

Promotori



Con la collaborazione di



e



POLO BOLOGNA/EMILIA-ROMAGNA I LINCEI PER UNA NUOVA DIDATTICA NELLA SCUOLA: UNA RETE NAZIONALE

CATALOGO DEI CORSI DI FORMAZIONE PER INSEGNANTI DI SCUOLE PRIMARIE

LE PAROLE CHIAVE:

interazione tra le discipline sperimentazione in laboratorio didattica non trasmissiva
digitale e didattica scienza e società follow up in classe esposizione universale

La **Fondazione Golinelli** è partner dell'**Accademia Nazionale dei Lincei** e del **MIUR** per il progetto nazionale "I Lincei per una nuova didattica nella Scuola: una rete nazionale" (www.lincoeistruzione.it).

Il **Polo Bologna/Emilia-Romagna** del progetto è realizzato dalla Fondazione Golinelli con la collaborazione dell'**Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna**, della **Regione Emilia-Romagna** e dell'**Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna**.

Tale attività rientra all'interno dell'ampio programma della Fondazione Golinelli "**Educare a Educare**" dedicato all'aggiornamento e formazione permanente degli insegnanti di ogni ordine e grado.



SOMMARIO

Condividere e collaborare con gli strumenti digitali in classe e nelle uscite scolastiche	3
Il laboratorio punto di unione tra le scienze, l'italiano e il sapere. Esempi di didattica trasversale sui temi di EXPO 2015	6
Il ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica. Corso base	9
Il ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica. Corso avanzato	11
Attività cooperative per una didattica non trasmissiva	13
Il miglioramento genetico in ambito vegetale. Agricoltura tra cultura e innovazione	16



Condividere e collaborare con gli strumenti digitali in classe e nelle uscite scolastiche

Destinatari

Insegnanti di scuola primaria.

Il corso si rivolge a un massimo di 25 docenti.

Descrizione generale e obiettivi

Il corso si propone di fornire agli insegnanti strumenti per rivedere l'organizzazione dei propri spazi digitali attraverso l'uso di sistemi *cloud*, di servizi e sistemi per la condivisione online (sia di tipo *open source* che disponibili in rete gratuitamente). In termini più generali si ritiene infatti che l'implementazione di tali risorse in classe possa potenziare l'interattività delle attività didattiche e la partecipazione attiva degli studenti alla costruzione di contenuti, oltre che concorrere a creare il presupposto per una maggiore collaborazione con i colleghi nell'impostazione e nello svolgimento della propria attività.

Il corso è frutto della collaborazione tra Fondazione Golinelli e Servizio Marconi TSI-Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna.

Argomenti

Nel primo appuntamento, di tipo teorico pratico, verranno acquisite le competenze di base per l'utilizzo di sistemi *cloud* e per l'accesso selettivo a risorse *online* condivise. Il secondo appuntamento consisterà in una uscita didattica, che unirà scienza, arte e cultura, in cui i partecipanti dovranno raccogliere informazioni con diverse modalità digitali (testi, video, foto, ricerca su web, ecc.). Nel terzo appuntamento, l'esperienza precedente fornirà i contenuti per sperimentare in prima persona il racconto condiviso e digitale, valorizzando gli strumenti tecnologici appresi nel primo appuntamento.

Ogni attività proposta verrà svolta in piccoli gruppi, sempre in modo pratico e interattivo, dedicando ampio spazio al confronto per il *follow up* in classe.

Calendario

Massimo 25 partecipanti: mercoledì 17 settembre 2014
 mercoledì 24 settembre 2014
 mercoledì 1 ottobre 2014



Note organizzative

In ogni fase del corso si richiede ai partecipanti di portare i propri pc portatili, tablet o smartphone ed è necessario che siano in grado di accedere alla rete wireless. In questo modo si potrà mostrare che è possibile lavorare contemporaneamente anche con tipologie differenti di dispositivi.

Google Apps for Education. Ai partecipanti è richiesto il possesso di un account personale Google. Questo può essere:

- un account privato (es. xyz@gmail.com);
- un account "for education" che l'istituzione scolastica presso la quale si presta servizio può aver concesso al docente;
- un account "for education" personale che il Servizio Marconi/USR può creare ai corsisti che ne faranno richiesta.

La differenza sostanziale che esiste tra account privati e account "for education" verrà approfondita nel corso del primo incontro.

Programma

- **1° appuntamento - Introduzione teorico pratica sugli strumenti tecnologici e digitali**

Mercoledì 17 settembre 2014, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Votone del Podestà), Bologna

Concetti essenziali: dal *file system* locale e di proprietà ai sistemi *cloud*.

Gli elementi costitutivi essenziali della piattaforma *Google Apps*, differenze sostanziali tra l'accesso privato (gmail.com) e quello strutturato (*Google Apps for Education*, gestito da una scuola).

