

Fiera DIDACTA
Fortezza da Basso, Firenze
18-20 Ottobre 2018

“Scoprire, stupirsi, educare”: questo il titolo della seconda edizione di Didacta, fiera internazionale dedicata alla formazione dei docenti che si svolgerà a Firenze, dal 18 al 20 ottobre, negli spazi della Fortezza da Basso e alla quale anche quest’anno il Cnr partecipa con numerosi workshop immersivi e uno spazio espositivo in cui vengono presentate le iniziative che il più grande ente pubblico di ricerca italiano dedica al mondo della scuola.

Di seguito il dettaglio di tutti gli eventi:

18 ottobre h. 11.15-13.15 sala C3

Uso dei giochi digitali nella scuola primaria - *Augusto Chiocciariello e Laura Freina*
a cura di CNR ITD

L’uso dei giochi digitali per scopi didattici può essere declinato in tre filoni principali: Uso di Serious Games, cioè di giochi specificatamente realizzati per uno scopo didattico. Il gioco è già stato implementato per un pubblico di studenti e copre gli aspetti contenutistici di interesse. Uso di giochi da intrattenimento, cioè di giochi digitali non implementati con uno scopo didattico, ma che possono essere utilizzati per l’apprendimento sia contenutistico sia relativo ad abilità di base. In questo caso, l’insegnante deve saper scegliere opportunamente i giochi di cui servirsi facendo attenzione, oltre che alle abilità coinvolte, a eventuali contenuti o dinamiche di gioco eticamente criticabili o comunque non adatti al pubblico destinatario. Realizzazione di giochi da parte degli studenti. I ragazzi vengono messi in condizione di poter realizzare un loro videogioco, che può essere relativo sia a contenuti curricolari specifici che ad abilità che si desidera potenziare. In questo modo gli studenti imparano facendo, operando concretamente alla realizzazione di un prodotto finale. Una linea di ricerca portata avanti ormai da anni dall’Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR di Genova riguarda il potenziamento di alcune abilità di base attraverso l’uso di giochi digitali non specificatamente realizzati per scopi educativi. Il risultato principale consiste in una metodologia per l’utilizzo di giochi digitali nelle classi della scuola dell’obbligo, che riguarda sia i criteri per la scelta dei giochi sia le modalità con cui organizzare gli incontri con gli studenti, offrendo anche linee guida per la preparazione di strumenti per l’osservazione e la valutazione delle attività. Il workshop prevede una presentazione introduttiva, seguita da un’esplorazione delle tre diverse modalità di utilizzo dei giochi, focalizzandosi sul livello della scuola primaria. Per ogni filone, i partecipanti avranno modo di provare direttamente alcune attività, al fine di riuscire a comprendere a fondo vantaggi e limiti di ogni approccio, oltre alle necessità logistiche insite in ogni scelta: disponibilità dei giochi e della strumentazione necessaria, disponibilità di tutor a supporto delle attività, ecc.

18 ottobre h. 11.15-13.15 sala C7

Python e Jupyter: pensiero computazionale con gli strumenti di un Data Scientist - *Davide Passaro*

A cura di CNR IAC

Il notebook Jupyter, nato dalla generalizzazione del precedente IPython, ambiente di programmazione interattivo, è un’applicazione web gratuita e open-source che permette di creare e condividere documenti che contengano codice, equazioni, testi ed immagini incorporate. Con

Jupyter è possibile unire le fasi di raccolta dei dati, scrittura del codice, visualizzazione di grafici e tabelle, nonché la possibilità di rendere il codice condivisibile sulla piattaforma GitHub (il più diffuso servizio di hosting per progetti software).

In particolare, il codice è di volta in volta modificabile ed eseguibile in tempo reale. Quanto realizzato può essere successivamente esportato in modo automatico in formato HTML, PDF e LaTeX. Tramite il solo Jupyter è possibile caricare dati e analizzarli, creare codice ed eseguirlo sui dati caricati, scrivere la documentazione, inserire grafici e tabelle, unificando momenti fino ad ora normalmente separati del lavoro di uno scienziato e di un ricercatore.

Aspetto non trascurabile è la possibilità di utilizzo di diversi linguaggi all'interno di Jupyter; fra i più significati oltre a Python iniziale linguaggio con cui è nato il notebook, si possono utilizzare linguaggi come R o Julia anch'essi interpretati e di facile apprendimento.

Nel corso di questi ultimi anni Jupyter si sta affermando come uno dei principali *tool* nell'ambito dell'analisi dei dati da parte di "data scientist" in ambito aziendale e di ricerca; lo strumento infatti rende particolarmente immediata non solo la creazione di report, ma anche la loro condivisione in gruppo e la loro eventuale modifica.

Durante il workshop si vedranno esempi di possibili utilizzi di Jupyter e Python nell'ambito dell'insegnamento della matematica e della fisica.

Nel campo della matematica si vedranno esempi relativi alla realizzazione di progetti di statistica e nella visualizzazione dei dati per mezzo di grafici.

