BRICKS

AICA

SIE-L

FOCUS SU

DIGITALE E DIDATTICA: LA FORMAZIONE DEI DOCENTI

ANNO 5 NUMERO 3

Settembre 2015

BRICKS

www.rivistabricks.it

www.aicanet.it

www.sie-l.it

This opera is licensed under a Creative Commons Attribuzione - Non commerciale 2.5 Italia License http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it/.

Editori

AICA - Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico
www.aicanet.it

SIe-L - Società Italiana di e-Learning
www.sie-l.it

Direttori
Antonio Fini
Pierfranco Ravotto

Redazione
Antonio Fini
Pierfranco Ravotto
Nicola Villa

Editing
Nicola Villa

©2015 AICA - SIe-L

BRICKS

Anno 5 - n. 3 - Settembre 2015

pag 5 **P. Ravotto**
In questo numero

Tema del numero: Digitale e didattica: la formazione docenti

P. Limone
pag 10 Scienze e tic, dalla A alla zeta

M.C. Pettenati, G.R. Mangione, A. Rosa, P. Magnoler, P.G. Rossi
pag 14 Programma nazionale per la formazione dei docenti neoassunti: alcuni risultati dall'esperienza "Neoassunti 2015"

A. Brancaccio, L. Laura
pag 25 Erogazione e-learning di "Competenze Digitali" a livello agonistico. I contenuti delle Olimpiadi di Informatica per i docenti delle scuole superiori

G. Paladino, M. Maglioni, S. Quaranta
pag 37 La formazione online e blended per la diffusione di pratiche innovative "capovolte"

P. Vayola
pag 43 Una mappa per la formazione digitale degli insegnanti

M. Guastavigna
pag 70 Dialettica digitale

G.B. Demo, A. Barbero
pag 80 Informatica per la materia Tecnologia nelle scuole secondarie di primo grado

D. Maknouz
pag 89 Webtrotter Educators e il giro del web in 80 minuti

R. Bertuzzi, G. Vallisa, A. Bardini
pag 98 La formazione: un altro tassello per una nuova idea di scuola #L'IdeaCadeo

A. Barana, A. Brancaccio, M. Marchisio, C. Pardini
pag 105 L'efficacia della metodologia del "problem posing and solving" con l'utilizzo delle TIC nella didattica della matematica e delle materie tecnico-scientifiche

A. Addone, C. Moscetti
pag 128 Un percorso di formazione per lo sviluppo delle competenze digitali dei docenti: TeacherDojo Roma

M. Masseroni, P. Ravotto
pag 135 Fare didattica nel web 2.0, una proposta di AICA per la formazione degli insegnanti

G. Corsaro
pag 146 I corsi della European Schoolnet Academy

M. Grollo, G. Massaro
pag 152 Non solo LIM. Didattica, tecnologie, competenze per una cittadinanza consapevole

V. Gabusi
pag 159 Formazione Zanichelli in rete – Così gli insegnanti imparano la didattica digitale

S. Casiraghi
pag 164 Prima edizione estiva del Percorso Google Search della DIDASpedia

Certificazioni

A.M. Sugliano
pag 178 La Certificazione EPICT eSafety

Progetti Europei

S. Macchia
pag 184 inGenious: progettare il futuro della matematica e delle scienze

Dall'estero

R. McLaughlin
pag 191 Computing at School (CAS) Il gruppo di supporto per il "computing" nelle scuole del Regno Unito

In questo numero **Digitale e didattica: la formazione docenti**

di Pierfranco Ravotto

pierfranco.ravotto@gmail.com

Si è recentemente tenuto a Genova il Convegno EM&M Italia 2015, organizzato da SIe-L (che è con AICA co-editor di questa rivista), SIREM e Comunità italiana degli utenti Moodle. Mi è stata offerta l'opportunità per raccontare la scuola "vista da Bricks".

"La scuola digitale vista da Bricks" a EM&M Italia.

Ormai al termine del quinto anno di esperienza, con oltre 250 autori e un totale di 365 articoli (cui vanno aggiunti quelli di questo numero), Bricks fornisce un potente osservatorio sulla scuola italiana o, meglio, sull'innovazione nella scuola italiana. L'innovazione – questa è la nostra mission – raccontata da chi la fa: mattoncini di esperienze concrete.

In questo numero – **Digitale e didattica: la formazione docenti** – vi abbiamo chiesto di narrare le esperienze di formazione dei docenti all'uso delle tecnologie digitali nella didattica. Ci dispiace non aver potuto accogliere tutte le proposte di articoli che ci sono giunte ma di esperienze in questo campo ce ne sono tante, sono sempre di più e sono sempre più variegate. Non abbiamo potuto accogliere tutte le proposte che ci sono arrivate, ma ricordo a tutti che volentieri torniamo su temi già affrontati

con articoli "fuori numero". Quindi mandateci altri articoli, li pubblicheremo (qui le indicazioni).

Ricordo le mie prime esperienze di formazione in questo campo, prima come corsista e poi come formatore: si trattava di iniziare a familiarizzare con il personal computer, agli inizi degli anni ottanta un oggetto nuovo (come scuola avevamo comprato i primi PC IBM, con due floppy e senza disco rigido, forse 128 kbyte di RAM). C'è poi stata una lunga fase in cui la cosiddetta "alfabetizzazione informatica" era centrata sull'uso di applicativi: word processor, foglio di calcolo, presentazioni. Poi l'estensione da quei programmi all'uso di internet: l'eMail e il web. Poi è venuta la LIM …

Oggi l'accento non è quasi mai su uno specifico strumento hardware o software. La formazione tende piuttosto a presentare una pluralità di strumenti che **ampliano l'ambiente** in cui si sviluppano le attività di insegnamento e apprendimento e che offrono nuove opportunità per renderle **più attraenti e più efficaci**.

Variegati sono i soggetti che hanno proposto le iniziative di formazione che pubblichiamo: singole scuole, MIUR e Uffici scolastici, Indire, Università, Associazioni private. Ma quasi sempre a condurle sono stati insegnanti che hanno portato in quelle iniziative la loro concreta esperienza con le classi.

I corsi di cui ci parla **Paola Limone**, promotrice del gruppo FB "Scienze in gioco alla primaria", sono relativi all'uso delle tecnologie digitali per l'insegnamento delle Scienze e sono stati sviluppati per conto del Polo Formativo della Regione Piemonte e nell'ambito dell'iniziativa "Tecnologie nello zainetto". L'obiettivo era quello di formare gli insegnanti a partire dall'analisi delle pre-conoscenze degli allievi per guidarli – attraverso ricerche, esperimenti ed attività – fino alla fase della rappresentazione concettuale di quanto appreso e alla condivisione delle esperienze.

Maria Chiara Pettenati, **Giuseppina Rita Mangione**, **Alessia Rosa**, **Patrizia Magnoler** e **Pier Giuseppe Rossi** descrivono alcuni risultati tratti dal monitoraggio della formazione obbligatoria per i docenti neoassunti per l'anno 2014/2015 a cui hanno preso parte circa 30.000 docenti italiani. Il percorso è stato condotto da MIUR-DGPER, INDIRE, Università di Macerata ed USR Emilia Romagna.

Anna Brancaccio e **Luigi Laura** illustrano il corso di formazione per

i docenti – organizzato dal MIUR con AICA – collegato alle Olimpiadi di Informatica. 1.500 sono i docenti che hanno partecipato, fino ad ora, alle tre edizioni del corso in rete; ad ottobre si terrà una nuova edizione. Si tratta di un corso, completamente in rete, dedicato ai docenti del settore matematico-tecnico-scientifico e finalizzato a dar loro strumenti per preparare gli studenti che intendono partecipare alle Olimpiadi di Informatica.

Grazia Paladino, **Maurizio Maglioni** e **Susanna Quaranta**, dell'associazione Flipnet, raccontano le caratteristiche del corso, promosso dalla loro associazione, sulla didattica capovolta. Si tratta di un corso in duplice versione, solo in rete o *blended*, cui hanno già partecipato 800 docenti. Coerentemente con i contenuti la metodologia didattica è, ovviamente, *flipped*.

Patrizia Vayola presenta l'impostazione del suo corso di Tecnologie dell'Istruzione, – nell'ambito del PAS prima e del TFA poi, presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Torino – basato su 8 suoi principi per una formazione efficace. Prima, però, illustra i risultati della *Survey of school: ICT in Education 2013* della Commissione Europea. Risultati sicuramente non positivi per la scuola italiana.

Marco Guastavigna ci parla della propria esperienza di insegnamento in corsi PAS e TFA, svolti a Torino, in cui molti partecipanti sono già insegnanti, magari precari, con una buona autonomia operativa nell'uso dei dispositivi digitali. Il focus di ciascun percorso formativo è dunque la ridiscussione analitica e la risistemazione collaborativa del modello empirico che si sono già formati. Di qui il carattere dialettico e interattivo dei corsi.

Anche l'esperienza di **Barbara Demo** e **Alberto Barbero** riguarda corsi TAF/PAS, in questo caso rivolti ai docenti di "Tecnologia" (A033) nella secondaria di primo grado. Una scelta fortemente innovativa perché i corsi sono stati orientati ad un campo – l'informatica – spesso assente nell'insegnamento di tecnologie e sono stati centrati non sulle applicazioni informatiche, bensì sulla programmazione (*Scratch*).

Dany Maknouz spiega le caratteristiche del concorso "Webtrotter educators", promosso da AICA e MIUR e centrato sulla *Information Literacy*. Dopo il primo anno del concorso "Webtrotter, il giro del mondo

in 80 minuti", nel 2015 si è ritenuto opportuno promuovere un corso di formazione degli insegnanti che si è tenuto in ambiente Edmodo. Collegato al concorso 2016 inizierà fra breve una nuova edizione del corso.

Romina Bertuzzi, **Giusy Vallisa** e **Angelo Bardini** raccontano che l'IC di Cadeo e Pontenure (Piacenza) annovera tra le scelte peculiari dell'Istituto l'attività di formazione, che è diffusa e sistematica per tutti gli ordini di scuola, dall'infanzia alla secondaria di I grado.

Alice Barana, **Anna Brancaccio**, **Marina Marchisio** e **Claudio Pardini** parlano delle esperienze di formazione dei docenti connesse al progetto PP&S. Si tratta di una formazione che è stata svolta in parte in presenza, in laboratori attrezzati presso scuole polo provinciali del Progetto, e in parte *online*, attraverso un'azione costante e anche estremamente efficace di tutorato asincrono e sincrono.

Agnese Addone e **Caterina Moscietti** raccontano l'esperienza del corso *TeacherDojo* Roma che, come il nome suggerisce, si richiama all'esperienza delle attività CoderDojo. Il corso – cinque incontri in presenza e due online – è basato su attività di Tinkering con uso di Scratch e della scheda Makey Makey.

Mara Masseroni ed io presentiamo i 6 aspetti che caratterizzano il corso AICA "Fare didattica nel web 2.0", una proposta di formazione flessibile che è stata, di volta in volta, articolata in modo da rispondere a bisogni specifici. Si tratta di un corso dal taglio pratico, basato su ambienti e strumenti spesso open e, in ogni caso, liberamente utilizzabili.

Giuseppe Corsaro, promotore del gruppo FB "Insegnanti 2.0", illustra i corsi – in inglese – della *European Schoolnet Academy*: un'occasione interessante per formarsi in una dimensione europea confrontandosi con colleghi di altri paesi.

Marco Grollo e **Giuliana Massaro** raccontano un corso dell'Associazione Media Educazione Comunità, finanziato dalla Regione Friuli Venezia Giulia. Molto vari i temi trattati: competenza digitale, nuovi ambienti di apprendimento, interattività, classi 2.0, didattica aumentata, accesso alla banda larga, cittadinanza digitale, sicurezza in internet, cyberbullismo, dipendenza, social media e nuove forme di condivisione e apprendimento,

gestione educativa dei media in famiglia.

Valentina Gabusi parla dei corsi che Zanichelli editore ha fino ad ora proposto a circa 6.000 insegnanti. Si tratta di corsi di un mese che si svolgono in ambiente Moodle o Edmodo con incontri in webinar. Il successo dell'iniziativa è individuato nella flessibilità, nell'assistenza – i tutor sono essi stessi insegnanti – e nel confronto fra pari: "una comunità che impara facendo".

Sergio Casiraghi presenta l'esperienza del corso "Google Search" di Didasca di cui è e-tutor. Una prima edizione del corso si è svolta nel mese di luglio con circa 300 partecipanti. Si tratta di un percorso in modalità Flipped composto di lezioni, hangout, test intermedi e test finale. Un percorso a partecipazione gratuita, l'unico pagamento previsto è per chi voglia ricevere la certificazione conclusiva.

E dopo il tema, le nostre consuete rubriche

Competenze e Certificazioni

Nella rubrica Competenze e certificazioni ospitiamo un articolo di **Angela Sugliano** sulla certificazione EPICT Safety, ancora connesso al tema della formazione in quanto parla anche dei corsi per acquisire tale certificazione.

Progetti europei

Stefano Macchia, nella rubrica Progetti europei, racconta il progetto europeo inGenious. Si tratta di un progetto promosso da quello stesso European Schoolnet dei cui corsi ha parlato Giuseppe Corsaro nel suo articolo. Con una rete di 40 partner ed il coinvolgimento di 340 docenti si è trattato di un rilevante progetto finalizzato a rafforzare l'interesse degli studenti nelle discipline STEM – *Science, Technology, Engineering, Mathematics* – e ad incentivare l'orientamento verso carriere lavorative scientifiche.

Dall'estero

La rubrica Dall'estero ospita un articolo di **Robert McLaughlin** della *British Computer Society* (BCS) che descrive l'esperienza in UK del gruppo CAS, Computing At School. Un'esperienza di successo visto che è riuscita a introdurre l'insegnamento dell'informatica nelle scuole.

TEMA

Scienze e tic, dalla A alla zeta

Il racconto di alcuni corsi di formazione su scienze e tecnologia tenuti nell'anno 2014-2015

Paola Limone

http://spicchidilimone.blogspot.it/

Nel corso di quest'anno scolastico sono stata chiamata a condurre quattro corsi di formazione relativi al tema delle scienze e delle ICT. Due di questi corsi hanno avuto una durata di sei ore ed erano organizzati ed erogati dalle scuole del Polo Formativo della Regione Piemonte nell'ambito del Piano "Competenze digitali 2014". I partecipanti erano docenti di tutti gli ordini scolastici. Il terzo e il quarto corso (3 ore per modulo) si sono invece svolti nella giornata del 3 luglio ad Asiago, nell'ambito dell'iniziativa di formazione "Tecnologie nello zainetto". In questo caso i docenti erano per la maggior parte di scuola primaria, con qualche presenza della secondaria di 1°.

L'esperienza pregressa

Nell'ultimo anno ho dato vita ad un gruppo Fb dedicato alle scienze sperimentali: Scienze in gioco alla primaria. L'intenzione era la condivisione di esperienze legate alle scienze laboratoriali e lo scambio di idee e dubbi.

Al gruppo hanno in seguito aderito anche docenti di altri ordini di scuola, con grande vantaggio per tutti. Il gruppo attualmente raccoglie 2.500 docenti.

Per non disperdere il grande bagaglio di risorse che si stava creando ho poi organizzato in un blog tutto il materiale, in questo caso selezionando e ordinando il materiale in attività dedicate alla scuola dell'infanzia, alla primaria, alla secondaria di 1° e 2° grado.

Sempre con l'obiettivo di aiutare i docenti a districarsi tra le tante proposte e risorse mi sono occupata di una grande mappa concettuale dedicata alle scienze e alle itc, e ho continuato a implementare la sezione del portale "Siete pronti a navigare?" dedicata alle scienze.

Descrizione dell'attività

In questi corsi ho voluto proporre un modello di lavoro che, a partire dall'analisi delle pre-conoscenze, aiuterà gli insegnanti a guidare gli allievi attraverso ricerche, esperimenti ed attività fino alla fase della rappresentazione concettuale di quanto appreso e alla condivisione delle esperienze.

Competenze che si vogliono mettere in atto

- Saper relazionare e condividere esperimenti scientifici, e ricerche legate alle diverse discipline.
- Saper costruire insieme mappe, schemi, linee del tempo utilizzando software e applicazioni on line.
- Saper utilizzare motori di ricerca e portali per bambini, in affiancamento ai libri, per ottenere dati e fare ricerche, selezionando ciò che serve e che è affidabile.
- Saper rielaborare immagini.
- Realizzare, individualmente o in gruppo, alcuni prodotti multimediali.
- Lavorare in modo collaborativo (co-costruendo la conoscenza) con i compagni rispettando i contributi di tutti e mettendo a disposizione le proprie conoscenze e competenze.

Materiali e strumenti da suggerire

- Software e applicazioni on line per mappe mentali (Coggle, Popplet, Cmap e affini).
- Applicazioni on line per bacheche digitali (Padlet e affini).

- Foto e videocamere digitali.
- Software e applicazioni on line per mappe concettuali (Cmap).
- Applicazioni per creare ebook e libri sfogliabili (E pub Editor e affini).
- Piattaforme per e-learning (Edmodo).

Step 1: Indagine delle preconoscenze e organizzazione del lavoro

I docenti sono stati invitati a partecipare a un brainstorming e le loro idee e preconoscenze, legate a un tema che sarebbe in seguito stato trattato insieme, sono state aggregate in una mappa mentale. Si è lavorato in parallelo su lavagna di ardesia e su lim, in questo caso utilizzando le applicazioni Coggle e Popplet. L'utilizzo di entrambe le lavagne aveva un significato ben chiaro: si possono e si debbono sempre utilizzare le rappresentazioni grafiche della realtà nel nostro approccio metodologico, la natura del supporto utilizzato potrà a volte variare solo la possibilità di apporto di materiale multimediale in caso di volontà di condivisione in rete.

Step 2: Operatività

I docenti sono stati coinvolti in esperimenti scientifici (con gli alunni potranno arricchire le esperienze con uscite didattiche, ricerche, video). Nel corso delle attività sono stati invitati a tener traccia di quanto avviene utilizzando relazioni scritte, video e fotografie.

Step 3: Organizzare il materiale e le conoscenze

I docenti sono stati guidati nella creazione di mappe concettuali collettive, nella produzione di riviste online e di e-book, di questionari e verifiche. Si è approfondito l'uso di Edmodo, di Cmap e di ePub editor.

Step 4: Aggregare e condividere

I docenti sono stati guidati nella fase di condivisione in rete delle esperienze e dei risultati raggiunti, utilizzando applicazioni che permettono l'aggregazione del materiale (mappe concettuali, blog e piattaforme).

Osservazioni e riflessioni finali

I corsi che sono stati frequentati da docenti di ogni ordine scolastico hanno richiesto un'attenzione particolare non sui contenuti ma sulla metodologia di lavoro, e sono stati graditi dai partecipanti proprio per

quelle caratteristiche di verticalità che inizialmente avrebbero potuto rappresentare un handicap.

Laddove invece i docenti sono stati prevalentemente di scuola primaria è stato possibile gestire il gruppo come una classe, invitando i partecipanti a mettersi in gioco partecipando alla costruzione di mappe mentali e concettuali, a semplici esperimenti che richiedevano da parte di tutti l'esplicitazione di ipotesi prima della verifica e dell'osservazione, alla formulazione di test a risposta multipla, in modalità vero/falso e in altre forme.

TEMA

Programma nazionale per la formazione dei docenti neoassunti: alcuni risultati dall'esperienza "Neoassunti 2015"

Maria Chiara Pettenati[1], Giuseppina Rita Mangione[1], Alessia Rosa[1], Patrizia Magnoler[2] e Pier Giuseppe Rossi[2]

1 INDIRE - Istituto Nazionale di Documentazione Innovazione e Ricerca Educativa

2 Università di Macerata

I percorsi di formazione che curano l'inserimento dei docenti nell'attività professionale necessitano di integrare, in una circolarità virtuosa, in momenti teorici, pratici e riflessivi. Il presente contributo riporta alcuni risultati preliminari dall'esperienza Neoassunti 2015 e suggerisce come tale esperienza possa guidare le azioni future relative all'accompagnamento del neoassunto in un percorso di crescita continua e consapevole.

La Formazione Neoassunti 2015

In questo contributo descriviamo brevemente alcuni risultati tratti al monitoraggio della formazione obbligatoria per i docenti neoassunti per l'anno 2014/2015 a cui hanno preso parte circa 30.000 docenti italiani[1].

[1] Si veda: Mangione, G.R., Pettenati, M.C., Rosa A., Magnoler P., Rossi, PG Sviluppo della

La realizzazione di questo percorso, che si è compiuta nel periodo Maggio-Luglio 2015, è il frutto di una collaborazione diretta dal MIUR-DGPER e partecipata da INDIRE, Università di Macerata ed USR Emilia Romagna. Per proporre una risposta al bisogno di cambiamento sentito in questo momento formativo, la DGPER ha introdotto per l'anno 2015 un nuovo paradigma formativo (c.m. 6768 del 27 Febbraio 2015) che ha l'obiettivo di promuovere modalità di analisi e riflessione delle attività didattiche realizzate durante l'anno di prova e che poggia su alcuni principi fondanti:

- Il docente è un professionista riflessivo.
- Il percorso della formazione dei neoassunti è un tassello di una traiettoria già avviata che può essere ulteriormente coltivata negli anni successivi di servizio in ruolo.
- L'accoglienza del neoassunto nell'istituzione, l'inserimento di percorsi ricorsivi di alternanza tra le pratiche in classe e le attività di riflessione sono attività fondamentali nello sviluppo della professionalità docente.
- Il portfolio può essere uno strumento utile sia per collegare le varie attività svolte che per raccordare l'azione didattica con la riflessione, sia per avviare processi rivolti a una maggiore consapevolezza professionale.

Figura 1 – Le fasi del percorso formativo (c.m. DGPER 6768 del 27/2/15).

Il percorso formativo si articola su quattro momenti, non necessariamente sequenziali ma anzi talvolta sovrapposti e comunque interconnessi:

1. Incontri informativi di accoglienza; incontri iniziali e finali per condivisione organizzazione e contesto organizzati dalle USR.
2. Laboratori formativi dedicati; incontri tematici di approfondimento

Professionalità docente. L'uso del portfolio formativo nell'esperienza Neoassunti 2015. EM&MITALIA 2015 Multiconferenza italiana su E-learning, Media Education & MoodleMoot Genova 9-11 Settembre 2015 https://www.youtube.com/watch?v=sP2xEPkIveM&index=7&list=PLpIPox8euXBD2LEkkXC7nDQfsGAgCBZ5L.

su BES, tecnologie o altri temi caratterizzanti, organizzati dalle USR.

3. Peer to peer; attività di osservazione reciproca e co-progettazione di attività didattica tra docente neoassunto e tutor accogliente, gestita attraverso la scuola del neoassunto.
4. Formazione online; sintesi delle attività svolte e proiezione verso il futuro di sviluppo professionale con l'ausilio del "Portfolio formativo", monitoraggio delle varie fasi e accesso libero a risorse formative per docenti, gestita a livello nazionale.

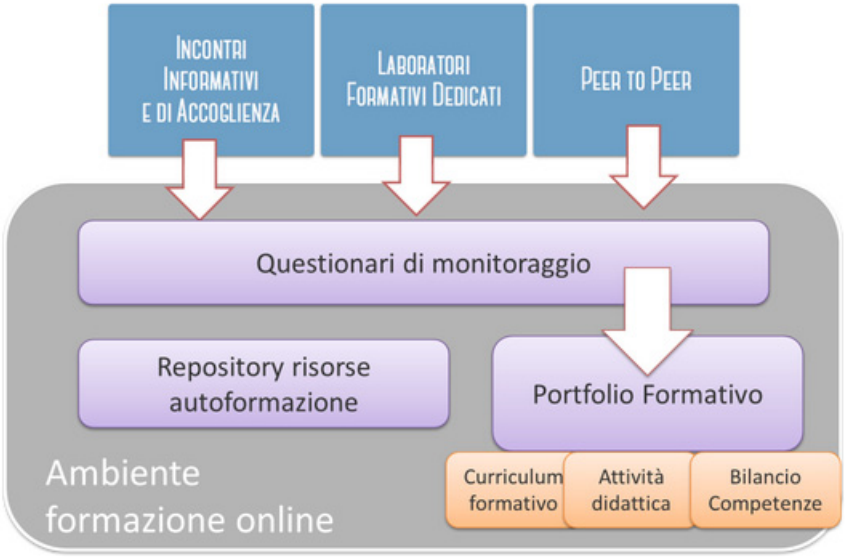


Figura 2 – Ambiente di formazione.

Come illustra sinteticamente la Figura 2, l'ambiente di formazione online è stato progettato per:

- implementare strumenti di monitoraggio su tutto il percorso e sulle singole fasi;
- fornire un repository di risorse formative opzionali per la formazione docente;
- implementare lo strumento "Portfolio formativo", disegnato per accompagnare la progettazione, la documentazione e la riflessione intorno al momento formativo denominato "Peer to peer";
- garantire la comunicazione tra tutte le fasi del percorso e sostenere una riflessione sia sulle attività svolte, sia sulla traiettoria formativa

che ciascun docente ha scelto per alimentare la propria professionalità.

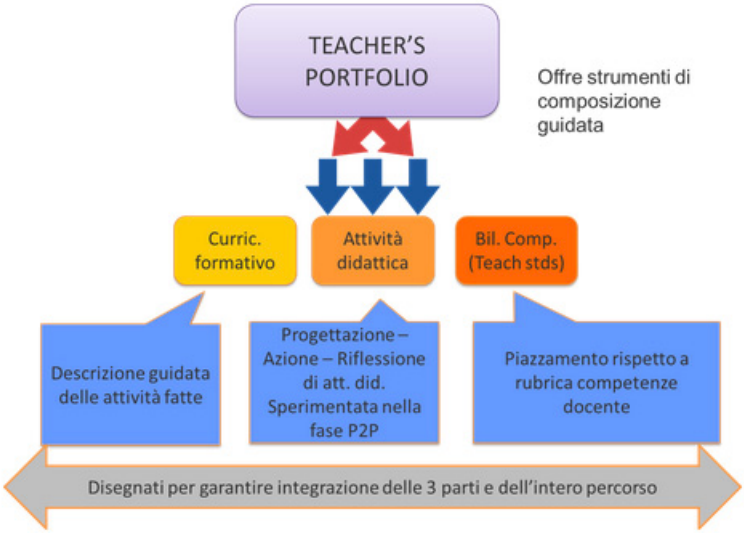


Figura 3 – Il Portfolio formativo.

In Figura 3 sono illustrate le tre attività in cui è strutturato il Portfolio Formativo: il Curricolo formativo, l'Attività didattica e il Bilancio delle competenze. Questi tre momenti, sostenuti da un insieme di "domande stimolo", permettono di far emergere le motivazioni alla base delle decisioni prese dai docenti neo-immessi in ruolo guidandoli nella costruzione di un senso globale da attribuire al percorso formativo e permettendo loro di acquisire maggiore consapevolezza sul modo di pianificare e gestione il proprio agire didattico[2].

Curricolo formativo, Attività didattica e Bilancio competenze

[2] Si vedano:

- Cerini, G. (a cura di) (2011). La strategia del portfolio docente. Napoli: Tecnodid Editrice.
- Magnoler, P., Rossi, P. G., & Giannandrea, L. (2008). Dalla ricerca sul "Pensiero degli insegnanti" alla costruzione di artefatti per la progettazione e la formazione in servizio. Annali Università degli Studi di Macerata.
- Rossi, P. G., Giannandrea, L., & Magnoler, P. (2011). Portfolio e riflessione. Education Sciences & Society, 192.

Il *Curriculo formativo* persegue l'obiettivo di tracciare, a grandi linee, il percorso che vede l'avvicendarsi delle esperienze, sia formali che informali, ritenute dal neo-assunto significative per mostrare le situazioni che hanno contribuito alla sua formazione professionale. Per ciascuna esperienza selezionata il docente è stato chiamato a distinguere se è stata funzionale all'acquisizione di concetti o di conoscenze che lo hanno arricchito culturalmente o se hanno consentito di apprendere nuovi contenuti disciplinari o sviluppare convinzioni sull'insegnare o sulla figura dell'insegnante. La rilettura delle esperienze selezionate può costituire un'occasione per comprendere meglio come si è sviluppata l'immagine che attualmente ciascuno ha di se stesso come docente.

