

846/21 Il laboratorio Bio-Tecnologico a scuola: esempio di regolamento

di *Antonio Fundarò*

Il laboratorio biotecnologico è una assoluta rarità nelle scuole italiane anche se, la virata STEM o STEAM e i numerosi finanziamenti in corso, oltre che lo specifico concorso in atto per l'assunzione di docenti STEM, ha certamente riattivata l'attenzione verso questo processo metodologico. Tale laboratorio, infatti, ove esiste, permette di indagare attraverso strumentazioni elettroniche e non, aspetti dinamici, cinematici, metabolici, posturali e ponderali, importanti nella valutazione e organizzazione dell'allenamento. Tutto questo ci permette di lavorare sulla crescita culturale degli studenti.

Il laboratorio e il futuro lavorativo e professionale degli studenti

Il laboratorio, appositamente costituito nelle scuole di indirizzo, ma non solo in quelle, nei licei sarebbe assolutamente adeguato, permette di formare studenti che siano in grado di inserirsi a vari livelli nei processi di ricerca e produttivi tipici del settore biotecnologico. Il percorso formativo, infatti, potrebbe permettere di avere attenzione, in particolare, alle biotecnologie Agrarie, alle biotecnologie Biomediche e alle biotecnologie Farmaceutiche.

I diversi percorsi

A secondo del percorso formativo, meglio, dell'indirizzo dell'istituto di istruzione superiore, tali laboratori potrebbero, e di fatto lo fanno, contribuire, ad esempio, alla:

- conoscenza degli agrosistemi, delle loro caratteristiche ed esigenze in fase produttiva ed alla loro interazione con le altre componenti in particolare con il suolo; distinte competenze attinenti alle colture erbacee, ortive ed arboree; applicazione di moderne biotecnologie applicate al breeding ed alla propagazione delle suddette specie; conoscenza delle problematiche di difesa da patogeni e parassiti che possono presentarsi in fase di coltivazione, con l'applicazione di un approccio biotecnologico che possa contribuire alla loro difesa sostenibile; competenza sulle tecnologie alimentari e sulla microbiologia applicate alla conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli;
- competenze negli aspetti morfologici e funzionali del corpo umano per il tramite della descrizione sistematica e topografica degli organi negli aspetti macroscopici e microscopici; nell'applicazione delle tecniche di base per lo studio di antibiotici, anticorpi, vaccini ricombinanti e non; nelle metodiche diagnostiche biochimiche e molecolari di base e di analisi globale di acidi nucleici e proteine; nella genetica medica; nelle basi della patologia generale e dell'immunologia generale; nel trattamento dei campioni biologici e dei principali esami di laboratorio per ottenere informazioni relative a condizioni metaboliche, caratteristiche biochimico-genetiche e patologie utile al fine di prevenire, diagnosticare, monitorare o curare uno stato di malattia nell'individuo; nella comprensione del rapporto ospite parassita sia dal punto di vista della patogenesi sia dal punto di vista della diagnosi;
- conoscenza dei meccanismi molecolari cellulari; competenze farmacologiche e farmaceutiche di drug design e drug delivery di farmaci biotecnologici; competenze bioinformatiche, di tecnologie highthroughput (omics technologies) e di biotecnologie delle fermentazioni.

Le discipline coinvolte

Le attività didattiche sono organizzate con particolare attenzione alle attività formative di base, quali le discipline matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, biochimica, biologia molecolare,