Nel caso della fisica si esploreranno le possibilità di utilizzo come quaderno di laboratorio e possibile strumento per la scrittura di relazioni di laboratorio.

18 ottobre h. 16.15-18.15 sala C4

STEAM con Raspberry Pi e Arduino: nuove frontiere della didattica – Davide Passaro

A cura di CNR IAC

Il computer a basso costo Raspberry Pi e il microcontrollore Arduino rappresentano due strumenti in grado di offrire nuove possibilità didattiche nell'insegnamento delle discipline STEAM (Science, Technology, Art, Engineering, Math) nella scuola secondaria di primo e secondo grado.

Questi strumenti essendo a basso costo possono essere più facilmente acquistati dalle scuole e anche dagli stessi eventuali studenti interessati. Per il mondo della scuola il loro utilizzo permetterebbe un significativo risparmio delle spese nel campo dell'investimento delle nuove tecnologie.

Un aspetto molto importante è inoltre la presenza di una considerevole comunità di utenti provenienti da tutto il mondo che realizzano in modo costante nuovi progetti e applicazioni a tutti i livelli documentandole in modo da essere facilmente riutilizzabili in ambito didattico.

Durante il workshop si cercheranno di esplorare mediante l'utilizzo di esempi:

- le potenzialità di utilizzo del Raspberry Pi e di Arduino nell'insegnamento di discipline come matematica, scienze, tecnologia (ma anche Arte) nella scuola secondaria di primo e secondo grado;
- l'innovazione dell'utilizzo di strumenti open source e open hardware nella scuola e prospettive per l'introduzione di questi strumenti nella realtà scolastica
- attività realizzate durante diverse esperienze didattiche che si sono avvalse dell'utilizzo di Raspberry Pi, Arduino per realizzare progetti di coding e di utilizzo di sensori oltre che di giochi come Minecraft e di schede aggiuntive come SenseHat del progetto AstroPi dell'Agenzia Spaziale Europea.

Infine è importante osservare che la presenza in una istituzione scolastica di entrambi gli

strumenti (Raspberry e Arduino) permetterebbe inoltre la possibilità di sperimentare ulteriori progetti nel campo della robotica e domotica.

19 ottobre h. 11.00 Stand Banca d'Italia

Kidseconomics – *Maurizio Lupo con Luca Balletti*

A cura di CNR ISSM e CNR Ufficio Comunicazione Informazione e Urp

L'iniziativa Kidseconomics, venerdì 19 ottobre, sarà protagonista di un incontro a cura di Maurizio Lupo dell'Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile e Luca Balletti dell'Ufficio Comunicazione, Informazione e Urp realizzato in collaborazione con Banca d'Italia, presso il loro stand espositivo nel Padiglione Cavaniglia.

19 ottobre h. 14.00-16.00 sala B1

Giochi digitali e apprendimento: scene da un matrimonio – *Donatella Persico, Francesca Maria Dagnino, Marcello Passarelli, Stefano Cecere, Massimiliano Andreoletti*

A cura di CNR ITD

Questo workshop prende le mosse dai risultati di un progetto Horizon 2020, Gaming Horizons, che ha indagato il ruolo dei giochi digitali (i videogames) nella società e, in particolare, ha approfondito il rapporto tra giochi e apprendimento, sia in contesti formali sia in contesti informali. Il progetto ha fatto emergere luci e ombre sul rapporto tra giochi e apprendimento, soprattutto per quanto riguarda l'apprendimento in contesti formali, non ultimo il contesto scolastico. Il workshop, in formato di dibattito, intende mettere in evidenza da un lato i vantaggi che l'introduzione di giochi digitali e le tecniche di gamification possono offrire alla didattica scolastica e, dall'altro, le criticità e le difficoltà che emergono da questo matrimonio. Infatti, chi vede con favore l'uso dei giochi a scuola, muove dal presupposto che il connubio tra gioco e apprendimento è indissolubile, che giocare è un innato bisogno dell'essere umano e che sia assurdo assumere che a scuola, per perseguire obiettivi di apprendimento "seri", non si possa mettere a frutto il potere di coinvolgimento e di motivazione dei giochi. D'altra parte, a sostegno dell'incompatibilità tra videogiochi e scuola, viene spesso argomentato che l'integrazione dei videogiochi nelle attività didattiche è tutt'altro che semplice, perché la libertà del gioco è poco compatibile con l'organizzazione scolastica, con i suoi ritmi e con i suoi vincoli, perché i giochi educativi sono spesso meno coinvolgenti dei "veri" videogiochi e perché gli stessi giovani non sempre vedono con favore l'utilizzo in classe dei videogiochi, in quanto ciò costringe entro confini ristretti e regole decise dal docente quello che per loro è, e deve restare, un'attività libera e spontanea. Il dibattito, pertanto, vedrà due fazioni contrapposte: quella di chi ritiene che l'introduzione dei giochi sia comunque possibile e abbia effetti positivi sulla qualità degli apprendimenti scolastici, e quella di coloro che, pur non negando lo stretto legame tra gioco e apprendimento, ritengono che i videogiochi andrebbero lasciati fuori dalla scuola, per via di un'intrinseca incompatibilità tra le dinamiche di gioco e le dinamiche scolastiche.