L'*Attività didattica* viene organizzata in tre parti: progettazione, documentazione, riflessione. La progettazione richiede al docente di esplicitare l'azione didattica e favorire la progettazione, la riflessione e la consapevolezza dell'habitus progettuale. Al fine di fornire un ambiente di Portfolio efficace alla riflessione sulla pratica, i docenti sono chiamati a partecipare ad uno spazio di «documentazione», un diario che permette di rappresentare il vissuto soggettivo dell'agito. Tramite la view il docente può presentare le risorse per una riorganizzazione dell'attività, sulla base della loro significatività o sulla base di una logica temporale. La logica della riflessione sull'azione ha guidato la predisposizione in Neoassunti2015 di un momento di analisi complessiva tale da permettere al docente di comprendere come è stata regolata in azione la sua attività. Le domande sulla coerenza tra il modello e l'azione svolta, le differenze tra la pianificazione prevista e quella agita, lo scarto tra risultati previsti e risultati ottenuti spingono a individuare gli elementi vincenti, che andranno ripresi e rafforzati in successive attività, e gli elementi critici che andranno migliorati approfondendo aspetti teorici e sperimentando altre strade.

Il momento di raccolta degli *input* legati alle esperienze didattiche svolte ha come obiettivo quello di indirizzare il processo di professionalizzazione di ciascun docente ed è la base da cui partire per un accurato *Bilancio di Competenze*. Al neoassunto viene richiesto di elaborare un breve testo per le tre aree di competenza selezionate (avvalendosi anche delle domande stimolo rispetto a specifici "descrittori" di competenza). La mappatura delle competenze a cui si ispira NEOASSUNTI 2015 ha permesso di raggrupparle in tre diverse diverse dimensioni:

- competenze relative all'insegnamento – aspetti didattici,

- competenze relative alla partecipazione scolastica – aspetti professionali,
- competenze relative alla propria formazione – aspetti formativi.

Il bilancio delle competenze permette di connettere le esperienze formative tracciate nel Curriculum con le competenze caratterizzanti la professionalità docente e presenta l'occasione di ripensare l'insegnamento del corrente anno scolastico avvalendosi anche dell'esemplificazione di riflessione sulla progettazione e sull'azione sperimentata nella parte seconda del portfolio.

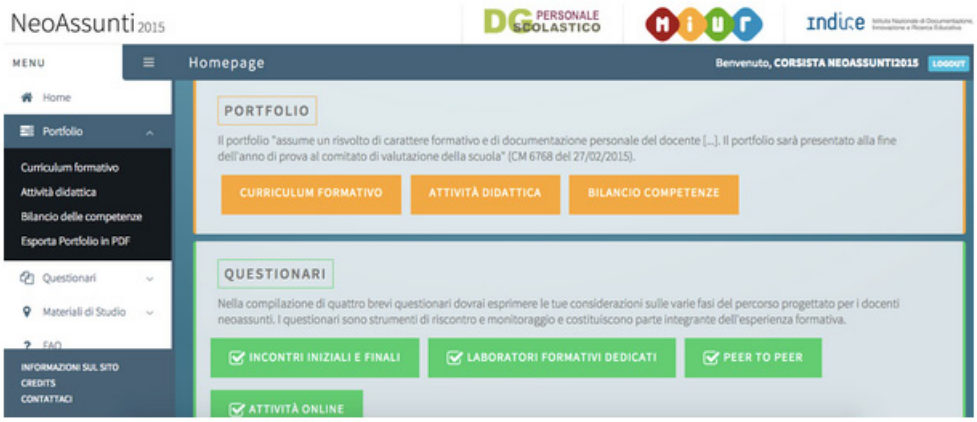


Figura 4: ambiente Web per la formazione Neoassunti 2015 (neoassunti.indire.it/2015).

I Risultati: validazione e valutazione dell'esperienza

A conclusione del percorso formativo i docenti neoassunti hanno risposto a quattro questionari al fine di comprendere l'efficacia del disegno di continuità del percorso come progettato e fornire specifico riscontro rispetto al Portfolio formativo. La numerosità dei questionari raccolti consente una prima analisi e riflessione del lavoro svolto. Analizziamo nel dettaglio i risultati più significativi emersi dalle risposte ai singoli questionari.

Il primo questionario indagava la prima fase della formazione "Incontri informativi e di accoglienza". Completato dall'84% dei neoassunti iscritti, il questionario mette in luce il fatto che gli incontri iniziali hanno avuto

carattere informativo di presentazione e illustrazione del percorso e di organizzazione (74%). In particolare hanno contribuito ad arricchire gli obiettivi del percorso di formazione (46%). I docenti hanno anche osservato che tali incontri dovrebbero essere anticipati ad inizio anno[3] (71%).

Il secondo questionario, completato dall'83% dei neoassunti, indica che il 76% dei docenti ha partecipato a oltre 4 laboratori formativi dedicati, anche superando le 15 ore teoricamente previste per questa fase (Fig.1). L'80% dei docenti ha partecipato a un laboratorio o ad una attività sui BES anche se, sempre dai dati del questionario, si evince che secondo i docenti i nuclei tematici affrontati nei laboratori non sono stati mappati sui bisogni formativi effettivamente rilevati.

Il terzo questionario, completato dall'84% dei neoassunti, conferma come l'esperienza formativa dell'attività "Peer to peer" sia stata percepita utile in maniera speculare sul piano umano e relazionale dal 70% dei neoassunti e dal 77% dei tutor; sul piano operativo e professionale per il 57% dei neoassunti e per il 61% dei tutor (Fig. 5 e Fig. 6).

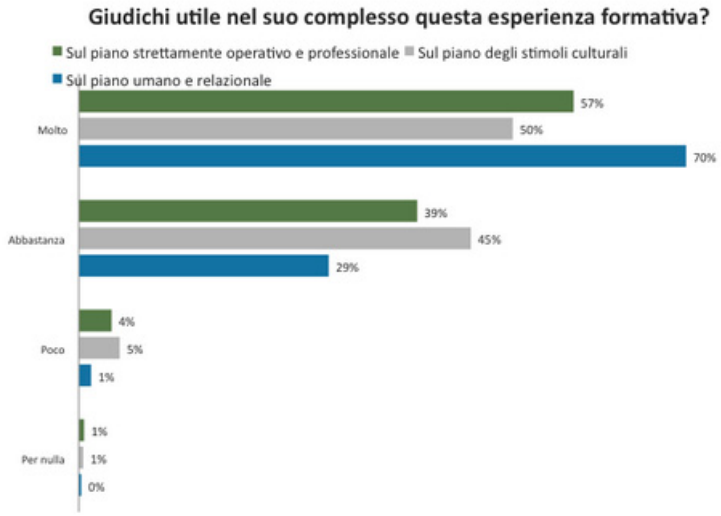


Figura 5 – Utilità dell'attività "Peer to peer", come percepita dal docente.

[3] Pur non compromettendo la validità del modello, il monitoraggio effettuato mette in luce spesso legate alla compressione dei tempi della formazione, avviata ad anno scolastico avanzato anzichè ad inizio anno.

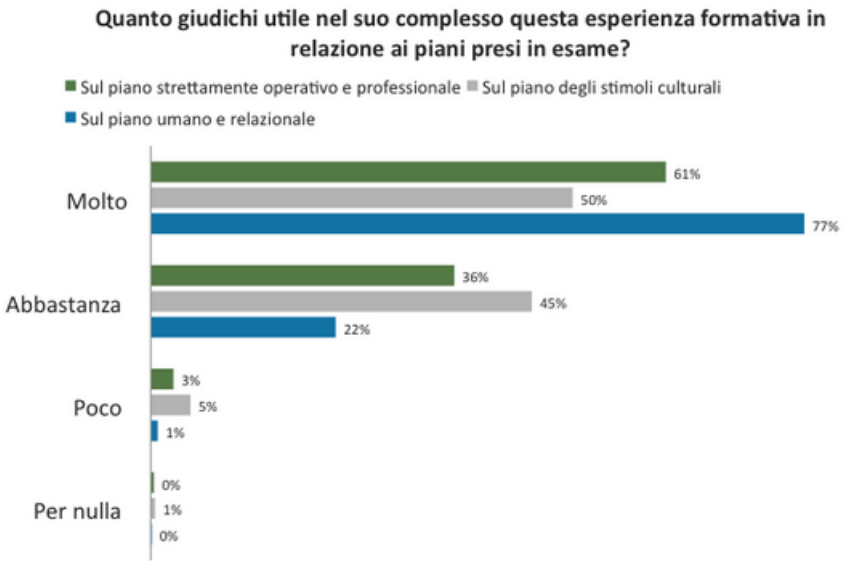


Figura 6 – Utilità dell'attività "Peer to peer", come percepita dal docente.

Infine un quarto questionario ha indagato la formazione nella sua interezza, con particolare riguardo al Portfolio formativo come momento di raccordo, per comprendere se lo strumento si è rivelato utile al docente per ricostruire e comprendere il proprio agire didattico, riflettere sulla pratica ed individuare le traiettorie di miglioramento professionale.

Il quarto questionario, completato dall'83% dei neoassunti, ci conferma che la struttura dell'impianto formativo è stata percepita positivamente dai docenti che hanno visto il portfolio on line come elemento in grado di supportare l'analisi di pratica didattica (85% di risposte positive) (Fig. 7). La maggiore comprensione delle dimensioni di competenze ha indotto ad individuare più chiaramente aspetti di competenze sui quali progettare la propria formazione (88% di risposte positive).

Figura 7 – L'impatto del percorso pratica didattica e professionalizzazione.

Infine, come rappresentato in Fig. 8, la rilevanza del percorso espressa in relazione alle prospettive e ai traguardi di sviluppo professionale viene rafforzata dai risultati relativi al bilancio delle competenze che, secondo i docenti, ha aiutato a comprendere in modo più approfondito le diverse dimensioni delle competenze professionali (87%) e a trovare aspetti di competenza sui quali progettare la formazione futura (88 %).

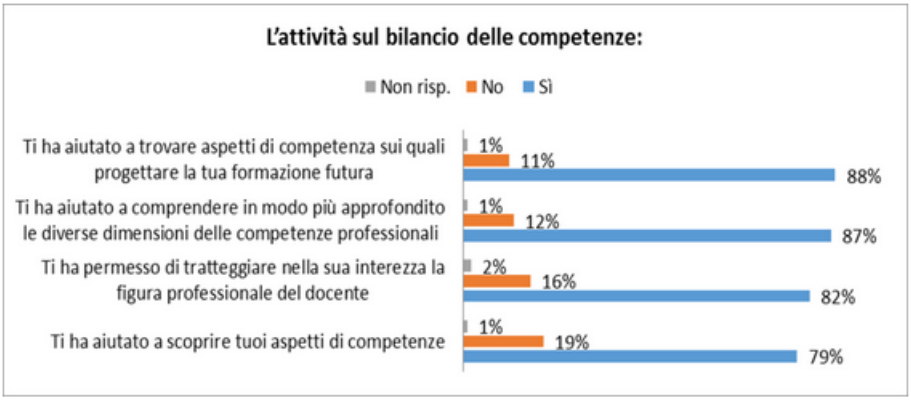


Figura 8. L'attività sul bilancio delle competenze.

Conclusioni e possibili azioni di miglioramento

I dati fino ad ora elaborati dai questionari di monitoraggio e dai 5 focus group condotti con un campione rappresentativo di docenti neoassunti (Toscana, Campania, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna e Marche) confermano il raggiungimento di alcune finalità individuate come premessa per l'impianto formativo realizzato e ne sostengono le scelte dei principi fondanti.

Il Portfolio formativo, introdotto per la prima volta quest'anno su scala nazionale, conferma i risultati delle sperimentazioni che erano state condotte su scala limitata, da cui questa impostazione ha tratto ispirazione[45] e si rivela uno strumento utile e gradito per accompagnare una riflessione sul proprio bagaglio culturale ed esperienziale e su come sviluppare la propria traiettoria di sviluppo professionale.

Se il modello nella sua complessità ha permesso di ottenere risultati positivi e coerenti con gli obiettivi posti, dai monitoraggi qualitativi e quantitativi sono emersi elementi utili per un suo miglioramento, elementi che si pongono in coerenza con le premesse teoriche di questo articolo:

Emergono in particolare indicazioni utili che suggeriscono di:

- Introdurre elementi di personalizzazione dell'ambiente online, utile a proporre percorsi e contenuti specifici per insegnanti di sostegno, insegnanti dell'infanzia, specifiche discipline, etc.
- Rafforzare la figura e il ruolo del tutor accogliente, attraverso una specifica formazione e/o un maggiore coinvolgimento anche nelle attività online.
- Coinvolgere più esplicitamente i Dirigenti Scolastici nella formazione dei neoassunti.
- Supportare la fase di co-progettazione e osservazione reciproca tra tutor e neoassunto attraverso strumenti analitici specificamente progettati.

---

[4] Si vedano:

- Rossi, P. G., Giannandrea, L., & Magnoler, P. (2011). Portfolio e riflessione. Education Sciences & Society, 192.
- Cerini, G. (a cura di) (2011). La strategia del portfolio docente. Napoli: Tecnodid Editrice.
- FORMAZIONE NEOASSUNTI TRENTO - IPRASE http://www.iprase.tn.it/formazione/docenti-neoassunti-della-provincia-di-trento-a-s-201415/

Ringraziamenti

Il progetto della "Formazione dei docenti neoassunti 2014/2015" è stato realizzato dal MIUR, Segreteria Tecnica del Ministro e DG Personale Scolastico. L'INDIRE (Aree Formazione e Tecnologica) e l'Università di Macerata hanno collaborato alla progettazione e realizzazione della fase di formazione on-line.

TEMA

Erogazione e-learning di “Competenze Digitali” a livello agonistico. I contenuti delle Olimpiadi di Informatica per i docenti delle scuole superiori

Anna Brancaccio[1], Luigi Laura[2]

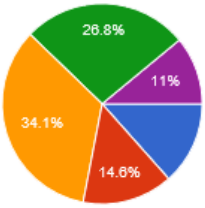
[1] MIUR – D.G. Ordinamenti Scolastici e Autonomia Scolastica, anna.brancaccio@istruzione.it

[2] Dip. di Ingegneria Informatica, dell’Automazione e Gestionale Sapienza Università di Roma, laura@dis.uniroma1.it

Da un questionario somministrato agli atleti della fase Nazionale delle Olimpiadi di Informatica edizione 2013, competizione che viene promossa annualmente dal MIUR, nell’ambito della promozione delle eccellenze, ed organizzata con il contributo tecnico e logistico dall’AICA (Associazione Italiana per il Calcolo Automatico), svoltasi a Salerno presso l’Università di Fisciano, si sono rilevati dei dati veramente interessanti riguardo la motivazione alla partecipazione e la preparazione alla competizione.

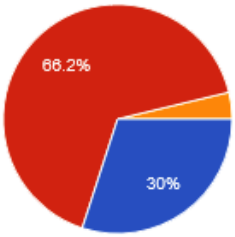
In figura vengono mostrate le percentuali di risposte a due quesiti:

1. Come ti sei preparato alla selezione territoriale? (Figura 1)
2. Come hai trovato i contenuti dei quesiti nella fase territoriale? (Figura 2)



Non mi sono preparato	11	13.4%
Da solo, senza nessun materiale particolare	12	14.6%
Da solo, usando il materiale sul sito delle Olimpiadi	28	34.1%
La mia scuola ha organizzato degli incontri di formazione	22	26.8%
Il nostro territorio ha organizzato corsi di formazione	9	11%

Figura 1 – Risposte dei finalisti delle Olimpiadi Italiane di Informatica (edizione 2013, Fisciano) alla domanda: "Come ti sei preparato alla selezione territoriale?".



Sono attinenti agli argomenti trattati normalmente nel percorso scolastico	24	30%
Richiedono diverse conoscenze e più ragionamento rispetto a quanto fatto normalmente in classe	53	66.3%
Sono troppo complicati	3	3.8%

Figura 2 – Risposte dei finalisti delle Olimpiadi Italiane di Informatica (edizione 2013, Fisciano) alla domanda: "Come hai trovato i contenuti dei quesiti nella fase territoriale?".

Possiamo trarre da questi dati due importanti informazioni, la prima

che il ruolo della scuola è marginale rispetto alla motivazione alla partecipazione dei propri studenti alla competizione, la seconda che i contenuti affrontati nella competizione sono lontani, in molti casi, da quelli affrontati in classe; questa ultima affermazione ovviamente dipende dall'indirizzo di studio secondario superiore dei partecipanti.

Il profilo formativo, qualunque sia l'indirizzo di studi, è fatto di talenti (le conoscenze, le regole, i processi cognitivi) e di padronanze; non di singole abilità. La scuola, pertanto, produce e sviluppa i talenti dell'allievo se punta a costruire padronanze offrendo cioè loro la possibilità di capitalizzare le esperienze di apprendimento, di controllare l'esercizio delle abilità apprese in situazioni a crescente complessità, di controllare in modo cosciente l'applicazione delle proprie competenze.

Nella convinzione che la formazione delle eccellenze in vari settori nella scuola debba essere un processo governato dalla scuola stessa e ritenendo che nel processo insegnamento/apprendimento l'acquisizione di competenze da parte dello studente dipenda fortemente dalle competenze del docente, è necessario intervenire sulle competenze del docente con una formazione sistemica e diffusa se si vogliono cambiare i risultati del questionario somministrato ai 100 atleti della competizione Nazionale di informatica.

D'altro canto la *competenza digitale* è una delle otto competenze chiave nella formazione permanente, quale occasione migliore promuoverne l'acquisizione in un *contesto agonistico* e in modalità *e-learning*? I risultati che si ottengono sono, non solo l'acquisizione di competenze da parte dei docenti nel calcolo algoritmico e nella programmazione, ma anche il divenire per il docente un veicolo motivazionale per gli studenti che possano essere interessati e che possano avere in forma embrionale attitudine nel settore informatico, indipendentemente dall'indirizzo di studi frequentato.

Il corso "Competenze Digitali", giunto ormai alla quarta edizione con inizio nel 2013, è erogato completamente *online*, allo scopo di raggiungere il maggior numero di docenti del settore matematico-tecnico-scientifico ed i contenuti sono quelli delle Olimpiadi di Informatica. Il Corso ha l'obiettivo di far acquisire competenze nello sviluppo algoritmico per la soluzione di problemi di varia difficoltà (problem solving) e nella traduzione degli stessi in un linguaggio di programmazione. Tale formazione permette ai docenti di potenziare le proprie competenze digitali da utilizzare nella didattica disciplinare in aula, di promuovere la partecipazione alle Olimpiadi e, infine, di preparare gli studenti della propria scuola che partecipano alla selezione territoriale.

I docenti formati ad oggi sono oltre i 1.500; contemporaneamente si è avuto un incremento delle scuole partecipanti alla competizione delle Olimpiadi di Informatica, edizione 2015, di circa il 35%.

Le Olimpiadi di Informatica

Le Olimpiadi Internazionali di Informatica (*International Olympiads in Informatics* – IOI) sono nate nel 1989 in Bulgaria, patrocinate dall'Unesco, e sono considerate una delle gare di programmazione più importanti a livello mondiale. Sono destinate ai ragazzi delle scuole secondarie superiori. L'ultima edizione delle IOI si è svolta a luglio 2015 ad Almaty, Kazakistan, ed ha visto la partecipazione di 84 nazioni per un totale di 324 partecipanti. I quattro ragazzi della rappresentativa Italiana hanno riportato a casa una medaglia d'argento e due di bronzo.

La competizione nelle IOI è divisa in due gare, in due giorni distinti. In ogni gara i ragazzi devono risolvere tre problemi di programmazione, scrivendo un programma in C/C++ o Pascal, rimanendo nei limiti assegnati di tempo di esecuzione e memoria occupata dal programma. Per ogni problema ci sono 100 punti a disposizione, che vengono assegnati in base alla correttezza del programma su diverse istanze di input di dimensione crescente; questo consente di distinguere, in maniera automatica, le soluzioni più efficaci (nel senso della complessità computazionale).

Le Olimpiadi di Informatica ITALIANE

L'Italia ha partecipato per la prima volta alle IOI del 2000, e dal 2001 organizza, grazie a una iniziativa congiunta del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca (MIUR) e dell'Associazione Italiana per il Calcolo Automatico (AICA), la propria competizione nazionale: le Olimpiadi Italiane di Informatica (OII).

Le OII sono divise in tre fasi distinte:

- **Selezione scolastica**: questa fase vede impegnati circa 20.000 studenti delle scuole superiori e si svolge nella scuola di appartenenza dello studente. Lo studente deve risolvere una serie di esercizi, su un foglio o mediante computer (a discrezione della scuola), divisi in tre tipologie: esercizi a carattere logico-matematico, esercizi di programmazione ed esercizi di carattere algoritmico. Qui un esempio (interattivo) delle selezioni scolastiche.
- **Selezioni territoriali**: questa fase vede impegnati circa 1.200

studenti e si svolge in circa 40 sedi (scuole) dislocate in maniera uniforme su tutto il territorio. In questa fase gli studenti devono risolvere tre problemi di programmazione ma non è necessario conoscere o utilizzare strutture di dati e tecniche algoritmiche efficienti. Qui un esempio dei problemi delle selezioni territoriale.

- **Finale nazionale**: questa fase vede impegnati circa 100 ragazzi, in una sede unica. La gara, della durata di cinque ore, richiede anche in questo caso la risoluzione di tre problemi di programmazione ma, a differenza della fase precedente, qui viene premiata l'efficacia delle soluzioni proposte. Qui un esempio dei problemi delle finali nazionali.

Figura 3 – Un'immagine dalla finale delle Olimpiadi Italiane di Informatica 2014, svoltesi a Fisciano (Salerno).

Un esempio di problema delle Olimpiadi

Barbablù è un problema che è stato dato nelle selezioni territoriali del 2012. Qui si può vedere il testo completo. AGGIUNGERE LINK AL FILE PDF barbablu.pdf. In sintesi, si vuole recuperare il tesoro del pirata Barbablù,

che giace nel relitto del suo galeone, adagiato in fondo al mare. L'unico punto di accesso al relitto è uno squarcio sulla fiancata, in corrispondenza della cabina numero 1. Nel galeone sono presenti cabine e corridoi che le collegano. Tutti i corridoi sono totalmente sommersi dall'acqua a causa della rottura degli oblo mentre in alcune delle cabine sono rimaste delle sacche d'aria. A causa degli spazi angusti non è possibile, per i sommozzatori, esplorare la nave con le bombole d'aria; sono quindi costretti a nuotare in apnea, sfruttando le sacche d'aria presenti nel tragitto per respirare. Per risolvere il problema bisogna scrivere un programma che, ricevuti in input i dati delle cabine del galeone (come sono collegate e quali hanno sacche d'aria) sia in grado di trovare, se esiste, un percorso per i sommozzatori in apnea, sfruttando le sacche d'aria. Usando una terminologia tecnica, questo problema richiede quindi di trovare un percorso in un grafo, sotto opportuni vincoli.

La piattaforma di e-learning

Figura 4 – Schermata iniziale della piattaforma di e-learning.

La piattaforma di e-learning è accessibile dagli utenti mediante credenziali. Al momento sono state fatte tre edizioni del corso, e una quarta edizione dovrebbe iniziare ad Ottobre 2015. La piattaforma offre ai docenti:

- Materiale didattico, comprendente dispense, slide, videoconferenze e software consigliato.
- Videocorsi di
  - Introduzione alla programmazione in C/C++.
  - Introduzione alla programmazione in Pascal.

  - Algoritmi e Strutture Dati.
  - Introduzione alla shell di Windows.
  - Altre lezioni autocontenute, inclusi tutorial sull'utilizzo della piattaforma.
- Accesso al forum; il forum è monitorato dai tutor del corso, che rispondono alle domande degli utenti.
- Risoluzione dei problemi di programmazione delle Olimpiadi, come descritto qui di seguito.

In Figura 4 è mostrata la schermata iniziale della piattaforma, mentre in Figura 5 si può vedere il menu relativo ai videocorsi di Pascal, con l'immagine di anteprima di una videolezione. Il materiale didattico è liberamente accessibile, per facilitare l'opera di un docente interessato a coinvolgere i suoi studenti nelle olimpiadi di informatica o, in generale, nelle gare di programmazione.

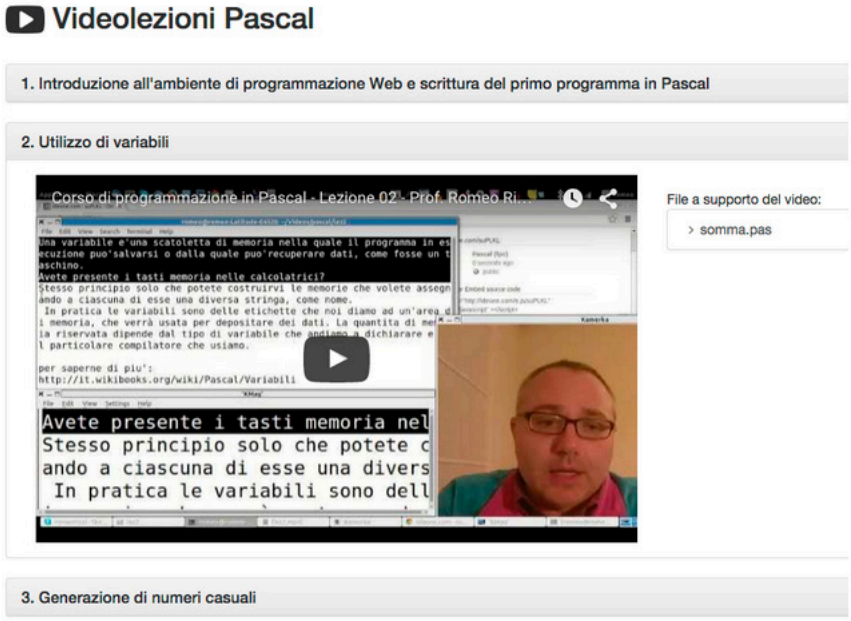


Figura 5 – Schermata della piattaforma relativa ad alcune videlezioni del corso di Pascal.

Il correttore automatico di programmi

La possibilità di risolvere problemi di programmazione in maniera au-

tomatica è probabilmente la parte più innovativa di questa piattaforma. Gli utenti scrivono il programma usando un editor o un ambiente di programmazione di loro scelta e poi, una volta terminato, possono mandare il codice sorgente del programma al correttore. Il correttore provvede innanzitutto a compilare il codice sorgente, creando quindi il file eseguibile, che viene testato con i casi di prova previsti per il problema. Il correttore verifica anche, per i problemi che li prevedono, che il programma rispetti i vincoli di memoria occupata o di tempo di esecuzione; all'utente viene mostrato, alla fine del processo di correzione, un piccolo report in cui si vedono i casi di *input* che il programma ha risolto correttamente e, per quelli che non ha risolto, viene fornita una spiegazione dettagliata: il programma ha fornito un dato non corretto, il programma è andato in "*segmentation fault*", il programma non ha rispettato i limiti di tempo (o di memoria), ecc. La piattaforma consente di valutare diverse tipologie di problemi, che possono essere classificati in tre tipologie distinte:

1. Problemi in cui la soluzione è unica, e quindi per verificare la correttezza di un programma è sufficiente confrontare la soluzione prodotta con quella già calcolata.
2. Problemi con (potenzialmente) diverse soluzioni: in questo caso è necessario avere un programma che legge l'*output* e verifica se questo costituisca effettivamente una soluzione valida per il problema.
3. Problemi interattivi, tipicamente giochi, in cui dopo ogni "mossa" del programma dell'utente viene fornita la mossa dell'avversario (ovvero il sistema) per poter calcolare la mossa successiva.

