

UN POZZO DI SCIENZA – IV EDIZIONE

16 – 21 APRILE 2018

Padova, Trieste, Udine, Gorizia

Società 4.0

Futuro e rivoluzione digitale

Dal 16 al 21 aprile torna *un pozzo di scienza*, che farà tappa nelle Scuole Secondarie di Secondo Grado di ogni indirizzo delle città di Padova, Trieste, Udine e Gorizia.

Il progetto un pozzo di scienza è ideato, promosso, sostenuto dal Gruppo Hera e da AcegasApsAmga e realizzato da ComunicaMente, Tecnoscienza e IS – Science Centre Immaginario Scientifico di Trieste insieme ad un Comitato Scientifico composto da: Prof. Michele Pinelli – Professore Associato del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara; Prof. Matteo Bortolini - Professore Associato di Sociologia del Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata (FISPPA) dell'Università di Padova; Prof. Stefano Draghetti - Entomologo e Docente di Scienze presso il Liceo Galvani di Bologna.

Il tema dell'edizione del 2018 sarà la **Società 4.0**, un futuro vicinissimo in cui stiamo entrando proprio adesso; la *Società 4.0* si basa su una vera e propria **rivoluzione informatica**, che parte dall'enorme diffusione che stanno avendo i dati e i prodotti digitali che li processano. Tutto sta mutando di conseguenza: il mondo del lavoro integra sempre più le nuove tecnologie intelligenti prodotte dall'innovazione; l'industria si rivolge all'automazione smart; l'economia, l'amministrazione della società, la tutela dell'ambiente, la medicina, l'informazione stanno cambiando nei modi e nei contenuti con l'incedere delle nuove tecnologie. I cittadini, immersi in questa nuova rete che integra infrastrutture, dispositivi, dati e persone, devono quindi sviluppare competenze che possano consentire loro di essere inclusi e di

comprendere in maniera critica il nuovo mondo che si sta costruendo.

Tante le novità per questa IV edizione, prima fra tutti le **Science Stories**, incontri caratterizzati da una forte componente interattiva e partecipativa. Docenti universitari, scienziati, giornalisti, esperti e giovani ricercatori racconteranno ai ragazzi la scienza e le sue storie.

E poi ci saranno le **Game Conference**, corredate di **contributi video** rappresentano un approccio innovativo alla divulgazione scientifica, basato sulla spettacolarizzazione del tema e la sua gamificazione, volta ad aumentare il coinvolgimento delle classi. Alle *Game Conference* si aggiunge un **Workshop**, in cui si affronta, con una marcata impronta pratica e esperienziale, l'argomento indicato in maniera trasversale e interdisciplinare, incentivando la visione multilaterale e la partecipazione degli studenti.

Inoltre ritornano i **laboratori interattivi hands-on** che esplorano, ancor più a fondo, i modelli dell'approccio **IBSE** (acronimo per Inquiry-Based Science Education). Questo apprendimento è basato sull'investigazione attraverso l'introduzione, accanto ai kit didattici già sperimentati, anche di un **Play Decide**, laboratorio in forma di gioco di ruolo, che obbedisce ad un nuovo criterio metodologico atto a favorire lo scambio e il dibattito su tematiche scientifiche di grande attualità.

Science Stories

Big data, Internet of Things, cloud computing, domotica e stampa 3D sono alcune delle espressioni entrate nel nostro quotidiano ma delle quali non sempre conosciamo la definizione appropriata. Che cosa significano? Qual è il loro impatto sulla società in cui viviamo? Oggi, con la scansione dell'iride possiamo entrare in un paese straniero e con un click sul nostro smartphone verificare la temperatura della nostra casa. Attraverso le *Science Stories* non solo comprenderemo meglio ciò che ha già trasformato e semplificato le nostre vite, ma scopriremo anche come sarà il prossimo futuro, la società 4.0, una **realtà altamente digitalizzata** in cui, come cittadini, ci troveremo ad interagire al lavoro, in ufficio, al supermercato o in palestra, utilizzando strumenti spesso completamente nuovi e sconosciuti.

Moderazione a cura di: Tecnoscienza

Gli incontri si tengono all'interno della scuola richiedente. Durata: 1h30min

SCIENZA E TECNOLOGIA

1. CHE COS'È L'INDUSTRIA 4.0?

Il digitale è arrivato da tempo anche nelle fabbriche ed è sempre più fondamentale per produrre il cibo che mangiamo, gli abiti con cui ci vestiamo, i mezzi di trasporto con cui viaggiamo e tutto ciò che ci circonda. Già oggi l'utilizzo dei "big data", la potenza di calcolo e la connettività, la centralizzazione delle informazioni e la loro conservazione, l'interazione tra uomo e macchina sono al centro di quella che viene chiamata la Next Production Revolution. Ai bit si accompagnano poi gli atomi, con le evoluzioni di manifattura additiva, stampa 3D, robotica, interazioni machine-to-machine e nuove tecnologie, per immagazzinare e utilizzare l'energia in modo mirato. Conoscere cosa sta accadendo ci può aiutare a capire meglio come cambierà il lavoro in futuro, quali risposte dovrà dare la società a questa presenza sempre più pervasiva della tecnologia e quali opportunità possiamo cogliere per migliorare il mondo in cui viviamo.

Maurizio Sobrero, Professore Ordinario di Gestione dell'Innovazione, Dip.to di Scienze Aziendali, Scuola di Ingegneria e Architettura, Università di Bologna

2. INTERNET OF THINGS: L'EVOLUZIONE DIGITALE DEGLI OGGETTI

Nelle ICT (tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni), il cosiddetto "Internet delle cose" o IoT, acronimo dell'inglese Internet of Things, è un neologismo riferito all'estensione di Internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti. A partire da questa semplice definizione, verranno illustrati i concetti che sono alla base di questo paradigma e la complessità che vi sta dietro, e, infine, il suo impatto sulla futura Società 4.0.

