativo, prendono spunto dall'idea di scienza come impegno attivo con il mondo fisico. Impegno che implica rischio, sperimentazione, fallimento e scoperta. Con questa proposta cerchiamo di creare contesti operativi concreti che, stimolando la curiosità di bambini e ragazzini rispetto al mondo naturale, permettano loro di appropriarsi di concetti astratti.

Non solo beute

Allo stesso tempo abbiamo pensato di creare, all'interno della nostra scuola, ambienti di apprendimento costruttivisti che utilizzassero i computer, le fotocamere digitali, Internet, ma anche strumenti tradizionali come provette, beute, becher, bunsen, per la progettazione e la realizzazione di dimostrazioni scientifiche semplici, ma spettacolari e affascinanti, da documentare in un portale web. Tutto questo con i ragazzi come protagonisti. Abbiamo parlato con gli studenti; una dozzina di loro si sono dichiarati d'accordo e così è nato il Portale di chimica.

In particolare, i primi partecipanti sono stati un eterogeneo gruppo di allievi di classi di biennio, appassionati della materia e delle modalità cooperative con cui si lavorava sia in laboratorio sia in classe; negli anni successivi molti ragazzi promossi al triennio, ove la chimica, la biologia e la fisica non sono più materie curricolari, hanno continuato a partecipare. Il senso era ed è questo: dal momento che le tecnologie informatiche costituiscono mezzi potenti, ma sono utilizzate dagli adolescenti spesso in solitudine, perché non farle diventare strumenti mediatori di relazioni tra studenti e studenti e tra studenti e docenti, senza premi, voti o riconoscimenti formali, ma per dare/avere la parola, per aggregarsi, per non sentirsi soli, per scoprire la bellezza della natura e delle sue trasformazioni? Oggi il Portale è un luogo

👉 Due degli esperimenti eseguiti dai ragazzi del Portale di chimica. In alto: gli indicatori nei cilindri cambiano colore quando l'aggiunta di ghiaccio secco fa variare il pH. In basso: esperimenti con pigmenti.



d'incontro, che valorizza le tematiche scientifiche (soprattutto chimiche, ma non solo) e le tecnologie informatiche, consentendo ai ragazzi di partecipare ad attività educative corrispondenti ai loro bisogni di socialità, in cui possano sentirsi a loro agio.

Una comunità di pratica

Il Portale è coordinato dai docenti di chimica e laboratorio Marco Falasca e Antonella Martini, dal professor Dario Zucchini, che si occupa della parte informatica, e dal tecnico di laboratorio Grazia Rizzo. Attualmente partecipano alle attività una ventina di ragazzi: ci si incontra nel laboratorio di chimica una volta alla settimana al di fuori dell'orario scolastico, al pomeriggio. In dotazione ci sono diversi PC portatili con collegamento wireless





LA PAROLA AI RAGAZZI

«Ci si trova uno o due giorni alla settimana, per imparare a lavorare con la scienza ma nel segno del divertimento [...] Infatti si eseguono semplici esperimenti, mentre altri compagni, più esperti nella parte informatica, si occupano di filmarli, fotografarli e inserirli nel nostro sito internet». Così, nel 2006, sul giornalino d'istituto, la studentessa Serena descriveva le attività del Portale. Daniele Di Modugno (uno dei veterani che ha frequentato l'iniziativa durante tutto il suo percorso all'ITIS e torna spesso a trovare i suoi docenti di chimica, anche se ormai frequenta il corso di laurea in scienza dei materiali), descriveva così lo spirito del lavoro: «Non c'è l'obbligo di studiare la "teoria" dei libri, perché la maggior parte delle volte viene voglia a noi studenti di chiedersi e chiedere "perché?", oppure "come facciamo a saperlo?", e così gli insegnanti passano a spiegare in modo informale, insolito, gradevole. Certo è che a forza di fare esperimenti ci si imbatte in fenomeni difficili da interpretare, e così accade che qualche volta i professori non possano dare una spiegazione ben definita; in questo caso gli insegnanti avanzano delle interpretazioni probabili e anche a loro viene voglia di cercare, tramite riviste o libri o altri contatti, una interpretazione convincente. Questo è un modo vero di "fare scienza". Il portale è quindi uno stimolo alla ricerca, all'approfondimento, a capire che la scienza non è la semplice lezione studiata sul libro di testo, ma qualcosa di più e di più bello, dove ci si confronta, ci si imbatte in problemi, in difficoltà, in esperimenti a volte colorati e a volte insignificanti. Dove l'errore non è visto come uno "sbaglio", ma come un passo per poter indagare e conoscere meglio il mondo reale». E ancora: «I docenti si fidano dei ragazzi, li lasciano liberamente usare i computer. Gli articoli sulle esperienze, eseguite e discusse in laboratorio, possono essere caricati su Internet anche da casa, perché ognuno ha la sua password».