Problematiche di uso del *cloud* quando gli alunni sono minori.

Prerogative e diritti sui file e sulle cartelle in *Google Apps*.

Altri sistemi *cloud* e *web 2.0* diversi da *Google Apps*, utilizzabili anche a livello iniziale per interagire con i colleghi e la classe (*Dropbox*, *Prezi*).

- **2° appuntamento - Matebologna, la città tra arte e scienza, da scoprire e raccontare**

Mercoledì 24 settembre 2014, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Votone del Podestà), Bologna

Una passeggiata per il centro di Bologna si trasformerà in una lettura delle forme, delle geometrie, delle storie di vita e del patrimonio artistico che sono disseminati per la città.

Partendo da Piazza Re Enzo fino alla Biblioteca dell'Archiginnasio, passando per molti altri luoghi, ci inoltreremo nell'arte e nella cultura cittadina, focalizzando al contempo concetti matematici quali misura, proporzione, figure matematiche semplici e complesse. Durante l'uscita i partecipanti verranno suddivisi in gruppi di 4/5 persone. Ogni gruppo dovrà documentare con diversi strumenti l'esperienza e attuare ricerche di risorse disponibili su web. L'esperienza avrà anche lo scopo di "simulare" un'uscita didattica con la propria classe.



- **3° appuntamento - *Workshop di costruzione di un racconto/relazione/articolo digitale***

Mercoledì 1 ottobre 2014, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Votone del Podestà), Bologna

Si tratta di un laboratorio di taglio pratico che riprende i punti del primo incontro per realizzare e pubblicare uno o più file che documentano e approfondiscono i contenuti dell'uscita didattica avvenuta durante il secondo appuntamento. Si lavorerà per gruppi, sugli strumenti *hardware* portati dai partecipanti, sulla sistemazione, l'organizzazione e l'assemblaggio dei materiali grezzi digitali raccolti durante l'uscita e reperiti in rete.

A conclusione del lavoro si farà il punto sulle possibilità di pubblicazione permesse dai sistemi *cloud* utilizzati e la relativa fruizione da parte del "pubblico".

SCHEDA D'ISCRIZIONE

Per iscriversi al corso è necessario compilare il modulo di iscrizione. [Fare clic qui.](#)



Il laboratorio punto di unione tra le scienze, l'italiano e il sapere. Esempi di didattica trasversale sui temi di EXPO 2015

Destinatari

Docenti di italiano, scienze e insegnanti unici di scuola primaria.

Il corso si rivolge a un massimo di 50 docenti.

Descrizione generale e obiettivi

L'avventura della conoscenza scientifica è un'impresa culturale completa, connessa ai contesti sociali e storici che, di volta in volta, la producono.

In quest'ottica il corso proposto desidera valorizzare l'approccio interdisciplinare all'educazione scientifica e linguistica, e porre al centro del processo di insegnamento e apprendimento del metodo scientifico l'attività in laboratorio e un approccio critico ai rapporti tra scienza e società.

Argomenti

Il corso ha come argomento principale il tema dell'EXPO 2015, "Nutrire il pianeta, Energia per la vita".

Nel primo incontro verranno introdotti i temi e gli strumenti, soprattutto metodologici, valorizzando la trasversalità tra le materie di insegnamento come modello per un'efficace didattica da utilizzare in classe. Seguirà un laboratorio *hands-on* su cibo e scienza che consentirà di sperimentare l'apprendimento della scienza basato sull'indagine (IBSL).

Il laboratorio costituirà l'esperienza comune per realizzare, durante l'incontro successivo, un poster scientifico simulando una situazione didattica di scrittura collaborativa.

Nel quarto e ultimo appuntamento, verrà valutato criticamente il percorso formativo sviluppato, ci si soffermerà sul laboratorio, sull'IBSL, sulla didattica della scrittura tecnico-scientifica nel quadro dell'educazione linguistica e sui collegamenti storici, etici, sociali e di comunicazione connessi agli argomenti affrontati.

Calendario

- Primo gruppo (massimo 25 partecipanti): martedì 30 settembre 2014
giovedì 2 ottobre 2014
martedì 7 ottobre 2014
giovedì 9 ottobre 2014



- Secondo gruppo (massimo 25 partecipanti): martedì 30 settembre 2014
venerdì 3 ottobre 2014
mercoledì 8 ottobre 2014
venerdì 10 ottobre 2014

Note organizzative

Il primo appuntamento è una lezione frontale ed è rivolta a tutti gli iscritti al corso.

