

## SUMMER SCHOOL SULLE SCIENZE DELLA VITA

**Bando per studenti delle classi III, IV e V delle scuole secondarie di secondo grado  
Edizione 2019**

Al via dal 10 al 28 giugno 2019 la **Summer School sulle scienze della vita** per studenti di scuola secondaria di secondo grado, promossa e organizzata da **Fondazione Golinelli**. Giunta alla undicesima edizione, il programma formativo si rinnova proponendo **cinque diversi percorsi di eccellenza**, della durata di 1 settimana ciascuno, di cui uno in lingua inglese.

Il progetto offre ai partecipanti **un'opportunità preziosa per sperimentare tecniche innovative di biotecnologia, biochimica, biologia molecolare, microbiologia e genetica**, utilizzate nei laboratori di ricerca più avanzati a livello internazionale; un'occasione per riflettere su temi scientifici di estrema attualità insieme a studenti provenienti da tutta Italia accumulati dalla passione per la scienza. Durante l'intero percorso, ogni studente può lavorare in **laboratori a posto singolo**, dotati delle più moderne strumentazioni scientifiche.

### DESTINATARI

I cinque percorsi formativi si rivolgono agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado che stanno per terminare il terzo, quarto o quinto anno e che desiderano approfondire le loro conoscenze sulle scienze della vita e le loro applicazioni (biotecnologie), anche in previsione della futura scelta universitaria o dell'orientamento nel mondo del lavoro.

### OFFERTA FORMATIVA

#### 1. **BIO MAKING. UNA SETTIMANA DA MAKER IN UN LABORATORIO BIOMEDICO**

*In collaborazione con Fondazione Mondo Digitale di Roma*

La rivoluzione dei *makers* ha colpito, negli ultimi anni, diversi aspetti della cultura e delle economie globali. Spinti dall'enorme impatto del fenomeno open-source dei primi anni '90 e dalla creazione di standard come Arduino, i *makers* desiderano creare una controcultura industriale sul modello del "fatto in casa", composta di elementi di fabbricazione digitale mediante macchine a controllo numerico, di elettronica, robotica, biotecnologia e ingegneria genetica. L'obiettivo degli hacker è la diffusione di un sapere aperto, che permei anche settori tecnologici e specialistici, tradizionalmente accessibili solo agli addetti ai lavori.

In questo scenario, durante la settimana di summer school gli studenti realizzano uno strumento fondamentale per l'analisi genetica: il termociclatore. Il dispositivo viene assemblato, configurato e parzialmente programmato dai partecipanti e utilizzato per realizzare un test genetico su alcune sequenze del loro DNA. I risultati vengono poi confrontati con quelli ottenuti da analoghi strumenti commerciali.

Durante la settimana gli studenti, seguiti da personale esperto, imparano a comunicare in modo chiaro ed efficace uno dei temi trattati in laboratorio.

**Quando:**

Una settimana a scelta tra: 17>21 giugno, 24>28 giugno

- Lunedì: ore 9.00-13.00 e 14.00-18.00
- Martedì, mercoledì e giovedì: ore 9.00-13.00 e 14.00-17.00
- Venerdì: ore 9.00-13.00

## **2. VEDERE PER CREDERE. NUOVE TECNICHE DI MICROSCOPIA IN CAMPO BIOMEDICO**

*In collaborazione con l'Istituto di Genetica Molecolare del CNR di Bologna\**

Scoprire nuove cure contro le malattie significa anzitutto conoscere i meccanismi biologici che le caratterizzano. Diverse sono le metodologie che la ricerca scientifica utilizza per raggiungere tale obiettivo, ma quella che gioca un ruolo da protagonista è senza dubbio la microscopia, grazie allo sviluppo di strumentazioni all'avanguardia in grado di riconoscere strutture dell'ordine del milionesimo di millimetro.

Durante la Summer School, gli studenti trascorrono una settimana intensiva al Digital Microscopy Center dell'Istituto Ortopedico Rizzoli e nei laboratori scientifici di Fondazione Golinelli, sperimentando le principali tecniche innovative in questo ambito: dalla microscopia a fluorescenza, al \*Live Imaging\* e \*Time Lapse Microscopy\*. Alla fine della settimana di lavoro gli studenti dovranno preparare e presentare una presentazione in power point dei loro risultati ai docenti che li hanno seguiti durante il corso.