Mauro Tortonesi, Ricercatore, Dip.to Ingegneria, Università di Ferrara

3. ADDITIVE MANUFACTURING E STAMPA 3D

La tecnica di stampa 3D (il cosiddetto *Additive Manufacturing*), è oggi tecnica consolidata e utilizzata in svariati ambiti anche della vita quotidiana. La tecnologia sta avendo sviluppi così rapidi che risulta difficile aggiornarsi con tutte le innovazioni che avvengono in questo settore. Inoltre vi sono ambiti e applicazioni, a volte poco conosciute, ma che ne sfruttano appieno le enormi potenzialità, dal campo aerospaziale a quello medico (produzione di protesi altamente personalizzate, ricostruzione di parti umane finalizzate alla messa a punto di tecniche chirurgiche tramite simulazioni su prototipi) o altro ancora.

Vito Zaccaria, Amministratore Delegato, Solid Energy s.r.l. e Claudio Pavan, Presidente, Solid Energy s.r.l.

4. MAPPE INTERATTIVE

Che cos'è la geolocalizzazione? Come funziona Google Maps? Come fa a sapere così tante cose, dal bar di nostro gusto più vicino a noi alle informazioni accuratissime, in tempo reale, sul traffico? Ci siamo fatti queste domande tante volte ma spesso non riusciamo proprio a immaginare cosa stia dietro a queste tecnologie. In realtà, esperti e specialisti lavorano quotidianamente con queste tecnologie abilitanti che ci permettono una fruibilità dei servizi Web fino ad oggi impensabile.

Michael Vittori, Consulente Web Marketing e Formatore

5. DRONI E SATELLITI PER IL CONTROLLO DELLA RETE ELETTRICA ED IDRICA

Migliaia di chilometri di cavi e di tubature per rifornire di acqua e dare elettricità a centinaia di migliaia di persone. Ma come monitorare una tale complessità e garantire sempre la fornitura? In passato questo lavoro era coperto da squadre di tecnici che si muovevano fisicamente sul territorio. Ora non è più

così, ai tecnici si sono affiancati nuovi strumenti come i droni e i satelliti per vedere nello spazio e nel tempo, per evitare situazioni di crisi e per mantenere in salute le reti.

Fabrizio Rossi, Responsabile Manutenzione Energia Elettrica, INRETE Distribuzione Energia S.p.A

Luigi Coluccio, Responsabile Standardizzazione Processi Operativi, INRETE Distribuzione Energia S.p.A.

6. IL MONDO DIETRO AI TUBI: UNO SGUARDO DIGITALE PER IL MONITORAGGIO DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

Un impianto di depurazione ma anche un potabilizzatore o un termovalorizzatore, sono impianti complessi in cui flussi di materia entrano ed escono costantemente. Per garantirne l'efficienza è necessario poter controllare il funzionamento in ogni sua parte, avere un controllo costante dei parametri fondamentali, raccogliere sequenze di dati e riuscire a vedere l'impianto in remoto. Partendo dal funzionamento base di un potabilizzatore e attraverso un interessante video in realtà virtuale, cercheremo di capire le fasi di un processo di depurazione partendo dall'acqua del Po.

Davide Lombardi, Responsabile Impianto Telecontrollo, Heratech

7. UN CRUSCOTTO ELETTRONICO PER GESTIRE I BIG DATA

I dati che una città può fornire sono molteplici. Conoscerli può offrire grandi possibilità per ottimizzare i servizi, le forniture, la raccolta dei rifiuti, la pulizia delle strade e tanto altro. Per farlo bisogna raccogliere informazioni in modo diretto, ad esempio con sensori nei cassonetti o tramite contatori intelligenti, e poi elaborarli per ottenere il massimo da queste informazioni e poter quindi ottimizzare i servizi. Il successo di questo approccio passa anche attraverso la creazione di un cruscotto (dashboard) che permetta di visualizzare e comprendere con facilità i Big Data.

Enrico Piraccini, Responsabile sviluppo, Hera SpA

8. INTERNET OF THINGS E DOMOTICA: UN MATRIMONIO DURATURO

Le tecnologie domotiche e l'Internet delle Cose (Internet of Things), stanno cambiando in modo sostanziale le possibilità di vivere gli edifici da parte delle persone. Se i loro benefici, in alcuni settori applicativi, si evidenziano ad ampio spettro come nell'uso efficiente dell'energia o nel supporto all'autonomia e sicurezza di persone anziane o con disabilità, esse appaiono indispensabili per ottenere funzionalità adeguate ad esigenze così importanti e

critiche. Andiamo allora a scoprire gli ambiti di applicazione di queste soluzioni, i benefici per gli utilizzatori e le potenzialità per il proprio progetto professionale.

Massimiliano Malavasi, Ausilioteca Living Lab - AIAS Bologna

9. CYBER SECURITY

Consigliato per il triennio

Tutti operiamo sul Web quotidianamente per le nostre attività personali e lavorative ma spesso non siamo consapevoli delle "tracce" che vi lasciamo e delle informazioni che invece dobbiamo o semplicemente vogliamo tenere segrete. In questo contesto la Cyber Security, la sua tecnologia e le sue tecniche sono il nostro "angelo custode", spesso poco conosciuto ma affascinante, insomma una specie di spy story 2.0.

Gianluca Mazzini, Direttore Generale, Lepida

10. INTELLIGENZA ARTIFICIALE: ISTRUZIONI PER L'USO

Quando si parla di Intelligenza Artificiale vengono evocati scenari apocalittici nei quali i robot saranno autonomi e domineranno il mondo. In realtà oggi si parla di IA per definire algoritmi utilizzati dai tecnici informatici per costruire programmi e automi che possono sostituire la mente umana in tantissime applicazioni dalla geologia alla medicina alla sicurezza e altre ancora. Ma è altrettanto vero che gli investimenti in questo settore sono quasi decuplicati in pochissimi anni e gli scenari che oggi si aprono sono entusiasmanti, e allo stesso tempo, inquietanti.

