



**FONDAZIONE  
GOLINELLI**  
l'intelligenza  
di esserci

## 2.3 LUCI, OMBRE, FORME E COLORI: IL BAMBINO ESPLORATORE - INFANZIE

Target: max 25 insegnanti di **scuola dell'infanzia**

### **Abstract**

Il corso promuove il dialogo tra sapere scientifico, pedagogico e artistico per favorire il piacere della scoperta, l'apprendimento collaborativo e la dimensione argomentativa. Affronta in modo interdisciplinare i fenomeni collegati a luce, colore e visione, integrando diversi piani di lettura: scientifico, attraverso la fisica (in particolare l'ottica), la geometria e l'astronomia; pedagogico, attraverso esperienze corporee e sensoriali; artistico, attraverso esperienze espressivo- artistiche.

Diverse attività di gioco e di laboratorio compongono l'ossatura delle lezioni, permettendo ai partecipanti di condividere riflessioni e acquisire strumenti pratici da utilizzare nella didattica a scuola.

### **Obiettivi**

- Migliorare la preparazione scientifica di base degli insegnanti con particolare attenzione agli ambiti dell'ottica, della visione e del colore;
- suggerire e stimolare idee e riflessioni per ampliare la didattica con i bambini, inserendo nelle pratiche scolastiche esperienze e giochi scientifici che approccino in modo trasversale (tra scienza, arte e gioco) i fenomeni ottici e il colore;
- incrementare la preparazione degli insegnanti sui linguaggi scientifici nel gioco del bambino, a partire dall'esplorazione di luci e colori, valorizzando le esperienze e l'apprendimento in situazione adattando la preparazione teorica e pratica alle esigenze specifiche dei bambini e del gruppo classe;
- creare occasioni di confronto tra insegnanti affinché si scambino esperienze e producano materiale didattico.

### **Programma (contenuti e moduli) e metodologie**

#### Primo incontro: Esplorazione dei concetti di percezione e sensazione nell'età dell'infanzia

- Brevi cenni di anatomia dell'occhio.
- Cenni di ottica.
- Lenti convergenti e divergenti.
- Attività esperienziali sulle illusioni ottiche.

#### Secondo incontro: Luci e ombre

- Gli specchi.
- La luce come strumento di indagine.
- Ombre: dalle geometrie all'arte.
- Origine delle paure in generale e del buio, come affrontarle.

#### Terzo incontro: Percezione dei colori nei bambini

- Sintesi additiva e sottrattiva dei colori.
- Lo spettroscopio.
- Colori ed emozioni: il BIANCO e il NERO.
- Colori ed emotività.
- Colori nell'arte.

---

## Formatori

- *Sara Zarlenga*, astrofisica di formazione ed appassionata di tecnologie, è tutor scientifico e formatrice di Fondazione Golinelli in particolare per le discipline STEAM, digitali e tecnologiche, fin dal primo ciclo. Ha ampia esperienza nella videoproduzione per scopi educativi e didattici.
- *Eliana Porretta*, educatrice, psicomotricista, esperta in psicomotricità educativa e preventiva e formatrice. Coordinatore didattico e organizzativo per il Master in Outdoor Education dell'Università di Bologna

## 2.5 INSEGNARE LE SCIENZE IN LABORATORIO - PRIMARIE

Target: max 25 insegnanti di **primarie**

### **Abstract**

Il corso offre proposte formative teorico-pratiche per favorire progettualità didattiche che abbiano al centro la sperimentazione scientifica in laboratorio, l'apprendimento informale, la raccolta e l'analisi dei dati, anche attraverso la valorizzazione degli strumenti digitali e applicazioni utili. Le attività sono finalizzate a promuovere la realizzazione di esperimenti scientifici in classe, in ambienti esterni e in laboratorio, per creare collegamenti con la realtà che circonda i bambini. È possibile approfondire, aggiornare o rafforzare le conoscenze di base di chimica, di fisica e riflettere sui tanti legami con temi di ecologia e ambiente. Alcuni temi trattati sono le proprietà chimico-fisiche dell'acqua, il rapporto dell'acqua con gli ecosistemi naturali e i cicli biologici e naturali.