**Quando:**

Dal 17>21 giugno.

- Lunedì, martedì e venerdì: ore 9.00-13.00 e 14.00-16.00 presso Opificio Golinelli
- Mercoledì e giovedì: ore 9.00-13.30 presso Istituto Rizzoli

## **3. GENE EDITING. TECNICHE DI MANIPOLAZIONE DEL DNA**

*In collaborazione con: Emanuele Panza, ricercatore al Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche dell'Università di Bologna e con Impactschool - The Future is Open Source*

I recenti studi di genetica e biologia molecolare hanno aperto nuovi orizzonti per lo sviluppo di applicazioni biotecnologiche in diversi campi del sapere: dalla medicina, all'agricoltura e all'ambiente. Le tecniche di *gene editing*, infatti, permettono di modificare in modo permanente il DNA di una cellula creando mutazioni al genoma degli organismi. In questo scenario, la recente scoperta del sistema CRISPR/CAS9 sta rivoluzionando la ricerca biomedica e presenta interessanti sviluppi nella pratica clinica. Realizzando in prima persona un esperimento di *gene editing* su batteri, durante la Summer School gli studenti hanno la possibilità di sperimentare il funzionamento di queste tecniche utilizzate nei più prestigiosi laboratori di ricerca.

Gli studenti, inoltre, insieme agli Ambassador di Impactschool, gruppo di esperti appassionati d'innovazione e tecnologia, rifletteranno sulle nuove frontiere delle biotecnologie, analizzando possibili scenari del futuro, i pro e i contro di tecnologie entrate nella nostra vita quotidiana e dei relativi possibili impatti.

Durante la settimana gli studenti, seguiti da personale esperto, imparano a comunicare in modo chiaro ed efficace uno dei temi trattati in laboratorio.

**Quando:**

Una settimana a scelta tra: 10>14 giugno, 17>21 giugno e 24>28 giugno

- **Lunedì: ore 9.00-13.00 e 14.00-16.00**
- **Martedì, mercoledì e giovedì: ore 9.00-13.00 e 14.00-17.00**
- **Venerdì: ore 9.00-13.00**

#### **4. NEUROSCIENZE. UN VIAGGIO ATTRAVERSO I SENSI: LA VISIONE**

*In collaborazione CIMeC - Centro Interdipartimentale Mente/Cervello, Università di Trento*

Nell'uomo, la vista rappresenta uno dei sensi più importanti. La percezione degli stimoli visivi (visione) inizia nella retina, la parte fotosensibile dell'occhio, e prende forma nel in aree del cervello specificamente dedicate all'elaborazione di questi stimoli. In questa Summer School, gli studenti affronteranno diversi aspetti della visione, partendo dall'anatomia microscopica della retina per arrivare, attraverso lo studio delle illusioni visive, a comprendere il ruolo della visione nella cognizione. Verranno guidati a riflettere sul fatto che l'informazione che raggiunge la nostra retina è per la maggior parte delle volte ambigua. Gli studenti scopriranno che la percezione visiva non è affatto una copia fedele della realtà esterna (come se fosse una fotografia), ma un processo attivo di ricostruzione delle informazioni presenti nell'ambiente esterno. Scopriranno come le illusioni visive, molto divertenti da sperimentare, studiate scientificamente, confermino la natura ricostruttiva del processo percettivo, permettendo di aumentare le conoscenze sui normali meccanismi di funzionamento del cervello. Infine, verranno guidati a comprendere perché esista l'attenzione e come funzioni. Le esercitazioni pratiche in laboratorio consentiranno agli studenti di effettuare colorazioni istologiche su preparati di retina, e di studiare marcatori molecolari conservati nell'evoluzione della retina in differenti specie animali. Inoltre, potranno fare esperienze pratiche di esperimenti volti a studiare i meccanismi di funzionamento della percezione ed attenzione visiva.

Durante la settimana gli studenti, seguiti da personale esperto, imparano a comunicare in modo chiaro ed efficace uno dei temi trattati in laboratorio.

**Quando:**

Una settimana a scelta tra: 17>21 giugno e 24>28 giugno

- **Lunedì: ore 9.00-13.00 e 14.00-16.00**
- **Martedì, mercoledì e giovedì: ore 9.00-13.00 e 14.00-17.00**
- **Venerdì: ore 9.00-13.00**

#### **5. FORENSIC SCIENCE**

Forensic science supports traditional investigations with increasingly refined scientific techniques and methodologies in order to verify a crime or anti-social behavior. The field of forensic science is vast and

multidisciplinary. The increasing demand for forensic science analysis has been correlated with the rising demand for professionals with this level of expertise.