Evelina Lamma, Professore Ordinario, Dip.to di Ingegneria, Università di Ferrara

11. IL FUTURO È DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE?

Consigliato per il triennio

Machine learning? Learning machines? Semplicemente, macchine che imparano e (secondo alcuni nell'arco di qualche decennio) che impareranno meglio degli uomini. Ma i processi di apprendimento dei computer sono basati su algoritmi programmati da umani. E quindi potrà nascere una domanda: ma ci sarà (o forse, quando ci sarà) un robot che potrà programmare altri robot con gli stessi algoritmi? In ogni caso, per ora, dietro a questi programmi, ci sono ingegneri informatici e ricercatori che lavorano quotidianamente per progredire in questo mondo dalle grandissime potenzialità.

Evelina Lamma, Professore Ordinario, Dip.to di Ingegneria, Università di Ferrara



12. A TU PER TU CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

A più di 60 anni della nascita dell'Intelligenza Artificiale la domanda: "le macchine raggiungeranno mai una forma di intelligenza paragonabile a quella dell'uomo?" non ha ancora una risposta, ma l'Intelligenza Artificiale è oggi in grado di costruire macchine capaci di vincere sfide, risolvere problemi complessi ed emulare processi cognitivi simili a quelli umani. L'incontro fornirà un'introduzione ad alcuni problemi trattati con successo dall'Intelligenza Artificiale, mostrando esempi e filmati al riguardo e cercando di fornire una visione intuitiva di alcune delle tecniche utilizzate. Il robot umanoide Lucy ci guiderà alla scoperta di questa affascinante disciplina.

Paola Mello, Professoressa Ordinaria, Dip.to di Informatica Scienza e Ingegneria, Università di Bologna

13. INTELLIGENZA ARTIFICIALE: RIVOLUZIONE BUONA O CATTIVA?

Da un lato c'è chi la teme, come l'inventore e magnate statunitense Elon Musk, secondo cui "causerà la terza guerra mondiale". Per altri invece, come lo scienziato italiano Tomaso Poggio, che da 30 anni lavora al Mit di Boston per svilupparla, "tutto quello che ci porterà saranno sistemi simili a segretarie virtuali, efficientissime e in grado di svolgere per noi compiti noiosi, per ridarci il nostro tempo libero". L'intelligenza artificiale, insomma, una delle più grandi conquiste tecnologiche degli ultimi anni, divide ancora gli esperti. E mentre si discute su come impiegarla al meglio, si sta già diffondendo ovunque: secondo una recente indagine 2 imprese italiane su 5 stanno introducendo sistemi di intelligenza artificiale. Ma di che cosa si tratta veramente? Quali applicazioni può avere? E come potrebbe trasformare il nostro mondo? Con l'aiuto di un giornalista specializzato in questi temi proviamo a immaginare qualche possibile scenario.

Riccardo Oldani, Giornalista, Blogger e Divulgatore scientifico

AMBIENTE E SALUTE

14. LE TECNOLOGIE DEL TERZO MILLENNIO PER UN'AGRICOLTURA PRODUTTIVA ED ECO-SOSTENIBILE

L'aumento della popolazione mondiale e la costante diminuzione di terreni coltivabili ci costringeranno a cambiare luoghi e modi di produzione agricola. Aumento dell'efficienza produttiva, coltivazioni sui tetti e in parete, sistemi ad alto risparmio di risorse (suolo, acqua, energia...), diminuzione dell'utilizzo di fitofarmaci e concimi di sintesi. Sono queste alcune delle sfide dell'agricoltura di oggi. Conciliare un necessario aumento della produzione con l'altrettanto

indispensabile sostenibilità ecologica è l'imperativo assoluto di domani. Droni, rilevatori satellitari della fertilità dei suoli, sensori di qualità dei prodotti agricoli, naso elettronico per il rilevamento in tempo reale degli attacchi di patogeni ed insetti, l'agricoltura di precisione sembra pronta alla sfida.

Giovanni Bazzocchi, Ricercatore ResCUE-AB, Università di Bologna

15. DOMOTICA E DISABILITÀ: UN ROBOT PER TUTTI?

L'utilizzo di robot in diversi settori della vita sociale e produttiva è in rapido aumento. Nel prossimo futuro, ad esempio, un robot ci farà compagnia quando saremo anziani, potrà assisterci nelle faccende quotidiane, oppure aiuterà persone con disabilità intellettive a sviluppare le loro capacità cognitive o a comunicare con gli altri. Cerchiamo di esplorare in modo critico gli ambiti di applicazione della robotica in una società che cambia e il rapporto che gli esseri umani avranno con i robot.

Lorenzo Desideri, Professore presso Scuola di Psicologia e Scienze della Formazione, Università di Bologna, Ausilioteca Living Lab – AIAS Bologna

16. TECNOLOGIA RFID – DALL'ANTIFURTO ALLA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE

Come fa un tornello a capire che il mio ski-pass è valido? Come faceva la porta di quel negozio a sapere che stavo portando fuori un paio di occhiali da sole senza pagarli? La tecnologia RFID (Radio-Frequency Identification) ha rivoluzionato la trasmissione dei dati. Essa permette a un dispositivo (reader) di comunicare via onde radio con un'etichetta, un biglietto, un tag (transponder) senza che quest'ultimo disponga di alimentazione propria. Niente pila? Allora il transponder può essere più piccolo e leggero. Chissà se non sarà possibile attaccarne uno a un'ape? Ecco, noi ecotossicologi lo facciamo già. Scopriremo insieme a cosa può servire taggare le api, su quali principi si basa la tecnologia RFID, e come può contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.