Programma

- **1° appuntamento - I temi di EXPO 2015: un ottimo punto per sviluppare una didattica trasversale**

Martedì 30 settembre, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Vitone del Podestà), Bologna

Il primo appuntamento del corso sarà dedicato a una presentazione complessiva del percorso e si soffermerà su vari aspetti legati alla didattica trasversale e all'argomento attorno al quale si concentreranno le attività, EXPO 2015.

L'EXPO 2015 di Milano, "Nutrire il pianeta, Energia per la vita", si distingue per le sue caratteristiche inedite e innovative. L'appuntamento, così importante per l'Italia e per il mondo, vuole infatti essere un processo partecipativo che intende coinvolgere attivamente i cittadini di ogni paese a riflettere sul tema delle risorse alimentari, per trovare nuovi modelli di sviluppo sostenibile e assicurare un futuro al nostro Pianeta.

Il tema dell'EXPO 2015 ha molte valenze didattiche e formative testimoniate anche dalle numerose iniziative organizzate per le scuole.

L'incontro mostrerà come questo tema possa essere utilizzato dai docenti come modello di didattica trasversale, per coinvolgere insegnanti di materie umanistiche e scientifiche in percorsi interdisciplinari che si sviluppano a partire dall'esperimento in laboratorio attraverso la scrittura tecnico-scientifica e i collegamenti storici e socio-culturali adatti al ciclo scolastico.

A cura di e con Paola Govoni, Raffaella Spagnuolo, Margherita Venturi e Matteo Viale.

- **2° appuntamento - Laboratorio di scienze: un approccio inquiry ai temi EXPO 2015**

Primo gruppo (massimo 25 partecipanti): giovedì 2 ottobre, ore 15.00-18.00

Secondo gruppo (massimo 25 partecipanti): venerdì 3 ottobre, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Vitone del Podestà), Bologna

Chimica, fisica e biologia sono coinvolte nella preparazione, conservazione e digestione dei cibi che assumiamo quotidianamente, eppure spesso non ne siamo consapevoli o siamo condizionati da molti luoghi comuni che circondano gastronomia e nutrizione.

Il mondo della nutrizione può essere un utile laboratorio per avvicinare gli studenti alla scienza perché riguarda argomenti che possono essere sperimentati nella vita quotidiana. La composizione delle materie prime, i processi di trasformazione e di digestione si basano, infatti, su concetti scientifici.

Durante il laboratorio i docenti, sfruttando un approccio di tipo *inquiry*, si soffermeranno sui principali nutrienti, sulle loro caratteristiche chimiche e sui test che servono per capire come tali sostanze vengono



“demolite” dal nostro organismo per essere digerite. Il laboratorio sarà l’occasione per avviare una riflessione interdisciplinare che prenda in considerazione riferimenti storici, letterari, di sviluppo tecnologico attraverso l’approccio investigativo aperto che procede per tentativi ed errori.

A cura di e con Margherita Venturi e Raffaella Spagnuolo.

• **3° appuntamento - Laboratorio di italiano: scrittura collaborativa di un testo scientifico a partire dall’esperienza di laboratorio**

Primo gruppo (massimo 25 partecipanti): martedì 7 ottobre, ore 15.00-18.00

Secondo gruppo (massimo 25 partecipanti): mercoledì 8 ottobre, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Vitone del Podestà), Bologna

L’incontro ha un carattere prettamente pratico ed è dedicato alla scrittura scientifica a partire dall’esperienza di laboratorio realizzata.

Sulla base della partecipazione all’esperienza di laboratorio del precedente appuntamento, insegnanti di lettere e di scienze potranno lavorare assieme alla redazione di un testo scientifico, sperimentando sul campo strumenti per lavorare in classe sui diversi modelli di scrittura, sul rapporto tra struttura testuale ed efficacia di comprensione, sulla scrittura collaborativa, oggetto di riflessione nell’incontro successivo.

A cura di Matteo Viale. Con la collaborazione di Carmine Matteo Ciglio.

• **4° appuntamento - La didattica trasversale per rafforzare le competenze degli studenti: follow up**

Primo gruppo (massimo 25 partecipanti): giovedì 9 ottobre, ore 15.00-18.00

Secondo gruppo (massimo 25 partecipanti): venerdì 10 ottobre, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Vitone del Podestà), Bologna

Cosa abbiamo appreso dagli incontri precedenti? Il modello proposto è applicabile in classe? Quali sono i problemi che gli insegnanti devono affrontare nel proporre percorsi interdisciplinari? Il metodo scientifico può essere applicato anche a materie umanistiche e l’IBSL è una metodologia adottabile in classe? Sono possibili esperienze di scrittura scientifica in classe? A questi e ai molti altri dubbi che emergeranno nel corso dei precedenti incontri i relatori cercheranno di dare delle risposte.

A cura di e con Paola Govoni, Margherita Venturi e Matteo Viale.