19 ottobre h. 16.15-18.15 sala C9

Ma poi alla fine, a cosa serve questa matematica? - Roberto Natalini

A cura di CNR IAC

Una domanda che viene sempre posta agli insegnanti di matematica di ogni ordine e grado riguarda la vera utilità della matematica, che spesso è ritenuta essere un mero esercizio formale al più utile a chi intraprenderà professioni specialistiche.

In questo incontro cercheremo di rispondere a questa domanda in modo attivo, cercando di fornire informazioni sul ruolo della matematica nella nostra organizzazione sociale, esplorando da un lato la realtà delle nuove professioni basate sulla matematica, dall'altra i pregiudizi che spesso aleggiavano intorno a questa disciplina. Gli insegnanti verranno coinvolti in esperienze di ripensamento dell'immagine dei matematici, tentativi di elaborare strategie innovative per mostrare a cosa serve veramente la matematica, sia a livello utilitaristico che più squisitamente culturale. Accanto a proposte di alfabetizzazione matematica, se ne affiancheranno altre tese a mostrare in cosa consiste in certi casi qualcuna delle attività veramente svolte dai matematici applicati.

19 ottobre h. 14.00-16.00 sala C7

Luce e Colore - Alessandro Farini con Filippo Sozzi

A cura di CNR INO – CNR Ufficio Comunicazione Informazione e Urp

“Come il volgo s’inganna pensando che i colori sieno qualità degli oggetti; quando non sono degli oggetti, ma della luce.” (Leopardi, *operette morali*). Il colore è forse uno degli aspetti più attraenti di ciò che vediamo. Ma cosa è esattamente? Quale rapporto esiste tra luce e colore? Come il nostro cervello interpreta quello che vediamo?

Durante il workshop si arriverà a comprendere la stretta connessione tra colore e luce. Si potrà così giungere alla constatazione che il colore non è semplicemente una proprietà che un oggetto “possiede”, ma piuttosto che la percezione dei colori è il risultato dell’interazione tra diverse componenti: le proprietà fisiche della sorgente luminosa e degli oggetti che vengono illuminati, la struttura e il funzionamento dell’occhio e la complessa elaborazione che avviene nel cervello.

L’incontro sarà tenuto da Alessandro Farini, ricercatore dell’Istituto Nazionale di Ottica e da Filippo Sozzi, progettista di attività scientifiche e didattiche dell’Ufficio Comunicazione Informazione e Urp che, avvalendosi anche del Kit didattico “Luce e Colore” del progetto *‘Science in a box’* del Cnr, presenteranno ai docenti esperimenti e immagini che mostrano curiosi fenomeni legati alla luce, alla percezione del colore e al nostro sistema di visione.

20 ottobre h. 11.15-13.15 sala C5

Filosofia e migrazioni. Progettare, realizzare e promuovere contenuti culturali digitali (progetto di alternanza scuola lavoro 2017-18) - Maria Eugenia Cadeddu, Francesca Gambetti, Cristina Marras, Ada Russo

A cura di CNR ILIESI

Il workshop presenterà il progetto *‘Filosofia e Migrazioni’* e il relativo modello di didattica integrata realizzato attraverso il lavoro congiunto di ricercatori, docenti e studenti (<https://filosofiamigrazioni.wordpress.com/>). Il modello, che coniuga i programmi di filosofia della scuola con lo studio delle migrazioni contemporanee e lo sviluppo di competenze e contenuti digitali, è replicabile con altre discipline dell’area umanistica (per esempio storia, geografia,

letteratura). Il workshop intende: evidenziare le molteplici connessioni possibili fra mondo della ricerca e mondo della scuola; evidenziare la complementarietà e l'integrazione fra conoscenze e competenze; fornire strumenti e metodologie (digitali) utili ad approfondire e comunicare aspetti critici e importanti sul tema delle migrazioni.

L'incontro, che prevede un lavoro attivo da parte dei partecipanti, si svolgerà intorno ad alcuni momenti principali: brainstorming e discussione sui temi delle migrazioni e le domande che queste pongono alla contemporaneità; individuazione di concetti chiave da approfondire nel lavoro di gruppo (in relazione anche ai programmi didattici); presentazione degli strumenti digitali; realizzazione di alcuni contenuti digitali culturali (per esempio pagine web, *timeline*, *storytelling*, ipertesti); condivisione finale dei risultati dei lavori e riflessione sul modello e sulle sue potenziali e concrete applicazioni.

Ai partecipanti saranno distribuiti diversi materiali e pubblicazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche e della Società Filosofica Romana sui temi affrontati e su metodologie e strumenti utilizzati durante l'incontro.