

Elenco corsi Generazione Web 2017/2018

Progetto “Generazione Web tra creatività e scienza”

1) Personalizzazione dei percorsi e accessibilità web per disabili sensoriali, BES e DSA

Durata: 16 ore -2 edizioni

Docente: Prof.ssa Franca Moroni

Obiettivo

L'obiettivo del percorso formativo è quello di trasmettere ai docenti competenze didattiche ed educative specifiche per supportare gli studenti che presentano disabilità certificate, anche sensoriali, e DSA utilizzando le più funzionali tecnologie digitali, specialmente per quanto concerne l'accessibilità al web. Gli insegnanti, sia quelli specializzati in sostegno agli alunni che i docenti curricolari, avranno così strumenti didattici di maggiore rilievo per affiancare concretamente e adeguatamente gli studenti nel loro percorso scolastico. Verranno trattate inoltre problematiche BES (Bisogni Educativi Speciali) relative soprattutto all'inclusione scolastica di alunni con difficoltà sociali, o alunni stranieri che non sono più neo arrivati ma presentano ancora problemi linguistici e di integrazione.

Contenuti e programma:

Modulo 1

- Presentazione del corso e dei formatori
- Presentazione dei partecipanti raccolta richieste
- Inquadramento normativo, dalla legge 104 alla “Buona Scuola”, sia per quanto concerne la personalizzazione dei percorsi didattici che il web;

Modulo 2

- Confronto con esperienze del Regno Unito: come e cosa applicare in Italia, sia per quanto riguarda la personalizzazione dei percorsi che l'utilizzo del Web nella scuola;
- Laboratorio pratico sulla costruzione di Piani Didattici Personalizzati per percorsi davvero personalizzati e condivisi; con partecipazione di studenti o ex-studenti DSA;

Modulo 3

- Panoramica di didattiche innovative attraverso le nuove tecnologie, quali BYOD (Bring Your Own Device) e la “Classe rovesciata”, con esempi ed esperienze. Utile la presenza di qualche studente a scopo di mettere in pratica quanto sperimentato.
- Learning strategies, cooperative learning e peer education. Esempi ed esperienze;
- “Laboratori a cascata” e “Progetto Survive”: un'esperienza della Provincia di Pavia;
- Come utilizzare la rete: diritti d'autore, licenze CC, motori di ricerca e siti utili;
- Open education, Risorse didattiche aperte, Azione #23
- Utilizzo del Web nello studio: interviste, esperienze, tesi d'esame;
- Utilizzo del Web nello studio: laboratorio con gli studenti;
- Analisi di esempi concreti forniti dai docenti;
- Conclusioni finali;

2) Pensiero computazionale e tinkering per le scuole superiori: un approccio unplugged per il consiglio di classe

Docente: Federico Di Palma

Durata: 16 ore -2 edizioni

Obiettivo

Lo sviluppo del pensiero computazionale è stato chiaramente indicato come un obiettivo ormai irrinunciabile del sistema di istruzione sia da ricercatori che da istituzioni nazionali e non. L'Italia ha aderito con forza a questa corrente arrivando ad includerlo nella legge 107. Questo corso si pone un duplice obiettivo: il primo è quello di fare chiarezza sui questi temi indicando chiaramente il contesto in cui sorgono e come questi si applicano nei vari ordini di scuole. Il secondo è quello di fornire un approccio, cosiddetto unplugged, applicabile in diverse discipline di modo da consentire sia al singolo docente che all'intero consiglio di classe di concorrere al consolidamento delle competenze proprie del pensiero computazionale.

Contenuti e programma

- Lezione 1 - Pensiero computazione e tinkering: fondamenti teorici e sue principali applicazioni. L'applicazione alle scuole superiori. L'approccio unplugged e l'importanza del gaming. Esempi di situazioni reali.
- Laboratorio 1 – Progettare una attività unplugged, una possibile metodologia. Laboratorio di Scienze (Fisica/Chimica/Biologia): l'importanza del metodo scientifico.
- Laboratorio 2 – Progettare una attività unplugged, una possibile metodologia. Laboratorio di Italiano: l'importanza delle fonti e dell'argomentazione.
- Lezione 2- I gli strumenti tradizionali: introduzione al coding, uso di scratch.
- Laboratorio 3 – Progettare una attività, una possibile metodologia. Laboratorio di Matematica: vedere l'astrazione.
- Laboratorio 4 – Progettare una attività, una possibile metodologia. Laboratorio di informatica: capire come giocare per crescere .