alla rete, per pubblicare subito online ciò che viene prodotto. Con le tecnologie informatiche vengono curate contemporaneamente aree di lavoro diverse; alcuni realizzano e documentano un esperimento scientifico, altri preparano una mappa concettuale, altri ancora pongono via email interrogativi a esperti. In questo senso i ragazzi sono liberi di specializzarsi in una varietà di modi, di apprendere e di insegnare quello che preferiscono, ovviamente entro i margini delle attività scelte, connettendo ciò che si svolge in classe con esperienze non curricolari che, tramite la rete, potranno essere socializzate. Abbiamo osservato che, con il tempo, il gruppo dei partecipanti è diventato progressivamente più numeroso, differenziato e unito allo stesso tempo. Differenziato per competenze in quanto i ragazzi, a seconda delle personali preferenze e abilità, scelgono di diventare "sperimentatori", disposti a eseguire anche gli esperimenti più strani, oppure "manager" in grado di gestire, preparando i materiali, le attività proposte da noi docenti. Non mancano i "professionisti" delle riprese fotografiche o cinematografiche e i fanatici del computer in grado di mettere immediatamente in rete i lavori dei compagni. Il gruppo è anche unito perché i legami affettivi hanno portato alla costruzione di una vera comunità di pratica, dove la crescita delle competenze non è legata al timore

➔ **"Verme schiumoso" ottenuto con una semplice reazione chimica. In presenza di un catalizzatore inorganico, l'acqua ossigenata si decompone molto velocemente, rilasciando una gran quantità di gas che interagisce con del sapone liquido, formando schiuma.**

della valutazione negativa o alla paura di perdere autostima, ma alla motivazione intrinseca, scaturita dall'ambiente e dal suo clima positivo.

Spettacoli per i più piccoli

Un'altra importante attività del Portale, nata su proposta di alcuni allievi, è la preparazione ed esecuzione di spettacoli di "Magie delle scienze", rivolti principalmente ai bambini delle scuole elementari o medie del territorio (ma nel 2005 ci siamo esibiti a Chieri durante un corso di educazione scientifica, a Savona nell'ambito del Festival della scienza di Genova e all'Università di Urbino, mentre nel 2008 e 2009 abbiamo partecipato al Festival delle scienze di Grugliasco). Ecco come una studentessa partecipante descrive l'attività sul giornalino d'istituto: «Alcuni incontri pomeridiani sono dedicati in particolar modo all'organizzazione e alla preparazione degli spettacoli Magie delle scienze. Infatti i veterani del Portale hanno ideato uno spettacolo per presentare in modo divertente il mondo delle scienze ai bambini e ai ragazzi che non hanno mai avuto l'occasione di scoprirlo. A gruppi di due o tre studenti realizziamo esperimenti davanti agli occhi del pubblico, al termine dei quali non si può far altro che rimanere a bocca aperta». La realizzazione di uno spettacolo è complessa e i ragazzi del Portale hanno imparato a essere una squadra in cui non ci sono primedonne e tutti sono importanti, anzi, indispensabili. Ognuno si occupa di uno specifico settore; i più "coraggiosi" e



disinvolti si esibiscono davanti agli spettatori, alcuni sono diventati abili tecnici delle luci e dei suoni, altri preparano i materiali per gli esperimenti e li portano sul palco, altri ancora gestiscono la parte informatica e la proiezione su schermo di spiegazioni o di particolari ravvicinati degli esperimenti. I protagonisti di questi spettacoli sono i ragazzi, noi docenti ci limitiamo a supervisionare il tutto, pronti a intervenire in caso di problemi.