Il correttore deriva direttamente dal sistema di gara delle Olimpiadi, *Contest Management System* (CMS), che è stato sviluppato da ex olimpici italiani (principalmente Stefano Maggiolo e Giovanni Mascellani) per le Olimpiadi Internazionali che si sono svolte nel 2012 a Sirmione. Da allora il CMS è stato usato per tutte le Olimpiadi Internazionali e per tutte le edizioni delle finali nazionali italiane, oltre a diverse altre gare di programmazione nel mondo. Tutta la piattaforma è stata realizzata autonomamente, grazie alla collaborazione di ex olimpici.

Partecipazione e completamento del corso

Ogni edizione del corso per docenti richiedeva, per il completamento e il conseguimento del relativo attestato, il superamento di una mini-

olimpiade: ai partecipanti venivano proposti sette problemi di programmazione, e bisognava risolverne almeno tre. I partecipanti avevano a disposizione circa dieci giorni (comprensivi di due fine settimana) per affrontare la mini-olimpiade, in maniera da dare a ognuno flessibilità in relazione agli impegni scolastici e personali.

In Tabella 1 sono mostrati, relativamente alle prime tre edizioni, i dati relativi al numero di partecipanti, numero di quelli che hanno superato la prova conclusiva (mini-olimpiade) e, di questi, quelli a punteggio pieno (ovvero, quelli che hanno risolto completamente tutti e sette i problemi; alcuni problemi ammettevano punteggi parziali).

Edizione	I (Ott 2013-Mar 2014)	II (Mar 2014-Set 2014)	III (Ott 2014-Mar 2015)	TOTALE
Partecipanti	300	500	700	1.500
Partecipanti che hanno superato la mini-olimpiade conclusiva	54 (18%)	93 (18,6%)	105 (15%)	252 (16,8%)
Partecipanti a punteggio pieno nella mini-olimpiade conclusiva	9 (3%)	32 (6,4%)	33 (4,7%)	74 (4,9%)

Tabella 1 – Dati riepilogativi delle prime tre edizioni del corso.

Dai numeri in tabella è facile notare la bassa percentuale di completamento del corso: da un lato questo è in linea con quanto osservato nei MOOC (*Massive Open Online Course*) in tutto il mondo, dall'altro però, considerando la provenienza dei partecipanti, evidenzia probabilmente un disagio con la programmazione in pratica.

Un risultato positivo che si è raggiunto, al di là dei numeri, è senz'altro il fatto che i docenti, non solo di informatica, possano aver capito la potenzialità formativa della partecipazione alle olimpiadi dei propri studenti, non solo degli istituti Tecnici; nei due grafici successivi, relativi all'edizione 2010, infatti, è mostrata la percentuale di studenti partecipanti che provengono da varie tipologie di indirizzi di studio (Fig. 6) e la percentuale dei partecipanti ammessi alla selezione territoriale (Fig. 7); in entrambi i grafici i licei sono in netta minoranza rispetto agli Istituti Tecnici dove il curriculo prevede l'insegnamento dell'Informatica.

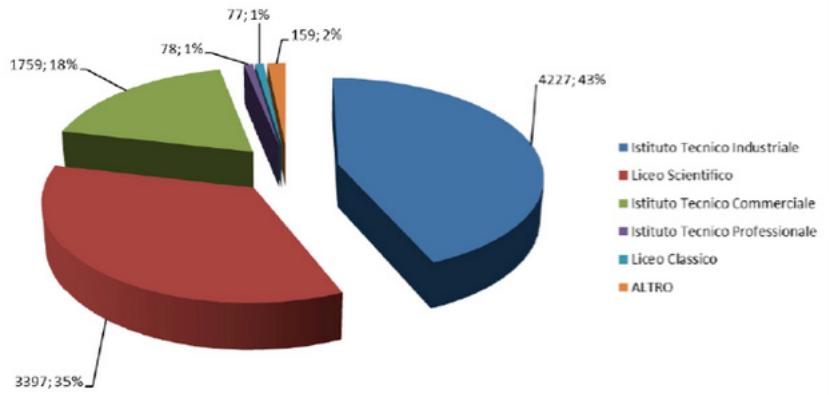


Figura 6 – Numero di atleti partecipanti per tipo di scuola (2010).

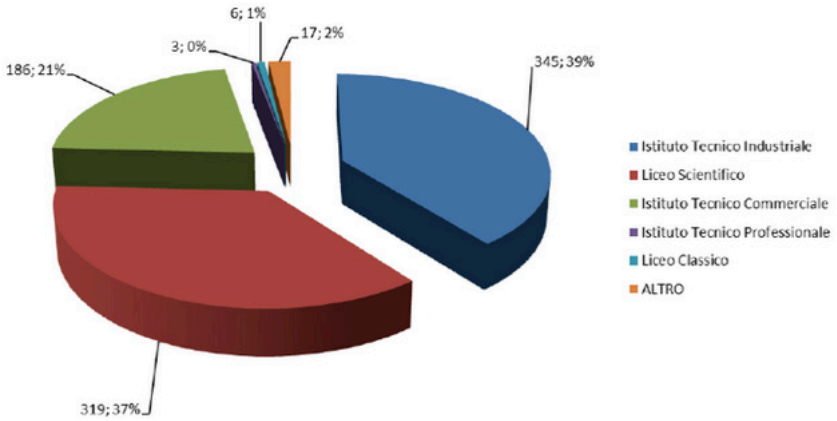


Figura 7 – Numero di atleti ammessi alle selezioni territoriali per tipo di scuola (2010).

Andando ad analizzare gli stessi grafici dell'edizione 2014, notiamo che nel primo (Fig. 8) i Licei hanno una percentuale di partecipazione (31%), non tanto lontano da quella degli Istituti Tecnici (36%); nel secondo (Fig. 9) i Licei vedono una percentuale di studenti ammessi alle territoriali (37%) superiore a quella degli studenti ammessi provenienti dagli Istituti Tecnici (35%).

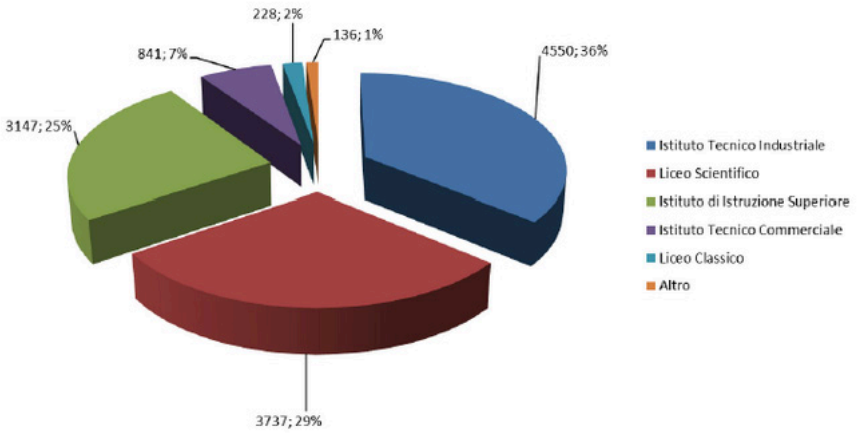


Figura 8 – Numero di atleti partecipanti per tipo di scuola (2014).

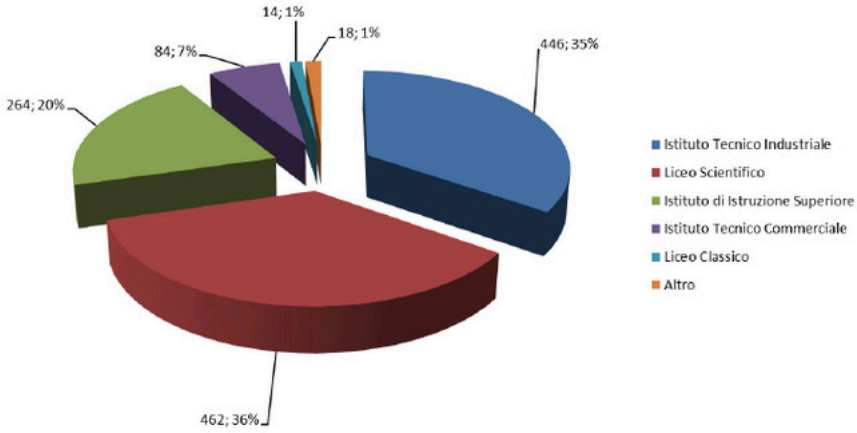


Figura 9 – Numero di atleti ammessi alle selezioni territoriali per tipo di scuola (2014).

Conclusioni

Il Corso per le Competenze Digitali è giunto ormai alla sua quarta edizione: a settembre si apriranno le iscrizioni che consentiranno ad altri mille docenti di parteciparvi, sempre gratuitamente, a partire da ottobre. Inoltre, dal 17 al 19 settembre 2015 si svolgono a Castiglione dei Pepoli le finali delle Olimpiadi Italiane di Informatica; con l'occasione, verrà nuovamente somministrato il questionario ai finalisti, per vedere

se le risposte degli atleti confermeranno gli effetti positivi del corso, già osservati a livello di partecipazione delle scuole alle Olimpiadi stesse.

Sarebbe utile, a conclusione della quarta edizione, verificare, attraverso un questionario online, anche l'effetto a lungo termine della formazione erogata ai docenti che hanno partecipato alle edizioni precedenti, verificando se il corso ha prodotto un cambiamento significativo nella loro didattica e nei risultati di apprendimento degli studenti.

Osservazione finale: il corso "Competenze Digitali" si inserisce in un filone di attività del MIUR con la collaborazione dell'AICA, di formazione dei docenti, non solo all'uso degli strumenti SW nella didattica ma anche all'utilizzo di una metodologia di insegnamento orientata al problema e alla sua risoluzione che possa far acquisire agli studenti le competenze necessarie ad affrontare studi più complessi e a mettersi in gioco in competizioni quali appunto le Olimpiadi di Informatica.

TEMA

La formazione online e blended per la diffusione di pratiche innovative “capovolte”

Grazia Paladino[1], Maurizio Maglioni[2], Susanna Quaranta[3]

[1] docente di scienze e matematica, I.C. De Roberto a Zafferana (CT) e formatrice Flipnet – graziampl@gmail.com

[2] docente di Chimica, IIS Domizia Lucilla (Roma) e presidente Flipnet

[3] responsabile piattaforma didattica e sito Flipnet

Negli ultimi anni sono state condivise numerose esperienze di docenti che per necessità o per voglia di sperimentare nuovi approcci didattici hanno reimpostato il loro modo di insegnare lasciando fuori dal quotidiano contenuti esclusivamente teorici a favore di pratiche esperienziali che mirassero allo sviluppo di competenze in contesti reali.

Il confronto in rete su forum e gruppi tematici ha fatto nascere collaborazioni anche tra docenti di discipline ed ordini di scuola differenti con lo scopo di disseminare buone pratiche che potessero essere utili anche ad altri professionisti della didattica.

Questo è stato uno dei motivi che ha fatto riunire nell’ associazione

Flipnet molti dei docenti che già da quasi un quinquennio applicano la didattica capovolta sperimentando pratiche inclusive in senso lato. La didattica capovolta infatti attraverso l'uso di pratiche collaborative in classe permette di avere cura degli allievi più deboli, non escludendo gli studenti più dotati.

Da due anni Flipnet organizza corsi base e avanzati a cui già hanno aderito **circa 800 docenti** provenienti da tutte le regioni italiane.

Interessante il fatto che la maggior parte dei docenti che decidono di avviarsi alla didattica capovolta lo fanno per loro libera iniziativa al di fuori del piano di formazione programmato dall'istituzione scolastica nella quale prestano servizio.

I corsi organizzati da Flipnet richiedono ai docenti un semplice equipaggiamento tecnologico che consiste in computer o in alternativa tablet o netbook con connessione in rete. Le lezioni sono fruite attraverso una piattaforma Moodle a cui i corsisti accedono con un proprio account personale. L'accesso in piattaforma prevede anche di poter condividere la propria esperienza ed eventuali dubbi con i docenti del corso e con gli altri corsisti attraverso quattro forum tematici, un forum tecnico e la chat.

Il corso introduttivo al quale è stato dato il nome di "La didattica capovolta per tutti: capovolgere i B.E.S." pone le basi per la predisposizione didattica all'inclusività poiché, come già ribadito, il presupposto della didattica capovolta è il desiderio di poter raggiungere tutti gli allievi, qualsiasi sia il livello di partenza in cui si trovano e lo stile di apprendimento preferito (Fig.1).

Il corso si svolge completamente a distanza, utilizza la metodologia della didattica capovolta ed è composto da 4 moduli consecutivi. Ognuno dei 4 moduli prevede 3 ore di attività didattica, divise in due fasi:

- una fase di studio individuale con video lezioni (90 minuti), materiali didattici e l'assistenza di un tutor per il lavoro sulle esercitazioni,
- una fase di lavoro di gruppo dove gli esperti dialogano in videoconferenza (90 minuti) sulle esercitazioni inviate e rispondono in diretta alle domande dei partecipanti.

Per ottenere al termine del corso l'attestato di partecipazione riconosciuto dal MIUR (decreto del 27 luglio 2014) occorre completare almeno 3 esercitazioni sulle 4 previste.

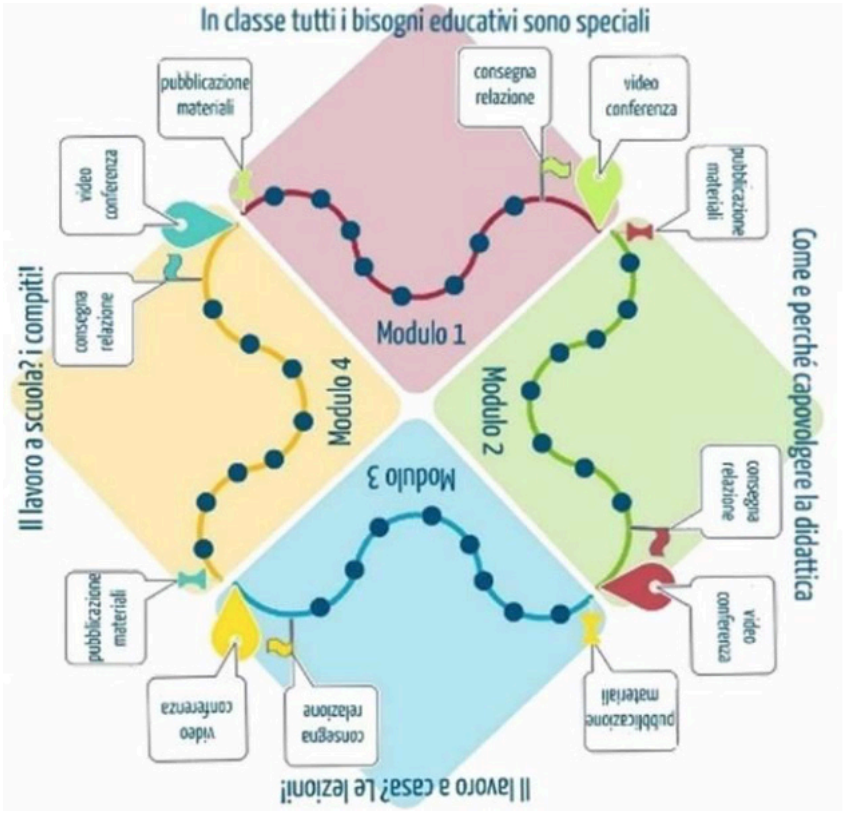


Figura 1 – Schema del corso online "La didattica capovolta per tutti: capovolgere i BES".

Il primo modulo, gestito da una psicoterapeuta specializzata in neuropsicologia dello sviluppo, tratta le tematiche relative alla individuazione e gestione dei ragazzi con Bisogni Educativi Speciali individuati dalla direttiva MIUR del 27/12/2012. Gli altri moduli sono invece curati da docenti esperti di didattica capovolta e spiegano con attività pratiche descritte nei dettagli come capovolgere le pratiche didattiche. Attraverso le videolezioni i corsisti affrontano diverse tematiche del tipo:

- comunicare efficacemente con studenti e genitori in merito all'approccio capovolto,
- come creare e gestire un proprio sito didattico (realizzato sfruttando Google sites),
- come creare le proprie videolezioni utilizzando webware ad accesso gratuito presenti in rete,

- come personalizzare videolezioni condivise in rete da altri docenti della stessa disciplina,
- come organizzare attività collaborative per gruppi misti o omogenei che puntino a sviluppare competenze complesse.

In ciascun modulo i docenti sono invitati alla produzione di compiti come lo studio di caso con compilazione del PDP e la stesura di un piano didattico per un allievo con DSA (Mod.1), la creazione di un proprio sito didattico realizzato sfruttando le risorse offerte da Google site (Mod. 2), la realizzazione di una videolezione personale (Mod.3) e la progettazione di una vera e propria lezione capovolta correlata alla videolezione, con attività da far realizzare in classe ideate in modo da includere anche eventuali alunni con bisogni educativi speciali (Mod. 4).

L'approccio didattico per chi si iscrive ai corsi Flipnet è quindi anch'esso capovolto. Infatti i corsisti studiano prima le videolezioni degli esperti formatori e consultano i materiali aggiuntivi e poi alla fine di ciascun modulo "incontrano" i formatori per il webinar tematico dove si chiariscono dubbi e si analizzano i punti di forza e di debolezza dei prodotti delle esercitazioni.

Accanto al percorso a distanza, è stato organizzato anche un percorso misto (Fig.2).

Figura 2 – Schema del corso blended.

Le tematiche trattate sono le stesse, ma il percorso è *blended*, in presenza e a distanza. Un incontro in presenza (3 ore) all'inizio del corso introduce i corsisti alle basi pedagogiche della didattica capovolta e alla realizzazione e gestione del *repository* personale per le lezioni "flippate"; successivamente, nell'intervallo didattico in cui gli iscritti saranno supportati a distanza, si assiste a videolezioni modulari in cui sono trattate le stesse tematiche già analizzate per il corso base, e si sperimenta gradatamente la nuova metodologia per poi riportarne e discuterne i risultati in gruppo nel secondo incontro in presenza che chiude il percorso di formazione (3 ore).

Anche in questo caso gli iscritti durante le diverse fasi del percorso dovranno realizzare il sito personale, una o più videolezioni e progettare le attività da far realizzare in classe ai propri allievi.

Negli ultimi anni sono state condivise numerose esperienze di docenti che per necessità o per voglia di sperimentare nuovi approcci didattici hanno reimpostato il loro modo di insegnare lasciando fuori dal quotidiano contenuti esclusivamente teorici a favore di pratiche esperienziali che mirassero allo sviluppo di competenze in contesti reali.

Il confronto in rete su forum e gruppi tematici ha fatto nascere collaborazioni anche tra docenti di discipline ed ordini di scuola differenti con lo scopo di disseminare buone pratiche che potessero essere utili anche ad altri professionisti della didattica.

Questo è stato uno dei motivi che ha fatto riunire nell' associazione Flipnet molti dei docenti che già da quasi un quinquennio applicano la didattica capovolta sperimentando pratiche inclusive in senso lato. La didattica capovolta infatti attraverso l'uso di pratiche collaborative in classe permette di avere cura degli allievi più deboli, non escludendo gli studenti più dotati.

Da due anni l'associazione per la didattica capovolta Flipnet organizza corsi base e avanzati a cui già hanno aderito **circa 800 docenti** provenienti da tutte le regioni italiane.

Interessante il fatto che la maggior parte dei docenti che decidono di avviarsi alla didattica capovolta lo fanno per loro libera iniziativa al di fuori del piano di formazione programmato dall'istituzione scolastica nella quale prestano servizio.

I corsi organizzati da Flipnet richiedono ai docenti un semplice equipaggiamento tecnologico che consiste in computer o in alternativa tablet o netbook con connessione in rete. Le lezioni sono fruite attraverso una

piattaforma Moodle a cui i corsisti accedono con un loro account personale. L'accesso in piattaforma prevede anche di poter condividere la propria esperienza ed eventuali dubbi con i docenti del corso e con gli altri corsisti attraverso quattro forum tematici, un forum tecnico e la chat.

Il corso introduttivo al quale è stato dato il nome di "La didattica capovolta per tutti: capovolgere i B.E.S." pone le basi per la predisposizione didattica all'inclusività poiché, come già ribadito, il presupposto della didattica capovolta è il desiderio di poter raggiungere tutti gli allievi, qualsiasi sia il livello di partenza in cui si trovano e lo stile di apprendimento preferito (Fig.1).

Punto di forza imprescindibile di tutti i percorsi proposti è senza dubbio la condivisione delle esperienze formative attraverso la discussione tra pari. In tutti i corsi progettati si cerca di trasmettere ai colleghi iscritti quanto sia assolutamente uno strumento imprescindibile il mettere in comune ciò che si realizza e sperimenta in classe. L'utilizzo del forum, la chat o ancora il gruppo Facebook "La classe capovolta" permette di raggiungere questi risultati. Sapere che non si è soli quando si intraprende un nuovo percorso aiuta senz'altro nel superamento di problematiche routinarie, gestionali ed organizzative. Tutti i corsisti iscritti ai percorsi formativi sono suddivisi in gruppi e sono sollecitati ad inviare feedback valutativi (in accordo ad indicatori specifici per l'obiettivo richiesto), inseriti direttamente come commento sul sito personale del docente iscritto o, in alternativa, privatamente tramite posta elettronica. Molto spesso i corsisti suggeriscono nuove risorse didattiche, già sperimentate in precedenza, o indicano il modo con cui hanno risolto un problema nella realizzazione del prodotto richiesto o nella gestione reale delle attività organizzate in classe. Si cerca quindi di stimolare un confronto dinamico e costruttivo che spesso nelle scuole manca per motivi diversi perfino fra i colleghi del proprio consiglio di classe.

Un'ultima osservazione: apprendere il metodo capovolto è come imparare uno strumento musicale: non si può apprendere da un articolo o da un seminario. Serve poca teoria, tanta pratica e qualche amico con cui suonare insieme.

TEMA

Una mappa per la formazione digitale degli insegnanti

Patrizia Vayola

Università di Torino

pvayola@yahoo.it

La situazione delle tecnologie nella scuola italiana

L'ultima legge sulla scuola (riguardo all'aggettivazione della quale credo debba essere almeno lasciata libertà di giudizio) stabilisce l'ingresso delle competenze digitali tra quelle irrinunciabili per gli studenti, in accordo col piano Scuola Digitale e richiamando quanto già stabilito – ma senza conferire ad esse autonoma dignità – nel profilo degli studenti in uscita dalla scuola dell'obbligo del ministro Fioroni del 2007[1].

[1] *"Le istituzioni scolastiche, nei limiti delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente e, comunque, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, individuano il fabbisogno di posti dell'organico dell'autonomia, in relazione all'offerta formativa che intendono realizzare, nel rispetto del monte orario degli insegnamenti e tenuto conto della quota di autonomia dei curricoli e degli spazi di flessibilità, nonché in riferimento a iniziative di potenziamento dell'of-*

Mettere l'accento su questo aspetto della formazione delle nuove generazioni altro non è che prendere coscienza di un problema già fortemente sentito dalla scuola: la necessità di trasformare le presunte abilità digitali degli studenti in vere e proprie competenze.

Purtroppo a ostacolare le intenzioni della nuova legge ci sono almeno due problemi di fondo.

Il primo è rappresentato dalle scarse, obsolete e mal manutenute risorse informatiche delle scuole le quali, se non hanno avuto l'avventura di essere tra le poche privilegiate che hanno ottenuto finanziamenti per LIM e/o tablet, hanno visto progressivamente restringersi ed esaurirsi i fondi disponibili per l'adeguamento e il rinnovo del parco macchine a disposizione nonché per l'acquisizione o il potenziamento della connettività che risulta ancora del tutto assente in una cospicua fetta delle scuole italiane o è comunque limitata ad alcuni ambienti e utilizza bande decisamente poco potenti.

Di seguito propongo, per meglio comprendere la situazione, alcune tabelle, desunte dal Survey of school: ICT in Education 2013 della Commissione Europea, che dimostrano lo stato di arretratezza della scuola italiana a confronto con quella degli altri paesi della Comunità Europea.

La figura 1 illustra i dati sulla connettività e colloca il nostro paese tra gli ultimi in Europa.

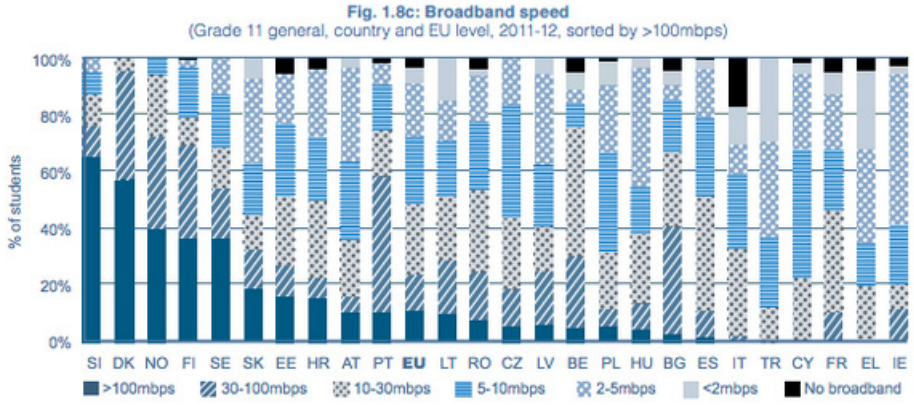


Figura 1 – Dati sulla connettività.

ferta formativa e delle attività progettuali, per il raggiungimento degli obiettivi formativi individuati come prioritari tra i seguenti: [..]h) sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro;" LEGGE 107/2015, comma 7.

La figura 2 dà conto del rapporto PC/studenti comparando i dati del 2006 a quelli del 2012.

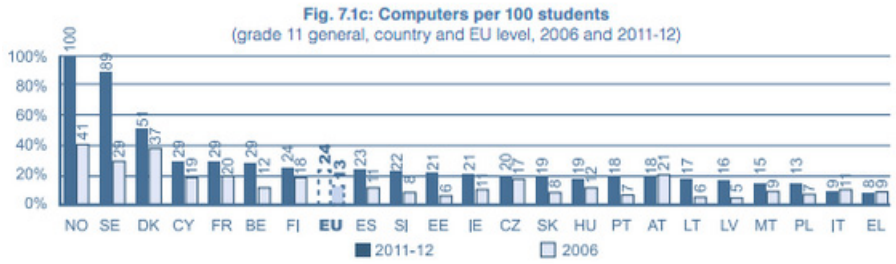


Figura 2 – Dati sull'incremento del numero di computer per ogni 100 studenti.

Come si noterà l'Italia non solo è penultima ma è anche una delle pochissime in cui il la dotazione complessiva diminuisce nel tempo invece di aumentare.

Risulta evidente anche solo da questi dati – e consiglio la lettura dell'intero rapporto perché illuminante sulla situazione del nostro paese a fronte delle scelte prevalenti negli altri stati europei – come sia difficile impostare una didattica che tenga conto di un utilizzo significativo e generalizzato delle tecnologie a scuola a fronte di una tale scarsità di risorse.

Il secondo problema riguarda invece la formazione degli insegnanti che, se si escludono i progetti già citati e relativi al Piano Scuola Digitale e i PON Fortic riservati alle regioni del sud, è stata ampiamente trascurata, come dimostrano i dati delle figure 3 e 4 che quantificano le iniziative di formazione sull'uso delle tecnologie a scuola organizzate a livello nazionale e quelle messe in atto dalle singole scuole (N.B. tutte le tabelle che seguono, ove non esplicitamente indicata la fonte, derivano dal Rapporto Europeo già citato).

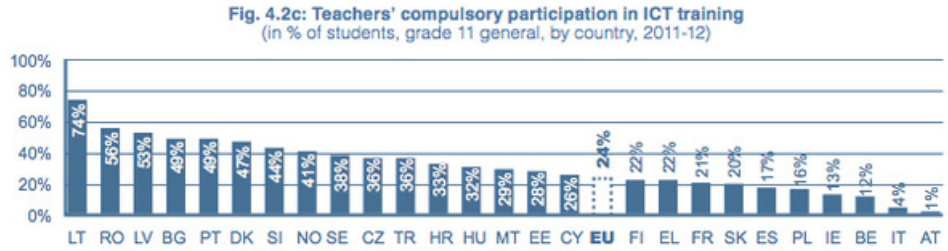


Figura 3 – Percentuale di docenti coinvolti in iniziative di formazione obbligatorie all'utilizzo delle ICT.

