

## ***VIVERE LA SCIENZA: entra un giorno in un vero laboratorio di ricerca***

L'Istituto Italiano per la Medicina genomica (IIGM) ha studiato e messo a punto questo progetto per i ragazzi dai 17 ai 19 anni, ossia gli alunni che frequentano gli ultimi due anni delle scuole secondarie di secondo grado, in cui propone laboratori e attività interattive nel campo della biologia e delle scienze della vita, con un approccio *hands-on*, in cui i giovani partecipanti possono svolgere, sotto la guida di professionisti del settore, dei veri esperimenti utilizzando gli stessi reagenti e la strumentazione scientifica all'avanguardia che quotidianamente viene utilizzata dai ricercatori.

### **PREMESSA**

La proposta di IIGM nasce dalle due seguenti considerazioni:

- 1) la consapevolezza che l'apprendimento dei temi scientifici è fortemente correlato alla metodologia con cui questi vengono trasmessi e dalla convinzione che l'apprendimento esperienziale sia il più adatto per stimolare la curiosità e indurre gli studenti ad avvicinarsi al mondo scientifico;
- 2) la carenza sul territorio di laboratori didattici di biotecnologie a postazione singola che permettano ai ragazzi un assaggio della vita dello scienziato.

### **OBIETTIVI**

Il laboratorio costituisce uno dei momenti fondamentali della didattica delle scienze in quanto rappresenta una circostanza privilegiata del "fare scienza" attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali. Tale dimensione rimane un aspetto irrinunciabile della formazione scientifica e una guida per tutto il percorso formativo scolastico; purtroppo, però, non tutte le scuole sono dotate di apparecchiature e reagenti utilizzati in un laboratorio di biotecnologie e, pertanto, alcune attività non sono attuabili all'interno di una struttura scolastica.

Riteniamo che la possibilità di lavorare singolarmente, ciascuno alla propria postazione, guidati da tutor esperti del settore e all'interno di strutture moderne permetta agli alunni di vivere il momento dell'esperimento come un'occasione centrale della formazione scientifica. I ragazzi apprenderanno, inoltre, a raccogliere dati e ad interpretarli, a porre domande, a se stesso e agli altri, acquisendo man mano i comportamenti tipici dell'indagine scientifica.

Crediamo che questa iniziativa sia importante anche per creare una scienza "partecipata", poiché le attività proposte possono stimolare una percezione più consapevole e meno influenzabile dall'emotività riguardo i progressi e le ricadute delle biotecnologie nel nostro quotidiano. La finalità dei laboratori è proprio quella di indagare sperimentalmente e riflettere criticamente sulle biotecnologie e allo stesso tempo utilizzare dei canali di comunicazione efficienti quali l'apprendimento esperienziale, in cui *la conoscenza viene creata attraverso la trasformazione dell'esperienza*.

Le attività educative e didattiche utilizzeranno metodi innovativi e scientificamente rigorosi, privilegiando l'approccio informale e stimolando la curiosità e la voglia di imparare che sono proprie di ogni alunno; al tempo stesso forniranno ai ragazzi informazioni preziose per la scelta di futuri percorsi di studio e lavorativi nel settore del biotech.

## **SPAZI, STRUMENTI E METODI**

I laboratori didattici si terranno in aule da 25 alunni ciascuna presso il Molecular Biology Center (MBC) sito in Via Nizza 52 a Torino.

Tutto il materiale utilizzato per l'attività verrà fornito dall'IIGM.

Il tema dei laboratori spazierà dalle biotecnologie alla microbiologia alla genetica alla biologia molecolare. Queste tematiche offrono la possibilità di avviare un dialogo con gli studenti riguardo a temi di grande attualità: si introdurranno temi importanti quali la variabilità umana e i polimorfismi. Per il 2018 proponiamo quattro differenti laboratori, che sono collegati al programma didattico ministeriale di scienze naturali degli ultimi due anni di scuola secondaria di secondo grado. Gli studenti potranno estrarre il DNA, amplificarne delle piccole porzioni - mediante la tecnica della reazione a catena della polimerasi - per poi analizzarle grazie all'utilizzo di sistemi di visualizzazione e potranno, infine, utilizzare anche degli enzimi di restrizione.

I laboratori includeranno anche uno spazio aperto per le discussioni e l'approfondimento teorico dell'argomento.

Alcuni dei laboratori proposti per il 2018 sono i seguenti:

- 1.DNA Fingerprinting
- 2.Purificazione, immobilizzazione enzimatica e attività della beta galattosidasi.
- 3.Polimorfismi genetici mediante Alu PCR
- 4.Identificazione specie

Gli stage **“VIVERE LA SCIENZA”** si potranno prenotare con 15 giorni di anticipo.

Per l'anno in corso, trattandosi di un progetto in fase di avviamento, sono previsti solo sei laboratori dimostrativi: due laboratori saranno organizzati prima della fine del presente anno scolastico, gli altri quattro si terranno nel prossimo anno scolastico tra il mese di ottobre e il mese di dicembre.