fisiologia, igiene, agrarie, biologiche e industriali, chimiche e farmaceutiche, mediche e terapeutiche, ed altre ancora a seconda dell'indirizzo scolastico di studio. Il percorso formativo così costituito, con un'attenzione a STEM e alla metodologia laboratoriale, permette, indubbiamente di acquisire conoscenze e competenze immediatamente spendibili nel mondo del lavoro: infatti, i percorsi laboratoriali, con la creazione di laboratorio biotecnologici, sono specificamente indirizzati a far raggiungere allo studente gli obiettivi formativi necessari a renderlo competitivo nel mondo del lavoro, in particolare la capacità di applicare biotecnologie innovative, partendo proprio da quelli che sono i settori applicativi delle industrie biotech e la capacità di aggiornamento continuo, indispensabile in un settore caratterizzato da un rapido incremento delle conoscenze scientifiche. L'alunno, così abituato a lavorare in questi laboratori, potrà svolgere, in prospettiva, anche di una affine scelta di un corso di laurea, ruoli tecnico-scientifici operativi nell'ambito della ricerca di base, medico-diagnostica, agraria-ambientale, farmaceutica, nelle produzioni bio-industriali e nei vari processi di trasformazione ad esse connessi.

Normative di riferimento

Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.

Contratto collettivo nazionale del comparto scuola.

Decreto Legislativo 16 aprile 1994, n. 297 – Testo Unico delle disposizioni legislative vigenti in materia di istruzione, relative alle scuole di ogni ordine e grado.

Decreto Ministeriale 11 agosto 1998, n. 357.

Il regolamento per il funzionamento del laboratorio

L'istituto tecnico industriale "V. E. Marzotto" di Valdagno (VI) è tra quelli che ha provato a predisporre un regolamento di funzionamento dei laboratori, poi risultato davvero eccellente, che tenendo conto delle eccezionali caratteristiche di talune specificità laboratoriali, ha elencate tutte le possibilità con le quali si devono confrontare studenti e docenti in taluni contesti operativo-gestionali. Come è ben sottolineato nello stesso ill regolamento completo di ciascun laboratorio si compone di due parti che dovranno essere disponibili in ogni laboratorio. La prima parte è questo documento, cioè il 'Regolamento generale per i laboratori', che è comune a tutti i laboratori e che sarà disponibile in ciascuno di essi. Questo documento contiene definizioni, richiami essenziali sulla normativa, regole per la gestione dei laboratori, norme di comportamento. La seconda parte, è un ulteriore documento che tiene conto delle peculiarità del particolare Laboratorio, ed è redatto dal Responsabile di Laboratorio: il 'Regolamento laboratorio nome_laboratorio'. In questa seconda parte, il Responsabile del Laboratorio, in base alle particolari specificità del laboratorio, potrà fare le opportune deroghe e/o integrazioni rispetto alla prima parte". E continua il regolamento dell'ITI "Marzotto" affermando che "questo secondo regolamento sarà affisso in modo ben visibile all'interno del relativo Laboratorio e deve specificare dove reperire il Regolamento Generale. Per semplicità da qui in avanti questo secondo regolamento sarà indicato come 'Regolamento Specifico'. Detto in altri termini, il primo regolamento vale a carattere generale su tutti i laboratori, il secondo regolamento ha carattere dominante sul primo, serve per integrarlo tenendo conto dei casi non contemplati e/o per prevedere deroghe rispetto a norme ritenute non opportune. I Docenti e gli Assistenti Tecnici che operano all'interno dei laboratori devono rispettare le norme dei Regolamenti, illustrarle agli studenti e farle rispettare. Qualunque nota riguardante la funzionalità, l'uso, la dotazione, le necessità dei laboratori e il rispetto del regolamento dovrà essere comunicata al docente responsabile di quel laboratorio il quale, se necessario, informerà l'ufficio tecnico e/o la Presidenza. I Docenti utilizzano i laboratori secondo le proprie esigenze didattiche, secondo le metodologie legate al proprio insegnamento, lasciandoli nello stato in cui li hanno trovati. I Docenti, nella loro programmazione, predisporranno un modulo didattico dedicato alle norme antinfortunistiche previste per lo svolgimento in sicurezza delle attività di laboratorio.

- [Regolamento generale per i-laboratori](#)

[Il laboratorio Bio-Tecnologico a scuola: esempio di regolamento - Orizzonte Scuola Notizie](#)