### **Obiettivi**

- Fornire agli insegnanti strumenti e metodologie di laboratorio per l'insegnamento delle scienze.
- Permettere agli insegnanti di far comprendere agli studenti come le scienze siano concrete e totalmente legate alla realtà che li circonda.
- Consentire ai docenti di trasmettere adeguatamente agli alunni le conoscenze apprese, non solo teoriche, ma anche pratiche.
- Creare occasioni di confronto tra docenti, affinché condividano problematiche didattiche, si scambino esperienze e producano materiale didattico.
- Promuovere l'acquisizione di manualità tecnica relativa alle attività e tematiche proposte.
- 

### **Programma (contenuti e moduli) e metodologie**

Le attività prevedono un'alternanza di focus tematici-scientifici, attività interattivi per piccoli gruppi, riflessione e condivisione per il follow up in classe e la progettazione didattica. Di seguito i temi principali:

#### Primo incontro - I primi passi nella fisica

Esperienze pratiche e creative che accompagnano gli insegnanti alla scoperta e alla verifica delle leggi della riflessione e della rifrazione della luce con esperimenti di fisica e ottica.

#### Secondo incontro - I primi passi nella chimica

Proposte pratiche che consentono di esplorare e comprendere i principi della chimica.

In particolare: gli acidi e le basi, le soluzioni e le emulsioni e il pH.

#### Terzo incontro - I primi passi nella biologia

Esperienze pratiche di ambito ecologico propongono di introdurre a scuola elementi di biologia vegetale: realizzare un terreno sintetico in provetta per far crescere diverse piantine, realizzare e gestire semplici serre idroponiche in classe.

### **Formatori**

- *Alessandro Lo Cacciato*, naturalista e guida ambientale ha svolto attività di ricerca presso la facoltà di ecologia agraria dell'Università di Aarhus. Da 5 anni si occupa di didattica informale delle scienze ed educazione ambientale conducendo attività per studenti e docenti con Fondazione Golinelli e altri committenti. Insegna inoltre matematica e scienze nelle scuole secondarie di I grado.
- *Sara Zarlenga*, astrofisica di formazione ed appassionata di tecnologie, è tutor scientifico e formatrice di Fondazione Golinelli in particolare per le discipline STEAM, digitali e tecnologiche, fin dal primo ciclo. Ha ampia esperienza nella videoproduzione per scopi educativi e didattici.

## **2.9 PRODURRE VIDEO PER E CON LA CLASSE PER IL DIGITAL STORYTELLING - PRIMARIE, SECONDARIE I e II GRADO**

**Target:** 25 insegnanti di ogni ordine e grado

### **Abstract**

Il corso fornisce indicazioni pratiche per usare e realizzare video a scopo didattico e per farli produrre ai ragazzi come artefatti cognitivi. La proposta si basa su due presupposti: da un lato, fornire video agli studenti per lo studio e l'approfondimento da casa per liberare tempo che può essere dedicato ad attività esperienziali in classe, dall'altro produrre contenuti digitali permettendo ai ragazzi di vivere esperienze situate e significative che favoriscono l'appropriazione personale dei contenuti e delle competenze.

Il corso accompagna operativamente i partecipanti nelle diverse fasi della produzione dei video con esercitazioni guidate ed esempi di declinazioni didattiche sul valore della videoproduzione per la didattica autentica. Dopo un'introduzione su didattica capovolta, didattica autentica e challenge based con la videoproduzione e una rassegna di esempi di utilizzo dei video in classe si lavorerà su: a) la progettazione di un video (analisi dei video esistenti, idea, script, storyboard) b) la produzione (ripresa, montaggio ed editing).