SCHEDA D’ISCRIZIONE

Per iscriversi al corso è necessario compilare il modulo di iscrizione. [Fare clic qui.](#)



Il ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica. Corso base

Destinatari

Docenti di italiano, scienze e insegnanti unici di scuola primaria.

Il corso si rivolge a un massimo di 20 partecipanti per ciascun ordine scolastico.

Descrizione generale e obiettivi

Partendo dal presupposto che, come dimostrato da alcune ricerche, il linguaggio gioca un ruolo fondamentale nello sviluppo delle competenze matematiche, il corso si propone di far lavorare assieme insegnanti di italiano e di matematica nella prospettiva di individuare percorsi didattici interdisciplinari. Organizzato con un'introduzione teorica e attività pratiche successive, il laboratorio prevede l'analisi di esercizi matematici, con uno studio delle modalità più efficaci di utilizzo in classe. In particolare, si lavorerà sull'analisi a livello lessicale, sintattico e semantico di testi matematici, anche prodotti dai ragazzi, e delle difficoltà linguistiche e concettuali che possono interferire nell'apprendimento.

Uno degli scopi del corso sarà pertanto anche quello di promuovere una collaborazione fattiva e uno scambio tra insegnanti di italiano e insegnanti di matematica.

Nota: il corso consiste in una nuova edizione, aggiornata, del corso proposto durante l'anno scolastico 2013/14.

Calendario

Docenti di scuola primaria (massimo 20 partecipanti): martedì 18 novembre 2014
martedì 25 novembre 2014

Note organizzative

La lezione introduttiva sarà comune a tutti i docenti.

Programma

- **1° appuntamento - Introduzione teorico-pratica**

Martedì 18 novembre, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Voltone del Podestà), Bologna

Durante il primo incontro verranno forniti gli strumenti utili per lo svolgimento del laboratorio presentato nel secondo incontro. Sarà una lezione teorica che servirà anche a introdurre la parte operativa successiva.



- **2° appuntamento – Laboratorio di italiano**

Docenti di scuola primaria: martedì 25 novembre, ore 15.00-18.30

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Voltone del Podestà), Bologna

Nel secondo appuntamento, attraverso attività di gruppo e workshop si entrerà più nel dettaglio delle possibili applicazioni in classe di quanto introdotto nella lezione precedente, adattando così gli interventi per grado di insegnamento.

In particolare i partecipanti analizzeranno esercizi matematici con uno studio delle modalità più efficaci di utilizzo in classe. Si lavorerà sull'analisi a livello lessicale, sintattico e semantico di testi matematici, in alcuni casi prodotti da studenti, e delle difficoltà linguistiche e concettuali che possono interferire nell'apprendimento.

SCHEDA D'ISCRIZIONE

Per iscriversi al corso è necessario compilare il modulo di iscrizione. [Fare clic qui.](#)



Il ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica. Corso avanzato

Destinatari

Docenti di italiano, scienze e insegnanti unici di scuola primaria che hanno partecipato al modulo BO "Il ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica" durante l'anno scolastico 2013/2014.

Il corso si rivolge a un massimo di 20 partecipanti.

Descrizione generale e obiettivi

Il corso si presenta come un avanzamento per chi ha partecipato al corso base durante l'anno scolastico 2013/2014, pertanto verranno forniti ulteriori strumenti per la comprensione e la valorizzazione del ruolo della lingua nell'apprendimento della matematica.

Anche quest'anno il corso si propone di far lavorare assieme insegnanti di italiano e di matematica nella prospettiva di individuare percorsi didattici interdisciplinari. Organizzato con un seminario introduttivo e attività pratiche successive, il laboratorio prevede l'analisi di esercizi matematici, con uno studio delle modalità più efficaci di utilizzo in classe. In particolare, si lavorerà sull'analisi a livello lessicale, sintattico e semantico di testi matematici, anche prodotti dai ragazzi, e delle difficoltà linguistiche e concettuali che possono interferire nell'apprendimento, utilizzando strumenti diversi da quelli impiegati negli incontri dello scorso anno scolastico.

Uno degli scopi del corso sarà pertanto anche quello di promuovere una collaborazione fattiva e uno scambio tra insegnanti di italiano e insegnanti di matematica.

Calendario

- Docenti di scuola primaria (massimo 20 partecipanti): martedì 2 dicembre 2014
martedì 9 dicembre 2014

Programma

- 1° appuntamento - *Seminario*

Docenti di scuola primaria: martedì 2 dicembre, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Voltone del Podestà), Bologna

Promotori



Con la collaborazione di



e



- **2° appuntamento – Laboratorio di italiano**

Docenti di scuola primaria: martedì 9 dicembre, ore 15.00-18.30

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Voltone del Podestà), Bologna

SCHEDA D'ISCRIZIONE

Per iscriversi al corso è necessario compilare il modulo di iscrizione. [Fare clic qui.](#)



Attività cooperative per una didattica non trasmissiva

Destinatari

Insegnanti di scuole di ogni ordine e grado.

