

# **PRESENTAZIONE AL C.I.R.D. DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE DI UN PROGETTO DI ORIENTAMENTO, PROMOZIONE E DIVULGAZIONE DELLE SCIENZE CHIMICHE**

## **Titolo del progetto**

**AVVICINARE I GIOVANI ALLE SCIENZE CHIMICHE**

## **Responsabile e proponente**

Dott. Claudio Tavagnacco

Ricercatore Confermato presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche - Università degli Studi di Trieste

## **Dipartimento di afferenza**

Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche, Via Giorgieri, 1 - 34127 Trieste

## **Partecipanti al progetto**

Personale afferente al Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche della Facoltà di Scienze MFN dell'Università degli Studi di Trieste:

Dott. Claudio Tavagnacco, Prof. Fulvia Felluga, Dott. Patrizia Siega. Partecipano al progetto anche numerosi studenti del corso di laurea in Chimica che offrono il loro aiuto a turno e a titolo assolutamente gratuito.

## **Periodo di svolgimento:**

1 gennaio 2012 - 31 dicembre 2012 - durata 12 mesi

## **Descrizione**

Il progetto vuole illustrare agli studenti alcuni fenomeni naturali attraverso delle esperienze di tipo chimico in cui i ragazzi vengono coinvolti in prima persona. Gli esperimenti svolti dai ragazzi vengono scelti con la collaborazione dei loro insegnanti e sono effettuati sotto la stretta sorveglianza del proponente e dei suoi collaboratori nel pieno rispetto delle norme di prevenzione, sicurezza e di buon senso.

Il progetto è rivolto a ragazzi che frequentano classi comprese tra le scuole elementari ed l'ultimo anno delle scuole medie della Regione Friuli Venezia Giulia. L'iniziativa vuol essere la continuazione di esperienze analoghe che l'estensore e le altre persone che partecipano al progetto hanno maturato nel corso di questi ultimi anni, riscuotendo notevole successo, sia tra gli studenti che tra i loro insegnanti.

Lo stimolo alla curiosità scientifica ed alla comprensione dei fenomeni legati alla natura, siano essi di carattere biologico che di carattere chimico-fisico, deve arrivare allo studente fin dall'inizio del suo percorso formativo. Purtroppo la distorsione dell'immagine delle scienze in generale e della chimica in particolare, frequentemente presentata dai media, ha portato a una crescente diffidenza dei giovani per le scienze, fatto che si riflette anche nel calo delle vocazioni scientifiche.

E' compito quindi di chi lavora nel campo specifico e soprattutto dei docenti e ricercatori dell'Università, divulgare in modo corretto ogni singolo aspetto della scienza in generale e nelle singole competenze in particolare.

Si desidera ricordare che ai progetti analoghi, che sono già stati sviluppati negli scorsi anni dal proponente, hanno partecipato, sempre entusiasticamente, numerosi studenti.

Ad esempio, nell'anno scolastico 2010-2011 hanno fin'ora partecipato in totale oltre 400 allievi ed una decina di insegnanti tra asili, scuole elementari e medie, con un costo contenuto inferiore ai 2

euro/alunno. Tra le altre manifestazioni sono di notevole rilevanza le partecipazioni su invito a “Giochi di Scienze a Muggia” (Muggia, ottobre 2010) e “Scienza under 18” (Gorizia, maggio 2011).

### **Obiettivi**

Lo scopo del presente progetto è, quindi, quello di stimolare l’interesse e la curiosità scientifica in generale, e per la chimica in particolare, tra gli allievi dalle scuole elementari alla III media della Regione Friuli Venezia Giulia. Il progetto è integrato con il Chem-Show, che è indirizzato a studenti delle scuole medie e medie superiori.

Quest’ultima manifestazione è stata presentata ad oltre 200 studenti nell’anno scolastico 2010-2011.

L’obiettivo è quello di illustrare, non solo agli studenti, ma anche ai loro insegnanti, dai quali non possono essere disgiunti, nuove metodologie di insegnamento che fanno largo uso dell’informatica e della multimedialità ed allo stesso tempo incoraggiare gli studenti ad avvicinarsi al mondo della scienza e mostrar loro che la chimica è la vita di ogni giorno e che “si fa chimica da quando ci si alza al mattino e ci si lava i denti” e che la curiosità scientifica e l’interpretazione dei fenomeni che accadono sono la base del progredire umano.