Piotr Medrzycki, Ricercatore in Tossicologia, Agronomia e Entomologia, CREA – API

17. BEES OR B-DROID?

Consigliato per il triennio

L'organismo dell'Onu che si occupa di biodiversità - *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)* - ha stabilito che il valore economico annuo degli impollinatori si aggira tra i 235 e i 577 miliardi di dollari. Attualmente si parla di api (solitarie e sociali) come specie in pericolo di estinzione e sono proprio questi insetti a risultare gli impollinatori più efficaci. Il



Politecnico di Varsavia ha sviluppato mini robot in grado di agire da impollinatori. Anche all'Università di Harvard cercano di sviluppare droni in miniatura. Si tratta di alternative possibili o le capacità di organismi biologici in grado di co-evolvere rimangono di efficacia non comparabile?

Fabio Sgolastra, Ricercatore in Entomologia, Dip.to di Scienze Agrarie, Università di Bologna

18. L'ASTROFISICA SPAZIALE: UN UNIVERSO ANCORA DA SCOPRIRE

Consigliato per il triennio

L'uomo ha appena cominciato la sua era spaziale. Sono trascorsi solo 60 anni da quando, il 4 ottobre del 1957, la nostra specie ha conquistato per la prima volta lo spazio e già un mondo di universi è stato scoperto. Grazie ai telescopi spaziali vediamo il cosmo violento dei raggi X, la nucleo sintesi esplosiva degli elementi in raggi gamma, nuclei galattici attivi, buchi neri con masse di milioni di Soli, gas intergalattici super caldi, immani tempeste sulla superficie di Giove e siamo appena all'inizio. L'era spaziale è appena iniziata. Altri mondi ci aspettano...

Pino Malaguti, Dirigente di Ricerca INAF - Istituto Nazionale di Astrofisica, Bologna

19. L'ASTRONOMIA DALLO SPAZIO: IL CASO DEL TELESCOPIO SPAZIALE PER RAGGI X "ATHENA"

Consigliato per il triennio

Athena è il grande telescopio spaziale per raggi X attualmente in fase di costruzione ed il cui lancio è previsto per il 2028. Lo scopo di Athena sarà quello di osservare e studiare il gas caldo che pervade l'Universo, nonché ottenere informazioni dalle zone più vicine ai buchi neri dove il tempo si dilata e lo spazio si distorce. Come ogni telescopio, Athena sarà comprensiva di ottiche, che raccolgono la luce (in raggi X), e di rivelatori che ne permettono l'analisi, veri e propri gioielli della tecnologia mondiale, che necessitano di robot per la loro costruzione, di criogenia ultra-spinta, e della collaborazione di centinaia di ricercatori e ingegneri da tutto il mondo.

Massimo Cappi, Primo Ricercatore, Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica, INAF – IASF, Bologna

20. CLIMA E LAGHI: UN APPROCCIO 4.0 ALLA GEOMORFOLOGIA

Se l'800 è stato secolo di numeri, classificazioni, tassonomie, il '900 ha posto l'accento su idee, teorie e prassi. In tema di cambiamenti climatici, l'Alta scuola per l'Ambiente dell'Università Cattolica di Brescia in collaborazione con ISMAR/CNR di Bologna sta lavorando ad un intreccio fra i due approcci attraverso

una massiccia raccolta di informazioni e misure sul bacino del Lago di Garda. Droni acquatici autonomi - dotati di strumentazione come *multibeam* in grado di rilevare le batimetriche (misure della profondità) con estrema precisione e di "sondare" i fondali per metri di spessore - saranno utilizzati per ripercorrere 14.000 anni di storia delle attività vegetali, animali e antropiche, con inimmaginabile dettaglio, per costruire poi un modello fisico.

L'obiettivo è quello di definire probabilistici scenari futuri per quanto riguarda il clima e la geomorfologia, in previsione di politiche di resilienza sul territorio e di adeguate governance.

Stefano Mazza, Regista documentarista, Professore di Comunicazione Ambientale, Università del Sacro Cuore, Brescia

21. UN DRONE ALLA SCOPERTA DELLA STORIA

Grazie all'autonomia e la grande versatilità gli studiosi hanno chiesto aiuto ai droni per scavare il fondo della storia del Mediterraneo. Ed ecco allora che i fondali possono raccontarci di porti fenici spazzati via da uno tsunami o addirittura dove sono andati a finire quei 35.000 soldati morti nella battaglia del Trasimeno combattuta dai romani contro le truppe di Annibale.

Luca Gasperini, Primo Ricercatore presso l'Istituto di Scienze Marine del CNR (ISMAR-CNR), Bologna

22. SULLE TRACCE (DIGITALI) DEL DILUVIO UNIVERSALE

Nel corso di ricerche sui fondali prossimi alla faglia nel tratto di mare adiacente a Istanbul, droni marini e carotaggi hanno evidenziato che la stratigrafia relativa al Mar di Marmara e al Mar Nero racconta una storia di glaciazioni, mari che un tempo erano laghi, probabili insediamenti umani spazzati via da eventi catastrofici. Storie poi raccontate da popolazioni che ci potrebbero apparire distanti dal punto di vista culturale e che invece presentano convergenze inaspettate.

Luca Gasperini, Primo Ricercatore presso l'Istituto di Scienze Marine del CNR (ISMAR-CNR), Bologna

ECONOMIA E SOCIETÀ

23. ABBASSO I CYBER-BULLI!

Per promuovere un uso consapevole della rete, bisogna capire cosa sia il bullismo in un contesto digitale e come distinguerlo dallo scherzo on-line, per difendersi efficacemente. Un incontro che spiega cosa siano il flaming, i troll e gli stalker, tra teoria e suggerimenti pratici su privacy, tag e altri sistemi con cui tutelare la propria persona sui social network.