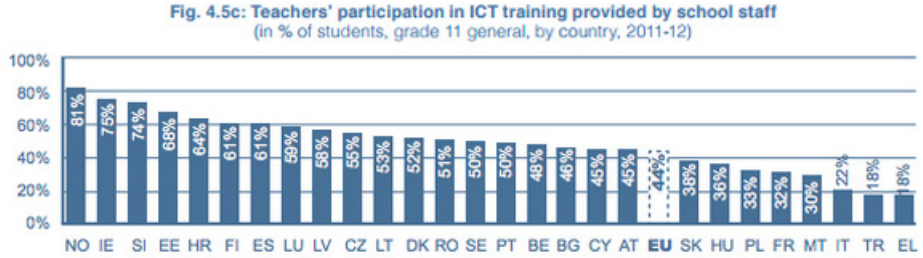


Figura 4 – Percentuale di docenti coinvolti in iniziative di formazione all'utilizzo delle ICT organizzate dalle scuole.

L'acquisizione di competenze in quest'ambito è stata quindi lasciata alla libera iniziativa dei singoli docenti i quali, nonostante non siano stati in alcun modo stimolati o incentivati a impegnarsi in questo campo, anche a causa delle scarse dotazioni di cui sopra si diceva, hanno, almeno in parte, cercato di sopperire a queste vistose lacune con forme di autoformazione spontanea che infatti sono messe in luce nella figura 5.

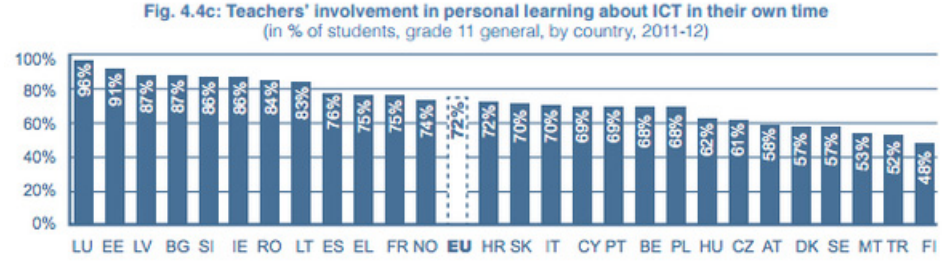


Figura 5 – Percentuale di docenti che hanno partecipato volontariamente in iniziative di formazione all'utilizzo delle ICT.

L'Italia comunque si classifica come fanalino di coda rispetto agli altri paesi dell'Unione Europea nell'utilizzo delle tecnologie digitali nella didattica, come ci illustra la figura 6 che quantifica percentualmente quanti insegnanti – il dato, come quelli delle precedenti tabelle, si riferisce alle scuole secondarie di secondo grado – dichiarano di utilizzare il computer per più del 25% delle loro lezioni.

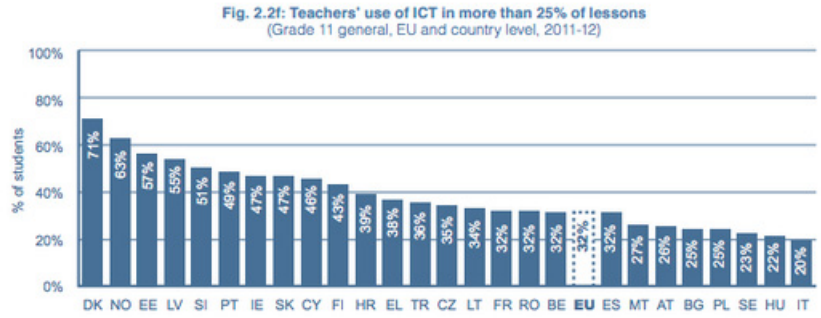


Figura 6 – Percentuale di insegnanti che utilizzano strumenti digitali per più del 25% delle loro lezioni.

Ne consegue che poco meno della metà degli studenti della secondaria superiore possa dichiarare di aver fruito, a lezione, nell'ultimo anno, di strumentazioni tecnologiche digitali, come illustrato nella figura 7 che ci classifica al primo posto per demerito in questo ambito.

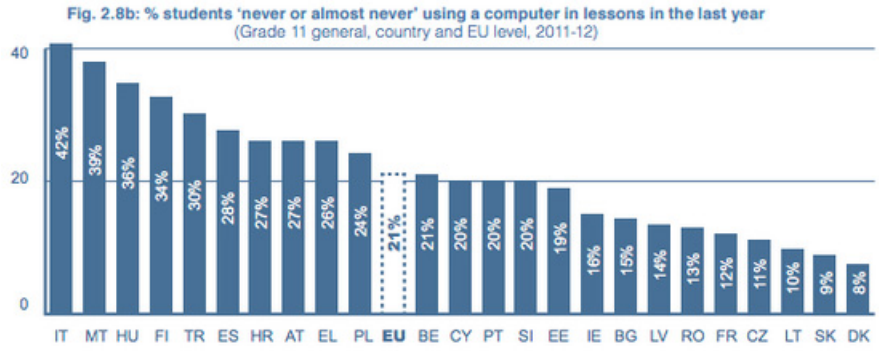


Figura 7 – Percentuale di studenti che non hanno mai utilizzato il pc a lezione nell'ultimo anno.

D'altra parte, anche senza riportare in campo l'ormai superata distin-

zione tra nativi e immigrati digitali[2] (2), è necessario segnalare come la stragrande maggioranza degli insegnanti italiani sia over 50 (figura 8, da "Cifre chiave sugli insegnanti e i capi d'istituto in Europa, Rapporto Eurydice 2013 della Commissione Europea") e quindi come essa sia venuta in contatto con le tecnologie digitali in età adulta e, come abbiamo appena visto, solo per iniziativa personale.

Ciò comporta che abilità e competenze si siano diffuse a macchie di leopardo, sotto la spinta della necessità di apprendere l'uso di strumenti che cominciavano ad entrare nelle case e nella disponibilità degli italiani, e spesso quindi senza che ci fossero ricadute significative nella didattica. In pratica attualmente tutti gli insegnanti, come la maggioranza della popolazione, posseggono e sanno utilizzare, a volte anche in modo esperto, device digitali ma non sanno come trasferire nella didattica queste loro esperienze.

[2] Si confronti, a questo riguardo, il rapporto OCSE Connected Minds: Technology and Today's Learners, del 2012 http://www.oecd-ilibrary.org/education/connected-minds_9789264111011-en ed in particolare il capitolo Contrasting views about the digital generation http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/connected-minds/contrasting-views-about-the-digital-generation_9789264111011-6-en#page5 che chiarisce come le astratte formulazioni di Prensky (cfr. http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf) e dei suoi proseliti, anche italiani, siano da ridimensionare fortemente, come lo stesso Prensky ha poi riconosciuto nel suo saggio del 2011 sull' argomento (cfr. http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF50/2_Prensky.pdf). In esso alla dicotomia nativi/immigrati, si contrappone una tripartizione che non ha più nessuna connotazione generazionale tra saggi, smanettoni e stupidi digitali.

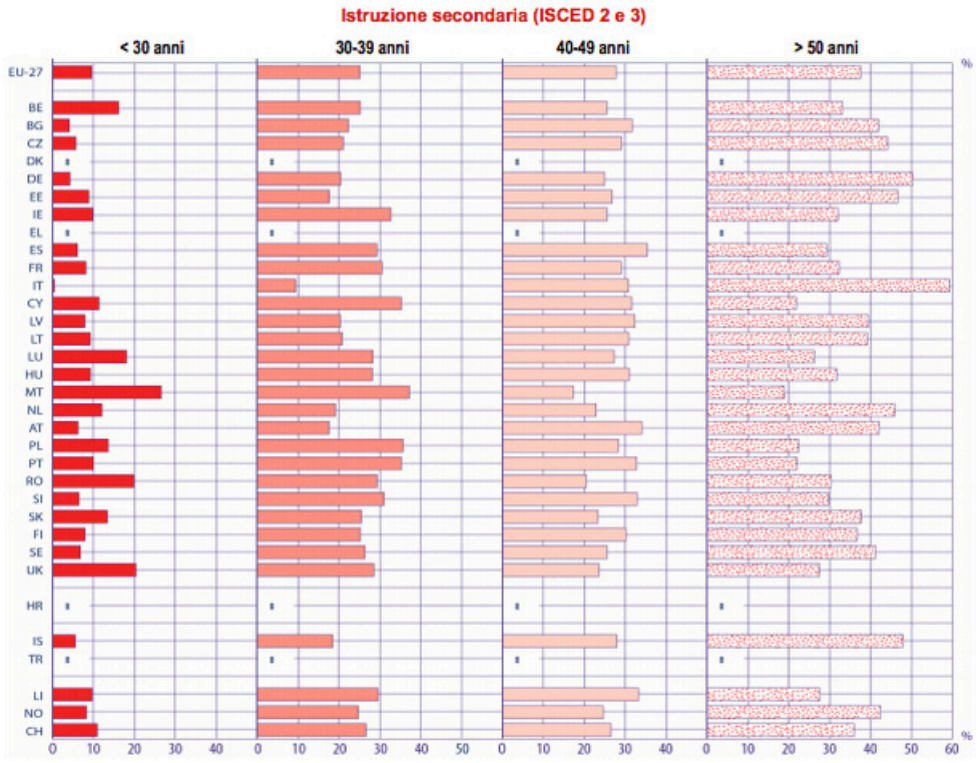


Figura 8 – Età media degli insegnanti delle scuole secondarie di primo e secondo grado in Europa.

I criteri guida per una formazione efficace

Questo il quadro sul quale deve riflettere chi è chiamato a fare formazione ai docenti sulle tecnologie per la didattica per definire quale tipo di contenuti e di obiettivi sia meglio selezionare e quale ordine di priorità attribuire loro. Ed è appunto questo il problema che ho prioritariamente affrontato una volta vinto il concorso per l'insegnamento di Tecnologie dell'Istruzione, nell'ambito del PAS prima e del TFA poi, presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Torino.

Rispetto ad esso mi sono data una serie di criteri.

1. Non spaventare con un overload informativo

Non si può chiedere alla tipologia di docenti che abbiamo sopra profilato di diventare esperti, all'improvviso e in tempi ristretti, attraverso un

training massiccio centrato sull'apprendimento delle tecnologie.

Per questo ho scartato l'idea di farmi guidare dalle varie elencazioni di competenze e conoscenze tecnologiche necessarie ai docenti del XXI secolo che si trovano nei siti specializzati[3] (figura 9).

Come chiedere ad un insegnante che sa a mala pena scrivere un documento o gestire una casella di posta di Creare e modificare un audio digitale oppure di *Utilizzare infografiche per stimolare visivamente gli studenti o ancora di Compilare un portfolio digitale per il loro personale sviluppo?*

Figura 9 – Le 33 competenze digitali che i docenti devono acquisire per la scuola del XXI secolo.

Si tratta certo di abilità utili per impostare una didattica che punti sull'utilizzo di strumenti digitali ma non credo sia attraverso l'addestramento che si possano motivare i docenti ad apprenderne l'uso, dal momento che li sentono distanti dalla loro preparazione. E' necessario che ne colgano soprattutto il senso sul piano della loro attività professionale. Il rischio, infatti, di perseguire un tipo di formazione che punti prevalentemente sull'acquisizione di competenze tecniche è quello di mettere al centro l'utilizzo di strumenti digitali a prescindere dalla riflessione sulla loro efficacia didattica o, peggio ancora, dando per scontata una interazione positiva tra conoscenza della tecnologia e miglioramento dell'apprendimento degli studenti.

2. Non sottovalutare le capacità dei docenti

I risultati della didattica attraverso le tecnologie sui quali ormai, soprattutto negli USA e nei paesi dell'Europa sviluppata, ci sono analisi basate su precisi studi di caso, non hanno messo in luce grandi differenze, in termini di efficacia, tra la didattica fondata sulle tecnologie e quella che ne fa a meno. Tali dati sono stati analizzati, in Italia, soprattutto da Maria

[3] cfr. http://tuttoprof.blogspot.it/2012/11/le-33-competenze-digitali-che-ogni.html, blog che ha ripreso e tradotto un elenco comparso nel sito EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND MOBILE LEARNING – A resource of educational web tools and mobile apps for teachers and educators curato da un team esperto di insegnanti canadesi che nel 2014 ha realizzato un elenco di 33 competenze necessarie per la realizzazione di una didattica digitale segnalando, per ciascuna, tool e app di riferimento. Ad aprile 2015 l'enumerazione è stata poi rivista dagli autori, riducendo a 21 voci l'elenco iniziale http://www.educatorstechnology.com/2012/06/33-digital-skills-every-21st-century.html

Ranieri[4] e da Antonio Calvani il quale, da alfiere dell'introduzione delle tecnologie nella didattica, si è poi trasformato, proprio in forza di questi riscontri oggettivi, in osservatore molto critico e soprattutto scettico sulla significatività didattica dell'uso di strumenti digitali, al punto da arrivare a consigliare una formazione docenti che si limiti a presentazioni bimodali (immagini e testo) visualizzate in classe con un videoproiettore[5]. Se l'indicazione, forse in modo provocatorio, tende a reagire alla retorica che è cresciuta intorno alle sperimentazioni LIM e Cl@sse 2.0, di certo risulta troppo sottodimensionata rispetto alle potenzialità che il digitale offre per rendere efficace e significativa la didattica.

Non bisogna pensare che gli insegnanti siano degli analfabeti digitali che debbono necessariamente fermarsi a strumenti semplici e ormai superati ma fare proposte di formazione graduate e flessibili che consentano a ciascuno di costruire percorsi individualizzati a partire dalle proprie competenze, dalle proprie curiosità e predisposizioni e soprattutto dalle proprie esigenze sul piano delle strategie didattiche.

3. Ribadire il primato della didattica rispetto alla tecnologia

Non è vero che la tecnologia porti automaticamente con sé innovazioni positive sul piano metodologico. Tra le risorse per gli insegnanti che circolano in rete o che le stesse case editrici propongono ci sono ottimi video, belle presentazioni, ma inserite in un impianto spesso trasmissivo tanto che spesso il supporto offerto dal digitale appare ridondante e inutile rispetto al tipo di approccio ai contenuti.

Bisogna ricordare a se stessi e ai docenti che si può fare un'ottima o una pessima didattica anche a prescindere dal digitale, e quindi uno degli obiettivi di qualsiasi formazione rivolta ad insegnanti deve essere

---

[4] Maria Ranieri, Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica, ETS, Pisa, 2011;

[5] Nel suo articolo Le TIC nella scuola: dieci raccomandazioni per i policy maker, pubblicato sul numero 4 del 2013 della rivista Form@re, scrive infatti: "A livello metodologico didattico, acquisito ormai che non sono le tecnologie ma le metodologie che fanno la differenza negli apprendimenti, vanno messe a fuoco quelle specifiche innovazioni tecno-metodologiche, di facile sostenibilità e di massima praticità, che sembrano poter svolgere un ruolo di maggiore impatto nell'aumentare la capacità inclusiva dell'intervento didattico; tra queste un ruolo rilevante appare rendere tutti gli insegnanti capaci di fare una lezione bimodale, cioè con supporti visivi che accompagnino l'esposizione orale e rendano comprensibile la lezione anche a soggetti con bassa o assente padronanza linguistica." (Cfr. http://www.fupress.net/index.php/formare/article/viewFile/14227/13184).

quello di aiutarli a discernere tra gli utilizzi significativi e quelli soltanto scenografici e superficiali delle tecnologie.

Vale ancora il vecchio detto di Trentin[6] (6) che ha sempre rappresentato un faro nelle mie scelte sul piano didattico: le tecnologie nella formazione hanno senso solo quando consentono di fare cose che sarebbero impossibili o difficili altrimenti.

Fare in modo che questo principio diventi il metro delle scelte didattiche dei docenti mi sembra fondamentale in qualsiasi formazione che voglia ribadire la centralità della didattica e dell'apprendimento degli studenti.

4. Dare consapevolezza delle opportunità e dei rischi connessi all'utilizzo del web e dei social media

Girano ancora nei media e nel web stesso alcuni luoghi comuni che rappresentano la rete e i social network come luoghi minacciosi e pericolosi oltre che fortemente dispersivi.

Se c'è del vero in questi pregiudizi, di certo non vale per internet più che per gli altri luoghi fisici di incontro e di scambio che i ragazzi hanno oggi a disposizione e comunque il metodo per difenderli non può essere fondato su divieti e preclusioni ma su una corretta educazione a stare nella rete consapevolmente e in modo rispettoso di sé e degli altri. Si tratta quindi di un importante obiettivo educativo che, progressivamente e sulla base di un curricolo verticale coerente, tutti i consigli di classe dovrebbero perseguire e a cui tutti gli insegnanti andrebbero formati. Ma se il web non va demonizzato è altrettanto importante non esaltarlo e non farne l'unico punto di riferimento per la formazione degli studenti che, soprattutto, vanno educati alla metodologia della ricerca e della selezione e valutazione delle risorse, da qualsiasi fonte esse provengano. Per fortuna si tratta di un tipo di approccio che tutti gli insegnanti conoscono a partire dai loro studi universitari e che basta solo adeguare ai nuovi strumenti a disposizione, acquisendo le strategie di ricerca più efficaci per attingere a quella sconfinata massa di materiali utili e preziosi che il web contiene, per quando mescolati ad altrettante informazioni tendenziose, scorrette o superficiali che bisogna imparare ad evitare.

D'altra parte è importante che i docenti si rendano conto di come la quantità di risorse testuali e multimediali messe a disposizione dalla rete internet cambi il rapporto stesso con il sapere sia perché ridimen-

[6] Guglielmo Trentin, Dalla formazione a distanza all'apprendimento in rete, FrancoAngeli, Milano, 2001

siona fortemente il ruolo del libro di testo, sia perché la disponibilità di informazioni modifica l'approccio stesso alla conoscenza: diventa più importante edificare fondamenta solide in termini di competenze e poi fornire strumenti, indicazioni, occasioni e percorsi per costruire la propria conoscenza a seconda degli stimoli e delle necessità che fornire troppe nozioni specifiche che rischiano poi di diventare rapidamente obsolete.

Insomma bisogna davvero costruire persone in grado di imparare ad imparare e, da questo punto di vista, la capacità di cercare e di selezionare le informazioni che servono diventa una competenza irrinunciabile di cittadinanza.

Allo stesso modo è necessario evitare qualsiasi demonizzazione dei social media ma anzi bisogna imparare a sfruttarne le potenzialità per migliorare la propria attività didattica. Il fatto che rappresentino un fenomeno immersivo è ormai un dato di realtà non solo per gli adolescenti e dunque è necessario dimostrare ai ragazzi, attraverso l'esperienza, come questo mondo virtuale possa affiancare le attività didattiche a quelle ludiche e comunicative abituali[7]. Insomma utilizzare i social network in modo sensato e significativo può essere un modo per contribuire a colmare lo iato sempre più forte tra mondo della scuola e vita reale.

5. Puntare su strategie didattiche attive e fondate sullo studente

Nella scuola, se non si segue l'ultima moda in fatto di strategie didattiche e se non si resta ancorati alla tradizione della frontalità e della comunicazione unidirezionale da insegnante a studenti, c'è posto per sperimentare approcci diversi e per mescolarli utilizzando, come unico metro, gli obiettivi che si intendono perseguire. Questo è il modo più corretto per valorizzare la professionalità del docente e per immaginarlo

[7] cfr Selwyn N. (2012) – I Social Media nell'educazione formale e informale tra potenzialità e realtà. TD Tecnologie Didattiche, 20 (1), pp. 4-10 – che a conclusione del suo saggio sostiene che: "gli educatori devono anche affrontare il compito immediato di integrare i social media nell'offerta e nella pratica quotidiana. Da questo punto di vista, per esempio, la comunità educativa ha chiaramente bisogno di continuare a raccogliere la sfida pratica di come valutare il lavoro prodotto dagli studenti in modo collaborativo o di come progettare al meglio un curriculum misto. Ulteriori riflessioni sono necessarie anche sul modo migliore di sostenere sia i docenti sia gli studenti nell'uso continuativo e costruttivo delle tecnologie di rete. Da questo punto di vista, i docenti devono svolgere un ruolo importante nel sostenere le attività degli studenti presumibilmente auto-gestite – fornendo loro buone basi e una direzione per «navigare le acque» dell'apprendimento basato sulla tecnologia", http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF55/Neil_Selwyn.pdf

come regista dell'azione educativa: è suo compito e sua responsabilità scegliere, di volta in volta, se lo scopo che vuole raggiungere è più facilmente perseguibile con una lezione frontale, con un lavoro collaborativo, con una uscita didattica e così via.

Le tecnologie attuali, ed in particolare i webware e le app messe a disposizione dal web 2.0, ampliano notevolmente la selezione delle strategie didattiche a disposizione del docente[8], facilitandogli la possibilità di affrancarsi dalla solita quanto ormai consunta lezione frontale.

Proviamo ad enumerare le nuove opportunità che gli insegnanti in formazione devono aver chiare per la progettazione dei loro interventi didattici:

- Se si imposta un'attività di tipo cooperativo o collaborativo, essa può continuare anche in orario extrascolastico perché se gli studenti lavorano con strumenti online (classi virtuali o webware di diversa tipologia) rimangono comunque connessi e quindi hanno la possibilità di continuare ad elaborare il loro prodotto anche a distanza.
- Il collegamento virtuale funziona anche tra docente e studenti e quindi sono possibili azioni di individualizzazione degli interventi o comunque di supporto e monitoraggio sia al lavoro di gruppo sia alle esigenze dei singoli studenti in difficoltà.
- Gli studenti possono, con maggior facilità, diventare non solo fruitori ma anche produttori di materiali che restituiscano, non necessariamente in forma solo scritta – dal momento che gli strumenti digitali aprono anche ai video, alle infografiche, ai poster, alle mappe e alle rappresentazioni grafiche in generale – la rielaborazione di quanto appreso, con evidenti vantaggi sul piano della creatività e della

[8] Cfr. Parmigiani D., Pennazio V. (2012). Web e tecnologie 2.0 a scuola: strategie di apprendimento formali ed informali. TD Tecnologie Didattiche, 20 (2), pp. 99-104 99 dove gli autori sottolineano che: "L'applicazione delle tecnologie e del web 2.0 nel processo di insegnamento/apprendimento si fonda su alcuni assunti socio/costruttivisti che generano modelli dinamici di apprendimento. Il connettivismo, associato ai principi della Cognitive Load Theory che evitano derive e semplificazioni didattiche (Sweller, 1988; Calvani, 2008), diventa il modello teorico di riferimento per spiegare le dinamiche dell'apprendimento in rete: non un processo di accumulazione progressiva di conoscenze, ma cura delle connessioni che rendono possibile l'accesso e lo sviluppo della conoscenza (Siemens, 2005; Bonaiuti, 2006). Il web 2.0 si compone, infatti, di applicazioni che favoriscono l'interazione, la collaborazione, la creazione di comunità in rete dove ogni individuo è contemporaneamente fruitore e autore. Naturalizzazione, socialità e autorialità diffusa (Landow, 2006) sono alcune delle parole chiave identificative dei social network", http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF56/WebTecnologie.pdf

possibilità che ciascuno scelga le forme che gli sono più congeniali per esprimersi e per farlo anche in maniera collaborativa.

- Il puntare sulla creatività e sui nuovi linguaggi multimediali, insieme ad una corretta problematizzazione che guidi la ricerca degli studenti in modo che la soluzione alle questioni proposte non possa essere reperita con un banale taglia/incolla da una qualche risorsa internet, consente anche di affrancare gli studenti dall'uso puramente strumentale e acritico della rete.

6. Prospettare soluzioni alle carenze tecnologiche della scuola

Uno dei maggiori ostacoli che gli insegnanti denunciano alla sperimentazione con le tecnologie digitali a scuola è proprio la scarsità e l'obsolescenza degli strumenti messi a disposizione dalle istituzioni scolastiche ed in effetti le liste d'attesa per il laboratorio computer e il ritrovarsi con macchine spesso mal funzionanti o con connessioni deboli, quando non assenti, scoraggerebbe chiunque.

Tuttavia ormai la diffusione degli smartphone e dei tablet, oltre che dei notebook, fra gli studenti rende di fatto accessorio, quando non superfluo, ricorrere alle attrezzature della scuola: la didattica digitale infatti può ormai avvalersi, nella maggior parte delle circostanze, del cosiddetto BYOD[9] (*bring your own device*) e cioè utilizzare, appunto, i device degli studenti.

Questa idea di "sdoganare" i cellulari e di dare loro la dignità di strumenti utili anche per la didattica getta però nel panico molti insegnanti che temono di perdere il controllo dell'attenzione dei ragazzi e infatti è ricorrente la domanda: "E se, invece di fare quello che chiedo loro, si mettono a chattare coi compagni?", ma forse essi stessi fingono di ignorare che le trincee che gli studenti erigono sul limitare dei banchi affastellando insieme zaini, libri, quaderni, sciarpe, altro non sono che protezioni al cellulare che comunque è attivo e utilizzato a prescindere da minacce e divieti e anche a prescindere da quanto la lezione li catturi e li renda attivi, dal momento che l'essere sempre in contatto col resto del mondo è ormai una abitudine, loro e nostra, che non si può eliminare ma che

[9] su questo argomento può essere utile la lettura dell'articolo di Ben Bachmair, John Cook e Norbert Pachler e London Mobile Group, Mobilità ubiquitaria con i telefoni cellulari in contesto scolastico formale – un approccio al mobile learning basato su una cultura ecologica nella rivista Form@re Open Journal per la formazione in rete, [S.l.], v. 11, n. 73, p. 4-19, mar. 2013. ISSN 1825-7321 http://www.fupress.net/index.php/formare/article/view/12551; per approfondire ulteriormente si consiglia la lettura del testo di Maria Ranieri, Mobile learning, Unicopli, Milano 2014

bisogna semmai imparare a gestire e controllare. E questo obiettivo si può raggiungere più facilmente se i device dei ragazzi diventano strumento di lavoro e di attività in classe.

Si apre però un problema tecnologico che bisogna tenere presente: quello delle compatibilità tra sistemi operativi e app dal momento che ci si troverà a lavorare non più con un sistema uniforme ma con quello che il "convento" delle attrezzature personali passa ed è quindi necessario che gli insegnanti si attrezzino a questo riguardo.

Un'ultima obiezione a questo tipo di impostazione dell'uso delle tecnologie a scuola riguarda i limiti del *digital divide* e cioè la possibilità che alcuni studenti, una esigua minoranza a leggere alle statistiche[10], non posseggano device utilizzabili. In quel caso bisognerebbe impegnare risorse della scuola per sopperire alla difficoltà con strumenti in comodato d'uso: mi sembra questa la strada effettivamente praticabile e verso la quale orientare i docenti – e attraverso di loro le scelte dei collegi docenti e dei consigli d'istituto – piuttosto che sperare in finanziamenti che rinnovino il parco macchine di tutte le scuole italiane, destinandolo poi comunque ad una nuova, e periodica, obsolescenza. Come dice Calvani[11], è più opportuno dotarsi di LIM o, meglio ancora, di economici videoproiettori e puntare su connessioni a disposizione di tutti gli utenti della scuola e a banda larga che inseguire la chimera di laboratori tecnologicamente avanzati e in numero tale da consentire una didattica che davvero includa stabilmente l'utilizzo delle tecnologie digitali.

7. Abituare i docenti ad avvalersi delle buone pratiche individuabili in rete e a produrre per la condivisione

La logica della condivisione profetizzata da Levy[12] ormai un paio di decenni fa sta veramente prendendo piede e sono sempre di più i docenti e le associazioni o le organizzazioni che, a vario titolo, si occupano di

[10] Cfr Cittadini e nuove tecnologie http://www.istat.it/it/archivio/143073 ove, nell'introduzione, si sostiene che: "Le famiglie con almeno un minorenne sono le più attrezzate tecnologicamente: l'87,1% possiede un personal computer, l'89% ha accesso ad Internet da casa." E successivamente, nel prospetto 1, ci informa che il 78,6% delle famiglie in cui è presente un minore possiede un cellulare abilitato alla navigazione in internet.