Il corso si rivolge a un massimo di 60 docenti.

Descrizione generale e obiettivi

Il corso si pone il duplice obiettivo di aprire una finestra su alcune metodologie didattiche non trasmissive fornendo al contempo gli strumenti per l'immediata applicazione in classe di semplici strutture cooperative.

Gli incontri saranno strutturati sotto forma di workshop in cui si lavorerà in gruppi di quattro persone. Nel primo incontro si opererà una sorta di transizione dalla lezione frontale alla lezione cooperativa e si prenderà familiarità con il linguaggio cooperativo. Nel secondo e nel terzo incontro saranno mostrate strutture e attività più articolate, applicandole alla realtà delle metodologie didattiche non trasmissive e al *cooperative learning* in particolare, mentre nel quarto appuntamento si rifletterà sul delicato aspetto della valutazione.

Argomenti

La didattica non trasmissiva. La riforma degli ordinamenti scolastici ha definitivamente posto la nozione di "competenza" come criterio regolativo fondamentale del sistema dell'istruzione nel nostro paese. Per stimolare un processo di apprendimento per competenze è oggi disponibile un repertorio di metodologie didattiche ampio e collaudato. Tali metodologie hanno in comune l'obiettivo di non limitarsi a una semplice trasmissione delle conoscenze, ma si differenziano molto sugli obiettivi e sulle risorse che mobilitano nel discente. Particolarmente interessanti risultano essere gli approcci induttivi, quelli metacognitivi, la risoluzione di problemi reali (*problem solving*), l'apprendimento cooperativo (*cooperative learning*).

L'apprendimento cooperativo. In particolare, il *cooperative learning* è una modalità di apprendimento in cui i discenti lavorano in gruppo per raggiungere obiettivi comuni, cercando di migliorare reciprocamente il loro apprendimento. Nel gruppo viene strutturata una forte "interdipendenza positiva": l'obiettivo comune può essere così raggiunto solo tramite la collaborazione fra tutti i membri. Lavorando nel gruppo, ciascun componente accresce la propria autostima, si responsabilizza nei processi di apprendimento, cresce nelle abilità, impara a cooperare per il raggiungimento di un obiettivo comune, qualità sempre più indispensabile nella società contemporanea. Da un punto di vista cognitivo l'interscambio all'interno del gruppo favorisce lo sviluppo di processi di analisi più approfonditi e una conoscenza più complessa rispetto al lavoro autonomo.

La valutazione delle competenze. Ma una didattica per competenze richiede adeguati strumenti di valutazione. Se le rubriche valutative (*rubric*) costituiscono un indispensabile strumento per esprimere un giudizio su prodotti e prestazioni in contesti di apprendimento autentico, le varie forme di *peer*, *group* e



- **3° appuntamento - *Dagli obiettivi alla valutazione, progettiamo una lezione cooperativa***

Martedì 17 marzo, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Voltone del Podestà), Bologna

Completamente impostato sotto forma di *workshop*, l'incontro sarà occasione per progettare una lezione cooperativa dagli obiettivi alle procedure, dall'organizzazione degli spazi alla gestione del *feedback*. I relatori assumono dunque il ruolo di facilitatori degli apprendimenti, coordinando i lavori dei gruppi e fornendo materiali e supporto operativo. I corsisti, divisi nei loro gruppi, realizzeranno una lezione cooperativa impadronendosi così di tecniche di base da sfruttare nelle loro classi.

- **4° appuntamento - *Valutazione di processo e valutazione degli apprendimenti***

Martedì 24 marzo, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Voltone del Podestà), Bologna

L'incontro conclusivo verte sui problemi del *feedback* e sulla valutazione. In che modo valutare i contenuti delle attività cooperative? Quale attenzione porre sul processo di apprendimento? A queste domande si proverà a dare risposta, partendo dal materiale prodotto dai corsisti durante le precedenti lezioni. Ci sarà, pertanto, anche l'occasione di rivedere i punti che necessitano di approfondimenti o di chiarimenti e di riflettere sui temi di base con una consapevolezza maggiore che nasce dall'aver "testato" gli strumenti proposti.

SCHEDA D'ISCRIZIONE

Per iscriversi al corso è necessario compilare il modulo di iscrizione. [Fare clic qui.](#)



Il miglioramento genetico in ambito vegetale. Agricoltura tra cultura e innovazione

Destinatari

Docenti di scienze e insegnanti unici di scuola primaria.

Il corso si rivolge a un massimo di 50 partecipanti.