Davide Morosinotto, Scrittore e Giornalista, autore di "Cyber-bulli al tappeto" Editoriale Scienza, 2016

24. SNAP SCHOOL: È POSSIBILE UNA TESTA BEN FATTA CON I SOCIAL NETWORK?

Formule, nozioni, date, equazioni e ancora concetti astratti, immagini, metodologie. E appunti. Tonnellate di appunti. La scuola riempie il nostro hard disk di informazioni chiedendoci continuamente upgrade di spazio. E la vita digitale ha, se possibile, peggiorato le cose: accumuliamo informazioni che poi ci scordiamo di avere. Apriamo i cassetti della memoria solo ogni tanto, obbedendo agli inviti di Zuckerberg. Ma accumulare non è l'unica strada per imparare. Lo spazio in testa non va aggiunto ma creato, imparando a dimenticare. Snapchat ci insegna a riscoprire il valore dell'esperienza sull'accumulo. Proveremo ad attivare un canale Snapchat/Instagram Stories attraverso il quale saranno divulgati i contenuti teorici e a realizzare un breve workshop di trasformazione digitale dell'apprendimento.

Alessandro Pirani, Planner e digital strategist, Curatore di After Festival

25. LE COMPETENZE DIGITALI OLTRE IL DIGITAL DIVIDE: TEORIA E PRASSI

La competenza digitale è considerata cruciale nell'arco della vita, necessaria per la realizzazione e lo sviluppo personale, la cittadinanza attiva, l'inclusione e l'occupazione. Se si adattano velocemente ai cambiamenti tecnologici e ai nuovi media, spesso però i giovani "millennials" ignorano la complessità che si nasconde dietro alle operazioni che svolgono quotidianamente. Obiettivo dell'incontro è rendere i ragazzi più consapevoli delle proprie competenze digitali, attraverso una riflessione sullo sviluppo della società dell'informazione anche attraverso un test/gara da svolgere in plenaria.

Grazia Guermandi, Esperta di E-learning e sviluppo competenze digitali, Progetto Pane e Internet - Regione Emilia-Romagna

26. IL NESSO TRA MEDIA DIGITALI E VIOLENZA DI GENERE TRA NUOVE FORME DI ABUSO E EMPOWERMENT

In un contesto in cui le implicazioni sociali e politiche dei media digitali ricevono sempre maggiore attenzione, siamo ancora lontani dall'aver capito le connessioni tra il loro utilizzo e la violenza di genere. Da una parte supportano l'emergere di nuove forme di abuso mentre rafforzano tradizionali meccanismi di discriminazione di genere. Dall'altra parte, essi possono svolgere un ruolo di emancipazione ed empowerment per donne e ragazze. Esploreremo i tratti principali di questo nesso, cercando di mettere in

evidenza gli aspetti sia sociali sia tecnologici che lo caratterizzano.

Elena Pavan, Ricercatrice, Istituto di Scienze Umane e Sociali, Scuola Normale Superiore

27. E-BOOK: INNOVAZIONE DIGITALE NEL LEGGERE E NELLO SCRIVERE

I libri sono in declino? Non è facile dare una risposta univoca a questa domanda, ma guardare a come si sono trasformati, grazie all'arrivo della rivoluzione digitale, può dare qualche elemento utile per potersi fare un'idea. L'intervento parte da una ricostruzione della nascita dell'e-book e della sua diffusione. Si tratta di una strategia che permette di esplorare un fenomeno culturale che presenta fondamentalmente due facce: lettura e scrittura. L'e-book investe infatti entrambi i lati. Un incontro che affronterà tanto la fruizione di testi da un punto di vista della lettura quanto le nuove pratiche di scrittura, collettiva e non, che si sviluppano intorno all'oggetto e-book.

Paolo Giardullo, Ricercatore, Dip.to FISPPA, Università di Padova

28. GIORNALISMO 4.0: DAL CITIZEN JOURNALISM AI RISCHI DELLA PARTECIPAZIONE

Che cos'è il giornalismo, cosa sono le fonti, cos'è una notizia oggi? In un mondo sempre più connesso e perennemente online, queste domande non sono più un'esclusiva professionale dei giornalisti: al contrario, sono necessarie a capire la differenza e a ripartire i compiti fra il lavoro di chi scrive e le responsabilità di chi legge. Un incontro-esercitazione che ci permetterà di dare una risposta alle domande partendo da esempi di giornata tratti dai media online e dalle piattaforme social che restituiscono l'immagine della realtà a cui sempre più spesso ci rifacciamo.

Federica Sgaggio, Giornalista, Autrice di fiction e non fiction

29. RAGAZZI, MEDIA DIGITALI E VITA QUOTIDIANA: UNO SGUARDO SU AFFETTIVITÀ E INTIMITÀ

"Nativi digitali" è un'etichetta spesso usata che rischia di nascondere le reali dinamiche con cui i ragazzi di oggi affrontano la propria vita online in ambiente tecnologicamente avanzato ma spesso povero di sensibilità e responsabilità. Attraverso l'instaurazione di un rapporto dialogico e la partecipazione attiva, la lezione spinge gli studenti a riflettere sull'importanza della presentazione del sé in rete, in relazione al delicato tema dell'intimità e di come possa essere violata nel momento in cui permettono l'accesso alle proprie informazioni ad altri utenti.

Cosimo Marco Scarcelli, Professore in Sociologia dei Media, IUSVE, Venezia

30. MAI PIÙ SENZA TELEFONINO? STORIA E STORIE DELLO SMARTPHONE

Nel giro di pochi anni gli smartphone hanno trasformato l'esperienza quotidiana e le relazioni personali, soprattutto tra le nuovissime generazioni. Questa trasformazione è stata così veloce che facciamo oramai fatica a ricordarci come vivevamo senza di essi e come questi strumenti si sono fatti spazio nelle nostre vite. L'obbiettivo è ricostruire il processo di innovazione che ha portato alla diffusione di questi dispositivi, soffermandosi soprattutto sul percorso controverso di accettazione sociale di queste nuove tecnologie.