### **Obiettivi:**

L'obiettivo del corso è quello di fornire strumenti di produzione video e contestualizzare il valore aggiunto che l'adozione di ambienti digitali può apportare alle proprie modalità di lavoro. Inoltre permette di:

- individuare strategie motivazionali e organizzative per innescare processi di apprendimento;
- fornire chiavi metodologiche per inquadrare l'autoproduzione di video nella didattica attiva;
- migliorare le capacità tecniche degli insegnanti di produrre autonomamente video didattici;
- fornire chiavi di interpretazione per selezionare e incorporare nella proprie attività produzioni video esistenti;
- fornire strumenti tecnici e metodologici per orientare e gestire la produzione di video da parte degli studenti;
- far sperimentare in modo guidato come si progetta un video e come si realizza.

### **Programma (contenuti e moduli) e metodologie**

#### Primo incontro: Introduzione metodologica e tecnica

- Interventi di stimolo seguiti da workshop per piccoli gruppi su:
  - Come utilizzare i video, in modalità sincrona e asincrona, per creare situazioni e stimoli per una didattica attiva.
  - Opportunità, metodi, modalità e approcci.
- Le strumentazioni base: tablet, tavoletta grafica, pc, cellulare, microfono, quali potenzialità, funzionalità e limiti, ed esempi di utilizzo per funzionalità e budget.
- Esercitazione di ideazione di un video (Idea, script, storyboard) - da concludere in asincrono.
- Presentazione di tool digitali (esempio stop motion) per la creazione di contenuti video.

#### Secondo incontro: Il montaggio con OpenShot e Stop Motion passo passo

- Esercitazioni guidate di montaggio utilizzando sia OpenShot che Stop Motion: come installare i programmi, muovere i primi passi, creare e salvare un progetto, effettuare tagli, inserire dissolvenze, cambiare le dimensioni di un'immagine o un video e gestire i contenuti su più tracce.

## 2.10 LABORATORIO A CIELO APERTO! ECOLOGIA E BIODIVERSITÀ - PRIMARIE e SECONDARIE I GRADO

**Target:** max 25 insegnanti di **primarie e secondarie di I grado**

### Abstract

Con un approccio investigativo il corso integra attività all'aperto, esperimenti scientifici in laboratorio e l'utilizzo di strumenti digitali a supporto. Con un focus sull'osservazione e l'analisi di piante e foglie nei diversi contesti ambientali, il percorso prevede attività di campionamento outdoor ed esercitazioni indoor: laboratori di osservazione, classificazione, allestimento e analisi dei campioni. Vengono inoltre proposti workshop sull'utilizzo di strumenti digitali (scratch, erbari digitali) per approfondire i temi trattati ed implementare la parte sperimentale, oltre il momento in presenza nel laboratorio di scienze.

Lo scopo è consentire ai partecipanti, attraverso sperimentazioni guidate e workshop tra pari, di elaborare tante attività didattiche da utilizzare nei diversi contesti scolastici per valorizzare sempre più l'ambiente esterno alla scuola.

Le esercitazioni da svolgere in modo autonomo, grazie a indicazioni, protocolli, schede di osservazione e catalogazione consistono in:

- raccolta, analisi, localizzazione di campioni;
- test ed esperimenti scientifici sui campioni raccolti da svolgere in casa;
- esercitazioni di produzione e storytelling digitale con gli strumenti proposti.

### Obiettivi

- Fornire strumenti e idee per progettare e ideare attività didattiche di tipo investigativo di esplorazione e lettura del contesto ambientale.
- Fornire un quadro teorico di riferimento ed elementi chiave di ecologia, biodiversità e botanica.
- Migliorare le conoscenze di strumenti e ambienti digitali perché siano integrati nella didattica delle scienze naturali potenziando l'approccio investigativo.
- Fare comprendere la base sullo storytelling digitale come strumento didattico applicato al potenziamento delle competenze scientifiche di bambini e ragazzi.

### Programma (contenuti e moduli) e metodologie

#### Primo incontro: Insegnare l'ecologia a scuola con attività outdoor di raccolta e classificazione delle piante

Perché e come classificare le piante, il ruolo ecologico delle piante, cenni di fotosintesi, dispersione del seme, il fiore e la colonizzazione.