The course is therefore aimed at enhancing the students' orientation skills by providing them with general technical and forensic skills that range from the most traditional scientific investigations (crime scene investigation, collection techniques, preservation of biological traces) to more specific analyses such as genetics, toxicology, entomology, and forensic anthropology.

**When:**

Monday 11<sup>th</sup> to Thursday 14<sup>th</sup>: from 9 a.m to 1 p.m and from 2 p.m to 4 p.m

### SEDE DEI PERCORSI

Opificio Golinelli (via Paolo Nanni Costa 14, Bologna). La struttura è facilmente raggiungibile dalla stazione ferroviaria prendendo l'autobus 35 o 81, dal centro della città prendendo il bus n. 13.

Il percorso 2 (VEDERE PER CREDERE) si svolge, oltre che all'Opificio, negli spazi dell'Istituto Ortopedico Rizzoli (Via di Barbiano, 1), raggiungibile dall'autostazione o dal centro di Bologna con la navetta A.

### COSTI

La partecipazione alla Summer School prevede un contributo di **165 €** per tutti i corsi e **150 €** per il corso Forensic Science.

Per chi desidera partecipare a due corsi, il costo previsto è di **300 €**.

Il contributo è da versare tramite Paypal o carta di credito. Il contributo di iscrizione non è rimborsabile in caso di cancellazione.

Sono disponibili borse di studio che coprono il costo di una settimana a un numero massimo di 10 studenti. La selezione per l'assegnazione delle borse di studio viene effettuata sulla base della lettera motivazionale, della media scolastica del I° quadrimestre e del voto conseguito in scienze.

### MODALITÀ DI ISCRIZIONE

Le iscrizioni aprono il **26 febbraio 2019** fino ad esaurimento posti disponibili.

Per iscriversi è necessario compilare l'apposito modulo <https://goo.gl/forms/f567mpAR7K7mFYCA3>. Nel modulo è necessario indicare per ciascuna settimana l'ordine di priorità o l'impossibilità a partecipare ad una delle settimane disponibili, in modo da poter organizzare le liste d'attesa in caso di esaurimento posti.

Per accedere alla selezione per le **borse di studio** è necessario candidarsi **entro il 26 marzo 2019**. Gli studenti che si iscriveranno dopo tale data pagheranno la quota base stabilita.

A partire dal 1 aprile 2019, il candidato riceverà una mail con l'indicazione dell'eventuale assegnazione della borsa di studio e il modulo di iscrizione da inviare in un'unica scansione in formato pdf all'indirizzo: [g.bariselli@fondazionegolinelli.it](mailto:g.bariselli@fondazionegolinelli.it) entro 7 giorni lavorativi. A coloro che non riceveranno la borsa di studio verrà inviato anche il link per effettuare il pagamento della quota di iscrizione, utilizzando Paypal; non saranno accettati pagamenti in contanti.

Il pagamento dovrà essere effettuato **entro 5 giorni lavorativi dalla ricezione della mail** e dovrà essere inviata all'indirizzo [g.bariselli@fondazionegolinelli.it](mailto:g.bariselli@fondazionegolinelli.it) copia della ricevuta di pagamento ottenuta da Paypal.

Il contributo di iscrizione non è rimborsabile in caso di cancellazione.

Qualora i posti fossero esauriti verrà inviata una mail che attesta l'iscrizione alla lista d'attesa.

Agli studenti viene rilasciato un attestato di partecipazione con il numero di ore di frequenza. Fondazione Golinelli **non certifica tali ore come Alternanza Scuola-Lavoro.**

## INFORMAZIONI E CONTATTI

Per qualsiasi necessità o chiarimento è possibile contattare la segreteria al numero 051/0923218 dal lunedì al venerdì dalle 9.30 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 17.00, oppure scrivere all'indirizzo: [g.bariselli@fondazionegolinelli.it](mailto:g.bariselli@fondazionegolinelli.it).

All'interno di Opificio Golinelli è disponibile un punto ristoro, dove gli studenti possono pranzare a prezzi agevolati.