Descrizione generale e obiettivi

Il corso ha lo scopo di fornire stimoli per lavorare in classe su piante e frutti, considerandoli essi stessi un grande laboratorio oggetto delle ricerche e degli interventi dell'uomo finalizzati al miglioramento della qualità e ad una produzione sostenibile.

Verranno proposte esperienze sperimentali di campo e di laboratorio, alcune delle quali replicabili in classe, per stimolare la comprensione delle tematiche proposte.

Il corso sarà organizzato in quattro appuntamenti: nel primo verrà raccontata l'affascinante storia del miglioramento genetico, da Gallesio alla rivoluzione verde; nel secondo, da svolgersi presso le serre e i campi del Dipartimento di Scienze Agrarie, i partecipanti sperimenteranno personalmente le fasi del miglioramento genetico convenzionale (impollinazione, incrocio, semina, innesto, micropropagazione); nel terzo appuntamento gli insegnanti condurranno alcune analisi quantitative e un *panel test*, vale a dire un laboratorio percettivo/sensoriale per valutare alcune caratteristiche qualitative dei frutti. Alla fine del corso sarà possibile approfondire le varie tematiche grazie a un momento conclusivo e di discussione.

Il corso è frutto di una collaborazione tra Fondazione Golinelli e Dipartimento di Scienze Agrarie dell'Università di Bologna.

Argomenti

Fin dall'antichità l'uomo è intervenuto sulle piante migliorandole progressivamente di generazione in generazione. Lo ha fatto "in campo", sviluppando nei secoli la disciplina del miglioramento genetico su base empirica, e successivamente in laboratorio, trasferendo le scoperte genetiche a queste innovazioni. Tutte queste applicazioni hanno permesso il miglioramento genetico delle piante a prescindere dalla possibilità di utilizzare la modificazione genetica (piante ogm).

Nel corso verranno affrontati gli aspetti del miglioramento genetico più legati alla selezione in campo, alla propagazione di piante mediante cloni, alla produzione di piante esenti da malattie, fino alle moderne tecniche colturali, mettendoli a confronto con le metodologie biotecnologiche ed evidenziando analogie e differenze.



Calendario

Massimo 50 partecipanti: venerdì 10 aprile 2015
 giovedì 16 aprile 2015
 mercoledì 22 aprile 2015

Programma

• 1° appuntamento - *Lezione introduttiva sulla storia del miglioramento genetico vegetale*

Venerdì 10 aprile, ore 15.00-18.00

Presso Dipartimento di Scienze Agrarie –Viale Fanin 46, Bologna

Durante il primo incontro verrà trattato lo sviluppo del miglioramento genetico e saranno evidenziati i principali traguardi storici raggiunti in questa disciplina. Verrà analizzato come le scoperte della genetica mendeliana abbiano profondamente cambiato l'approccio scientifico al tema del miglioramento in campo agronomico, sebbene abbiano richiesto molto tempo prima di essere adottate universalmente. Si camminerà nella storia partendo da Pomona, dea degli alberi da frutto, passando attraverso le opere di Aldrovandi, Bimbi, Ferrari e poi Giorgio Gallesio, sommo pomologo italiano dell' 800. Si arriverà poi a evidenziare come la Pomologia e l'Ampelografia, grazie alle analisi biochimiche, alle elaborazioni biometriche e, soprattutto, all'efficienza diagnostica dei marcatori molecolari abbiano raggiunto risultati impensabili alcuni anni fa. La lezione si svilupperà tenendo in considerazione la costante necessità di progresso tecnologico per il rinnovo del panorama varietale delle specie.

Ampio spazio verrà lasciato per la discussione su come tale "storia" possa essere raccontata in classe.

A cura e con il Dott. Luca Dondini del Dipartimento di Scienze Agrarie, Università degli Studi di Bologna

• 2° appuntamento - *Le principali tecniche di serra e di laboratorio*

Giovedì 16 aprile, ore 15.00-18.00

Presso Dipartimento di Scienze Agrarie –Viale Fanin 46, Bologna

In questo laboratorio pratico verranno dimostrate e sperimentate dai partecipanti alcune delle principali tecniche impiegate nel miglioramento genetico classico. In particolare verranno approfondite le seguenti:

- Micropropagazione: è una tecnica che consente la rigenerazione di una pianta intera partendo da una porzione della stessa, come un pezzettino di foglia, di fiore o di radice. È una tecnica di clonazione molto utilizzata per ottenere uniformità genetica e immunità da malattie virali.
- Impollinazione: le tecniche di re-incrocio si basano sul dioicismo delle piante, ossia sullo scambio di gameti tra individui della stessa specie. Manipolando i fiori, e quindi il polline, è possibile guidare un'impollinazione selettiva tra due piante che si vogliono incrociare.
- Innesto: è una tecnica di impianto di porzioni vegetative di piante arboree su apparati radicali di piante di altre specie o di altre varietà. Ha il vantaggio di sfruttare l'apparato radicale di piante particolarmente vocate per un determinato terreno, o resistenti a determinati parassiti, per far crescere nesti altrimenti incompatibili.



