

# OLIMPIADI DELLE NEUROSCIENZE



## CORSO DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO ASPETTANDO LE OLIMPIADI DELLE NEUROSCIENZE 2012

**Un viaggio nel fantastico mondo della comunicazione tra le cellule nervose.  
Esperienze teorico-pratiche per introdurre allo studio della neurobiologia.**

Realizzato da **Science Centre Immaginario Scientifico, Università degli Studi di Trieste e Life Learning Center di Trieste** in collaborazione con **Università degli Studi di Trento** (Facoltà di Scienze M.F.N. e Centro Interdipartimentale per la Biologia Integrata - CIBIO) e **Museo delle Scienze di Trento**.

### PRESENTAZIONE

Le **Olimpiadi delle Neuroscienze** fanno parte della International Brain Bee (IBB): una competizione internazionale che mette alla prova studenti delle scuole secondarie di II grado sul livello di conoscenza nel campo delle neuroscienze. Ragazzi e ragazze di tutto il mondo competono per stabilire chi ha il "miglior cervello" su argomenti come l'intelligenza, la memoria, le emozioni, lo stress, l'invecchiamento, il sonno e le malattie del sistema nervoso.

Le **Olimpiadi delle Neuroscienze** sono promosse in Italia dal 2010 dalla Società Italiana di Neuroscienze, dal Centro BRAIN dell'Università di Trieste e dal Science Centre Immaginario Scientifico. Diverse Università e Istituzioni locali, tra cui il Museo delle Scienze e l'Università degli Studi di Trento, curano le selezioni locali e regionali: i primi livelli di selezione per giungere alle prove nazionali. Alla fine il vincitore italiano viene invitato al campionato internazionale. Nel 2010, in tutta Italia hanno partecipato alle Olimpiadi 28 scuole di 5 regioni diverse; nel 2011 si è registrato un importante incremento con l'adesione di 43 scuole di 10 regioni, per un totale di 2000 studenti.

L'iniziativa **Aspettando le Olimpiadi delle Neuroscienze** si propone come opportunità di formazione per i docenti di area scientifica delle scuole secondarie di II grado sui diversi aspetti biologici e sui meccanismi funzionali del cervello, con l'auspicio che lo studio dell'organo più complesso del nostro corpo possa trovare maggiore spazio nei curricula scientifici della scuola italiana. Le Neuroscienze sono state, infatti, tra le discipline scientifiche a maggior crescita nell'ultimo decennio. Importante è inoltre fornire ai docenti strumenti aggiuntivi che possano supportarli nel delicato e importante ruolo che ricoprono nella fase dell'orientamento degli studenti, durante gli ultimi anni di scuola, con l'obiettivo di aumentare fra i giovani l'interesse per la Biologia in generale e le Neuroscienze in particolare. Accrescere la loro consapevolezza nei confronti del cervello, la parte più "misteriosa" del loro corpo, contribuisce infatti alla formazione di futuri cittadini più sensibili alla propria salute, nell'interesse della società in cui vivono e vivranno, sempre più segnata da problematiche e patologie di ordine neurologico.

Il Science Centre Immaginario Scientifico, l'Università degli Studi di Trieste e il Life Learning Center di Trieste promuovono questo corso di aggiornamento – basato sull'approccio teorico-pratico e dedicato agli insegnanti del Friuli Venezia Giulia e delle scuole italiane in Istria – in tandem con il Museo delle Scienze e l'Università degli Studi di Trento che organizzano un corso analogo rivolto ai docenti del Trentino Alto Adige e del Veneto.

Gli scienziati delle istituzioni di ricerca di Trieste e di Trento raccontano agli insegnanti i progressi scientifici che hanno maggiormente contribuito, negli ultimi decenni, alla comprensione dei meccanismi biologici del funzionamento delle cellule nervose.

Il corso comprende attività formative che permettono di:

- raggiungere una conoscenza degli elementi basilari di codifica e trasmissione delle informazioni nervose, al fine di comprendere, e poter quindi elaborare, informazioni più complesse, quali quelle riguardanti la percezione, l'apprendimento e la memoria;
- acquisire conoscenze approfondite dei meccanismi di plasticità e apprendimento del sistema nervoso.

