



riPENSAre con i ricercatori: dire, fare e sperimentare in classe

SECONDA EDIZIONE

Un corso di formazione per avvicinare gli insegnanti al mondo dei ricercatori e fornire gli strumenti per comunicare e sperimentare in classe

Centro Congressi, Area Territoriale di Ricerca del CNR via Gobetti 101, Bologna

1. VENERDÌ 26 GENNAIO 2024

SESSIONE PLENARIA H 15.00 – 16.15

Custodire il pianeta Terra: transizione energetica e sviluppo sostenibile **Vincenzo Balzani, Università di Bologna**

I combustibili fossili, così utili e così comodi, sono in via di esaurimento, generano inquinamento e causano il cambiamento climatico. Grazie allo sviluppo della scienza, oggi siamo in grado di convertire con alta efficienza le energie primarie del Sole, del vento e dell'acqua in energia elettrica, che è la forma di energia di uso finale più utile. Per costruire i dispositivi capaci di generare, trasmettere, immagazzinare e convertire l'energia elettrica dobbiamo usare elementi chimici presenti nel nostro pianeta. Alcuni di questi elementi sono molto abbondanti (ad esempio, il silicio); altri, come il litio, sono scarsi. C'è poi un altro problema: gli elementi più importanti sono presenti solo in certe nazioni; ad esempio, il neodimio, che è fondamentale per l'efficienza delle pale eoliche, si trova prevalentemente in Cina. La relativa scarsità e la non equa distribuzione degli elementi chimici più importanti per utilizzare le energie primarie del Sole, del vento e dell'acqua potrebbero sembrare due cattive notizie. Dobbiamo, invece, coglierle come un forte invito che ci viene dalla Terra affinché il pianeta diventi veramente, come esorta papa Francesco, la nostra casa comune, dove le nazioni si scambiano risorse e collaborano, così che i popoli possano vivere in pace.

PERCORSI PARALLELI H 16.30 – 19.00

1a. Rosalind Franklin e la scoperta del codice genetico **Manuela Piazza, Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Genetica Molecolare "Luigi Luca Cavalli-Sforza", sede di Bologna**

Partendo dalla biografia e presentazione di Rosalind Franklin, una ricercatrice che diede un importantissimo contributo per la comprensione della struttura del DNA, si approderà a riflessioni sul valore delle pari opportunità per uomini e donne in tutti gli ambiti e nello specifico quello della ricerca scientifica.

Il modulo fornisce gli elementi per sviluppare un percorso pratico interdisciplinare partendo dalla spiegazione delle caratteristiche e del funzionamento del DNA all'interno della cellula.

Tb. Vaghe stelle dell'Orsa: percorsi interdisciplinari tra astronomia, letteratura, arte e musica

Sandro Bardelli ed Elena Zucca, Istituto Nazionale di Astrofisica – Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio di Bologna

Il cielo stellato è da sempre fonte di ispirazione per scienziati e artisti. Viene presentato un percorso interdisciplinare (Astronomia, Letteratura, Arti Visive e Musica) che parte dall'Astronomia degli Antichi per arrivare alla visione moderna della Scienza, accompagnati dalle Vaghe Stelle di Leopardi, dalle poesie di Pascoli, dai racconti di Calvino, illuminati dalla Notte Stellata di Van Gogh.

Tc. Rigenerazione urbana e pianificazione urbana integrata

Letizia Cremonini, Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per la BioEconomia, sede di Bologna

Ripercorreremo insieme alcune delle pressioni che ad oggi gravano sulle aree urbane e vedremo come operano le città italiane ed europee per rispondere a tali pressioni. Quali strategie e soluzioni hanno messo in atto? E quali gli strumenti e le metodologie per selezionare le soluzioni più adatte? L'approccio integrato alla pianificazione può garantire un cambio di paradigma ora necessario per intervenire attivamente in termini di rigenerazione al fine di rendere le nostre città più resilienti.

2. VENERDI' 02 FEBBRAIO 2024

SESSIONE PLENARIA H 15.00 – 16.15

Stereotipi di genere, fra percorsi educativi, professionali e personali

Giovanna Cosenza, Università di Bologna

La lezione illustra come si formano gli stereotipi secondo la psicologia sociale, la linguistica e la semiotica, mostrando come essi siano imprescindibili per la formazione dei concetti e per la comprensione del significato delle parole.

Ciò permette di offrire ai/alle partecipanti un orientamento anche pratico per impedire che l'inevitabile stereotipia dei nostri processi cognitivi porti a formulare pregiudizi e ad agire discriminazioni nei confronti non solo dei generi e degli orientamenti sessuali (sessismo, omotransfobia, ecc.), ma anche delle varie etnie, religioni, provenienze geografiche (razzismo) e delle diverse età della vita (ageismo).

PERCORSI PARALLELI H 16.30 – 19.00

2a. Diversamente digitali: la formazione per una cultura digitale sostenibile

Martina Benvenuti, Università di Bologna

Il seminario affronterà i temi dell'utilizzo delle tecnologie in contesti educativi: in che modo possiamo utilizzarle per potenziare le nostre abilità? In che modo possiamo usarle per migliorare il nostro benessere?

Il seminario prevede una parte di lezione frontale che affronterà i temi della psicologia dello sviluppo e dell'educazione applicata ai contesti formativi e all'utilizzo delle tecnologie. Ci sarà poi una seconda parte di lavoro ed esercitazioni in gruppo dove verranno utilizzate alcune tecnologie come software di intelligenza artificiale, robot educativi e social network. Verranno presentati esempi di lavoro che gli insegnanti potranno riutilizzare in classe con bambini/e e ragazzi/e.