Workshop interattivi in diretta:

- attività guidata di riconoscimento;
- attività con scratch sulla dispersione del seme;
- attività per creare una carta d'identità di una pianta e geolocalizzarla con Google Earth.

#### Secondo incontro: La biodiversità con gli erbari

Differenze piante alloctone/autoctone/spontanee/da arredo urbano ed esempi tipici dei nostri territori, erbari classici e digitali, diorami e albi illustrati

Workshop interattivi in diretta:

- attività di riconoscimento di campioni con chiavi dicotomiche con tool online come Plantnet e INaturalist (potranno essere utilizzati anche campioni raccolti dalle piante di casa);
- creazioni di erbari classici e digitali condivisi con con Book Creator.

### Terzo incontro: Dall'escursione didattica all'aperto al laboratorio

Progettare un'escursione, lettura del paesaggio vegetale nel contesto ambientale, raccolta dei campioni, osservazione microscopica dei campioni e riconoscimento con tool digitali.

Workshop interattivi in diretta:

- un racconto visivo di un'escursione didattica;
- preparare un'escursione e raccogliere i campioni;
- microscopia, principi e preparazione campioni e attività di laboratorio.

### **Formatori**

- *Alessandro Lo Cacciato*, naturalista e guida ambientale ha svolto attività di ricerca presso la facoltà di ecologia agraria dell'Università di Aarhus. Da 5 anni si occupa di didattica informale delle scienze ed educazione ambientale conducendo attività per studenti e docenti con Fondazione Golinelli e altri committenti. Insegna inoltre matematica e scienze nelle scuole secondarie di I grado.
- *Gabriele Mazzotta*, biologo nutrizionista abilitato alla professione, laureato in Biotecnologie animali, mediche e farmaceutiche, svolge attività di divulgazione scientifica e didattica presso Fondazione Golinelli e G-Lab.

### Terzo incontro: editing audio, esportazione e approfondimenti

- Esercitazioni guidate per raffinare il montaggio lavorando sulle tracce audio e sui contenuti aggiuntivi (testi, sottotitoli, copertine, ecc.) e per esportare, pubblicare, condividere i video prodotti.
- Apprendimento su tool per lo screencast e sugli ambienti e le piattaforme di condivisione contenuti.

### **Formatori**

- *Elia Bombardelli*, docente di matematica e fisica di scuola secondaria di secondo grado. È uno dei docenti più famosi in Italia grazie al suo canale Youtube da oltre 300.000 iscritti nel quale propone lezioni di matematica e alcuni video su esperimenti scientifici.
- *Sara Zarlenga*, con una formazione scientifica (astrofisica) è parte dello staff educativo di Fondazione Golinelli per cui segue i programmi digitali, tecnologici e steam fin dal primo ciclo. Ha ampia esperienza nella videoproduzione per scopi educativi e didattici. Si occupa del tutoraggio del corso.

## 2.11 LABORATORIO A CIELO APERTO! ECOLOGIA E BIODIVERSITÀ - SECONDARIE II GRADO

Target: max 25 insegnanti di **secondarie di II grado**

### **Abstract**

Con un approccio investigativo il corso integra attività all'aperto, esperimenti scientifici in laboratorio e l'utilizzo di strumenti digitali a supporto. Con un focus sull'osservazione e l'analisi di piante e foglie nei diversi contesti ambientali, il percorso prevede attività di campionamento outdoor, esercitazioni indoor ed attività di microscopia nel laboratorio di scienze: laboratori di osservazione, classificazione, allestimento e analisi dei campioni. Vengono inoltre proposti workshop sull'utilizzo di strumenti digitali (Dryades, Plantnet, INaturalist, Virtual lab e simulazioni online) per approfondire i temi trattati ed implementare la parte sperimentale, oltre il momento in presenza nel laboratorio di scienze.