I concetti fondamentali sviluppati sono i seguenti:

- trasduzione sensoriale • potenziale d'azione • trasmissione sinaptica • codifica e trasmissione delle informazioni nel sistema nervoso • plasticità del sistema nervoso • neurogenesi e cellule staminali neurali.

## PROGRAMMA

Il corso prevede 8 ore di aggiornamento suddivise in 4 ore di lezione teorica e 4 ore di laboratorio; gli argomenti trattati nelle lezioni teoriche sono propedeutici all'attività sperimentale.

**Martedì 22 novembre, ore 16.00-18.00, Science Centre Immaginario Scientifico**

**Prof. Piero Paolo Battaglini (Università degli Studi di Trieste)**

**L'alfabeto dei neuroni (lezione teorica)**

L'intervento riguarda la codifica delle informazioni nel sistema nervoso centrale, partendo dalla trasduzione sensoriale e arrivando alla percezione a livello della corteccia cerebrale.

Viene illustrato come il sistema nervoso riconosce tipologia, intensità e durata degli stimoli sensoriali, focalizzando l'attenzione sulla genesi e propagazione dei potenziali d'azione e sulla trasmissione sinaptica. Di questa viene evidenziata la delicatezza, l'abilità e la suscettibilità alla presenza di agenti esterni, deliberatamente o meno introdotti nell'organismo.

**Martedì 29 novembre, ore 16.00-18.00, Università degli Studi di Trieste**

**Dott.ssa Annalisa Bernareggi e dott. Giancarlo Sannini (Università degli Studi e Life Learning Center, Trieste)**

**Preparazione dell'assone gigante di calamaro (lezione pratica)**

L'assone più grande, visibile a occhio nudo, che ha consentito la scoperta del potenziale d'azione. Nel laboratorio si prova anche a stimolare elettricamente l'assone, per vedere la contrazione del mantello e studiare alcuni semplici principi di sommazione e occlusione nella codifica delle informazioni.

**Martedì 6 dicembre, ore 16.00-18.00, Science Centre Immaginario Scientifico**

**Dott. Yuri Bozzi (Università degli Studi di Trento)**

**La plasticità del cervello (lezione teorica)**

L'intervento riguarda i meccanismi di plasticità e di apprendimento delle cellule nervose e del cervello. Traendo spunto da una vasta serie di studi condotti sull'uomo e sugli animali da laboratorio, si cerca di spiegare come il nostro cervello risponde agli stimoli esterni, adattandosi continuamente all'ambiente che lo circonda. Vengono illustrati anche i fenomeni della neurogenesi e le proprietà delle cellule staminali neurali, e il loro contributo ai processi di plasticità, apprendimento e memoria.

**Martedì 13 dicembre, ore 16.00-18.00, Università degli Studi di Trieste**

**Dott. Yuri Bozzi (Università degli Studi di Trento)**

**Idee per la preparazione di una lezione di neurobiologia (lezione pratica)**

Sfruttando Internet e programmi di simulazione al computer, ma anche strumenti molto più semplici, si forniscono alcuni suggerimenti su come preparare lezioni approfondite sul funzionamento delle cellule nervose e sulla plasticità del cervello. L'obiettivo è quello di fornire ai docenti nuove idee da riproporre a scuola con gli studenti.

## INFORMAZIONI

- Il corso è rivolto agli insegnanti delle scuole secondarie di II grado, che possono partecipare indipendentemente dall'iscrizione della scuola alle Olimpiadi delle Neuroscienze 2012.
- **La partecipazione è gratuita.**
- Non è necessario iscriversi a tutti gli appuntamenti, ma è possibile partecipare anche ai singoli incontri.
- Le iscrizioni si chiudono una settimana prima di ciascun incontro.
- Sedi degli incontri: per lezioni teoriche Science Centre Immaginario Scientifico di Trieste (Riva Massimiliano e Carlotta n. 15, Grignano) per le lezioni pratiche Università degli Studi di Trieste (Polo didattico di Piazzale Valmaura n. 9).
- **Per informazioni e iscrizioni contattare l'Immaginario Scientifico: tel. 040 224424, [info@immaginarioscientifico.it](mailto:info@immaginarioscientifico.it)**