[11] Cfr A. Calvani, Le TIC nella scuola: dieci raccomandazioni per i policy maker, cit.

[12] Pierre Levy, Collective Intelligence: Mankind's Emerging World in Cyberspace, Perseus Books Cambridge, MA, USA ©1997, tradotto in italiano nel 2002 per i tipi di Feltrinelli col titolo L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio.

scuola, che mettono a disposizione risorse utilizzabili o comunque dalle quali è possibile prendere spunti e materiali per produrre a propria volta altri lavori didattici[13].

I docenti devono essere consapevoli di questa possibilità di fruizione e di condivisione per uscire dall'isolamento che purtroppo spesso accompagna il loro lavoro e, da questo punto di vista, possono essere utili anche

[13] Sono in continua crescita di repository di risorse didattiche più o meno strutturate e conseguentemente non è possibile darne un elenco minimamente esaustivo. Più interessante può essere invece classificarli in base alla presenza o meno di validazione della qualità delle risorse stesse.

Mi sembra che possano essere ripartite sulla base della seguente tipologia:

- istituzionali e quindi validate a monte (come la raccolta di percorsi didattici e di saggi prodotti in Indire nel corso di diverse iniziative di formazione e poi raccolti in un unico spazio a disposizione di tutti gli utenti http://www.scuolavalore.indire.it/);
- proposte da organizzazioni private con finalità didattiche, che si avvalgono di strumenti di validazione a monte della pubblicazione, come la Khan Academy che raccoglie un numero veramente notevole di risorse in lingua inglese e una ricca sezione di matematica anche in italiano https://it.khanacademy.org/ o OilProject che, nato dall'iniziativa di un gruppo di giovani per il mutuo insegnamento e pensato come un social network per studenti, ha poi ottenuto importanti finanziamenti che gli hanno permesso di consolidarsi e di durare nel tempo – http://www.oilproject.org/ – o ancora RAIScuola che mette a disposizione un webware per la realizzazione di lezioni multimediali che utilizzino i filmati messi a disposizione della Rai e consente poi la pubblicazione e la condivisione dei prodotti realizzati http://www.raiscuola.rai.it/startLezioni.aspx;
- proposte da case editrici, e quindi soggette a validazione preventiva, e collocate in una zona delle loro piattaforme ad accesso libero come accade per la Treccani. http://www.treccani.it/scuola/lezioni/;
- proposte da produttori di software o hardware didattico come le iniziative di Microsoft – http://apprendereinrete.digitalipercrescere.it/ - o delle case produttrici di LIM come la Smart che raccoglie lezioni prodotte dagli utenti delle sue lavagne, ma senza alcuna validazione a monte:
- http://exchange.smarttech.com/index.html?lang=it_it#tab=0;
- proposte da singoli utenti, in genere docenti esperti o formatori, che selezionano e raccolgono nei loro blog prodotti realizzati in proprio o pubblicati in vari siti da colleghi oppure segnalano strumenti utili per la didattica come quello realizzato da Anna Rita Vizzari- http://www.lavagnataquotidiana.org/ – o da Roberto Sconocchini – http://www.robertosconocchini.it/ – o da Gianfranco Marini http://gianfrancomarini.blogspot.it/, per rimanere nell'area delle discipline umanistiche.
- i repository di molti webware che rendono accessibili i prodotti degli utenti, ma senza validazione preventiva.

i diversi gruppi professionali di insegnanti che si sono formati sui social network e la cui influenza positiva sul piano didattico è stata già oggetto di studi che hanno messo in luce le potenzialità dello scambio tra pari di queste comunità di pratica dal basso[14].

Allo stesso modo bisogna che gli insegnanti pensino alle loro produzioni in termini di condivisione e di trasferibilità, soprattutto se si avvalgono di strumenti web 2.0 che ne consentono con facilità la pubblicazione online. Insomma va incrementata la logica della condivisione e del riuso critico e creativo che preveda di mettere a disposizione della rete non solo il prodotto del proprio lavoro di progettazione ma anche la sua contestualizzazione nel processo di insegnamento/apprendimento.

8. Convincere i docenti a non temere il confronto con gli studenti

Uno dei danni maggiori derivati dall'insistenza sui nativi digitali è l'errata convinzione, che alligna soprattutto tra i docenti meno giovani, che gli studenti abbiano maggiori competenze rispetto alle proprie e che quindi cimentarsi con strumenti digitali che non sono in grado di padroneggiare comporti una sorta di diminuzione di prestigio nei confronti della classe.

In realtà la quotidiana frequentazione dei nostri ragazzi dovrebbe metterci al sicuro da questi timori: il loro utilizzo dei device digitali è, tranne lodevoli eccezioni, limitato alle azioni che assicurano la comunicazione tramite strumenti sincroni (*whatsapp* soprattutto) o asincroni come i social media e facebook in particolare. A corredo e in dipendenza da queste operazioni c'è anche la capacità di base di produrre/modificare immagini e video. I più solerti sono in grado di costruire videopresentazioni con immagini e musiche. Pochi hanno competenze specifiche su qualche software mentre più o meno tutti posseggono le nozioni di base per scrivere con un word processor o navigare in internet e per comprendere, sperimentare e utilizzare giochi di varia tipologia.

Come si vede si tratta di abilità estremamente modeste e ormai diffuse nella stragrande maggioranza della popolazione tra i 10 e i 60 anni come ci testimonia anche la ricerca del 2013 dell'ISTAT su queste tematiche (figura 10)[15].

[14] cfr. a proposito di scambi fruttuosi e di comunità di pratica di insegnanti il saggio di M. Ranieri, S. Manca, I SOCIAL NETWORK NELL'EDUCAZIONE. Basi teoriche, modelli applicativi e linee guida, Erickson, Trento 2013

[15] Cfr Cittadini e nuove tecnologie http://www.istat.it/it/archivio/143073. Si riporta qui un passaggio saliente sulle competenze della popolazione, e dei giovani in particolare, nell'uso delle

PROSPETTO 3. PERSONE DI 3 ANNI E PIÙ PER USO DEL PERSONAL COMPUTER E PERSONE DI 6 ANNI E PIÙ PER USO DI INTERNET, SESSO, CLASSE DI ETÀ, RIPARTIZIONE GEOGRAFICA E CONDIZIONE OCCUPAZIONALE (a). Anni 2007-2014, valori per 100 persone con le stesse caratteristiche

	Uso del personal computer (b)								Uso di Internet (c)							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SESSO																
Maschi	47,2	50,4	52,8	56,5	57,2	57,9	59,7	59,3	42,3	45,8	49,8	54,6	56,6	58,3	60,2	62,3
Femmine	36,6	39,7	42,5	45,8	47,4	47,1	49,3	50,2	31,7	35,0	39,4	43,6	46,7	47,0	49,7	52,7
Totale	**41,7**	**44,9**	**47,5**	**51,0**	**52,2**	**52,3**	**54,3**	**54,7**	**36,9**	**40,2**	**44,4**	**48,9**	**51,5**	**52,5**	**54,8**	**57,3**
CLASSI DI ETA'																
3-5	13,8	15,6	16,9	18,0	17,7	17,4	23,3	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-
6-10	52,4	57,4	56,9	59,1	56,7	53,1	56,2	52,8	18,0	22,2	30,5	36,7	38,2	40,7	44,9	44,4
11-14	74,3	77,6	81,4	83,6	81,9	80,6	82,5	80,2	55,8	59,3	69,6	75,7	78,0	76,3	80,7	80,8
15-17	77,8	81,9	86,0	89,3	88,9	87,9	89,3	85,8	70,1	76,7	82,1	87,2	89,1	88,3	89,6	90,9
18-19	77,4	80,0	86,0	89,8	88,2	86,6	88,1	89,1	74,8	77,2	83,7	90,4	88,7	88,6	89,9	93,8
20-24	71,9	73,8	79,0	82,8	85,0	84,0	84,8	83,7	68,4	71,0	77,6	82,1	85,5	85,6	85,4	89,1
25-34	61,5	65,5	69,6	74,3	77,1	78,5	78,7	77,8	58,7	62,6	67,9	73,3	77,0	78,9	80,1	83,5
35-44	54,1	58,6	62,0	66,6	70,0	69,3	72,8	73,1	48,5	53,8	58,2	64,6	69,4	68,9	73,4	76,1
45-54	44,2	48,7	51,6	55,9	57,1	59,0	61,0	64,0	39,2	44,0	48,6	53,0	56,0	58,6	61,2	65,6
55-59	29,9	33,6	36,0	44,1	43,8	45,1	50,1	50,9	26,3	29,7	33,1	41,0	42,2	45,2	48,7	52,5
60-64	17,5	20,5	25,0	28,3	29,7	31,3	36,9	40,8	14,9	18,0	22,8	25,2	28,6	30,9	36,4	41,6
65-74	6,9	9,1	9,9	13,7	14,9	17,2	19,5	21,2	5,5	7,2	8,5	12,1	13,8	16,3	18,9	21,1
75 e più	2,1	1,9	2,4	2,7	3,3	3,8	3,9	4,7	1,5	1,3	1,5	2,0	2,7	3,3	3,5	4,3
Totale	**41,7**	**44,9**	**47,5**	**51,0**	**52,2**	**52,3**	**54,3**	**54,7**	**36,9**	**40,2**	**44,4**	**48,9**	**51,5**	**52,5**	**54,8**	**57,3**

Figura 10 – Aumento dell'utilizzo del computer e di internet nel tempo per classi d'età.

In buona sostanza gli studenti possiedono alcune abilità, accompagnate dalla sicurezza che dà loro la lunga e assidua frequentazione di tecnologie: *Anche nel caso dell'utilizzo di Internet, la grande maggioranza degli internauti di 6 anni e più sa svolgere tutte quelle attività per le quali bastano le conoscenze di base. La quasi totalità sa usare un motore di ricerca (95,6%) e l'81,8% sa spedire e-mail con allegati. Sei internauti su dieci sanno postare messaggi in chat, newsgroup o forum di discussione online (60,5%) e poco più della metà è in grado di effettuare il download di testi, giochi, immagini, film, video e musica, ecc. (54,9%). Per altre competenze si passa a quote inferiori al 50%, come telefonare via Internet (48,4%), caricare testi, giochi, immagini, film o musica su siti (45%), modificare le impostazioni di sicurezza dei browser per accedere a Internet (28,3%), usare il peer to peer per scambiare film, musica (17,8%) o creare una pagina web (14,3%) [..] I giovani tra 15 e 24 anni che sono cresciuti con Internet e social network, presentano le percentuali più elevate per tutte le operazioni che si possono effettuare mediante Internet, ad esempio oltre l'85% sa postare messaggi in chat, newsgroup o forum di discussione online e oltre il 70% sa caricare o effettuare il download di testi, giochi, immagini, film, musica su siti (Tavola 2.10 in allegato). Tra quanti poi hanno dichiarato di saper effettuare almeno una delle operazioni con Internet sopraelencate, oltre l'80% ritiene di avere sufficienti abilità nell'utilizzo del mezzo per comunicare con parenti, amici, colleghi, ma solo la metà sa come proteggere i dati personali e ancor meno sono quelli che si ritengono capaci di proteggere il pc da virus o attacchi informatici (44,6%).*

device digitali, ma estremamente limitate e parziali che poco hanno a che fare con una vera competenza digitale come declinata dalla Commissione Europea nel 2006[16] e come poi approfondita, nelle sue implicazioni cognitive, da Calvani, Fini e Ranieri nell'articolo *Valutare la competenza digitale. Modelli teorici e strumenti applicativi*[17], che propone una chiara definizione dei diversi ambiti di questa competenza – tecnologico, etico e cognitivo con relativa declinazione interna – e consente così ai docenti di avere un chiaro quadro di riferimento (figure 11 e 12).

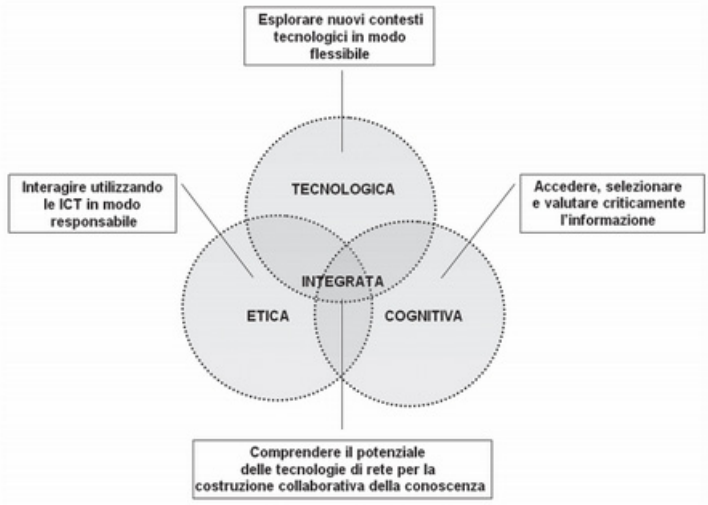


Figura 11 – Le competenze digitali.

[16] European Union (2006). Recommendation the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning. Official Journal of the European Union (2006/962/EC), L394/10-18, che recita: "*La competenza digitale consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito criticole tecnologie della società dell'informazione(TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle TSI: l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet*"

[17] Cfr. Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2009). Valutare la competenza digitale. Modelli teorici e strumenti applicativi. TD-Tecnologie Didattiche, 48, pp. 39-46, http://www.tdmagazine.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF48/6_Calvani_Fini_Ranieri_TD48.pdf

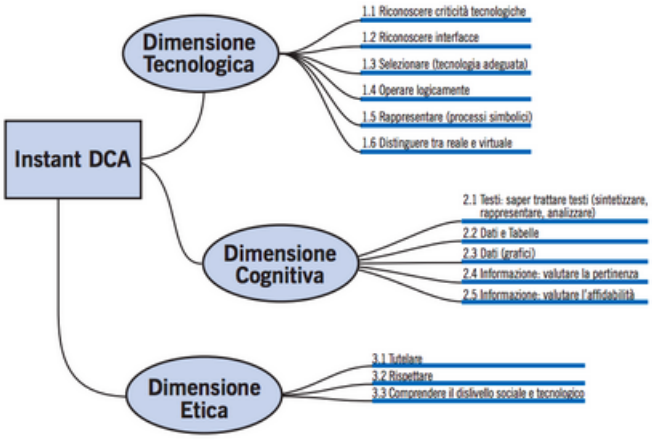


Figura 12: La declinazione delle competenze digitali

Fare in modo che gli studenti acquisiscano queste competenze è assoluta responsabilità della scuola, in quanto unica agenzia formativa in grado di fare un lavoro sistematico, continuativo e progressivo nel tempo e gli insegnanti devono essere responsabilizzati verso la necessità di impegnarsi per la costruzione di queste capacità che ormai costituiscono la base di qualsiasi educazione alla cittadinanza.

Una mappa per la formazione

Alla luce delle considerazioni precedenti, ho preparato le mie 24 ore di formazione per i corsi PAS, prima, e TFA poi.

L'impostazione didattica ha alternato momenti di lezione frontale sulle questioni teoriche ad altri, via via crescenti nel tempo, di attività laboratoriali in gruppo, nella convinzione che i corsisti dovessero il più possibile sperimentare gli strumenti proposti e collaborare tra loro nella costruzione del percorso didattico che costituiva l'obiettivo del corso, da presentare e illustrare durante l'esame orale finale.

Ho costruito, come asse portante dell'intero lavoro, una mappa mentale con il webware Mindomo dividendola in sezioni tematiche che rappresentassero gli aspetti più significativi degli usi che si possono fare delle tecnologie a scuola (figura 13) in modo che i corsisti avessero a disposizione un repertorio tematizzato di strumenti e attività realizzabili con le tecnologie, ma senza necessariamente dover sperimentare e apprendere

tutto ciò che era contemplato nella mappa; il compito semmai era quello di esplorare e di lasciarsi incuriosire, di assaggiare, di farsi venire idee su possibili usi e su possibili prodotti a partire dalle proprie esigenze e dalle proprie propensioni.

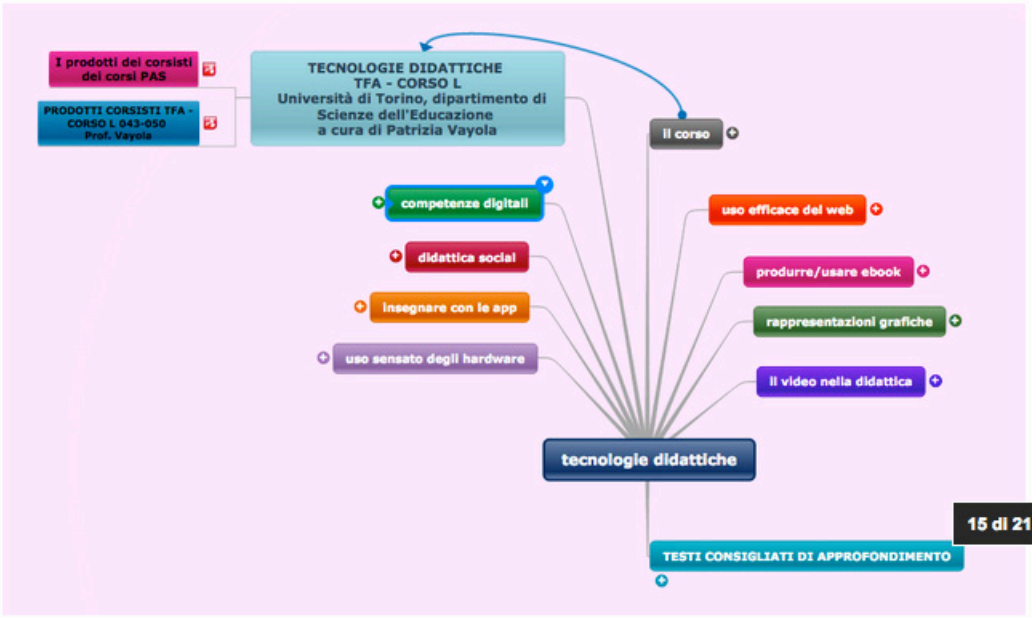


Figura 13: la mappa in versione compatta.

Ecco una breve analisi dei diversi nodi, che rappresentano la tematizzazione che ha guidato l'intero lavoro.

La prima voce, **il corso**, presenta gli aspetti organizzativi e operativi e un primo stimolo: una riflessione del prof. Rivoltella[18] (16) sull'interpretazione del digital divide tra giovani e adulti.

Ad essa fa seguito, nel nodo successivo procedendo in modo antiorario, una parte teorica di spunti e riflessioni sulle **competenze digitali** sia dal punto di vista degli insegnanti sia per quello che riguarda gli studenti.

Tutte le sezioni successive, dedicate al tipo di prodotti realizzabili e ai software relativi, sono state organizzate in modo che fossero simultaneamente presenti riflessioni teoriche di esperti, indicazioni di webware

[18] Pier Cesare Rivoltella, Screen generation. Nuovi modelli di apprendimento nell'era digitale: https://www.youtube.com/watch?v=Kkm5TZYywos

utilizzabili, tutorial per apprenderne l'utilizzo, esemplificazioni didattiche e ulteriori riflessioni o materiali di accompagnamento che potessero fornire stimoli o spunti per la creazione di percorsi da sperimentare in classe. In questo modo i corsisti hanno avuto a disposizione diversi livelli di approfondimento e anche di guida e di esempio per ragionare e verificare l'utilità e le applicazioni possibili dei diversi strumenti (si vedano le figure 14, 15 e 16 che fotografano alcune sezioni della mappa generale).

Un nodo è stato dedicato alla **didattica in modalità *blended*** e quindi ha proposto contributi sull'utilizzo di una classe virtuale ad integrazione ed estensione di quella reale; esperienza che i corsisti hanno vissuto, dal momento che tutto il corso è stato accompagnato da uno spazio sulla piattaforma Edmodo che è diventato non solo serbatoio di materiali ma anche luogo di scambio e di ulteriori riflessioni e segnalazioni anche da parte dei corsisti.

La sezione successiva della mappa, **insegnare con le app**, è stata dedicata ad una serie di webware che da soli difficilmente possono permettere la realizzazione di un percorso didattico ma che possono offrire strumenti di analisi o di comunicazione o di presentazione o di controllo degli apprendimenti utili a semplificare e a rendere maggiormente interattiva e creativa la partecipazione degli studenti.

Sono presenti, dall'alto verso il basso, strumenti utili per:

- Il brainstorming o la condivisione su bacheche virtuali di materiali.
- La verifica istantanea della comprensione mediante quiz a risposta chiusa di varia tipologia. Questi ultimi sono troppo superficiali per consentire una effettiva valutazione, dal momento che tagliano fuori le competenze più raffinate, ma possono invece essere molto utili per verificare la comprensione di un concetto o per prendere posizione all'interno di un dibattito o di una discussione.
- L'analisi interattiva di immagini, cui è possibile aggiungere non solo testi ma anche link a risorse web di varia tipologia.
- La realizzazione di presentazioni online che consente la costruzione di slide anche in modalità collaborativa a distanza.

La raccolta di risorse continua presentando una serie di aggregatori che consentono di organizzare risorse multimediali *online* di diverse origini in un unico spazio e poi altri *webware* per la costruzione di linee del tempo, per l'elaborazione semantica del testo, per l'utilizzo personalizzato di Google drive e per la discussione collettiva su un testo.

Non si tratta in nessun caso di una rassegna esaustiva: per ogni tipologia di applicazioni si segnalano al massimo un paio di risorse, corredate da tutorial e da esempi, perché l'obiettivo non è l'elencazione completa dell'esistente ma la presentazione delle caratteristiche generali di ciascun tipo di strumento allo scopo illustrare cosa può offrire il web per la didattica e di generare una riflessione sui possibili utilizzi didattici dei vari applicativi.

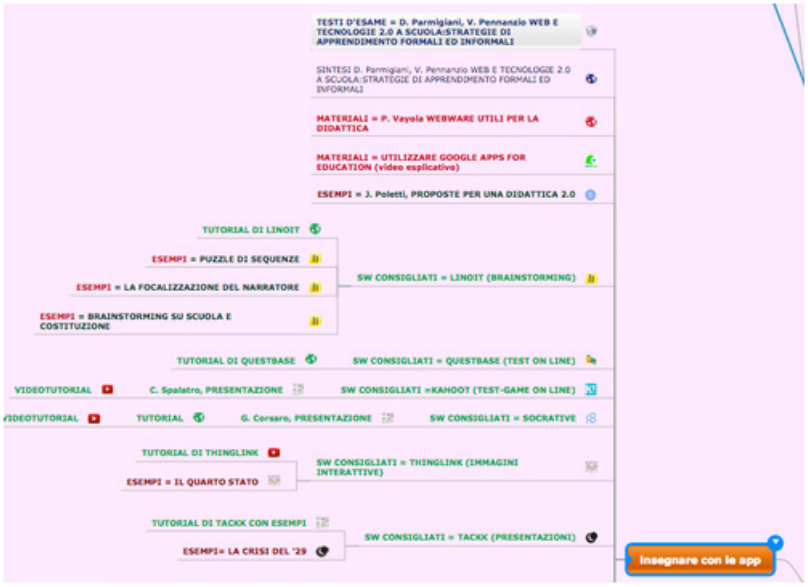


Figura 14: una parte dei contenuti proposti dal nodo "Insegnare con le App".

Il nodo successivo, **usi sensati degli hardware**, propone invece alcuni stimoli, appunto, sugli hardware utilizzabili a scuola ed in particolare affronta il nodo LIM, cercando di riscattare le tanto denigrate lavagne dal discredito in cui sono cadute a partire da scelte del MIUR che se, da una parte, le ha privilegiate rispetto ad altri strumenti, dall'altra le ha distribuite in modo forse troppo poco efficace per favorirne un reale utilizzo. Si tratta comunque di strumenti utili sia per la possibilità di fruizione collettiva di messaggi multimediali sia per l'interattività che le caratterizza e che può essere sfruttata in molti modi significativi, se si esce dall'idea che serva solo per potenziare la lezione frontale o per fruire, in classe, di film o documentari didattici.

Altro argomento su cui si offrono spunti di riflessione è la modalità di lavoro mediante BYOD, di cui si è già detto sopra, con le problematiche e le sperimentazioni ad essa connesse.

Le altre sezioni della mappa presentano invece una tematizzazione di possibili attività da svolgere con appositi webware o software.

Continuando la rotazione antioraria intorno al nodo centrale, si arriva infatti alla sezione dedicata all'utilizzo e alla produzione di **risorse video nella didattica**.

Se ne prospettano una serie di possibili usi a partire da quello più creativo, ovvero la costruzione di artefatti intesi come ricodifica, con immagini e video, di testi scritti ed in particolare di poesie. Ad esso segue la presentazione di *webware* utili per la costruzione di filmati (dagli strumenti per la notazione su video a quelli per la realizzazione di tutorial o di videolezioni) e per il loro uso didattico, soprattutto in connessione con le strategie di *flipped classroom*, che sono presentate con una serie di riflessioni teoriche sulle opportunità e sui limiti che offre questo tipo di approccio.

Seguono ulteriori proposte di utilizzo di video sia come strumento di approfondimento dei contenuti, grazie all'enorme banca dati messa a disposizione da RAI Scuola, che ha predisposto anche una sua applicazione per la costruzione di lezioni che aggreghino vari video o altri materiali, sia in relazione ad un'altra pratica didattica della quale si sta diffondendo l'uso e, in alcuni contesti, anche l'abuso: il *digital storytelling* ossia la possibilità di produrre/far produrre agli studenti narrazioni multimediali che raccontino, sotto forma di storia, un qualche contenuto studiato o frutto di ricerche e di approfondimenti.

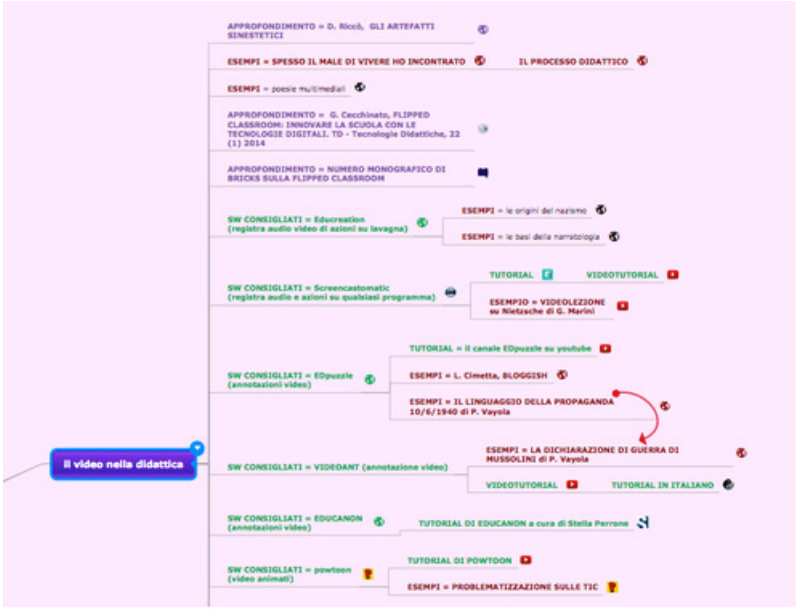


Figura 15 – Una parte dei contenuti proposti dal nodo "I video nella didattica".

Si passa poi alle **rappresentazioni grafiche**, intese sia come mappe, analizzate nelle diverse tipologie (concettuali, mentali, contestuali), sia come presentazioni ad alto contenuto visivo e concettuale come quelle rese possibili dal *webware Prezi* che, al di là di molti limiti fondati soprattutto sull'abuso di spettacolarizzazione delle presentazioni, può rivelarsi uno strumento efficace per ricorrere a metafore e rappresentazioni efficaci sul piano comunicativo.

Conclude questa sezione un ampio spazio dedicato a contributi teorici, app e relative esemplificazioni intorno alle infografiche, altra forma di organizzazione delle informazioni emergente e di notevole potenziale sul piano cognitivo e conoscitivo, ancora troppo sottovalutata in una scuola che continua, a torto, a privilegiare la parola e il testo scritto come forma totalizzante di comunicazione.