Verrà inoltre messa in evidenza l'importanza della diversità genetica offerta dalle differenti collezioni di germoplasma che, accoppiata alle nuove conoscenze scientifiche, permette ai ricercatori di costituire nuove varietà che rispondono alle diverse esigenze dei consumatori.

Nella conduzione dell'attività i partecipanti, coordinati e guidati da tutor e ricercatori esperti, verranno divisi in piccoli gruppi così da poter partecipare attivamente agli esperimenti e poterne discutere le ricadute didattiche.

- **3° appuntamento - Laboratorio Analisi sensoriali - PANEL TEST**

Mercoledì 22 aprile, ore 15.00-18.00

Presso SCUOLA DELLE IDEE, Piazza Re Enzo 1N (Vitone del Podestà), Bologna

L'analisi sensoriale è uno strumento che, grazie all'utilizzo di tecniche e procedure normative, consente di misurare e valutare in forma oggettiva le caratteristiche qualitative di un prodotto percepite dai cinque sensi umani. Stabiliremo come il consumatore reagisce di fronte a un prodotto in termini di accettabilità, preferenza, o altri attributi detti "edonici", perché si riferiscono al piacere derivante dal consumo del prodotto, comprensivo di tutte le impressioni, idee, pregiudizi e aspettative.

Lo faremo assaggiando frutti, utilizzando come punto di forza le qualità gustative e visive personali e impiegando strumenti di controllo della qualità. Il termine "qualità" assumerà così un significato più oggettivo e sarà definito come un insieme di caratteristiche.

Questo permetterà di capire come il panorama di varietà offerto dal mercato può soddisfare anche i palati più esigenti e come l'affermazione "non mi piace la mela" sia un concetto troppo riduttivo vista l'offerta disponibile oggi.

Anche in questo caso, nel corso dell'attività i partecipanti, coordinati e guidati da tutor e ricercatori esperti, verranno coinvolti in prima persona a partecipare attivamente agli esperimenti e a creare una discussione, in modo da analizzare le diverse ricadute didattiche.

SCHEDE D'ISCRIZIONE

Per iscriversi al corso è necessario compilare il modulo di iscrizione. [Fare clic qui.](#)



Biografie dei docenti

Gabriele Benassi: è docente di scuola secondaria di primo grado. Area linguistico-letteraria. Interessi prevalenti: applicazione pratica del digitale in classe, testi digitali, autoproduzioni.

Giorgio Bolondi: professore ordinario di Matematiche complementari presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna, esperto in didattica della scienza e della matematica e membro del comitato scientifico di Mat-label.

Roberto Bondi: è referente regionale e coordinatore del gruppo, docente di scuola secondaria di secondo grado. Interessi prevalenti: tecnologie e pratiche digitali nella didattica e nell'organizzazione delle scuole.

Laura Branchetti: è docente di matematica e dottoranda di didattica della matematica all'Università di Palermo, collaboratrice della Fondazione Golinelli per progetti di educazione informale della materia.

Giuliano Carrara: biologo, è tutor per le attività didattiche e tecnico di laboratorio della Fondazione Golinelli.

Luca Dondini: ricercatore presso il Dipartimento di Scienze Agrarie dell'Università di Bologna. Si occupa di biologia molecolare a supporto del miglioramento genetico delle piante da frutto, in particolare dello sviluppo di marcatori molecolari associati a diversi caratteri (dalle resistenze a patogeni alla qualità della frutta). Si occupa, inoltre, di biologia florale e ha partecipato al progetto di sequenziamento del genoma del pesco.

Giovanni Govoni: è docente di scuola secondaria di primo grado e tecnologo. Interessi prevalenti: innovazione e sua introduzione nel quadro operativo delle scuole, uso delle tecnologie in ottica inclusiva;

Paola Govoni: docente di Storia e studi sociali della scienza e di Genere e culture della scienza presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Bologna. È autrice di saggi e volumi sulla storia dei rapporti tra scienza e società in età moderna e contemporanea.

Adamo Lanna: laureato in scienze naturali a Napoli. Dopo un master in web marketing ha lavorato in una società di consulenza di Milano, nella quale si è occupato di nuove tecnologie. In seguito ha lavorato come autore di cruciverba e giochi enigmistici e come blogger ha scritto articoli per varie case editrici, e ha pubblicato un libro di racconti. Abilitato all'insegnamento nelle scuole superiori, in cui insegna prevalentemente con metodo cooperativo.

