

# DIDATTICA DELLE SCIENZE, ATTIVITÀ LABORATORIALI ALL'IIS MARTINETTI DI CALUSO

**CE.SE.DI. in collaborazione con L'ISS Martinetti di Caluso.**

Destinatari: Docenti e studenti del triennio della scuola primaria, della secondaria di primo e secondo grado e istituzioni formative.

L'IIS P. Martinetti di Caluso nasce negli anni '80 come Liceo Scientifico Sperimentale e negli anni ha sempre fatto della didattica laboratoriale la sua principale caratteristica. Gli insegnanti di Scienze consapevoli dell'importanza del laboratorio come strumento didattico hanno prodotto e sperimentato negli anni molti protocolli e lavori didattici basati sull'integrazione di attività pratiche e concetti teorici.

Dal 2007 la scuola è sede del presidio ISS Torino provincia e collabora attivamente con le altre scuole del territorio proponendo e partecipando a momenti di formazione didattica.

Nel corso degli anni sono stati proposti diversi percorsi laboratoriali nell'ambito della chimica, della biologia, della fisica e delle scienze della terra che sono stati sviluppati nei diversi ordini di scuola, in curricoli verticali.

Con la riforma Gelmini sono stati attivati nuovi indirizzi e per far fronte alle nuove esigenze didattiche, sono stati rinnovati i laboratori scientifici e artistici, proprio a Maggio dello scorso anno è stato inaugurato e dedicato alla Prof.<sup>ssa</sup> Rita Levi-Montalcini il nuovo laboratorio di Chimica e Biotecnologie.

Si intende quindi aprire i laboratori del nostro Istituto alle scuole del territorio affinché gli studenti possano, utilizzando strumenti e strutture, fruire di momenti di didattica attiva e coinvolgente.

## **La metodologia utilizzata si caratterizza su questi nodi:**

- l'indagine iniziale sulle preconcoscenze, punto di partenza senza il quale non è possibile costruire un sapere duraturo e consapevole;
- la peer education per cui gli allievi più piccoli vengono "accolti" da studenti più grandi, i quali nella funzione di tutor trasmettono atteggiamenti, azioni, informazioni in modo orizzontale e quindi più facilmente accessibile;
- lo svolgimento dell'attività pratica seguita da momenti di discussione e di elaborazione dei dati ottenuti.

## **Le attività di laboratorio proposte mirano al raggiungimento degli obiettivi generali e si articolano nelle fasi:**

- osservare e raccogliere dati relativi ad un fenomeno;
- descrivere oggettivamente un fenomeno;
- usare consapevolmente le parole chiave della scienza;
- correlare cause ed effetti.

## **I laboratori offerti alle scuole sono i seguenti:**

### **1° LABORATORIO**

#### **Proprietà fisiche e chimiche dell'acqua**

- osservare il comportamento dell'acqua al variare della temperatura;
- osservare e rilevare come varia la densità dell'acqua in funzione della temperatura;
- osservare fenomeni correlati alla tensione superficiale dell'acqua;
- correlare la struttura della molecola dell'acqua al suo comportamento.

### **2° LABORATORIO**

#### **Studio di un ecosistema acquatico : l'acquario**

- osservazione diretta della componente biotica e abiotica presente nell'acquario;
- prelievo di organismi animali e vegetali da osservare al microscopio stereoscopico;

- caratteristiche del microscopio stereoscopico e descrizione delle immagini prodotte;
- microscopio ottico: parti e funzionamento dello strumento;
- allestimento e osservazione di preparati freschi;
- confronto delle immagini prodotte con i due strumenti e ai diversi ingrandimenti;
- caratteristiche delle cellule animali e vegetali.

### **3° LABORATORIO**

#### **DNA e biotecnologie tra passato e presente**

- estrazione del DNA da vegetali . Es: cipolla, banana, pomodoro, ecc..
- descrizione della struttura della molecola di DNA attraverso immagini;
- descrizione della funzione svolta dal DNA all'interno della cellula;
- esempio di biotecnologie classiche: la fermentazione alcolica con lievito di birra, ruolo dei microrganismi;
- simulazione della tecnica usata per produrre organismi geneticamente modificati;
- campi di applicazione delle biotecnologie avanzate.

### **4° LABORATORIO**

#### **La fermentazione alcolica**

- osservazione al microscopio di cellule di lievito;
- osservazione di colonie di microrganismi coltivati in piastra e in brodo;
- verifica della produzione di gas durante la fermentazione e sua identificazione;
- ricerca dell'alcol etilico nei prodotti di fermentazione;
- utilizzo delle tecniche fermentative in campo alimentare.

### **5° LABORATORIO**

#### **Il pH e la sua misura**

- approccio intuitivo al concetto di acido e base attraverso il gusto;
- definire il pH e la sua scala di misura;
- costruire una scala cromatica per la misura del pH utilizzando un indicatore di origine vegetale: estratto di cavolo rosso;
- preparare cartine indicatrici con l'estratto;
- misurare il pH di sostanze di uso quotidiano.

**Il percorso prevede, prima dello svolgimento dei laboratori, un incontro preliminare con i docenti, della durata di 2 ore, in cui verranno presentati in dettaglio i laboratori didattici e concordate le date dei laboratori richiesti.**

#### **Costi**

L'attività prevede un contributo di 30 euro a laboratorio per le spese relative ai materiali impiegati nelle esperienze.

**Trasporto:** organizzazione ed onere a carico della scuola.

**ADESIONI:** I docenti interessati sono pregati di far pervenire al CE.SE.DI. l'apposita scheda entro il **20 ottobre 2014**.

#### **REFERENTE**

Daniela TRUFFO

tel. 011.861.3678 - fax 011.861.4494

e-mail: [daniela.truffo@provincia.torino.it](mailto:daniela.truffo@provincia.torino.it)