Lo scopo è consentire ai partecipanti, attraverso sperimentazioni guidate e workshop tra pari, di elaborare tante attività didattiche da utilizzare nei diversi contesti scolastici per valorizzare sempre più l'ambiente esterno alla scuola.

Le esercitazioni da svolgere in modo autonomo, grazie a indicazioni, protocolli, schede di osservazione e catalogazione consistono in:

- raccolta, analisi, localizzazione di campioni;
- test ed esperimenti scientifici sui campioni raccolti da svolgere in casa;
- esercitazioni di produzione e storytelling digitale con gli strumenti proposti.

### **Obiettivi**

- Fornire strumenti e idee per progettare e ideare attività didattiche di tipo investigativo di esplorazione e lettura del contesto ambientale
- Fornire un quadro teorico di riferimento ed elementi chiave di ecologia, biodiversità e botanica
- Migliorare le conoscenze di strumenti e ambienti digitali perché siano integrati nella didattica delle scienze naturali potenziando l'approccio investigativo
- Fare comprendere la base sullo storytelling digitale come strumento didattico applicato al potenziamento delle competenze scientifiche i

### **Programma (contenuti e moduli) e metodologie**

#### Primo incontro: Insegnare l'ecologia a scuola con attività outdoor di raccolta e classificazione delle piante

Perché e come classificare le piante, il ruolo ecologico delle piante, cenni di fotosintesi, dispersione del seme, il fiore e la colonizzazione

Workshop interattivi in diretta:

- attività guidata di riconoscimento di campioni con chiavi dicotomiche con tool online Dryades, Plantnet, INaturalist (potranno essere utilizzati anche campioni raccolti dalle piante di casa);
- attività per creare una carta d'identità di una pianta e geolocalizzarla con Google Earth.

#### Secondo incontro: Biodiversità e i fattori che la influenzano

Quali sono gli strumenti che abbiamo oggi per analizzare la biodiversità? Il campionamento è essenziale per questa analisi, ma i dati ottenuti vengono analizzati grazie a grafici specifici che esprimono la ricchezza di specie di un certo ambiente.

Workshop interattivo in diretta:

- simulazione che trae spunto da un disastro ambientale realmente accaduto, i docenti possono effettuare l'analisi della biodiversità prima e dopo l'evento.

### Terzo incontro: Dalla raccolta in campi all'analisi in laboratorio: la microscopia

Introduzione alla microscopia ottica e stereo a scopo didattico per l'osservazione e l'analisi di campioni vegetali (strumentazioni disponibili ad uso didattico, principi, tecniche e preparazione di campioni) sperimentazione in diretta e discussione di diverse attività didattiche.

Workshop interattivi in diretta:

- per lo scopo verrà allestito un setting nei laboratori di Fondazione Golinelli cosicché sia possibile vedere la preparazione dei campioni in diretta, osservare e discutere insieme i risultati.

### **Formatori**

- *Alessandro Lo Cacciato*, naturalista e guida ambientale ha svolto attività di ricerca presso la facoltà di ecologia agraria dell'Università di Aarhus. Da 5 anni si occupa di didattica informale delle scienze ed educazione ambientale conducendo attività per studenti e docenti con Fondazione Golinelli e altri committenti. Insegna inoltre matematica e scienze nelle scuole secondarie di I grado.
- *Stefania Barbieri*, ha conseguito il dottorato di ricerca in Patologia Sperimentale presso l'Università di Bologna. Ha lavorato presso il dipartimento di Patologia Sperimentale dell'Università degli studi di Bologna e gli Istituti Ortopedici Rizzoli di Bologna. Esperta di didattica in laboratorio e biologia cellulare.
- *Alessandro Chiarucci*, botanico ed ecologo, docente presso il Dipartimento di Scienze biologiche, geologiche ed ambientali e coordinatore del Gruppo di Ricerca in Diversità, Ecologia e Conservazione delle piante. La sua attività di ricerca si concentra sulla scienza della vegetazione, l'ecologia delle comunità, la biogeografia, la quantificazione della biodiversità e la biologia della conservazione.