Le esperienze svolte vogliono illustrare ai ragazzi alcuni fenomeni che accadono nella quotidianità facendo loro capire che cosa realmente accade. Già in giovane età i ragazzi sono letteralmente bombardati dalla pubblicità di prodotti tecnologici che fanno e faranno parte della loro vita. Tali argomenti devono essere trattati e presentati in modo razionale che esuli dal puro scopo di vendere la tecnologia e che rendano i ragazzi un po’ più consapevoli di ciò che accade attorno a loro. Le esperienze si prefiggono di rispondere a domande del tipo: “Tutti adoperano strumenti portatili per telefonare o ascoltare la musica: che cosa li fa funzionare? Come è fatta una pila? Come si formano le nuvole? Le possiamo fare in una stanza e toccare? Perché le foglie sono colorate e cambiano colore in autunno? Cosa dà il colore ad una foglia? Quanti tipi di clorofille esistono? I colori dei pennarelli sono fatti da 1 solo o più componenti? Come si fa il formaggio? Lo puoi fare tu adesso in questa stanza? Come funzionano alcune delle indagini poliziesche che si vedono effettuare nelle trasmissioni televisive tipo C.S.I.? Devo avere paura di certe scene al cinema e come si fanno certi trucchi cinematografici? Come possiamo provare che emettiamo anidride carbonica? Come scegliere l’acqua da bere?”

### **Finalità istituzionali del C.I.R.D. perseguite**

Il presente progetto persegue l’ARTICOLO 2 commi C, D del regolamento del C.I.R.D. di Trieste

### **Metodologie**

Per raggiungere gli obiettivi appena descritti, il presente progetto, prevede di implementare e integrare le seguenti iniziative, alcune delle quali rappresentano la continuazione di analoghe iniziative già intraprese negli anni precedenti dal Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche:

- a) Offerta di stage sperimentali su argomenti in campo chimico e di chem-show presso le scuole o presso i laboratori dell’Università di Trieste.
- b) Realizzazione di pagine divulgative della scienza sulla rete internet in collaborazione con le scuole.
- c) Stimolo e collaborazione alla realizzazione di elaborati/progetti/schede/ in collaborazione con le scuole.
- d) Consulenze agli insegnanti aventi come argomento la didattica della chimica.

Gli interventi saranno effettuati, come già avviene, o direttamente nelle scuole che ne fanno richiesta attraverso il coinvolgimento degli insegnanti e dei dirigenti scolastici, o presso i laboratori chimici universitari.

Gli stages sono calibrati, discussi preventivamente con gli insegnanti e presentati agli alunni con un linguaggio a loro consono, che tiene conto, in ogni caso, del livello culturale e di interesse di ogni singola classe.

Il tutto viene presentato, frutto dell'esperienza già fatta, in modo frizzante e divertente, con un'attenta regia scenica che attiri l'interesse dei ragazzi che sono chiamati in prima persona fare tutte le esperienze in sicurezza e sotto il rigoroso controllo degli insegnanti. Alla fine, con la collaborazione degli insegnanti, viene chiesto agli studenti di preparare degli elaborati che possono essere dei temi, delle schede, dei disegni, o per le classi dei più grandi, delle presentazioni multimediali in PowerPoint o dei siti WEB.

### **Area disciplinare**

DA CHIM/01 a CHIM/06

### **Coinvolgimento**

Sono invitati a partecipare all'organizzazione del progetto tutti gli istituti scolastici ed i loro insegnanti interessati: in prima battuta il progetto è diretto verso le scuole della nostra Regione, ma hanno partecipato, nel passato, anche scuole del Veneto e della Slovenia i cui dirigenti ed insegnanti hanno già assicurato il loro interesse e collaborazione futuri. Tutti i docenti afferenti all'Università di Trieste e sopra citate hanno già partecipato a progetti analoghi e sono altamente qualificate allo scopo.

