



## Fare scienze a scuola sperimentando

### LE PROPOSTE DI SCIENZE ON STAGE

Il corso di aggiornamento per insegnanti di discipline scientifiche intende fornire competenze di base nell'uso delle nuove tecnologie nell'insegnamento, offrire una panoramica di progetti didattici sperimentati nelle classi, suggerire proposte di attività.

I partecipanti potranno seguire due workshop, in due turni successivi, scegliendo tra quelli che vengono svolti in parallelo.

Venerdì 28 Febbraio 2020, ore 15 – 18

presso Civico Planetario di Modena, Viale J. Barozzi, 31

**ore 15:00 – 15.30**

Presentazione dell'organizzazione Science on Stage e delle attività e opportunità che offre agli insegnanti. Descrizione e distribuzione delle pubblicazioni prodotte da Science on Stage per gli insegnanti

**ore 15.30 – 16.30** Prima sessione parallela di workshop

**ore 16.30 – 17.00** Pausa caffè

**ore 17.00 – 18.00** Seconda sessione parallela di workshop

**Ore 18.00 Chiusura Convegno;** consegna degli attestati di partecipazione

La partecipazione al corso è gratuita.

Iscrizione consigliata: <http://www.planetariodimodena.it/>

Per informazioni: [nsc@science-on-stage.it](mailto:nsc@science-on-stage.it)

**Workshop A (fisica): Attività in laboratorio con smartphone e tablet** (Giovanni Pezzi e Alessandro Foschi)

L'ampia diffusione di smartphone e tablet apre interessanti possibilità per l'insegnamento scientifico. La sempre più ricca dotazione di sensori interni a questi dispositivi e la disponibilità di *app* per uso didattico, permettono di esplorare i fenomeni che ci circondano, effettuare nuovi esperimenti, "rivisitare" esperimenti tradizionali, realizzandoli con nuove metodologie, allargare le possibilità di attività sperimentali "outdoor". Durante il workshop verranno svolte dimostrazioni usando smartphone e tablet. I partecipanti useranno i loro dispositivi. All'inizio dell'attività si scaricheranno *app* gratuite, sia per ambienti Android che iOS, che permetteranno misurazioni con i sensori interni.

**Workshop B (fisica e informatica): Coding in STEM education: Science magic box** (Marco Nicolini)

Coding è un'abilità di base nel mondo moderno di oggi ed è soprattutto importante in scienze, tecnologia, ingegneria e matematica (STEM). La programmazione sta diventando sempre più una competenza in tutti i settori della nostra vita e non può più essere lasciata solo agli specialisti IT. Verranno presentate unità didattiche in cui concetti scientifici in biologia, chimica, fisica, vengono introdotti attraverso la programmazione di semplici dispositivi.

**Workshop C (chimica): Oranges and Lemons** (Francesca Butturini, Gordon Kennedy)

"Oranges and Lemons" è un progetto di chimica-fisica che raccoglie studio, esperimenti ed osservazioni sul comportamento di alcuni composti organici che dimostrano particolari comportamenti chimico-fisici rispetto ad analizzatori fisici e biologici: R ed S-limonene. Le esperienze proposte sono: costruzione di un semplice polarizzatore e suo uso; costruzione di un colorimetro e sue applicazioni; legge di Beer-Lambert; diluizione di soluzione per costruire una retta di taratura di un colorimetro; estrazione in corrente di vapore e legge di Raoult; pressione di vapore su soluzioni acquose e componenti volatili poco solubili; titolazioni colorimetriche su sostanze organiche. Può essere proposto anche in Clil scienze-inglese con dott. Kennedy.

**Workshop D (chimica): Fresco and the hidden chem** (Giorgia Messori)

"Fresco and the hidden chem" è il risultato di una attività di laboratorio con l'obiettivo di avvicinare gli studenti alla chimica nascosta nella tecnica pittorica dell'affresco. L'utilizzo di tale metodo e di alcuni pigmenti inorganici è alla base delle più antiche pitture e dipinti nel bacino del Mediterraneo. La pittura a fresco si esegue su un film di intonaco umido steso su un supporto costituito da diversi strati, l'ultimo dei quali è dipinto in giornata. La nostra sfida sperimentale? Trovare la migliore ricetta dell'intonaco, una miscela di calce, sabbia e acqua, e descriverne la reazione di presa; preparare un pigmento (malachite, azzurrite e ocre rossa) e studiare le reazioni di precipitazione. Infine trasferire un disegno fatto su carta oleata direttamente sull'intonaco fresco e poi colorarlo utilizzando il pigmento creato da noi.

## **Workshop E (fisica): Light-interacting materials: Beauty meets Science (Annamaria Lisotti)**

La sfida della sostenibilità passa anche attraverso i nuovi materiali. “Intelligenti”: in grado di interagire con l'ambiente e di interfacciarsi con noi (IoT). Dotati di nuove e curiose proprietà in grado di coadiuvarci nelle sfide che l'immediato futuro ci pone: resilienza ai cambiamenti climatici, energia sempre più green, riciclo, smart cities...

Nel workshop saranno presentati i materiali che interagiscono con la luce. Oltre che per la possibilità di approfondire ed affrontare in modo originale temi curricolari, essi risultano particolarmente affascinanti per gli effetti di rara bellezza e per le numerose ed innovative applicazioni.

Il progetto MoM ([www.mattersofmatter.eu](http://www.mattersofmatter.eu)) offre l'occasione per conoscere la ricerca di frontiera e attività che coniugano la dimensione sperimentale con la creatività, il design e la capacità di innovazione degli studenti. Tutti i protocolli sperimentali sono scaricabili liberamente.