3) Insegnare senza barriere: le tecnologie assistive

Il primo obiettivo del corso è quello di aggiornare i docenti delle scuole sul tema dell'accessibilità dei materiali didattici usati nelle scuole. Saranno quindi illustrate le cosiddette "tecnologie assistive" (ovvero i dispositivi hardware e software in grado di aiutare le persone con disabilità a superare le difficoltà derivanti dalla loro condizione), ma anche le possibili "barriere" da evitare (cioè le situazioni in cui il mezzo -ad esempio la pagina web- risulta inutilizzabile anche da parte di chi usa una tecnologia assistiva).

Il secondo importante obiettivo del corso è invece quello di fornire agli insegnanti delle conoscenze negli ambiti della fisiologia, della psicologia e del design, che possano essere usate con profitto per ottimizzare l'impatto dei materiali didattici proposti e per rendere questi ultimi più intuitivi e interessanti, tenendo conto dei normali limiti fisiologici e psicologici dei discenti e degli schemi funzionali tipici dell'essere umano. Il tutto con numerosi esempi pratici.

Docente: Mauro Mosconi (Unipv)

Durata: 16 ore -2 edizioni

Contenuti e programma:

- Tecnologie assistive: cosa sono, a cosa servono e come utilizzarle.
- Illustrazione delle potenzialità delle tecnologie in diversi tipi di disabilità e di svantaggio.
- Informazioni sulla normativa di riferimento.
- Le barriere che possono ostacolare l'efficacia delle tecnologie assistive e le strategie per evitarle/superarle.
- Come le persone vedono. Come leggono. Come ricordano. Come pensano. Conseguenti regole e tecniche per progettare materiale didattico e multimediale in genere.
- Come focalizzare l'attenzione delle persone. Cosa motiva le persone. Come prevedere gli errori.
- Come le persone prendono delle decisioni.
- Come preparare presentazioni e materiale didattico professionali grazie ai principi del design grafico.

4) Robotica e navigazione autonoma

Il problema della pianificazione del percorso da seguire per un robot è uno dei più interessanti dal punto di vista della logica di funzionamento di un qualsiasi robot. In tale situazione, il mezzo robotizzato deve costruire una mappa dell'ambiente (map building), localizzarsi in tale mappa (localization), procedere con l'esplorazione dell'ambiente (exploration), elaborare un percorso (path planning) dal punto in cui si trova fino al punto target, evitare le collisioni con corpi fermi o in movimento (obstacle avoidance). Si tratta di un rudimentale esperimento laboratoriale volto alla creazione di mappe di navigazione e di analisi dei dati per arrivare ad una rappresentazione di un ambiente reale mediante appunto le mappe stesse. I robot vengono sempre più utilizzati come strumenti didattici per stimolare l'apprendimento di competenze disciplinari e trasversali, anche al di fuori dell'area STEM. Chi parteciperà a questo corso imparerà a progettare percorsi laboratoriali di robotica educativa scegliendo i contenuti, le metodologie di insegnamento e di valutazione, e le modalità di comunicazione tra insegnante e alunni più appropriate.

Docente: Tullio Facchinetti (Unipv)

Durata: 16 ore -2 edizioni

Contenuti e programma

Il corso, dopo aver presentato brevemente alcuni interessanti esempi di applicazioni e sistemi robotici di ultima generazione, svilupperà i seguenti argomenti:

- definizioni di concetti e terminologia
- modellizzazione di un robot nello spazio delle configurazioni
- algoritmi di path planning di tipo "Bug"
- metodo dei potenziali
- rappresentazione dell'ambiente mediante mappe
- cenni ai grafi per la rappresentazione di elementi dell'ambiente
 - * metodo dei grafi di visibilità
- path planning con rappresentazione a griglia
- algoritmo wave-front
- algoritmo A*

- accenno ai metodi probabilistici (idee di base)
- metodo di Voronoi
- decomposizione a celle dello spazio di movimento

5) Realtà aumentata, le nuove frontiere della tecnologia digitale

La Realtà Aumentata è una particolare tecnologia che permette di potenziare o aumentare la percezione di determinati elementi della nostra realtà fisica: oggetti che sono stati manipolati o modificati attraverso il ricorso a software specifici, dotati di dispositivi di tracciamento e rendering. Il risultato che si ottiene è quindi una grafica interattiva, virtuale, che arricchisce il mondo fisico reale di nuovi dati (immagini, modelli 3D, elementi multimediali). Il fascino e la complessità di questa tecnologia la rendono di fatto un oggetto di studio molto interessante, anche in ottica della sua applicazione alla didattica, come nel caso del presente corso indirizzato ai docenti. Si chiama Ambiente di Apprendimento con la Realtà Aumentata una serie di attività basate su di una specifica metodologia di apprendimento basato che combina la realtà aumentata e le tecnologie multimediali esistenti nelle aule, come la lavagna interattiva, i dispositivi mobili o la rete Internet.