Paolo Magaudda, Segretario di STS Italia – Società Italiana di Studi su Scienza e Tecnologia

31. POSSIAMO DIVENTARE RICCHI AGGIUSTANDO CIÒ CHE NON VA NEL MONDO?

Il mondo è pieno di cose da aggiustare: creare più occupazione, costruire società più inclusive, ridurre la violenza contro le donne. Per ognuna di queste sfide c'è una 'falla del sistema' da rattoppare. E gli strumenti per farlo sono tutti dentro al sistema stesso, ma bisogna saperli usare. I dati aperti sono un esempio: lavorando sui numeri delle persone che prendono ogni giorno un autobus, è possibile creare app che dicano in tempo reale se la corsa arriverà in orario o no, o intensificare il servizio. E tanti sono gli esempi di come ogni giorno nascono imprenditori digitali con il chiodo fisso dell'impatto sociale. Attraverso casi di successo, indicheremo alcune linee guida metodologiche per avviarsi in un percorso di questo tipo.

Alessandro Pirani, Planner e Digital Strategist, Curatore di After Festival

32. TUTTI FELICI CON I BIG DATA? RICERCA SCIENTIFICA E RESPONSABILITÀ

Anche le scienze sociali hanno raccolto la sfida lanciata dalla crescente digitalizzazione della comunicazione e dal conseguente flusso di dati che scorre sul web. Le tracce digitali lasciate dalla miriade di interazioni dei social media vengono oggi usate per comprendere e prevedere comportamenti, acquisti, tendenze. Si tratta di milioni di dati sensibili che quotidianamente affluiscono dal web a centri di calcolo sempre più potenti, con dinamiche non trasparenti e potenzialmente pericolose per la privacy e la corretta circolazione dell'informazione personale. Analizzeremo l'uso dei big data per rilanciare una riflessione sulla crescente "ansia di misurazione" consentita e sostenuta dalla tecnologia 4.0.

Paolo Giardullo, Ricercatore, Dip.to FISPPA, Università di Padova

33. PER TERRA E (SOPRATTUTTO) PER MARE, LA CIRCOLAZIONE DELLE MERCI OGGI

Tra il fare e il consumare c'è quasi sempre di mezzo il trasportare: uno dei tratti più caratteristici del mondo globale contemporaneo è la presenza di una rete logistica mondiale che fa arrivare nei porti di Napoli o Rotterdam merci prodotte in Cina o Brasile con materiali provenienti da Russia o Iran. Questo immenso meccanismo, costituito da complesse infrastrutture materiali e digitali, è animato da persone con competenze e biografie molto diverse: ingegneri informatici e portuali, marinai e ufficiali. I racconti di queste persone saranno al centro dell'intervento, anche grazie all'utilizzo di brevi video e interviste, che approfondiscono legami e "incastrati" tra nuove tecnologie e mestieri antichi come il mondo.

René Capovin, Collaboratore Scientifico presso Fondazione Micheletti e Musil - Museo dell'Industria e del Lavoro di Brescia

Game Conference e Workshop

Novità del 2018 sono due **Game Conference**, incontri condotti da divulgatori scientifici professionisti che spiegano - attraverso video, immagini, prove - il tema della scienza in maniera interattiva e ludica. Le classi infatti parteciperanno direttamente all'evento divise in squadre e saranno coinvolte in sfide che per essere risolte implicano cooperazione e gioco di squadra. Il linguaggio è adeguato ad un pubblico scolastico, anche, ma non solo, tramite l'uso di contributi video.

La prima Game Conference è dedicata al computer. Nel 1946 fece la sua comparsa il primo vero computer, l'ENIAC, occupava una stanza di 9 metri per 15, conteneva 18.000 valvole e pesava 30 tonnellate, oggi si è trasformato in un oggetto ultra leggero e grande poco più di una mano. In che modo e grazie a quali scoperte dell'uomo?

La seconda Game Conference vede un'analisi comparata tra la città e il corpo umano. Come funziona infatti una città? Gli studenti potranno "visitare", proprio come farebbe un medico, una città, la condizione dei suoi organi e delle sue arterie e valutarne lo stato di salute complessivo, senza muoversi dalle loro sedie.

Alle Game Conference si affianca un **Workshop**, incontro che affronta temi scientifici in maniera pratica ed esperienziale, con una durata congrua ad un lavoro approfondito. I *workshop*, a metà tra incontro e laboratorio, sono basati sulla logica del "fare per capire". Dopo una cornice teorica infatti, gli studenti sono chiamati a lavorare direttamente con dei materiali per mettere a punto un prodotto frutto del loro ragionamento. L'argomento del workshop saranno le *fake news*, sempre più strumento di comunicazione politica e di marketing. Il workshop mira a sviluppare negli studenti quelle competenze digitali atte a riconoscere e smascherare le bufale che quotidianamente compaiono su media tradizionali, social, chat.

Game Conference

1. BILL GATES VS STEVE JOBS: LA GUERRA DEI BIT

Le figure di Bill Gates e Steve Jobs sono quelle di due radicali innovatori: spesso contrapposti, hanno anche avuto anche numerosi punti di contatto. La loro storia, arricchita da video d'epoca, ci permette di ripercorrere la storia del rimpicciolimento dei computer e la loro connessione in reti mondiali. In breve: la strada che ha portato all'attuale rivoluzione digitale.

A cura di Tecnoscienza

2. CHECK UP: ANATOMIA DI UNA CITTÀ

Qualsiasi città è come un corpo umano. Il tessuto edilizio ne è la pelle, le aree verdi i polmoni, tubi dell'acqua recitano la parte di vene e arterie e i depuratori sono i reni. Con l'avvento della tecnologia digitale e la diffusione di sensori è possibile vedere questo corpo straordinario e, come in una visita medica, guardarne gli organi, capirne le criticità, per curarle.

A cura di Tecnoscienza, con la collaborazione di Hera SpA

Le Game Conference si tengono all'interno della scuola richiedente.