Oltre la didattica

Nell'agosto 2007, il Ministero della pubblica istruzione ha emanato la circolare 4026/P5 che presentava e illustrava il programma nazionale *Scuole aperte*. Il documento è improntato a un principio chiave: «L'apertura pomeridiana delle scuole è lo strumento privilegiato per la lotta al disagio giovanile e alla dispersione scolastica. La scuola può così tornare il centro di promozione culturale, relazionale e di cittadinanza attiva nella società civile in cui opera, favorendo il recupero scolastico e creando occasioni di formazione in grado di elevare il livello culturale e di benessere generale del territorio [...] con iniziative complementari di arricchimento del curriculum a forte valenza socializzante». È lo stesso principio che ci ha guidato in tutti questi anni, confermando la validità della nostra attività. Riteniamo infatti che la nostra esperienza costituisca una testimonianza vera della realizzabilità di ambienti di comunità autentici non chiusi in sé stessi, ma aperti verso l'esterno e verso nuovi modi di vivere la scuola. In queste comunità autentiche i ragazzi possono utilizzare le nuove tecnologie, che sono indubbiamente valori positivi della modernità, senza dimenticare gli strumenti tradizionali, mostrandosi capaci di impegno, altruismo, solidarietà, cooperazione.

In effetti, l'idea del Portale non era soltanto didattica, ma puntava anche a contrastare l'attuale perdita della capacità dello stare insieme, del collaborare, del solidarizzare. Sempre più spesso i giovani, anziché incontrarsi e costruire legami in un luogo privilegiato qual è la scuola, un tempo sede di riflessione e discussione in cui individualità e collettività trovavano significati, sfuggono e si rinchiodano o in casa, dedicando il tempo agli apparati tecnologici, oppure in quelli che da alcuni psicologi sociali sono considerati "non luoghi", come i grandi centri commerciali.



Novità e progetti

Con l'anno scolastico 2009/2010, l'attività del Portale è tornata con due importanti novità. Nello scorso mese di ottobre, due tecnici dell'Agenzia nazionale per lo sviluppo dell'autonomia scolastica (ex INDIRE) hanno eseguito le riprese di alcuni esperimenti per ottenere sussidi didattici da utilizzare negli istituti privi di laboratorio. Inoltre, è appena terminata la ristrutturazione del Portale, condotta da alcuni allievi coordinati dal professor Zucchini. I molti materiali presenti sono stati visionati e riordinati, in maniera da rendere più agevole la consultazione da parte degli utenti. Per quanto riguarda noi docenti, le idee sono, come sempre, tante. Prossimamente ci trasformeremo in "alchimisti" e cercheremo di "trasmutare" il rame di una comune monetina da 5 centesimi prima in "argento" e poi in "oro". Vorremmo anche preparare, grazie all'idrolisi dell'acqua, delle bollicine un po' particolari. Se tutto ciò vi ha incuriosito venite a trovarci nel rinnovato sito: www.itismajo.it/chimica. ☺

UN PIENO DI RICONOSCIMENTI

Fin dalla sua nascita, il Portale di chimica ha ricevuto diversi importanti riconoscimenti nazionali e internazionali. Eccoli:

- segnalato** come buona pratica educativa, Organismo europeo Eschola 2003/04;
- premiato** dal Politecnico di Milano nel Concorso "Content Awards 2005" nel settore Science;
- segnalato** Grid Project Case Study—A Web Portal for Chemistry, 2006;
- finalista** al Global Junior Challenge: Projects to share the future, Roma 2007;
- secondo classificato** al concorso EuroCheMS "La magia della chimica", 2008.

📍 Foto di gruppo dei partecipanti alle attività del Portale di chimica con gli ideatori, i docenti Angelo Cimenis (in prima fila, a sinistra, in piedi con il camice), Antonella Martini (di fianco, sempre in piedi), Marco Falasca (seduto a terra in centro) e il tecnico di laboratorio Grazia Rizzo (più indietro, con il camice).