In poche parole in classe ricercano, creano, registrano attività multimediali in realtà aumentata, raggiungendo un livello di apprendimento più qualitativamente significativo.

Docenti: Piercarlo Dondi e Francesco Mainieri (UNIPV)- Marco Piastra (UNIPV)

Durata: 16 ore -2 edizioni

Contenuti e programma:

Il corso svilupperà una parte introduttiva di 4 ore su Realtà Virtuale e Aumentata:

- Definizioni e differenze teoriche e pratiche fra realtà virtuale e aumentata
- Evoluzione storica dai primi approcci ad oggi
- Descrizione dei principali dispositivi e tecnologie attualmente disponibili
- Alcuni esempi applicativi

Cui si accompagna un approfondimento sugli aspetti 3D, strettamente correlati al tema della realtà aumentata:

- Le tecniche di oggi e il futuro
- Impatto sulla società, aspetti etici?
- HoloLens giochi applicazioni militari
- Google glass, pokemon
- Architettura e arte
- La visione 3D e audio e stereo, surround
- Sensori e attuatori

Machine Learning e Deep Learning

L'intervento formativo ha lo scopo di fornire una panoramica introduttiva alla tecnologia software di riferimento analizzando, tramite una quantità ridotta e semplificata di aspetti tecnici e matematici, le

principali caratteristiche della tecnologia e delle principali potenzialità offerte in ambito industriale e di ricerca.

Il modulo è di 8 ore complessive.

Argomenti principali:

- machine learning = rappresentazione + valutazione + ottimizzazione
- un esempio illustrativo: regressione lineare rivisitata
- la matematica delle reti neurali artificiali: approssimatori universali di funzioni
- cosa significa andare in profondità (Deep Learning)
- addestramento (training) come ottimizzazione
- l'importanza dei dati e la necessità delle annotazioni

Segue la descrizione di casi pratici

- deep learning per la visione: reti convolutive
- reti neurali ricorsive per l'analisi dei segnali e del testo
- altre forme di ottimizzazione per applicazioni scientifiche e pratiche

6) Python e Videogiochi: per una didattica divertente dell'informatica

Obiettivi

Il corso si propone di insegnare la programmazione di base in Python per poi applicarla allo sviluppo congiunto di semplici videogiochi tramite la libreria Pygame. Python è un linguaggio di scripting che sta diventando sempre più diffuso nel mondo della ricerca e dell'industria, e che si propone come ottimo strumento didattico per la sua sintassi semplice ed intuitiva, e per la ricchissima disponibilità di librerie, strumenti e documentazione.

Contenuti e programma

Dopo un'introduzione sulle basi della programmazione funzionale e ad oggetti e sulla differenza tra linguaggi compilati e di scripting, il corso presenterà gli elementi essenziali del linguaggio (sintassi di base e tipi, strutture di controllo e funzioni, manipolazione di liste, dizionari e stringhe, libreria di base, eccetera). La seconda parte del corso, utilizzerà le nozioni appena apprese per introdurre le tecniche specifiche della programmazione di videogiochi (grafica, riconoscimento degli eventi, etc.) e le applicherà realizzando in poche ore insieme agli studenti un semplice videogioco grazie alla libreria PyGame: un clone di un famosissimo arcade anni'70/80 (come Pong, Space Invaders, Pacman, ecc...). Il corso, in particolare, si soffermerà su diversi aspetti della programmazione di videogiochi che contribuiscono alla formazione scientifica dello studente, come in particolare logica formale e geometria analitica. Siamo nel campo della cosiddetta Gamification.

Web 4.0 e intelligenza artificiale

L'intervento formativo prende le mosse dai recenti sviluppi dell'intelligenza artificiale e del machine learning che hanno portato alla realizzazione di sistemi che sempre di più stanno diventando parte integrante dei sistemi web destinati all'informazione, alle attività del commercio elettronico e alle attività professionali. L'intervento prevede una prima parte introduttiva e di carattere divulgativo sulle tematiche generali dell'intelligenza artificiale e del machine learning per descrivere quali recenti progressi tecnologici, in particolare quelli legati al deep learning, abbiano di fatto cambiato radicalmente lo scenario applicativo del web e non solo.

Si procede poi ad una breve rassegna alle principali funzioni dei sistemi web 4.0, con particolare riferimento:

- sistemi innovativi di ricerca in testi, immagini, video e informazioni multimodali
- gestione avanzata delle informazioni e dei dati: recommendation, ranking personalizzato, matching di domanda e offerta
- gestione del linguaggio naturale e dei testi, chat bot, assistenti virtuali, analisi automatica.

Docente: Mirto Musci (UNIPV)- **Marco Piastra** (UNIPV)

Durata: 16 ore- 2 edizioni