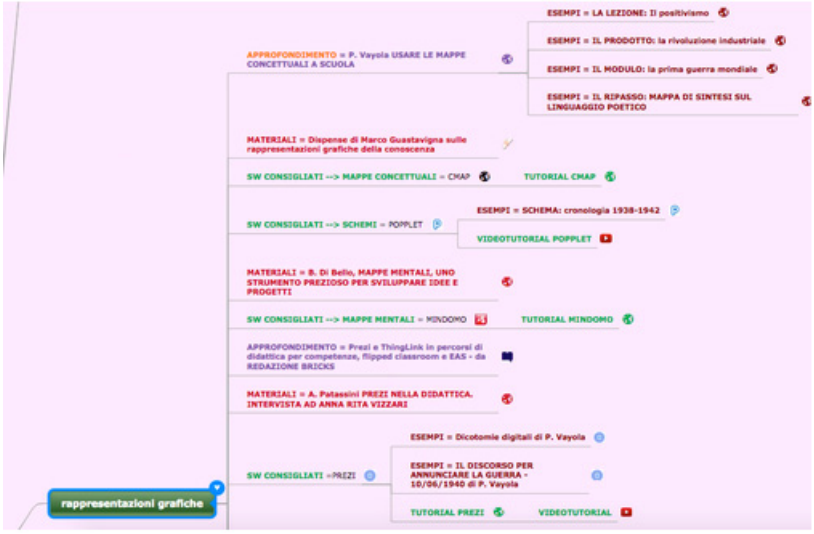


Figura 16: una parte dei contenuti proposti dal nodo "Rappresentazioni grafiche".

Uno spazio a sé stante è stato dato poi alla realizzazione e all'uso di **eBook** in alternativa al libro di testo cartaceo, come previsto anche dalla normativa vigente che propone, da quest'anno, forse con troppa leggerezza, l'autoproduzione di manuali come alternativa, stimolante ma anche molto rischiosa, al libro di testo cartaceo. I materiali collegati a questo nodo forniscono su questo tema riflessioni, strumenti per la produzione ed esemplificazioni di costruzione e d'uso, oltre che una serie di importanti richiami alle norme relative al diritto d'autore.

L'ultimo nodo della mappa è stato dedicato ad uno dei problemi maggiori sia per la formazione degli studenti sia per la crescita delle loro competenze di cittadinanza attiva e critica: la **ricerca nel web**. Anche in questo caso sono stati presentati contributi teorici insieme a strumenti pratici per l'analisi e la selezione di risorse web. A ciò si è aggiunta la proposta di utilizzare il *webquest* – ampiamente esemplificato con link a prodotti di varia tipologia – come strumento per educare, appunto, a discernere tra le informazioni e tra i siti web nell'ambito di un curricolo verticale che renda gli studenti progressivamente sempre più autonomi nella ricerca e nell'organizzazione delle informazioni.

Da ultimo, ovviamente, un nodo di **segnalazioni bibliografiche** per ulteriori approfondimenti sui diversi argomenti.

Questo materiale, come si diceva, è stato utilizzato sia per i due corsi PAS sia per il corso TFA, l'unica differenza di impostazione ha riguardato il tipo di prodotto da realizzare. Mentre per i corsisti PAS, d'età maggiore e di minore familiarità con le tecnologie digitali, la richiesta è stata quella di costruire un percorso didattico di qualsiasi tipologia – ma con l'invito a evitare la pura trasmissività – all'interno del quale utilizzare uno degli strumenti presentati durante il corso, in modo che avessero la libertà di concentrarsi anche sugli aspetti tecnici, per i corsisti TFA, più giovani e con competenze digitali di base più solide, ma con minore esperienza didattica, la consegna per il prodotto finale è stata la realizzazione di un percorso di stampo costruttivista, fondato su criteri cooperativi, che utilizzasse almeno uno degli strumenti presentati.

Gli esiti

Sia i corsi PAS (una classe di docenti di inglese e una di docenti di spagnolo) sia i corsi TFA (una classe tirocinanti per l'insegnamento delle materie letterarie alle medie e alle superiori) si sono rivelati esperienze umanamente e professionalmente ricche e stimolanti e di ciò è prova anche la qualità dei prodotti realizzati che, nella logica della condivisione e della trasferibilità, sono stati messi a disposizione dai corsisti e raccolti in due ulteriori mappe collegate, a fine corso, alla mappa generale che aveva guidato e accompagnato la formazione stessa (figure 17 e 18).

Figura 17 – I prodotti dei corsi PAS.

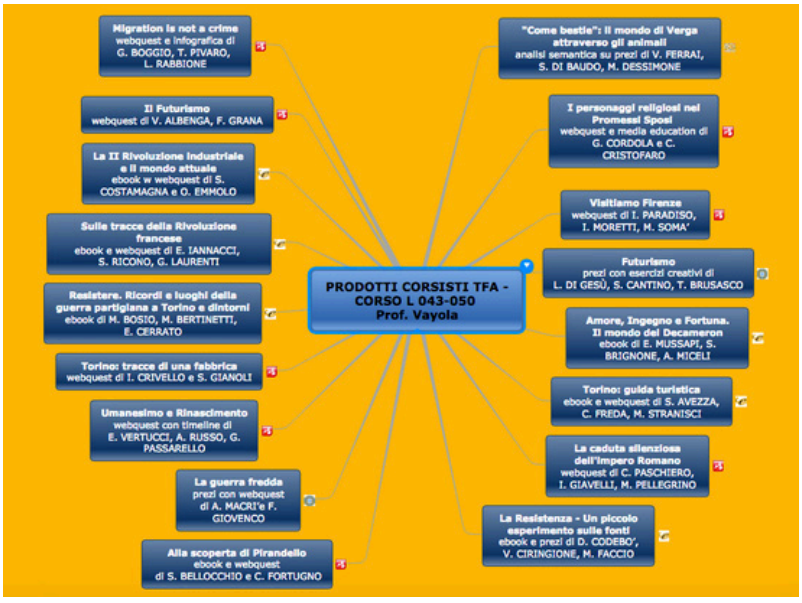


Figura 18 – I prodotti del corso TFA.

TEMA

Dialettica digitale

Marco Guastavigna

marco.guastavigna@gmail.com

Negli ultimi due anni accademici ho insegnato per 24 ore *Tecnologie dell'Istruzione nei Percorsi Abilitanti Speciali* (due corsi) e nel *Tirocinio Formativo Attivo* (tre corsi) organizzati dal CIFIS; ho anche svolto in due occasioni – la seconda è in corso – per conto del DISEF dell'Università degli studi di Torino il ruolo di tutor nel Laboratorio su Tecnologia dell'Informazione e Comunicazione per la scuola secondaria di secondo grado, previsto in 75 ore dal Percorso di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità, definito dal D.M. del 30/9/11.

Queste situazioni formative prevedono insomma un apprendimento relativo alle tecnologie della comunicazione e dell'informazione strutturato e verificato in modo formale mediante esami e voti; richiedono pertanto

al docente/tutor di definire, condividere e affinare nell'attività con i corsisti un *modello esplicito e il più possibile sistematico delle competenze implicate*. Nel caso della specializzazione sul sostegno va previsto anche uno spazio per l'acquisizione di capacità e conoscenze specifiche, conseguenti alla particolare configurazione dell'attività didattica.

Molti corsisti sono per altro già insegnanti, magari precari, e dichiarano – avendola effettivamente raggiunta – una buona autonomia operativa nell'uso dei dispositivi digitali; hanno quindi costruito un proprio *modello empirico e implicito delle pratiche digitali utili nella didattica*.

E proprio la ridiscussione analitica e la risistemazione collaborativa di questo modello empirico sono il focus di ciascun percorso formativo, perché gli conferiscono *carattere dialettico e interattivo*, come questo contributo cercherà di descrivere.

Il break down del diritto d'autore

Il conflitto cognitivo più significativo tra modello empirico e situazione reale deriva dal fatto che la maggioranza degli aspiranti ad abilitazione e specializzazione condivide la prospettiva – erronea – secondo cui i contenuti su supporto digitale, in particolare quelli residenti in rete, sono di pubblico dominio. Questa convinzione, per altro, è spesso comune anche a molti colleghi già in servizio stabile, che a loro volta hanno costruito una propria professionalità in campo digitale priva di una visione completa delle sue implicazioni socio-culturali. Chiunque può saccheggiare ciò che ritiene utile o interessante, copiando, incollando, ridistribuendo, modificando a proprio piacere testi, immagini, filmati, musica e così via. Qualcuno ritiene di risolvere la questione citando la fonte nelle proprie produzioni, ma i più non fanno nemmeno questo.

Del resto, la più frequente giustificazione per il *download* non autorizzato di video da usare con gli studenti è questa: "E se non ho la connessione? Oppure ce l'ho, ma non funziona?".

Ai fini di una conduzione interattiva del corso e della costruzione dialettica del modello delle competenze professionali in campo digitale, la risposta a queste due domande – tutt'altro che scontata e retorica – è un'occasione importante.

I due quesiti portano infatti a comprendere circostanze complesse e articolate, che richiamano nozioni giuridiche, ma anche procedure tecniche e possono concorrere a determinare quella ristrutturazione dei *presupposti operativi* e quel *riadattamento delle prospettive culturali e delle pratiche didattiche* che costituiscono obiettivo e senso dei corsi cui

facciamo riferimento. Nella seconda edizione della specializzazione sul sostegno – non a caso –, insieme agli altri tutor dei laboratori rivolti a scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado, abbiamo addirittura deciso di focalizzare il ragionamento sull'uso dei materiali digitali fin dalla prima riunione, di impostazione del lavoro complessivo.

Il punto di vista corretto, che va capito, accettato e messo in conto, è il fatto che – in assenza di indicazioni di tipo diverso – su Internet vale il diritto d'autore, il *copyright*, e che pertanto l'uso corrente costituisce una violazione, da rifiutare per ragioni etiche e giuridiche, in particolare a scuola. Le "indicazioni di tipo diverso", che permettono di scaricare, riprodurre, ridistribuire e modificare i materiali, superando eventuali difficoltà di connessione, per altro, ci sono: si tratta delle Creative Commons Licenses, molto semplici da comprendere nella loro struttura e potente testimonianza di intenzioni e indicazioni culturali diverse da quelle dell'industria culturale.

Con queste licenze, infatti, gli autori si riservano solo alcuni diritti, in particolare l'attribuzione della paternità intellettuale dell'opera, perché vogliono permetterne e stimolarne massima condivisione e reimpiego, senza richiedere alcun pagamento. Vi sono motori di ricerca appositamente dedicati a materiali di questo genere, così come raccolte organizzate; da tempo, inoltre, Google ha attivato una specifica opzione per la ricerca di immagini libere dal diritto d'autore tradizionale (Strumenti di ricerca/Diritti di utilizzo). Il mondo della scuola può poi ricorrere alle *Open Educational Resources*. Per quanto riguarda Youtube, "la possibilità di contrassegnare video caricati con una licenza Creative Commons è concessa soltanto agli utenti che hanno account con una buona reputazione".

La questione del diritto d'autore comporta qualche ulteriore nozione. Una sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea del 13 febbraio 2014 ha stabilito in modo definitivo che un "collegamento cliccabile" (*link*) a un'opera raggiungibile via rete è un modo di operare perfettamente rispettoso del copyright, che può essere predisposto senza dover in alcun modo chiedere l'autorizzazione, fissando un principio giuridico di evidente importantissima valenza culturale e didattica.

Accanto ai "*contenuti aperti*", la cui filosofia informa non solo le CCL descritte poco sopra, ma anche Wikipedia, si colloca poi il software *open-source*, che non richiede il pagamento di *royalties* e può essere legittimamente ridistribuito agli allievi, consentendo di allineare le risorse disponibili a scuola e quelle domestiche di studenti e insegnanti, senza dover ricorrere a programmi di tipo commerciale.

Verso un modello integrato

Le questioni etico-giuridiche non si esauriscono con la proprietà intellettuale. Un insegnante consapevole deve infatti conoscere anche i problemi relativi alla *tutela dei minori*, in particolare nell'uso di Internet. Deve pertanto sapere se e come nella sua scuola vengono realizzati:

- monitoraggio della navigazione;
- filtraggio dei contenuti, per evitare pornografia, materiali diseducativi, siti fraudolenti;
- blocco di atti illeciti o di reati (violazione del copyright, pubblicazione non autorizzata di immagini, diffamazione, soprattutto considerata l'esplosione dei social network).

Per quanto riguarda in particolare Facebook, poi, è bene ricordarne il divieto di iscrizione prima dei 13 anni (legislazione statunitense sui minori) e invitare gli allievi a leggere le condizioni di accesso e di impostazione di privacy e autotutela, principi a cui devono per altro attenersi per ogni impiego di risorse digitali.

Alcune realtà scolastiche, infine, invitano gli studenti a portare a scuola i propri dispositivi personali: questo renderà necessario definire con le famiglie e con gli studenti maggiorenni regole di comportamento molto precise, che consentano l'accesso alle rete solo mediante le connessioni della scuola e non con le schede SIM presenti su tablet e smartphone degli allievi, da disattivare. Con gli aspetti etico-giuridici ci fermiamo; al di là del significato di merito, nella prospettiva dialettica e interattiva di ciascun percorso formativo, essi vanno infatti considerati soprattutto come occasione per arrivare a definire le competenze digitali degli insegnanti come intersezione di tre componenti, come rappresentato in figura:

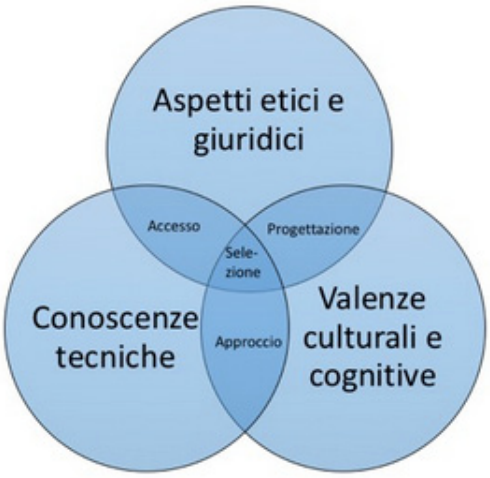


Figura 1 – Competenze digitali degli insegnanti

Questa rappresentazione riprende e amplia il modello presentato da Calvani, Fini, Ranieri (2009) per gli studenti e mette in evidenza come in ogni passaggio della definizione delle risorse digitali da impiegare in un certo contesto didattico siano contemporaneamente in gioco tutti i fattori raccolti nello schema:

- conoscenze tecniche e valenze culturali e cognitive condizionano l'approccio alle strumentazioni digitali;
- il possesso di capacità operative e la conoscenza dei comportamenti da considerare morali e legittimi determinano le modalità di accesso alle stesse;
- i vincoli e gli obiettivi etici e giuridici vanno a sommarsi alle valenze culturali e cognitive nello strutturare la progettazione formativa.

Approccio, accesso e progettazione confluiscono infine nella selezione delle risorse digitali più adatte al contesto didattico dato.

Politica del fare

Il decreto istitutivo del Laboratorio finalizzato alla specializzazione sul sostegno prevede esplicitamente la realizzazione da parte dei corsisti di un "*prodotto multimediale finalizzato alla didattica speciale con l'uso delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione*", oggetto di va-

lutazione specifica e concorrente a definire il voto di abilitazione. Anche i corsi PAS e TFA hanno uno sbocco operativo, perché prevedono un esame scritto, che verifica i concetti forniti durante le lezioni, e un esame orale, nel quale il candidato all'abilitazione presenta e discute un proprio elaborato digitale. In ambedue i casi, insomma, i corsi hanno una vocazione alla *pratica professionale consapevole* e prevedono che una parte della docenza e del tutoraggio sia dedicata alla realizzazione guidata degli elaborati, che assumono il ruolo di *verifica intenzionale della competenza digitale tipica dell'insegnante* e valorizzano la caratterizzazione interattiva e dialettica del percorso. In sede di esame, la presentazione degli elaborati ne prevede infatti il commento sulla base delle scelte metodologiche e cognitive, tecniche e etico-giuridiche messe in atto.

Questa impostazione operativa, oltre a essere coerente con un modello di professionalità a intersezioni, ha effetti anche sulle *lezioni teoriche* (quelle dove prevale l'esposizione del tutor o del docente): di durata diversa a seconda di quella totale del percorso, esse hanno impostazione ricorsiva, in cui nodi, concetti e prospettive di lavoro ritornano più volte, mediante progressivi approfondimenti e richiami incrociati.

La buona autonomia media dei corsisti nell'uso immediato delle strumentazioni ha poi una conseguenza importante: compito del docente o del tutor non è tanto fornire conoscenze tecniche, quanto piuttosto sollecitare la riflessione sulle implicazioni operative ed ergonomiche degli aspetti più generali, facendoli entrare in gioco non solo in funzione della produzione dell'elaborato, ma anche nell'organizzazione e nella fruizione del percorso.

Conoscenza tecnica	Implicazioni operative ed ergonomiche
Tutti i dispositivi elettronici attualmente in uso sono *derivati dal Personal Computer*, fondato sull'abbinamento tra hardware e software *personalizzabile*, ovvero incrementabile e adattabile.	La *centralità progettuale* e operativa è l'elemento fondamentale del sistema individuato da ogni dispositivo; il PC ha vocazione inclusiva fin dalle origini.
Il software, sia commerciale sia libero, si divide in linea generale in *sistema operativo* e *applicazioni*.	Vanno distinti il funzionamento di base del dispositivo e l'implementazione di potenzialità operative personalizzabili, anche in direzione dell'inclusione.
L'hardware (dispositivi materiali) è *modulare* e può essere *integrato*.	Anche gli aspetti materiali del dispositivo possono essere *personalizzati*, se necessario in modo specialistico, a fronte di specifiche esigenze di inclusione.

Conoscenza tecnica	Implicazioni operative ed ergonomiche
Il software adotta l'*interfaccia grafica*, che accomuna sistemi operativi e applicazioni di largo consumo.	Per usare il dispositivo è sufficiente assegnare significato agli oggetti-simbolo presentati sullo schermo; di nuovo, al centro del sistema è l'essere umano e non la macchina.
Tutti i sistemi operativi prevedono *adattamenti nella direzione dell'accessibilità*.	Anche condizioni personali molto particolari possono essere oggetto di inclusione.
Vi sono numerosi dispositivi hardware che vicariano funzioni e contribuiscono a *incrementare l'accessibilità*.	
La logica di fondo della produzione e dell'elaborazione digitale prevede la realizzazione di *file*, contenitori organizzati di informazioni.	È facile riprodurre, condividere, modificare, conservare, riutilizzare la propria elaborazione culturale, facilitando la circolazione dei contenuti
Tutti i dispositivi digitali attuali garantiscono fruizione e produzione di qualità di elementi *multimediali*; è da tempo in atto, anzi, la convergenza sul supporto e sui dispositivi digitali dei diversi media.	Si possono utilizzare nella didattica *file* con filmati e contenuti sonori; si possono concepire forme di libro aumentato, la cui realizzazione è semplificata ma mantiene aspetti di criticità progettuale.
Tutti i dispositivi digitali attuali garantiscono la *"navigazione" sulla rete Internet, con connessioni ad alta velocità*.	Si possono utilizzare risorse culturali e opportunità operative presenti sulla rete, ampliando quantità e qualità degli strumenti.
I diversi ambienti di lavoro garantiscono l'*interoperabilità*, di cui la rete e le applicazioni utilizzabili via *browser* sono un esempio fondamentale.	Lo scambio di dati tra sistemi operativi e tra applicazioni può essere lineare, valorizzando ulteriormente gli altri aspetti operativi e ergonomici.

Pratica dei potenziali valori aggiunti

Ho scelto – esplicitandolo ai corsisti - di non privilegiare alcuna metodologia didattica specifica, nella convinzione che vadano evitati riduzionismi e determinismi e che invece l'*uso consapevole delle tecnologie digitali possa e debba valorizzare qualsiasi buona strategia formativa*, in particolare quelle che il singolo insegnante conosce e giudica efficaci.

Di conseguenza, anche la riflessione sulle valenze culturali e cognitive e sulle potenziali implicazioni didattiche delle tecnologie digitali è di carattere molto generale, sempre con struttura ricorsiva, con approfondimenti e richiami incrociati; soprattutto, in questo caso esse entrano in gioco in rapporto all'elaborato, ma anche nell'organizzazione e nella fruizione del percorso formativo, rendendo attivo il ruolo del corsista anche durante le lezioni teoriche, basate sull'uso da parte del docente/tutor di diapositive digitali.

L'idea di fondo, infatti, è questa: *agendo in modo consapevole e rifles-*

sivo, sia il docente/tutor sia i corsisti impiegano modalità comunicative e operative che sono di per se stesse un'esemplificazione delle potenzialità delle valenze culturali e cognitive dell'uso delle tecnologie digitali a scopo didattico e formativo, come riassunto in tabella.

Valenze culturali e cognitive	Potenzialità didattica	Attività del tutor/docente	Attività dei corsisti
Flessibilità del supporto digitale	Qualsiasi elaborazione che presupponga e rappresenti un processo cognitivo, può essere realizzata per perfezionamenti successivi e dinamici; si determina un ampio spazio propedeutico all'esercitazione, alla visualizzazione, alla crescita delle competenze e dell'autonomia personale.	Presentazione di ambienti di elaborazione (word processing; rappresentazioni grafiche della conoscenza; geometria e algebra dinamiche; realizzazione di eBook e così via) caratterizzati da plasticità degli oggetti e scomponibilità delle procedure cognitive e operative. Indicazioni sulla scrittura controllata	Costruzione progressiva di un proprio dossier professionale, via via meglio strutturato e arricchito, a partire da un diario di bordo, costruito in momenti dedicati delle lezioni teoriche. Download delle slide del percorso e loro personalizzazione mediante note e commenti personali durante l'esposizione del docente/tutor. Impiego dei criteri della scrittura controllata per la semplificazione dei materiali di studio su supporto digitale

Valenze culturali e cognitive	Potenzialità didattica	Attività del tutor/docente	Attività dei corsisti
Dimensione multimediale	Convergenza mediale e disponibilità di materiali in rete permettono di stimolare e supportare l'apprendimento mediante il canale sonoro e quello visivo; con strumenti come RAI Scuola e BlendSpace è possibile realizzare strutture organizzate, mentre la notazione dei filmati proposta per esempio da VideoAnt e da Edpuzzle consente un rapporto riflessivo con i contenuti multimediali.	Impiego nelle lezioni teoriche di materiali multimediali semplici e commentati e di lezioni digitali.	Arricchimento del dossier personale mediante contributi multimediali rispettosi del diritto d'autore e di video commentati. Realizzazione come elaborati d'esame di lezioni multimediali, attività didattiche che prevedano l'uso di video annotati, eBook che prevedano il ricorso a materiali multimediali e a video annotati
Sintassi ipertestuale	Il link ad una risorsa è semplicissimo da realizzare con qualsiasi applicazione e può funzionare da esemplificazione, approfondimento, chiarimento e così via; questa consapevolezza può innervare la scrittura, conferendole dimensione ipertestuale.	Arricchimento dei materiali utilizzati nelle lezioni mediante scrittura ipertestuale.	Uso dei link come - risorsa consapevole di scrittura ipertestuale nel proprio dossier; - elemento di integrazione degli elaborati e, in genere, di materiali di apprendimento rivolti agli studenti.
Estensione potenziale dei percorsi formativi via rete	La logica del link apre anche a una seconda possibilità: arricchire globalmente le occasioni di apprendimento costruendo percorsi su Internet.	- Elaborazione e condivisione di sitografie ragionate, in particolare per quanto riguarda informazioni sugli ausili digitali. - Metodologia del webquest e della caccia al tesoro digitale	- Costruzione di sitografie personalizzate, a corredo del proprio dossier personale e dell'elaborato. - Realizzazione di webquest e cacce al tesoro digitali come elaborati d'esame.

Valenze culturali e cognitive	Potenzialità didattica	Attività del tutor/docente	Attività dei corsisti
Dimensione aperta della conoscenza	Lo svincolo dal diritto d'autore e dai suoi limiti strutturali, operativi e quantitativi rende più facile raccogliere, rielaborare, rappresentare, confrontare contenuti di apprendimento.	Rilascio di parte dei materiali con licenza Creative Commons.	Ricorso a materiali CCL per la realizzazione degli elaborati. Riflessione sulla licenza con cui rilasciare i propri elaborati.
Condivisione nel cloud	I depositi virtuali condivisi possono incrementare la collaborazione tra insegnanti rendendo maggiormente sostenibile la prestazione professionale. Possono anche essere occasione di confronto tra studenti.	Condivisione di tutti i materiali del percorso.	Condivisione dei materiali prodotti nel percorso. Eventuale condivisione successiva al percorso.

TEMA

Informatica per la materia Tecnologia nelle scuole secondarie di primo grado

G. Barbara Demo[1], Alberto Barbero[2]

[1] Dipartimento di Informatica, Università di Torino – barbara@di.unito.it

[2] Istituto Istruzione Superiore "G. Vallauri", Fossano (CN) – alberto.barbero@vallauri.edu

Questo articolo riprende i contenuti dell'intervento sullo stesso tema tenutosi in occasione di Didamatica 2014 a Napoli.

Nelle discussioni sull'informatica nella scuola è ormai accettata la distinzione tra alfabetizzazione digitale e informatica quali sono definite ad esempio nel rapporto congiunto ACM e *Informatics Europe* pubblicato nell'aprile 2013 (Gander et al, 2013) o nel rapporto della *Académie des Sciences* pubblicato nel maggio dello stesso anno. Nel primo rapporto si legge: "*Alfabetizzazione digitale è saper usare dei programmi e navigare in internet. Invece informatica è la scienza su cui si fonda la tecnologia del digitale. Informatica è una scienza a sé caratterizzata da propri concetti, metodi, corpo di conoscenze e problemi aperti. E' emersa in un ruolo simile a quello della matematica, come un'area interdisciplinare che oggi contribuisce ai progressi scientifici, dell'ingegneria e dell'economia*". Sempre il primo dei rapporti citati auspica che l'alfabetizzazione digitale

raggiunga un buon livello entro il primo anno della scuola secondaria di primo grado e che le competenze informatiche siano acquisite a cominciare dalla scuola primaria e poi durante l'intero iter scolastico con un processo e con contenuti che siano adatti, naturalmente, all'età degli studenti.

Varie nazioni europee sono attivissime nella definizione di curricula scolastici che integrino competenze informatiche nei vari livelli e tipi di scuole. L'iniziativa inglese CaS, *Computing at School*, ha trascinato il forte aumento di attività informatiche nelle scuole inglesi, http://www.computingatschool.org.uk/ (si veda a questo proposito l'articolo di Robert McLaughlin in Dall'Estero). In tutte le nazioni si sta discutendo il problema: nei ministeri, nelle scuole, nelle associazioni di informatici e insegnanti, sui media.

Attualmente il grande problema da risolvere in Italia e negli altri paesi è quello dell'aggiornamento degli insegnanti di ruolo e di quelli che, già laureati, ambiscono insegnare. In Italia gli scorsi anni si sono svolti i corsi TFA (Tirocini Formativi Attivi) e i corsi per i PAS (Percorsi Abilitanti Speciali) presso le varie università. Tra le classi di concorso per cui hanno preso il via i corsi disciplinari e trasversali troviamo la classe A033 che riguarda i docenti della disciplina Tecnologia (la vecchia materia chiamata "Applicazioni tecniche") insegnata nella scuola secondaria di primo grado. Per il Piemonte si tratta di professori per lo più con laurea magistrale in Architettura, qualche Ingegnere civile o ambientale, e qualche altra laurea ammessa a quel tipo di insegnamento. Il Politecnico di Torino, affiancato dall'università, ha avuto il compito di organizzare i corsi disciplinari più afferenti al tipo di argomenti trattati dalla disciplina Tecnologia e secondo i contenuti che si evincono dalle linee guida del MIUR.