Durata: 1h30minuti

Workshop

1. FB: LA FABBRICA DELLE BUFALE

Riconoscere le fake news è diventata una competenza digitale imprescindibile per vivere in un mondo in cui le bufale fanno parte di precise strategie di comunicazione e dove tutti abbiamo dei computer (smartphone) in tasca, perennemente connessi alla rete. La fabbrica delle bufale è un workshop di media

education pensato da giornalisti che vuole far capire ai ragazzi quanto sia falsificabile la rete. Lo scopo è quello di acquisire competenze tecniche e critiche per un uso consapevole di internet come fonte di notizie commenti e immagini.

A cura di Tecnoscienza

Il Workshop si tiene all'interno della scuola richiedente.

Durata: 3h

Laboratori hands-on e Play Decide

La quarta rivoluzione industriale è ormai una realtà innegabile che coinvolge molteplici aspetti della vita quotidiana. In una società caratterizzata da ritmi sempre più incalzanti, è ormai necessario conoscere termini come **big data**, **intelligenza artificiale**, **man-to-machine**, **Internet of Things** per comprendere non solo come sta andando il mondo, ma anche quale direzione prenderà nei prossimi anni. Il rapporto stretto che inevitabilmente si è creato tra l'uomo e la tecnologia comporta l'utilizzo di apparecchiature sempre più sofisticate e intelligenti, e quasi per contrasto può servire a semplificare processi, ridurre tempi, ottimizzare risorse. Si tratta di tecnologia in aiuto all'uomo, di automazione avanzata a supporto di catene di produzione o a vantaggio del benessere della persona, di nuove discipline che permettono all'uomo di comunicare in modo efficiente con le macchine e di migliorare l'impatto ambientale, i consumi e la distribuzione.

I laboratori didattici proposti si impegnano ad affrontare queste tematiche, riportate sempre più spesso dai media ma in alcuni casi ancora lontane dalla comprensione e dall'esperienza comune.

Si va dall'introdurre alcune **applicazioni per smartphone e smartwatch**, che offrono la possibilità di controllare il nostro stato di benessere, allo sperimentare la **collaborazione uomo – macchina nell'industria 4.0**, alla **simulazione di percorsi logici complessi**, alla base del commercio e dei trasporti.

Inoltre, novità di questa edizione, è l'introduzione di una nuova modalità di partecipazione, il **PlayDecide**: un **discussion game** nel corso del quale gli studenti sono invitati a confrontare le proprie opinioni su un tema di attualità scientifica, il **Life Cycle Assessment**, per giungere insieme alla migliore soluzione condivisa.

A cura di IS - Immaginario Scientifico

I laboratori si tengono all'interno della scuola richiedente. Durata ciascun laboratorio: 1h30min

1. SALUTE DIGITALE

Le nuove tecnologie stanno rivoluzionando la medicina anche nel settore della diagnostica. Alcuni accertamenti che una volta potevano essere effettuati solo in ospedale, spesso con tempi molto lunghi, ora si possono fare anche a domicilio.

Monitoraggio dei regimi farmacologici, sensori talmente piccoli da essere ingeriti insieme ai farmaci in forma di pillole, terapie digitali e interventi sanitari attuati attraverso dispositivi elettronici e smartphone sono solo alcune tra le innovazioni.

Quali percorsi ci hanno portato a queste opportunità? Come si svolgevano gli accertamenti medici prima dell'avvento dei moderni sensori e apparecchi diagnostici? Com'è fatto un sensore? Attraverso un excursus storico-scientifico con esperimenti ad hoc ripercorreremo le scoperte tecnologiche che, ad oggi, lo rendono possibile.

Esperimenti proposti. La soluzione vien provando: in alcuni papiri egizi datati intorno al 1500 a.C. si trova traccia di medici che descrivono persone con particolari disturbi, come una sete eccessiva. Sempre nello stesso periodo medici Indù notavano che l'urina nel vaso e il corpo di alcuni pazienti erano in grado di attirare sia formiche che mosche. Utilizzando

particolari strisce reattive si possono determinare la presenza di glucosio, chetoni e pH su soluzioni a diversa concentrazione, mostrando così principi di funzionamento ed evoluzione rispetto ai dosaggi usati nell'antichità. Il paragone viene poi fatto con i sistemi usati, per esempio, per la rilevazione di glucosio nel sangue connessi ad app su smartphone.

Salute fai da te: dai primi tentativi di capire le patologie e le possibili cure sono passati secoli, durante i quali la diagnostica si è evoluta in modo sorprendente. Esami anche sommari ma già indicativi possono essere fatti con il proprio smartphone. Dopo aver scaricato l'apposita app, viene spiegato il principio di funzionamento e poi misurato il battito cardiaco con il telefono, comparando il risultato con quello ottenuto attraverso strumenti utilizzati in ambulatorio.

Un mondo di sensori: al giorno d'oggi la maggioranza della popolazione possiede uno smartphone. Diversi sono i sensori installati, tra i più "classici" il giroscopio, l'accelerometro, il sensore di luminosità; elementi intelligenti integrati che permettono molteplici operazioni. Vediamo come funziona, provando un sensore con la scheda Arduino.

Per informazioni: **pozzo di scienza – segreteria organizzativa**

Da lunedì a venerdì, 9.30 – 17.30 | email: pozzodiscienza@comunicamente.it | tel: 051 644 96 99

www.acegasapsamga.it/scuola/pozzo_scienza/

2. COLLEGA ROBOT

La digitalizzazione nell'industria ha un impatto importante sull'uomo, non più risorsa solo operativa ma figura strategica e centrale nelle nuove relazioni di collaborazione e interazione con le macchine. L'obiettivo è elaborare un sistema capace di connettere macchine, oggetti e persone, in modo da aumentare la produttività, migliorare la qualità e la funzionalità dei prodotti. Macchine che acquisiscono le operazioni da svolgere e diventano autonome nel realizzare processi produttivi sempre più competitivi, con la riduzione di costi e sprechi. Nel corso dell'attività un robot viene programmato per svolgere determinate operazioni.