Pierdomenico Memeo: astrofisico di formazione con PhD in Astronomia ed Astrofisica, dal 2010 si occupa prevalentemente di comunicazione scientifica. Collabora con la Fondazione Golinelli per la progettazione e



la conduzione di attività educative e didattiche, facendo parte dello staff che lavora attorno a temi inerenti il rapporto tra arte e scienza.

Luigi Parisi: è docente di scuola secondaria di primo grado e tecnologo. Interessi prevalenti: uso delle tecnologie in ottica inclusiva, social networking e sistemi di condivisione.

Valeria Poggi: docente di chimica da nove anni, attualmente è in congedo straordinario per dottorato di ricerca in Didattica della scienza presso la School of Advanced Studies di Camerino. In questo ambito si occupa prevalentemente di insegnamento integrato delle scienze e interdisciplinarietà. Nell'ultimo anno ha tenuto il corso di Laboratorio di didattica ai percorsi abilitanti per docenti organizzati dall'Università di Camerino. Prima di insegnare ha svolto attività di ricerca universitaria disciplinare per più di dieci anni, prevalentemente presso la facoltà di Chimica Industriale di Bologna.

Alessandro Saracino: biotecnologo agrario, è tutor per le attività didattiche e tecnico di laboratorio della Fondazione Golinelli.

Raffaella Spagnuolo: PhD in biologia cellulare presso la Open University, è responsabile delle attività di laboratorio della Fondazione Golinelli. Si occupa del coordinamento e della supervisione delle attività del Centro. Sarà il riferimento per le attività di laboratorio insieme al gruppo di tutor scientifici della Fondazione Golinelli.

Margherita Venturi: ordinario di Chimica generale presso il Dipartimento di Chimica "G. Ciamician" dell'Università di Bologna. Da sempre si interessa dei problemi legati alla didattica e alla divulgazione della Chimica ha collaborato alla stesura di testi universitari e libri sull'insegnamento della Chimica nelle scuole medie superiori e di un libro sull'insegnamento delle scienze nella scuola primaria. Fa inoltre parte del Gruppo Ricerca Scienze dell'Istituto Regionale di Ricerca Educativa per l'Emilia Romagna. Ha creato il gruppo "Per conoscere la Chimica" formato da docenti, ricercatori, dottorandi e laureandi, con lo scopo di promuovere l'immagine della Chimica. È referente regionale per le scienze del progetto "I Lincei per una nuova didattica nella scuola".

Serena Venturi: tecnico laureato presso Dipartimento di Scienze Agrarie dove si occupa di analisi molecolari. Svolge un servizio di analisi per la Regione Emilia-Romagna e servizio *fingerprinting* conto terzi. E' inoltre responsabile del comparto serre del Dipartimento in cui opera.

Matteo Viale: linguista e ricercatore presso il Dipartimento di Filologia classica e Italianistica dell'Università di Bologna, dove insegna Didattica dell'italiano e Linguistica italiana. Le sue ricerche e le sue pubblicazioni scientifiche riguardano la storia della lingua italiana (con particolare riferimento all'italiano delle scienze e a quello dell'amministrazione), la grammatica italiana (dal punto di vista della descrizione del sistema e delle applicazioni didattiche), i problemi legati alla scrittura professionale e altri aspetti del nostro sistema linguistico. Si occupa inoltre di formazione insegnanti, di formazione alla scrittura professionale e di consulenze per la pubblica amministrazione. È referente regionale per l'italiano del progetto "I Lincei per una nuova didattica nella scuola".



SEDI, INDIRIZZI E INDICAZIONI

- **SCUOLA DELLE IDEE (Ex START-Laboratorio di Culture Creative)**

Piazza Re Enzo 1N, Bologna

(Voltone del Podestà)

Tel. 051.19936110

www.scuoladelleidee.it (www.startlab.org)

Raggiungibile con i bus: navetta A, n°25, n°11, n°27 (da Stazione FS e Autostazione, scendere alla fermata *Rizzoli*), n°19, n°14, n°13 (scendere alla fermata *Rizzoli*, Piazza Maggiore).

A piedi dalla Stazione FS: voltare a sinistra in Viale Indipendenza e proseguire fino a Piazza Maggiore. Il Voltone del Podestà si trova sotto Palazzo Re Enzo. Tempo necessario 15 minuti.

- **DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE - Università di Bologna**

Viale Fanin 44, Bologna

Raggiungibile con il bus n°35 dalla Stazione Centrale FS.

CONTATTI ORGANIZZATIVI

Segreteria didattica Fondazione Golinelli

Via Giovanni Amendola 12

40121 – Bologna

Tel. +39 051 0251008 - Fax +39 051 389929

lincei-polobologna@golinellifondazione.org

www.golinellifondazione.org