La grossa novità è stata quella che, tra gli altri corsi disciplinari, si è scelto di organizzare un corso di 40 ore di **Didattica e laboratorio dell'Informatica** che è stato programmato in collaborazione con docenti del Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino. Una scelta profetica ed innovativa, isolata dalle scelte operate a livello nazionale, tenendo conto che le linee guida ministeriali della disciplina Tecnologia per la scuola media inferiore recitano: "Q*uando possibile, gli alunni potranno essere introdotti ad alcuni linguaggi di programmazione particolarmente semplici e versatili che si prestano a sviluppare il gusto per l'ideazione e la realizzazione di progetti (siti web interattivi, esercizi, giochi, programmi di utilità) e la comprensione del rapporto che c'è tra codice sorgente e risultato visibile*" (MIUR 2012). Un modo quindi molto chiaro per dire che

"quando possibile" si può studiare tra le tecnologie anche l'Informatica, altrimenti se ne può fare anche a meno… tenendo anche conto della condizione dei laboratori in molti istituti scolastici più poveri e del fatto che, come i docenti hanno evidenziato più volte durante le lezioni, si è passati da un monte ore di 3 ore settimanali a sole 2 ore settimanali con il conseguente taglio dei contenuti trattati in classe. Questi tagli normalmente finiscono per escludere le già poche attività di informatica anche perché sono molto poche le iniziative di aggiornamento al riguardo.

Una scelta quindi coraggiosa quella di avere ben 40 ore (5 crediti) di insegnamento dell'Informatica corroborata da un'altra altrettanto coraggiosa scelta di non insegnare ai futuri docenti come andare ad insegnare l'utilizzo delle applicazioni informatiche più comuni (videoscrittura, foglio di calcolo, presentazioni, ecc.) ma come andare ad introdurre i concetti principali della logica che sta alla base della programmazione e, di conseguenza, il funzionamento e l'utilizzo di un linguaggio di programmazione. Una sfida assolutamente non facile da vincere per vari motivi ardui da superare: da una parte le perplessità, la diffidenza e i dubbi dei docenti di Tecnologia nell'affrontare un argomento per loro nuovo che si differenzia totalmente dal loro modo di insegnare l'Informatica intesa come puro addestramento all'uso del computer. Dall'altra le difficoltà che si posso presentare nell'introdurre concetti complessi ed astratti a giovanissimi studenti (nativi digitali, ricordiamolo) nel pochissimo tempo-scuola a disposizione. Ma una sfida altrettanto importante da vincere per chi crede nell'importanza e nel ruolo educativo dell'Informatica come ci viene ormai detto e ripetuto da tempo nelle linee guida per la scuola tratte dalle direttive europee e a cui molti paesi dell'Unione Europea si sono adeguati adattando o cambiando i loro curricoli scolastici.

Scratch: la programmazione "seria" per gioco

La programmazione non è l'unica competenza informatica fondamentale cui dovrebbero essere introdotti po' tutti gli studenti ma, a patto di usare strumenti opportuni, è la più caratteristica per chi non ha nessuna o pochissime conoscenze di Informatica, la più concreta, facile e anche gradevole per capire la logica degli algoritmi e quindi dei computer. Può essere infatti acquisita in modo amichevole perché permette di produrre risultati soddisfacenti con poco sforzo e anche utili: basta appunto usare ambienti di sviluppo adatti allo scopo.

Scratch è uno di questi strumenti: è un linguaggio di programmazione

creato per introdurre a studenti nella fascia dell'obbligo scolastico i concetti di base della programmazione e del problem solving attraverso uno strumento che ad un primo approccio colpisce per l'aspetto ludico ma che in realtà esercita i discenti alla logica e al ragionamento. Infatti permette di elaborare variabili e liste di valori, offre controlli per la selezione e l'iterazione, permette di realizzare animazioni via via più complesse, offre la possibilità di far eseguire più processi contemporaneamente e di farli interagire attraverso messaggi, permette l'implementazione del paradigma ad eventi e molto altro ancora (Resnick et al. 2009).

Scratch è un ambiente in cui produrre attività molto diverse. Si possono creare storie con uno o più personaggi che agiscono su un palcoscenico con uno (in genere più) fondali e suoni di vario tipo (musiche, voci, rumori). I personaggi hanno comportamenti definiti attraverso programmi quindi sequenze di codice in ambiente Scratch chiamati *script* (pensando soprattutto alle "parti" nel senso con cui il termine parte è usato in teatro). Naturalmente i personaggi ed i comportamenti possono essere i più diversi: possono raccontare un viaggio, un episodio accaduto a chi racconta (quelle che chiamiamo *personal stories*), possono essere le istruzioni per fare qualcosa. Oppure possono proporre risoluzioni di problemi di vario tipo e quindi apparire più vicini ai programmi dell'informatica tradizionale.

La codifica del codice avviene impilando blocchi di forma e colore diverso, a seconda della funzione e della categoria di appartenenza, che vanno ad incastrarsi (vedi Fig.1) come nel gioco del Lego.

Scratch è scaricabile gratuitamente dal sito scratch.mit.edu, oppure può essere utilizzato direttamente attraverso la sua IDE web based; è un ambiente versatile ed ideale per lo sviluppo di applicazioni ludiche, animazioni grafiche, ipertesti ma anche per l'implementazione delle classiche applicazioni che si sviluppano quando si impara la programmazione da zero. Il sito di Scratch, in pieno stile web 2.0, ospita manuali gratuiti, gallerie di progetti, materiali informativi, video esplicativi, forum di discussione, e permette di scaricare più di 4 milioni di progetti completamente gratuiti con licenza Creative Commons o di caricare i propri progetti condividendoli con gli altri utenti sparsi per il mondo.

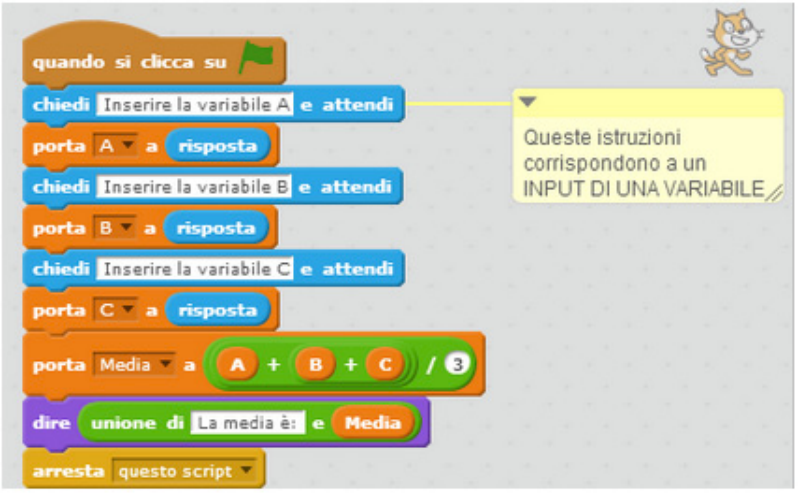


Figura 1 – Lo script per il calcolo della media di 3 numeri in input.

L'Informatica per la disciplina Tecnologia ma non solo

Dopo essere partiti con l'analisi dell'ambiente di sviluppo di Scratch, semplice ed amichevole, colorato e stimolante, agli abilitandi, divisi in due gruppi di 40 persone circa, sono stati illustrati un buon numero di esercitazioni concordate tra i due formatori che li accompagnavano nell'imparare ad utilizzare lo strumento e nel capire le basi della logica degli algoritmi. Dal classico *storytelling*, coniugato in diverse modalità di somministrazione, si è poi passati allo sviluppo di programmi per la costruzione di questionari, passando per animazioni grafiche di vario tipo sino allo sviluppo di videogiochi e di programmi di utilità (vedi Fig.2).

Con Scratch i corsisti hanno avuto così modo di essere introdotti alla programmazione e all'utilizzo di un semplice linguaggio di programmazione e sperimentare praticamente l'ideazione e la realizzazione di progetti, comprendendo il rapporto esistente tra codice sorgente e risultato visibile, proprio come richiesto dalle linee guida. In poche lezioni la diffidenza e le perplessità della maggior parte dei corsisti sono state superate e si è passati da un clima in laboratorio teso o, comunque, non del tutto sereno e collaborativo a un clima più rilassato e partecipe. I dubbi che potevano esserci all'inizio del corso sono stati per lo più fugati man mano che si procedeva e sostituiti da interesse per approfondimenti e curiosità.

Figura 2 – Un esempio di programma in Scratch realizzato da un corsista.

Alcuni docenti più temerari hanno voluto e potuto già in corso d'opera sperimentare nelle loro classi le esercitazioni loro proposte per registrare le reazioni dei loro studenti. Reazioni positive nella maggior parte dei casi che hanno dato ancor maggior fiducia ai docenti nell'uso e nelle potenzialità dello strumento informatico. Reazioni condivise tra i corsisti con brevi dibattiti ed interventi sulle modalità didattiche utilizzate allo scopo.

Si noti che sono stati introdotti anche concetti quali la complessità degli algoritmi discutendo esercizi che adottano strategie quali la ricerca binaria in giochi da proporre in classe come il gioco "Indovina il numero (più grande più piccolo)" (vedi Fig.3).

Come si è detto Scratch è stato molto ben accolto dai corsisti che hanno apprezzato:

- l'uso di un ambiente semplice sia da installare sia da utilizzare ma attraverso cui si ottengono risultati gratificanti in tempi abbastanza contenuti;
- la proposta di attività da presentare direttamente in aula e con contenuti interessanti per le altre discipline e quindi per i colleghi insegnanti dei medesimi studenti.

Figura 3 – Indovina il numero (più grande più piccolo).

Esempio di attività interdisciplinare sono i programmi "pensa un numero ed io lo indovino" in cui ogni gruppo di allievi inventa il proprio indovinello attraverso una attività sperimentale su equazioni lineari (vedi Fig.4).

Figura 4 – Lo script del programma "pensa un numero e io lo indovino".

Una discussione coi corsisti ha poi messo in evidenza come un tipo di esercizio molto semplice quale il quiz possa da una parte avere valenza informatica nell'introduzione graduale e motivata all'uso delle variabili (la gestione del contatore di punti, per esempio) ma anche proporre modalità

di apprendimento e di studio nuove: ogni allievo crea autonomamente un proprio quiz (come compito a casa, ad esempio) con il quale propone domande sugli argomenti di una lezione a cui dovranno poi in classe rispondere i compagni (vedi Fig.5).

Figura 5 – Uno script di esempio di un semplice quiz.

Un'esperienza più che positiva

In questo lavoro si dà conto dell'uso di Scratch per introdurre alla programmazione i futuri insegnanti della disciplina Tecnologia (della scuola secondaria di primo grado) con nessuna o pochissime competenze informatiche. Gli autori hanno proposto l'uso di Scratch in contesti molto diversi: in attività con bambini del quarto e quinto anno della scuola primaria, con ragazzi e insegnanti della scuola secondaria di primo grado, con studenti del primo biennio di istituto tecnico e liceo delle scienze applicate.

In ognuno di questi contesti Scratch si è rivelato uno strumento adatto a stimolare la voglia di proseguire, adatto a produrre, in relativamente poco tempo, materiale utile in classe o sentito come prodotto finito e da far vedere agli altri dagli studenti. Nel contempo è uno strumento usando

il quale si possono introdurre elementi fondamentali dell'informatica ed arrivare ad una competenza di programmazione che rende più veloce e sicuro passare all'utilizzo di altri linguaggi ed ambienti in un percorso evolutivo di acquisizione delle competenze informatiche che vengono da più parti indicate come indispensabili per gli studenti (e non soltanto).

Al termine dei corsi oggetto specifico di questo lavoro, il giudizio dell'esperienza non può che essere positivo con la certezza che Scratch, "quando possibile", entrerà a far parte degli strumenti insegnati dai docenti di Tecnologia che dopo averlo sperimentato con i ragazzi ne hanno colto la validità sotto molti punti di vista. Un buon passo in avanti per la scuola italiana verso ciò che dovrà essere la scuola del futuro.

TEMA

Webtrotter Educators e il giro del web in 80 minuti

Dany Maknouz

danymak@gmail.com

Premessa: L'Information Literacy

Imparare aprendosi alla rete e alle sue risorse, dimostrando capacità e competenze di ricerca e selezione critica di informazioni, di comunicazione consapevole e produzione di nuova conoscenza. Queste sono le competenze di *Information Literacy* che l'Unesco considera come strategiche per il 21simo secolo, ponendole come obiettivi prioritari in campo educativo (vedi 1 e 2).

L'*Information Literacy* è definita formalmente come "la capacità di ricercare, valutare, usare e creare informazione in forma efficace per raggiungere obiettivi personali, sociali, occupazionali ed educativi" (3). Contrariamente all'opinione comune, si tratta di una serie di competenze che coinvolgono il pensiero critico e riflessivo, la gestione di informazioni complesse e favoriscono lo sviluppo di strategie e tecniche di problem

solving (tratto da 4).

In America già nel 2009 il presidente Obama sottolineava l'importanza dell'Information Literacy per la cittadinanza attiva, proclamando, da allora, il mese di ottobre come mese della consapevolezza 'informativa' nazionale (Fig.1). In sintesi: "… *Ogni giorno siamo inondanti da una marea di dati e diventa strategica la capacità di gestirli, raccogliendo, collegando, valutando informazioni e creando nuova conoscenza. Abbiamo tutti accesso a molteplici fonti indipendenti di informazioni di cui gli educatori, e non solo, devono essere consapevoli… In aggiunta alle tradizionali competenze, queste nuove competenze informative ci devono aiutare a prendere decisioni nella nostra vita di cittadini dell'era digitale*" (5). Oppure, con le parole di C. Stern, "*Per prosperare nell'era digitale bisogna diventare capaci di padroneggiare l'informazione*".

Figura 1 – Loghi americani per l'Information Literacy.

Proprio l'*Information Literacy*, insieme al Syllabus ECDL declinato per competenze d'uso e applicazioni in contesto reale, è al centro del progetto di AICA e MIUR dal nome Webtrotter, centrato su un concorso a squadre annuale per studenti di 15-17 anni, a cui è abbinato un corso di formazione online gratuito per i docenti delle scuole partecipanti al concorso.

Il progetto Webtrotter: il concorso

Nato da un'idea di Franco Filippazzi, il concorso a premi 'Webtrotter – il giro del mondo in 80 minuti' – ha visto aderire, già nella prima sperimentazione di Aprile 2014, più di 300 squadre di studenti da tutta Italia, impegnate in una sfida all'ultimo click in un viaggio virtuale attraverso

i continenti per esempio ‘In missione per i diritti’ in Africa o ‘Alla ricerca delle mille e una notte’ in Asia.

Esempi di domande sono riportati nella didascalia della Figura 2 mentre i testi delle gare delle edizioni precedenti, con le relative soluzioni, sono interamente scaricabili a questo link sia per la prima edizione 2014 sia per quella del 2015 dedicata al tema dell’EXPO ‘Nutrire il pianeta, Energia per la vita’. La prossima edizione del concorso in concomitanza con le Olimpiadi di Rio 2016 verterà invece sul tema dei Giochi Olimpici (eventuali informazioni sul sito AICA o sulla pagina Facebook dedicata al progetto).

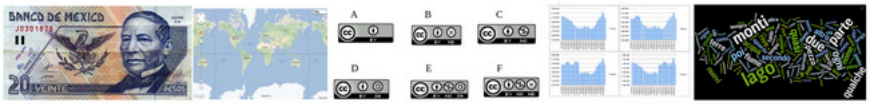


Figura 2 – Esempi di domande.

Quale personaggio è raffigurato sulla banconota e quale monumento appare sul retro della stessa? A quale altitudine si trova la sua città natale? Quali i diritti di Wikimedia Commons? Quale grafico corrisponde ad una serie assegnata di cambi euro dollaro? Qual è l’autore del testo rappresentato dalla nuvola di parole allegata?

Il concorso è di fatto una gara volta a stimolare la ricerca intelligente sul web e l’uso didattico degli strumenti digitali in un approccio critico e consapevole, ma anche, divertente e giocoso. Tra le abilità richieste per superare il concorso vi sono quelle di saper ricercare non solo per domande testuali, ma anche per immagini o per differenti tipologie di documenti, all’interno di video, articoli di giornali o libri anche nell’ambito di un preciso arco temporale. Tra le competenze specifiche che il concorso mira a valorizzare vi sono il saper leggere e interpretare mappe storiche e geografiche, grafici e statistiche, e il muoversi con disinvoltura all’interno di notazioni diverse, tra traduttori automatici e generatori di coordinate geografiche. Il tutto senza dimenticare una delle competenze principali dell’approccio al web, la capacità di valutare l’attendibilità di notizie e siti, di confrontare fonti, di conoscere e rispettare i diritti di condivisione.

Nell’ambito delle applicazioni orientate all’uso del syllabus ECDL, attraverso il concorso viene sollecitato l’uso del foglio elettronico come strumento di verifica di dati numerici, utile non solo per calcolo di formule ma anche per confrontare e controllare grafici, proporre modelli, fare previsioni. L’uso dell’elaboratore testi (tipo Word) è invece indirizzato all’analisi quantitativa dei testi presenti sul web, attraverso la capacità

di riconoscimento della proprietà digitale del documento e le operazioni di sostituzione, conteggio e analisi di frequenza delle parole (spesso con il supporto dei generatori online di nuvole di parole).

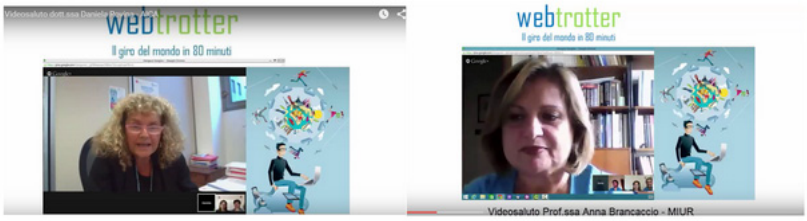


Fig. 3 – Screenshot dei videosaluti introduttivi di Daniela Rovina (AICA) e Anna Brancaccio (MIUR) al corso Webtrotter.

Nelle parole di Daniela Rovina, Responsabile Comunicazione e Relazioni Esterne di AICA: '*Il mondo della conoscenza è oggi davvero alla portata di un click, ma occorre saperlo navigare con competenza, perché solo così si hanno indubbi vantaggi per lo studio, per il lavoro e per la nostra vita di cittadini digitali*". Anche Anna Brancaccio (MIUR – D.G. Ordinamenti Scolastici e Autonomia Scolastica) sottolinea l'importanza attribuita dal MIUR al progetto, esteso dal lancio del concorso per studenti all'attivazione del corso online per docenti e finalizzato a veicolare l'uso di Internet nella didattica.

Il corso online e il curricolo Internet

Il corso online per docenti – *Webtrotter for Educators* – attivato l'anno scorso e che presto avvierà le iscrizioni alla prossima edizione 2015-2016, ha la durata di due mesi e prevede il tutoring alle attività online da parte degli autori del corso (con me, Paola Ghellini e Roberto Didoni).

Gli obiettivi del corso sono principalmente quelli di fornire gli strumenti per sviluppare nei propri studenti le competenze di *Information Literacy* e di applicazione del syllabus ECDL a contesti reali, insieme al potenziamento delle varie abilità utili al superamento del concorso. Tra le finalità formative inoltre anche la sperimentazione di metodologie didattiche innovative e la condivisione di idee e ispirazioni didattiche per l'integrazione delle lezioni disciplinari con le nuove opportunità offerte dalla rete e con le attività di ricerca critica sul web.

La piattaforma Edmodo

In tale contesto AICA e MIUR hanno coerentemente scelto di implementare il corso di formazione Webtrotter sulla piattaforma elearning di rete Edmodo, libera e accessibile direttamente dal web anche per l'implementazione personale di corsi *online*, l'amministrazione e la gestione diretta di classi virtuali, la pubblicazione di materiali. Edmodo fornisce, in sintesi, tutti gli strumenti utili per l'attuazione di una didattica personalizzata e integrata con i nuovi compiti digitali, quali la creazione di verifiche digitali e di esercizi interattivi, la gestione di registri valutativi e schede automatiche delle attività e infine l'attribuzione di *badge* (distintivi) digitali utili per l'attestazione di competenze degli studenti. Oltre a ciò Edmodo permette anche di focalizzare l'attenzione su elementi di *Media Education*, in quanto riproduce in un ambiente didattico strutturato e controllato dal docente, le dinamiche di comunicazione web tipiche di un social network quale Facebook, di cui richiama esplicitamente l'interfaccia grafica e le varie opzioni di messaggistica, condivisione o inoltro di link, apprezzamenti ('like') di post, oltre a opzioni di salvataggio di risorse e dati in cartelle personali.

Per tutti questi punti di interesse, oltre alla scelta di implementare il corso su tale piattaforma, su richiesta del MIUR, è stato attivato all'interno del corso Webtrotter, un modulo formativo aggiuntivo e facoltativo sull'uso avanzato di Edmodo nella didattica, dedicato ai docenti che vogliano riprodurre con i propri studenti, a supporto del loro lavoro d'aula, l'esperienza di apprendimento online sperimentata durante il corso.

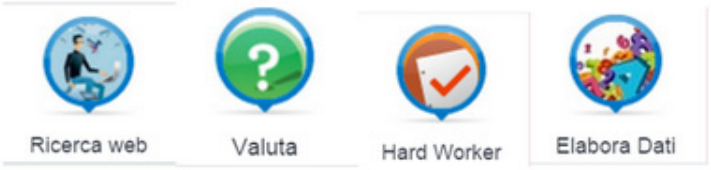
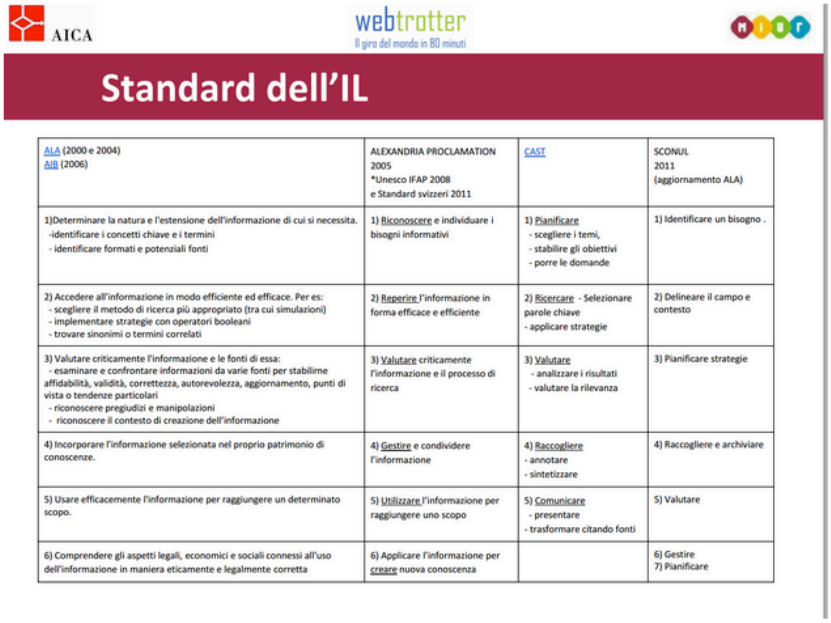


Figura 4 – I badge digitali del corso Webtrotter.

Il piano formativo del corso

I moduli formativi in cui si articola il piano formativo sono invece tre e sono scanditi sulla base delle varie fasi degli standard internazionali in cui l'*Information Literacy* è stata via via declinata nel corso degli anni,

da ALA 2000 fino a Sconul 2011 (Fig. 5).



ALA (2000 e 2004) AIB (2006)	ALEXANDRIA PROCLAMATION 2005 *Unesco IFAP 2008 e Standard svizzeri 2011	CAST	SCONUL 2011 (aggiornamento ALA)
1)Determinare la natura e l'estensione dell'informazione di cui si necessita. -identificare i concetti chiave e i termini - identificare formati e potenziali fonti	1) Riconoscere e individuare i bisogni informativi	1) Pianificare - scegliere i temi, - stabilire gli obiettivi - porre le domande	1) Identificare un bisogno .
2) Accedere all'informazione in modo efficiente ed efficace. Per es: - scegliere il metodo di ricerca più appropriato (tra cui simulazioni) - implementare strategie con operatori booleani - trovare sinonimi o termini correlati	2) Reperire l'informazione in forma efficace e efficiente	2) Ricercare - Selezionare parole chiave - applicare strategie	2) Delineare il campo e contesto
3) Valutare criticamente l'informazione e le fonti di essa: - esaminare e confrontare informazioni da varie fonti per stabilirne affidabilità, validità, correttezza, autorevolezza, aggiornamento, punti di vista o tendenze particolari - riconoscere pregiudizi e manipolazioni - riconoscere il contesto di creazione dell'informazione	3) Valutare criticamente l'informazione e il processo di ricerca	3) Valutare - analizzare i risultati - valutare la rilevanza	3) Pianificare strategie
4) Incorporare l'informazione selezionata nel proprio patrimonio di conoscenze.	4) Gestire e condividere l'informazione	4) Raccogliere - annotare - sintetizzare	4) Raccogliere e archiviare
5) Usare efficacemente l'informazione per raggiungere un determinato scopo.	5) Utilizzare l'informazione per raggiungere uno scopo	5) Comunicare - presentare - trasformare citando fonti	5) Valutare
6) Comprendere gli aspetti legali, economici e sociali connessi all'uso dell'informazione in maniera eticamente e legalmente corretta	6) Applicare l'informazione per creare nuova conoscenza		6) Gestire 7) Pianificare

Figura 5 – Gli Standard dell'Information Literacy.

Modulo 1 – Ricercare nel WEB

Rappresenta la **fase operativa** delle competenze di ricerca e selezione di informazioni sul web e si colloca sui primi tre livelli degli Standard ALA da *Identify a Seek*. Tra i temi del modulo, la comprensione dei meccanismi di funzionamento di un motore di ricerca per la scelta efficace di una parola chiave, le opzioni di ricerca avanzata per tipologia di documenti, per immagini (o link immagine) e video, e le ricerche sulle mappe geografiche di Maps (percorsi, altitudine, coordinate geografiche, curve di livello).

Modulo 2 – Elaborare i dati

Riguarda la **fase elaborativa** (quarto e quinto livello degli Standard ALA *Use, Store, Retrieve new Knowledge*) e si occupa in primo luogo della lettura critica dei dati, soprattutto numerici, ma anche visuali (quali tabelle e grafici), per i quali il rischio di fruizione passiva e di eccesso

di fiducia rispetto ai rischi di manipolazione, o di informazione carente, sono particolarmente alti. E' qui che viene mostrato l'uso del foglio elettronico per la verifica e l'elaborazione delle informazioni, sottolineando l'importanza per gli studenti di un approccio matematico diretto e privo di ansie 'da numeri' per la formazione di una cittadinanza responsabile e critica, non solo digitale. Infine l'uso di altri software (di tipo word) viene presentato sottolineando le opzioni di analisi e confronto di testi su base quantitativa.

Modulo 3 – Valutare e condividere sul web

E' orientato alla **fase riflessiva** (relativa al sesto livello degli standard ALA *Evaluate, Ethically Communicate*) e si occupa della valutazione, dell'attendibilità e usabilità delle informazioni. Il modulo mostra come in Internet, luogo (nelle parole di U. Eco) di una 'conoscenza senza autorità', 'i siti non sono tutti uguali' e che riconoscerne l'attendibilità significa acquisire e maturare criteri per identificarne la diversa natura. D'altro lato sviluppare cautele e attenzioni diventa indispensabile anche per non diventare facili prede di cattiva informazione così come un eventuale riutilizzo delle informazioni passa attraverso la conoscenza dei diritti di *copyright*, del diritto di citazione e parafrasi, fino alle licenze libere e al *copyleft*. In conclusione di modulo viene trattato il tema del comportamento sul web e sui *social media*, la buona educazione digitale e i problemi di prudenza e attenzione ai rischi della rete.

Metodologia e certificazioni

I contenuti del corso sono erogati secondo una metodologia di tipo *microlearning*, brevi video introduttivi, accompagnati dalle diapositive e dal testo di approfondimento, a cui seguono rapide attività di sperimentazione attiva e test autovalutativi di comprensione dei vari spunti. Ogni modulo prevede la possibilità di condividere e raccogliere in bacheche condivise, esperienze e idee didattiche personali e presenta in conclusione il test valutativo di fine modulo utile ai fini della certificazione.