### **Apertura verso l'esterno e l'Università**

Uno degli scopi già ampiamente raggiunto ma che deve essere implementato è quello di far capire agli insegnanti che tra l'Università e tutti gli istituti di istruzione inferiori non ci deve essere una barriera culturale. L'Università non deve snobbare gli istituti scolastici e gli insegnanti di questi non devono temere di chiedere un aiuto didattico ai docenti universitari. Il progetto attuale vuole anche essere anche un mezzo di integrazione didattica. Tutti gli insegnanti già coinvolti si sono detti pienamente soddisfatti di una collaborazione con l'Università, auspicando la continuazione della medesima. Spesso le scuole non hanno né mezzi né il personale né i laboratori per fare anche piccole esperienze. Questo progetto permette in parte di ovviare al problema portando un po' di scienze e chimica nelle classi.

### **Fasi di svolgimento**

Molti insegnanti sono già in contatto col sottoscritto ed auspicano il proseguimento delle iniziative pre-esistenti. Gli interventi nelle scuole o all'Università continuano da parecchi anni e si svolgono su richiesta delle scuole.

Verrebbero adoperate tutte le attrezzature ed i reattivi già in uso per i progetti precedenti, integrati con qualche nuovo acquisto.

### **Prodotti-risultati previsti**

I ragazzi più giovani sono quelli che danno le maggiori soddisfazioni per il loro entusiasmo spontaneo.

I risultati previsti sono l'aumento dell'interesse e della curiosità per la scienza e per i fenomeni che ci circondano, da parte dei ragazzi. Gli studenti più interessati e motivati aumentano la loro resa scolastica in generale e di questo ne beneficia poi l'intera classe.

Gli studenti, con l'aiuto degli insegnanti, come fanno solitamente, compileranno delle schede tematiche, faranno dei temi e dei disegni ed i più grandi, prepareranno elaborati in PowerPoint o piccole presentazioni sul web con relazione alle tematiche del progetto.

### **Piano finanziario del progetto**

Il presente progetto è la continuazione di quelli precedenti analoghi, a loro tempo co-finanziati da Università, Regione Friuli Venezia Giulia e CIRI. Pertanto verrebbero adoperate le stesse semplici apparecchiature e reattivi già in uso e dotazione che comprendono: camici, occhiali di sicurezza, agitatori magnetici, contenitori vari in vetro, imbuti, supporti con pinze e morsetti, carta da filtro, contagocce, alcuni reattivi chimici, indicatori acido-base, sale da cucina, pH-metro, alcuni alimenti, bevande e detersivi acquistabili nei supermercati ed adatti ad essere analizzati.

Attualmente sono disponibili 500 euro che sono stati finanziati dal CIRD nel corso dell'anno passato e che verranno spesi a breve per la reintegrazione del materiale di consumo, non inventariabile. Sono disponibili piccole aliquote di reattivi residui degli anni passati e la piccola strumentazione sopra citata, acquistati con i fondi dei progetti analoghi del passato o in prestito dai laboratori didattici dell'Università.

Le iniziative sono anche parzialmente sostenute da fondi del Progetto Lauree Scientifiche (Coordinatore locale per la chimica Prof. Roberto Rizzo).

Verrà chiesto al Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche dell'Università degli Studi di Trieste un co-finanziamento di 250 euro a copertura parziale delle spese per l'acquisto di reattivi chimici e/o piccola attrezzatura.

**Si richiede un finanziamento al CIRD per 2.000 euro.**

Si precisa che, in mancanza di finanziamento, il progetto verrà attuato comunque, anche se ovviamente in forma molto ridotta, fino a quando lo permetterà **l'esaurimento dei reattivi e l'usura dei materiali.**

<b>RICHIESTE</b>	<b>euro</b>
Co-finanziamento Dip. Scienze Chimiche e Farmaceutiche	250
Finanziamento CIRD	2.000

<b>Riparto costi previsti</b>	<b>euro</b>
Acquisto reattivi	250
Interventi presso le scuole: spostamenti-viaggi	200
Acquisto o sostituzione piccola attrezzatura rotta, camici ed occhiali di sicurezza, piccoli gadget per i ragazzi e gli insegnanti	1500
Acquisto cd-rom, dvd, drogheria, cancelleria, mat. elettrico	300
<b>TOTALE</b>	<b>2.250</b>

Auspucando la positiva approvazione del progetto, si porgono distinti saluti

**Trieste, 31 maggio 2011**

**Dott. Claudio Tavagnacco**