*Esperimenti proposti. **Internet of things: la parola alle cose** prevede la presentazione del robot e delle sue potenzialità attraverso l'analisi degli strumenti necessari al suo funzionamento.*

***Robot all'opera:** dopo la prima fase di conoscenza, i partecipanti hanno il compito di scegliere le operazioni che il robot dovrà svolgere e verificarne il funzionamento.*

3. PACCHI IN VIAGGIO

La quarta rivoluzione industriale coinvolge in modo sempre più evidente la logistica dei dati connessa a quella dei trasporti. Mettere in rete i sistemi che controllano i processi produttivi e logistici significa controllare in modo sempre più intelligente quanto accade nel settore della distribuzione. In tempo reale diventa possibile pianificare le consegne e minimizzare le distanze da percorrere, nell'ottica di un servizio sempre più rapido e sostenibile. Nel corso del laboratorio si prende confidenza con le cosiddette nuove tecnologie intelligenti, ovvero sistemi in grado di controllare autonomamente interi processi di lavoro, simulando una pianificazione logistica utilizzando **la tecnologia di Arduino**.

*Esperimenti proposti. **Muoversi sulla mappa:** le fasi della pianificazione e del monitoraggio dei servizi di distribuzione delle merci hanno subito un enorme sviluppo grazie alle ormai avanzatissime tecnologie informatiche. La logistica distributiva studia come trasportare merci dal luogo di produzione o di stoccaggio alle destinazioni richieste, riducendo i costi di trasporto, minimizzando i tempi di consegna e di spostamento, monitorando i flussi delle merci, in un'ottica di gestione efficiente di informazioni tra i vari soggetti della filiera. Divisi in gruppi di lavoro, gli*

*studenti hanno a disposizione una mappa per simulare il trasporto di merci da una zona all'altra di un territorio, il cosiddetto **Vehicle Routing Problem**. Avendo a disposizione informazioni specifiche su trasporti e limitazioni, devono operare in modo intelligente sulla mappa applicando la logica distributiva: un insieme di mezzi deve soddisfare un certo insieme di clienti minimizzando tempi e costi.*

***Chi è il più efficiente?** Una volta raccolti e motivati i risultati, si passa alla parte operativa dell'attività: gli studenti, attraverso la scheda Arduino, applicano quanto trovato al programma a disposizione per verificarne la validità. e trovare il gruppo logisticamente più efficiente.*

4. PLAY DECIDE: PER FARE UN TAVOLO...

Lo scenario produttivo ha subito, negli ultimi decenni, una vera e propria rivoluzione. Complice la facilità di reperimento e di acquisto di nuovi materiali provenienti da ogni parte del mondo, la scelta dei componenti per produrre oggetti si fa sempre più ardua. I costi, economici e ambientali, sono importanti fattori sui quali si basa la valutazione dell'intero ciclo di vita del prodotto, dalla realizzazione allo smaltimento. Studiando nel dettaglio ogni aspetto relativo a ciascun componente, il **Life Cycle Assessment (LCA)** permette di evidenziare la complessità dell'intero ciclo di vita, permettendo così di individuare criticità e interventi di miglioramento. Quali componenti scegliere per produrre un determinato oggetto e perché? Sarà questa la domanda che guiderà il **PlayDecide**, durante il quale i ragazzi avranno modo di effettuare valutazioni e scelte supportate da dati scientifici, economici e ambientali.

Lo scopo del gioco è trovare una configurazione ottimale per la produzione, la gestione e lo smaltimento di un oggetto di comune utilizzo/utilità. I ragazzi avranno a disposizione un set di carte riportanti i dati necessari per concludere la loro missione con successo, come ad es.: l'impatto ambientale delle varie fasi del processo in termini di emissioni di CO2 e di presenza di inquinanti; la tipologia e le caratteristiche delle materie prime; le modalità di trasporto delle materie prime e del prodotto finito; il tempo di vita, il costo finale e la procedura di smaltimento del prodotto. Attraverso le carte a disposizione poi, gli studenti sono chiamati a valutare gli aspetti critici delle varie fasi e a decidere quale combinazione di materiali, processi e gestione risulta essere migliore sulla base dei dati disponibili.

Oltre all'attività di PlayDecide, suggerita per gli studenti del triennio (classi III, IV e V della secondaria di II grado), un'altra novità per l'edizione 2018 riguarda la differenziazione delle attività tra le classi del biennio e quelle del triennio, sia nelle modalità operative che nei contenuti: tale proposta vuole rispondere alle richieste degli insegnanti e si basa sulle esperienze delle precedenti edizioni.

Per lo svolgimento dei laboratori è consigliata un'aula dotata di tavoli e sedie dove gli studenti possano lavorare a gruppi. È inoltre preferibile la disponibilità di una connessione wifi accessibile anche agli studenti.

INFORMAZIONI

Il programma completo e tutte le informazioni per partecipare saranno disponibili all'indirizzo: http://www.acegasapsamga.it/scuola/pozzo_scienza/

Le domande di partecipazione dovranno essere inviate tramite **compilazione del form online** dedicato da lunedì 5 febbraio a lunedì 5 marzo.

IMPORTANTE

*L'invio delle domande di partecipazione **non equivale all'iscrizione a tutte le attività richieste**. Al ricevimento delle domande sarà nostra cura verificare l'effettiva possibilità di fruizione in base al numero complessivo di richieste pervenute e alle disponibilità degli esperti che interverranno. A seguito di tale verifica, la segreteria provvederà a ricontattare le scuole/i docenti coinvolti per comunicare loro il tipo e il numero di attività che sarà possibile svolgere tra quelle da loro indicate.*

13

Per ulteriori informazioni è possibile far riferimento alla segreteria organizzativa:
tel. 051 644 96 99 da lunedì a venerdì, dalle 9.30 alle 17.30
pozzodiscienza@comunicamente.it