2b. Game Thinking, realtà aumentata e data visualization per stimolare l'apprendimento della sostenibilità ambientale
Catia Prandi, Università di Bologna

Durante il seminario verranno presentati concetti di didattica innovativa per introdurre argomenti legati al contesto dello sviluppo sostenibile e degli SDG, con l'obiettivo finale di stimolare l'interesse su queste complesse tematiche. In particolare, verranno presentati diversi concetti. In primis verrà introdotto il concetto di Game Thinking (e di gamification), come strumento per motivare l'interesse sfruttando le meccaniche del gioco in contesti non di gioco. Successivamente, verrà presentata la data visualization e la realtà aumentata come strumenti per visualizzare le informazioni in modo accattivante, coinvolgente ed interattivo. Nella parte conclusiva, verranno presentati esempi di applicazioni che sfruttano queste tecniche per trasmettere l'importanza della conoscenza degli SDG e dei loro effetti sullo sviluppo sostenibile. Partecipando al seminario, i partecipanti acquisiranno le basi di una metodologia innovativa che potrà essere sperimentata con le proprie classi, in modo personalizzato al contesto.

2c. Il nostro posto nell'Universo
Sandro Bardelli ed Elena Zucca, Istituto Nazionale di Astrofisica – Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio di Bologna

L'obiettivo dell'incontro è fornire approfondimenti scientifici e strumenti operativi per collegare i fenomeni astronomici alla vita quotidiana degli alunni e alla programmazione scolastica, valorizzando l'approccio Inquiry based learning. I partecipanti verranno coinvolti in esperienze laboratoriali, facilmente replicabili in classe.

3. VENERDI' 09 FEBBRAIO 2024
SESSIONE PLENARIA H 15.00 – 16.15

Intelligenza artificiale a scuola: opportunità o limite?
Domitilla Brandoni, Cineca

L'intelligenza artificiale sta entrando sempre di più nella nostra quotidianità: chatbot, assistenti vocali, traduttori, generatori di immagini stanno portando avanzamenti in diversi ambiti, ma un loro utilizzo errato può essere rischioso. Conoscere il funzionamento degli algoritmi di intelligenza artificiale è il primo passo per comprendere vantaggi e limiti di questa tecnologia. In questo seminario verranno forniti spunti di riflessione per un utilizzo più consapevole dell'intelligenza artificiale mostrando alcuni strumenti che possono essere utilizzati nella quotidianità.

PERCORSI PARALLELI H 16.30 – 19.00

3a. Paradossi, Esperimenti Mentali e Dialogo Filosofico
Sebastiano Moruzzi, Università di Bologna

In questo corso di formazione illustreremo alcuni paradossi ed esperimenti mentali utili a presentare problemi e temi della tradizione filosofica. Verrà spiegato, tramite un metodo laboratoriale in cui i frequentanti saranno coinvolti attivamente, come impiegare questi paradossi ed esperimenti mentali per creare sessioni di discussione incentrate sull'idea del dialogo filosofico. I paradossi e/o esperimenti mentali verranno inquadrati nella loro collocazione storico-filosofica e tramite un'analisi argomentativa. Il dialogo filosofico verrà presentato illustrando diversi stili quali quello del dialogo socratico, della comunità di ricerca e del metodo per problemi.

3b. CLIMA 2050: La matematica e la fisica per il futuro del sistema Terra **Annalisa Cherchi e Susanna Corti, Consiglio Nazionale delle Ricerche** **Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, sede di Bologna**

Il clima cambia ed è sempre cambiato per sua stessa natura. Ma i cambiamenti climatici a cui stiamo assistendo oggi e che sono caratterizzati da un progressivo riscaldamento globale sono la conseguenza diretta di quelle 'attività umane che comportano un rilascio di gas serra (principalmente CO₂, metano, biossido azoto) in atmosfera. Alla luce delle conoscenze attuali, considerando gli strumenti di indagine scientifica in nostro possesso, questa conclusione risulta inconfutabile. Il clima che avremo nel 2050 dipende in larga misura da quanto e come riusciremo a mitigare le emissioni di gas serra, e perciò dalle nostre scelte di oggi. Per questa data la temperatura media globale avrà con ogni probabilità superato la soglia di 1.5C in più rispetto alla seconda metà dell'Ottocento. Quali sono le conseguenze di questi cambiamenti? I modelli climatici sono capaci di simulare con precisione crescente l'andamento del clima al verificarsi di possibili scenari di emissioni future. Tali proiezioni climatiche possono guidare le nostre scelte e, possibilmente, aiutarci a prendere decisioni consapevoli. In base alla nostra esperienza diretta come autori dell'ultimo rapporto IPCC, vi raccontiamo come si ottengono informazioni sul clima futuro e come si distribuiscono, mettendo in evidenza come la fisica e la matematica siano alla base della comprensione e della conoscenza dei cambiamenti climatici.

3c. La fisica fatta con strumenti quotidiani **Stefano Marcellini e Donato Di Ferdinando, Istituto Nazionale di** **Fisica Nucleare, Sezione di Bologna**

Con l'aiuto di pochi materiali di facile reperibilità (bacinelle, bottiglie, ...), oppure attraverso l'uso dello smartphone come potente strumento di misura, si possono fare osservazioni su fenomeni fisici di vario genere. Agli occhi degli studenti la spiegazione di alcune osservazioni può generare grattacapi. Cercheremo di vedere come, introducendo e applicando il metodo scientifico, si possano aiutare gli studenti a dedurre le leggi fisiche.

Un progetto di:



CINECA



naxta

ComunicaMente



Co-funded by
the European Union



nottedeiricercatori-society.eu