Figura 6 – La formazione online.

L'attestato finale rilasciato dal MIUR, per coloro che abbiano frequentato il corso, prevede la certificazione dei soli moduli svolti, senza obbligatorietà sull'intero percorso, al fine di assecondare le specifiche esigenze formative dei docenti in formazione. L'attestato registra la frequenza con profitto dei soli moduli effettivamente svolti, riportandone la specifica, i badge digitali, e la registrazione dei punteggi (i migliori ottenuti nei vari eventuali tentativi) nelle prove valutative di fine modulo. La somma dei punteggi nelle prove costituirà il punteggio di profitto riportato nel certificato insieme al corrispondente monte ore di formazione associato allo specifico percorso, per un totale massimo di 40 ore. E' previsto infine un riconoscimento di merito con corrispondente badge per chi completa tutti i moduli e la maggior parte delle attività proposte.

Risultati e sviluppi futuri

I numeri della prima edizione del corso, erogata in due sessioni nel 2014-15, hanno visto partecipare al corso quasi 300 docenti con una percentuale di diplomati pari al 60% e riscontri di grande soddisfazione da parte dei corsisti. AICA e MIUR hanno pertanto deciso di sviluppare ulteriormente il progetto con l'ampliamento degli spunti didattici all'uso di

app 2.0 e la produzione dell'ebook: 'La ricerca intelligente nel web' di Paola Ghellini, Dany Maknouz e Roberto Didoni. L'ebook conterrà i materiali formativi del corso e verrà distribuito gratuitamente agli studenti iscritti al concorso e ai loro docenti referenti. Sarà inoltre possibile reperirlo su AICA shop a partire da settembre 2015.

Conclusioni

Mentre il dibattito sull'impatto cognitivo di Internet continua a imperversare e ci ostiniamo a chiederci se il web ci renda stupidi, come asserisce Nicolas Carr o ci renda liberi come afferma Gianni Riotta o all'opposto se ci renda intelligenti come ritiene Shirky non vi è alcun dubbio che è con la rete e le sue risorse che la scuola e la didattica debbano ormai confrontarsi in forma sempre più serrata. Indipendentemente da quale sia il proprio punto di vista, fosse solo per alzare il livello di guardia e di valutazione critica, o per abituare ad un lavoro di elaborazione di flussi di dati ormai in perenne aggiornamento in tempo reale. Oppure ancora fosse solo per chiedersi, come sollecitato da Tim Berners – 6 e 7 – ideatore del World Wide Web, quale Internet vogliamo, quali confini o aperture di libertà personali vogliamo attribuire a noi stessi e agli altri in questa rete in cui siamo tutti navigatori perennemente in contatto con gli altri, ma in realtà alla costante ricerca di noi stessi.

Figura 7 – Tim Berners, ideatore del World Wide Web, nei suoi video di TED.

TEMA

La formazione: un altro tassello per una nuova idea di scuola #L'IdeaCadeo

Rosy Bertuzzi, Giusy Vallisa, Angelo Bardini

L'Istituto comprensivo di Cadeo e Pontenure annovera tra le scelte peculiari della scuola l'attività di formazione, che è diffusa e sistematica per tutti gli ordini di scuola, dall'infanzia alla secondaria di I grado. Si è partiti da lontano per poter arrivare oggi ad avere un piano formativo ricco ed articolato da proporre annualmente ai docenti sulla base dei bisogni più urgenti. A partire dagli anni 2002-2003, con la partecipazione al piano di formazione del Ministero denominato FOR TIC (Piano Nazionale di Formazione degli insegnanti sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione), è nata l'occasione per l'Istituto di poter essere scuola polo della provincia di Piacenza per ciò che riguarda la formazione dei docenti sulle tecnologie e per poter far maturare l'idea di innovare proprio attraverso le nuove strumentazioni tecnologiche.

Negli anni 2004-05, quando sono stati costituiti quelli che oggi chia-

miamo Centri Territoriali di Supporto alla disabilità (CTS), l'Istituto diventa polo provinciale per l'inclusione, cominciando ad occuparsi anche di progetti relativi alla dislessia, promovendo iniziative volte a sviluppare nuove metodologie didattiche e l'introduzione di strumenti digitali all'avanguardia in grado di sostenere il percorso formativo degli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento o disabilità di vario tipo. Attualmente il CTS fornisce ogni anno circa 2.000 ausili tecnologici compensativi per le varie disabilità e kit tecnologici per alunni DSA in comodato d'uso, proponendo attività di formazione per personale AUSL, docenti di tutte le scuole, alunni con disabilità e famiglie.

E' dalle fondamenta di questo secondo step (FOR TIC – CTS) che ha preso "forma", ormai 10 anni fa, #l'ideaCadeo: un'idea forte di scuola che crede nel tempo prolungato per tutti, nella creazione di classi veramente equieterogenee, nella laboratorialità a classi aperte, nelle biblioteche territoriali rivolte anche al pubblico esterno. Una scuola aperta alla comunità che la riconosce come "Piazza del paese" condividendone i valori fondanti e sostenendone la progettualità, poiché si pone come motore culturale per tutto il territorio e polo formativo per la provincia.

Diversi sono gli interventi formativi e i progetti portati avanti dal CTS

in questi anni, tra i quali: "ProDSA" nato dalla collaborazione tra Regione Emilia Romagna e Ufficio Scolastico Regionale rivolto ad alunni DSA della regione, "Viaggio in iPAD in 101 giorni" per alunni DSA della provincia, "Progetto 300 giorni" promosso dall'Ufficio Scolastico Regionale per alunni con spettro autistico, "Come il profilo delle nuvole", percorso di formazione e ricerca di strumenti tecnologici per docenti, educatori e genitori di alunni con disturbo dello spettro dell'autismo rivolto alle scuole della provincia di Piacenza, "I 5 petali", progetto promosso dall'UONPIA di Piacenza per alunni con compromissione dell'area della comunicazione, "Nuove tecnologie e istruzione a distanza", corso di formazione regionale sull'uso delle nuove tecnologie per l'istruzione a distanza e per la personalizzazione dell'insegnamento per alunni in particolari condizioni di salute, in collaborazione con i CTS regionali e l'Ufficio Scolastico regionale dell'Emilia Romagna.

Ci rendiamo conto che usare le nuove tecnologie, soprattutto mobile technologies, quali strumenti compensativi per operare una didattica individualizzata e personalizzata è molto importante, ma altresì importante è formare gli insegnanti affinché la scoperta dei nuovi strumenti e delle possibili applicazioni didattiche non sia accompagnata da un senso di smarrimento nei confronti delle inevitabili difficoltà che il digitale comporta. Fondamentale è quindi offrire varie attività formative che siano un supporto costante non solo all'uso dello strumento, ma soprattutto alla ricerca di strade didattiche nuove e a volte sconosciute.

#L'ideaDelPoloFormativoProvinciale

Consapevole delle potenzialità del digitale per attuare un rinnovamento didattico improrogabile, l'Istituto ha da sempre rivolto la massima attenzione alla formazione e alla sperimentazione delle nuove tecnologie, impegnandosi a proporre anche a livello distrettuale corsi per docenti e sperimentando nuove modalità didattiche e ambienti d'apprendimento stimolanti. La scuola oggi, che deve confrontarsi con un cambiamento in atto al suo interno ma ancora prima con un cambiamento sociale più marcato, deve puntare sulla formazione continua dei docenti per spronarli ad innovarsi, a stare al passo con i tempi, a cambiare a volte i propri orizzonti. Ovviamente per poter offrire un'ampia gamma di eventi formativi sono necessari tavoli di progettazione e attività di *fundraising* per raccogliere i fondi che sostengano percorsi di qualità, saper dare risposte alle esigenze riscontrate ed anticiparne altre sollecitando, dando stimoli

e guardando al futuro.

Nasce proprio su questo presupposto l'idea del polo formativo provinciale. Per tale motivo ogni anno l'Istituto raccoglie i bisogni formativi non solo dei docenti del nostro istituto, ma anche delle scuole limitrofe, per proporre un piano di formazione articolato e mirato sui diversi ambiti dell'innovazione. Inoltre l'istituto ha costituito e fatto crescere, attraverso momenti di formazione interna ed esterna, un gruppo di insegnanti divenuti formatori in materia di competenze digitali che, oltre a essere chiamati come formatori in scuole della provincia e aderendo al Piano Nazionale Scuola Digitale, sono anche supporto interno per tutta la comunità professionale con una marcata azione di *peer to peer*.

Il programma di formazione degli ultimi tre anni ha coinvolto tutto l'istituto e le reti provinciali e regionali di cui è capofila sia come CTS sia come scuola.

L'esperienza acquisita ha permesso per l'anno scolastico 2014/2015 la realizzazione di un piano di formazione che è costruito a blocchi e su una filosofia di sviluppo *just in time*: singoli incontri di 2/3 ore, quasi sempre autoconsistenti, dove si iniziano a realizzare unità di apprendimento an-

che minime da sperimentare e svolgere in classe. Tale piano è su base volontaria per tutti i docenti di ogni grado dell'Istituto e per i docenti delle altre scuole interessate e, specificatamente per la scuola primaria, utilizza due ore di programmazione mensile proprio come attività di aggiornamento/formazione. E' un piano che abbiamo definito modulare, aperto, inclusivo e integrato.

Modulare: 4 i moduli, uno di utilizzo basico degli strumenti digitali, uno di riflessione teorica, uno di approfondimento disciplinare di metodologie e strumenti ed uno di utilizzo avanzato di metodologie e strumenti.

Aperto: i momenti, aggiornabili durante l'anno con nuove iniziative che tengano conto dei bisogni emergenti, sono sempre indirizzati oltre che agli insegnanti dell'istituto anche agli insegnanti di altri istituti delle reti consorziate regionali o provinciali.

Inclusivo: indirizzato a tutti gli ordini di studio della scuola del primo ciclo, il piano formativo è stato realizzato in partnership con il MIUR, l'Ufficio Scolastico Regionale dell'Emilia Romagna, enti di ricerca, editori, altri istituti comprensivi, singoli "innovatori silenziosi" nazionali, regionali, provinciali; con la partecipazione anche di formatori legati al territorio, nonché del parco formatori della scuola.

Integrato: realizzato in un'unica proposta complessiva in cui si integrano strumenti, modelli e tecnologie diverse tra loro, nonché progetti di riferimento, con un'ottimizzazione delle risorse umane ed economiche differenti per provenienza, al servizio della crescita delle competenze dei docenti della scuola e delle reti.

#tuChiamaleSeVuoiEmozioni

Pensare, progettare e realizzare un piano formativo di questo tipo concretizza un'idea di scuola in cui la formazione in servizio non può essere demandata ad altri momenti, ma deve svolgersi cammino facendo ed essere funzionale alla sistematicità della scuola, mai episodica o avulsa dal contesto in cui si sviluppa. Quando parliamo di formazione chiaramente non intendiamo solo formazione tecnologica, ma inseriamo quest'ultima in un quadro più ampio e composito in cui trovano spazio la riflessione teorica, il confronto, la discussione metodologica e disciplinare, in un'ot-

tica di unitarietà imprescindibile. Quando parliamo di polo formativo non intendiamo il nostro istituto come il solo e unico luogo in cui avviene la formazione, ma come polo in grado di organizzare gli eventi su tutto il territorio provinciale, anche grazie all'apporto di docenti di altre istituzioni scolastiche.

Quello che dalla formazione ci si attende è accendere entusiasmi, fornire occasioni ai docenti di crescere professionalmente e di creare una scuola diversa, cambiando o migliorando il proprio modo di insegnare e soprattutto adeguandolo all'epoca attuale e pensando al futuro. Per questo i temi oggetto di formazione, rientranti nel piano formativo dell'ultimo anno, sono stati variegati, spaziando tra laboratori artistico-espressivi per la scuola dell'infanzia, curricolo e competenze nell'ambito delle azioni a supporto delle indicazioni Nazionali, dislessia nell'insegnamento della lingua inglese tenuto da docenti dell'università di Venezia CaFoscari, aspetti socio-relazionali sulla gestione della classe, sulle dinamiche tra docenti e con le famiglie, uso delle tecnologie per una didattica inclusiva, dal linguaggio di programmazione al *coding*, didattica della musica.

Ci piace anche pensare la formazione come una possibilità di incontro e condivisione affinché i docenti imparino insieme e si sostengano a vicenda, proponendo come scuola eventi formativi e culturali particolari: la partecipazione all'Anteprima del Festival del Diritto di Piacenza, che ormai da tre anni ci vede protagonisti, quale primo Collegio dei docenti è un'occasione inusuale di ritrovarsi dopo l'estate ed è un modo insolito di pensare la formazione. L'anteprima del Festival è un evento culturale che proponiamo nei luoghi più belli della nostra città e al quale invitiamo docenti, scrittori, professionisti e… musicisti che condividono con noi #l'ideaCadeo. Amici che hanno storie da raccontare e uno sguardo al futuro. Il secondo appuntamento dell'anno, prima ancora del collegio docenti "istituzionale", è la proposta di una *Summer School* a Bobbio, un evento formativo di una giornata in gemellaggio con l'Istituto comprensivo di Bobbio, organizzata con attività laboratoriali in gruppi di docenti misti per sperimentare in prima persona le attività che poi si andranno a proporre in classe.

L'essere infine tra le scuole fondanti e capofila dell'idea delle Avanguardie Educative di Indire pone l'Istituto come *hub* di altre scuole adottanti, facendo del confronto e della diffusione di buone pratiche uno dei momenti fondanti del cambiamento didattico.

Solo se le idee e i sogni hanno modo di circolare nelle menti di tante persone si può davvero pensare di provare a costruire una scuola diversa.

TEMA

L'efficacia della metodologia del "problem posing and solving" con l'utilizzo delle TIC nella didattica della matematica e delle materie tecnico-scientifiche

Alice Barana[1], Anna Brancaccio[2], Marina Marchisio[3], Claudio Pardini[4]

[1] Università di Torino, alice.barana@unito.it

[2] MIUR, anna.brancaccio@istruzione.it

[3] Università di Torino, marina.marchisio@unito.it

[4] IS Carlo Anti, dirigente@carloanti.it

Introduzione

Il Progetto *Problem Posing and Solving*, PP&S, promosso dal MIUR, Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione del MIUR, nato nel 2012, [M12], [PZ12], [BMPPPZ15], ha come obiettivi principali:

- sviluppare una formazione integrata che interconnetta logica, matematica e informatica;
- costruire una cultura del *Problem Posing and Solving* investendo, nell'ampio dominio applicativo degli insegnamenti disciplinari e d'indirizzo, in una attività sistematica fondata sull'utilizzo degli strumenti logico-matematico-informatici nella formalizzazione, quantificazione, simulazione ed analisi di problemi di adeguata

complessità;
- assicurare una crescita della cultura informatica della docenza chiamata ad accompagnare la trasformazione promossa;
- adottare una quota significativa di attività in rete con azioni di erogazione didattica, tutorato e autovalutazione.

Partner del Progetto sono l'Università di Torino, il Politecnico di Torino, l'AICA, il CNR, la Confindustria e scuola polo nazionale l'Istituto Carlo Anti di Villafranca di Verona. Al termine del terzo anno scolastico il Progetto vede coinvolti 2.500 docenti di matematica e informatica e 18.000 studenti.

All'interno del Progetto è stata condotta un'azione molto forte di formazione dei docenti all'utilizzo delle TIC. Esse si sono rivelate uno strumento essenziale sia per consentire il collaborative learning tra docenti sia nel *problem posing* e *solving* per rivoluzionare la didattica delle materie scientifiche, in particolare della matematica e dell'informatica. Il *problem solving* non è un processo cognitivo nuovo, fu studiato a fondo già da Polya negli anni Ottanta, [P83] ma nonostante i consensi formali da parte di quasi tutti i docenti non si è mai affermato in maniera sistematica. Le principali novità del PP&S consistono nell'attenzione che viene attribuita alla scelta dei problemi (*posing*) e nelle modalità con cui vengono adoperate le nuove tecnologie per trovare le soluzioni (*solving*). Ciò conduce alla definizione di un percorso didattico esaustivo e consistente in cui lo studente può cimentarsi concentrandosi sulle strategie risolutive liberato dal peso dei calcoli. Di conseguenza l'apprendimento dei concetti matematici e informatici è notevolmente facilitato e vengono sviluppate competenze di *problem posing* e *problem solving* molto utili in tutte le discipline oltre che importanti per la formazione di un cittadino più consapevole.

Le TIC adottate dal PP&S

Il Progetto PP&S ha adottato come strumenti essenziali, [ZPM12], [MPR13], per la crescita professionale e per il rinnovamento dell'insegnamento e dell'apprendimento le seguenti tecnologie dell'informazione e della comunicazione:
- un ambiente virtuale di apprendimento, ossia una piattaforma di e-learning Moodle 2 raggiungibile all'indirizzo www.progettopps.it, [PN15], integrata con diversi software, che permette di creare

comunità di buone pratiche sia di docenti che di studenti;
- un ambiente di calcolo evoluto (ACE), cioè un sistema in grado di eseguire il calcolo numerico, il calcolo simbolico e la visualizzazione grafica in due e tre dimensioni; è stato scelto l'ACE Maple, [M15];
- un sistema di valutazione automatica, Maple T.A., che consente una valutazione costante da parte del docente ma soprattutto un'autoverifica degli obiettivi di apprendimento raggiunti da parte dello stesso studente;
- un laboratorio virtuale, MapleSim, per la simulazione di un modello fisico con in chiaro la matematica utilizzata per la sua costruzione.

La scelta di queste TIC è stata compiuta per varie ragioni. *In primis* una piattaforma di e-learning consente ai docenti di collaborare insieme in rete superando la distanza geografica e permette agli studenti di abituarsi a lavorare in gruppo, una competenza molto richiesta dal mondo del lavoro in questi ultimi anni. Pensiamo alle aziende con quartieri generali in uno stato ma filiali sparse in tutto il mondo. Moodle, [Mo15], è l'ambiente virtuale più diffuso in Europa e molte scuole, Università, enti pubblici come ospedali, uffici regionali, lo stanno già adoperando. Gli ambienti di calcolo evoluto, invece, sviluppati negli anni Ottanta per opera di ricercatori universitari si stanno rivelando il più potente strumento non solo per la ricerca ma soprattutto per l'apprendimento e per la simulazione nel mondo del lavoro. Uno studente, oltre ad apprendere in maniera innovativa perchè supportato dalle nuove tecnologie, acquisisce competenze digitali da spendere di nuovo per l'inserimento nel mondo del lavoro. Infine i sistemi di valutazione automatica rappresentano la frontiera più avanzata per l'apprendimento e soprattutto l'auto-apprendimento perché danno la possibilità di procedere con i propri ritmi oltre a consentire ai docenti di sfruttare meglio il tempo sia in classe che a casa per attività più formative.

L'adozione di queste TIC ha significato immediatamente pensare a due aspetti: mettere il docente nelle condizioni di poterle adoperare e aiutare le scuole ad attrezzarsi per poter consentire agli studenti di lavorare con esse. La piattaforma è gestita dall'Università di Torino che ha una grossa esperienza di ricerca e di didattica nel campo dell'e-learning e soprattutto da anni utilizza con successo queste TIC nella didattica delle materie scientifiche, [BBCMR11]. E' auspicabile che nel futuro ogni scuola sia dotata di una connessione internet sufficiente a far lavorare docenti e studenti in piattaforma non solo per le materie scientifiche.

Formazione dei docenti all'interno del PP&S

Nessuna trasformazione all'interno della scuola può avvenire se questa non è accolta e condivisa dai dirigenti e soprattutto dai docenti. Un cambiamento quale quello proposto dal Progetto PP&S, che prevede l'adozione in maniera essenziale di nuove TIC da parte degli insegnanti e degli studenti, ha richiesto quindi, oltre ad una presentazione capillare di esso, che è stata effettuata in ogni regione attraverso appositi incontri organizzati dagli Uffici Scolastici Regionali, soprattutto una grossa azione di formazione per i docenti che in questi tre anni è stata svolta a diversi livelli e in differenti forme.

Innanzitutto una parte di formazione, soprattutto quella iniziale, è stata svolta in presenza in laboratori attrezzati presso scuole polo provinciali del Progetto che hanno ricevuto dei finanziamenti ad hoc stanziati dal MIUR [M13]. I docenti partecipanti, circa 1.800 distribuiti su tutto il territorio nazionale, sono stati docenti di matematica, di informatica e di altre discipline scientifiche in servizio a tempo indeterminato o precari che volontariamente hanno deciso di seguire un corso di aggiornamento. Generalmente la formazione in presenza si è articolata in tre incontri di tre ore ciascuno in cui i docenti sono stati invitati a prendere confidenza con la piattaforma Moodle, con l'ambiente di calcolo evoluto Maple, con il sistema di valutazione automatica Maple T.A. e, in base ai fondi e agli interessi, con il laboratorio virtuale MapleSim. Durante gli incontri in presenza si è puntato a far apprendere l'uso delle TIC in modo da poter poi lavorare in un secondo momento con questi strumenti per la preparazione di materiale didattico innovativo (problemi, verifiche, materiale interattivo…). I docenti si sono dimostrati assidui nella frequenza e molto motivati. Sicuramente per alcuni di essi è stata un'impresa impegnativa considerando la poca dimestichezza con il computer e la resistenza psicologica a doversi confrontare in classe con studenti che sono nativi digitali, [Pr01], e quindi conoscono e apprendono l'uso delle TIC molto più rapidamente. Non è da sottovalutare il fatto che l'età media dei docenti di matematica e informatica in servizio è di 51 anni; questo dimostra che i partecipanti alla formazione hanno avuto la voglia e la capacità di mettersi in gioco in una fase della loro vita in cui a volte l'entusiasmo per la professione tende ad attenuarsi leggermente. Normalmente il primo incontro è stato tenuto da docenti universitari o membri del gruppo di lavoro ministeriale del PP&S supportati da tutor altamente qualificati, in modo da consentire un inizio più istituzionale e ufficiale.

La formazione è proseguita, e prosegue tuttora, in modalità online, attraverso un'azione costante e anche estremamente efficace di tutorato asincrono e sincrono. I tutorati asincroni illustrati in figura 1 sono i forum attivati in piattaforma, dedicati a specifici argomenti in cui i docenti possono chiedere aiuto in qualunque momento quando hanno dubbi, curiosità, difficoltà nell'uso di qualche TIC. A questi forum rispondono dei tutor opportunamente formati per svolgere questo compito e la squadra dei tutor è organizzata in maniera tale da rispondere sempre nelle 24 ore consecutive alla richiesta. È stato inoltre attivato un particolare servizio di *helpdesk* per quanto riguarda l'utilizzo di Moodle operativo dal lunedì al venerdì dalle 8 alle 20 in modo da supportare costantemente i docenti che lavorano con le proprie classi in piattaforma.

Figura 1 – Forum della piattaforma PP&S.

I tutorati sincroni sono appuntamenti *online* con tema prefissato di un'ora ciascuno, durante i quali un tutor è a disposizione dei docenti per rispondere a domande, dubbi e, in mancanza di questi, affronta un argomento specifico annunciato tramite forum nei giorni precedenti. Durante l'appuntamento *online* viene condiviso lo schermo e l'audio, mai il video per questioni di comodità e di *privacy*. I tutorati sincroni seguono un calendario ben specifico pubblicato in piattaforma e sono appunta-

menti settimanali tutto l'anno, eccetto la settimana di ferragosto. Per la loro realizzazione viene adoperato un sistema di web conference, Adobe Connect, integrato con la piattaforma Moodle dall'Università di Torino. La partecipazione è libera; solo in caso di mini corsi di formazione su argomenti specifici si richiede una prenotazione. I tutorati sincroni attivati sono cinque, uno sull'uso dell'ambiente di calcolo evoluto Maple, uno sull'utilizzo del sistema di valutazione automatica Maple T.A., uno su come preparare delle simulazioni con MapleSim, uno sull'impiego delle domande con Maple T.A. nella valutazione formativa e infine uno sulla preparazione di problemi da utilizzare in classe con l'ACE Maple. I tutorati sono sempre frequentati con interesse dai docenti, sia da quelli appena entrati nel progetto sia da quelli che lavorano da un po' di tempo per cercare di approfondire le loro conoscenze. Per l'informatica i docenti hanno realizzato una formazione secondo la metodologia del living lab coordinati dai membri del gruppo di lavoro e da una docente esperta. Un tutor ha tenuto un corso online di Python, [Py15], per facilitare la sinergia tra docenti di matematica e informatica.

La figura del tutor gioca un ruolo fondamentale nella formazione dei docenti e soprattutto è risultato vincente aver scelto e preparato giovani laureandi o studenti del dottorato a svolgere questo compito. La loro età, giovane ma non troppo, consente da un lato di avere persone molto attente e affidabili, dall'altro di mettere i docenti nelle condizioni di porre domande senza la timidezza e la soggezione che potrebbero avere se avessero di fronte un professore universitario. Riconoscono spesso in essi un figlio/a da cui farsi aiutare perché più abile nell'uso delle nuove tecnologie.

La formazione dei docenti oltre a questi due livelli prosegue in piattaforma in maniera continua tra pari, cioè tra i docenti stessi nell'ottica del *lifelong learning*. Essi, infatti, si scambiano idee, materiale, strategie educative, attraverso forum tematici e attraverso il *cross coursing*, ossia ogni docente può visitare il corso di un collega per trarre spunto su come impostare/adattare le proprie attività con i ragazzi. I docenti più esperti del Progetto sono a loro volta diventati formatori nelle proprie scuole e nelle proprie province. Oltre a supportare i colleghi, soprattutto i neofiti, in piattaforma, sono diventati veri e propri disseminatori del Progetto riuscendo a coinvolgere con il loro entusiasmo anche colleghi più timidi o restii al cambiamento fino al raggiungimento di oltre 800 docenti attivi in piattaforma.

Un ultimo livello di formazione dei docenti è stato quello dei docenti

in ingresso: si sono svolte presso le Università di Roma 3, di Padova e di Genova alcuni TFA, Tirocini Formativi Attivi, corsi abilitanti per insegnanti, secondo la filosofia del Progetto PP&S, sia in matematica sia in altre discipline scientifiche come elettronica e informatica. Queste esperienze, sulla base ai giudizi dei frequentanti e sulle attività che hanno dato origine, si sono rivelate molto positive. Purtroppo sono per ora esperienze ancora limitate, sicuramente da potenziare nel futuro se vogliamo immettere nella Scuola docenti giovani e preparati ad adoperare le TIC nella loro didattica. La formazione del PP&S è stata coordinata in gran parte dall'Università di Torino.

Contenuti della formazione dei docenti

I contenuti della formazione, come annunciato in precedenza, non sono semplicemente l'uso delle TIC, ma come queste possono essere adoperate nella didattica quotidiana, perché il PP&S non è un progetto tecnologico bensì un progetto che usa le tecnologie per rinnovare l'apprendimento.

La piattaforma Moodle, durante la formazione, viene esplorata in tutte le sue potenzialità; se ne propone un utilizzo completo, sia come "contenitore" di testi, risorse multimediali e materiale didattico, come spesso chi già la utilizza si limita a fare, sia per creare forum di discussione, esercizi valutati automaticamente o manualmente, questionari, attività individuali e collaborative con cui gli studenti possono mettere in pratica quanto appreso in classe. Si approfondisce inoltre l'utilizzo di Moodle come strumento del docente per monitorare l'apprendimento degli studenti, attraverso il registro delle valutazioni, le progress bar che mostrano a colpo d'occhio quali attività sono state svolte dagli studenti, la possibilità di inserire vincoli per l'accesso a risorse o attività in base al tempo o ai risultati conseguiti nelle sezioni precedenti del corso. La piattaforma messa a disposizione dal Progetto oltre ad essere interamente scritta con il font ad alta leggibilità Easy Reading [E15], certificato per dislessici e, in generale, persone con disturbi specifici di apprendimento, viene aggiornata costantemente dal Servizio ICT del Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino. Oltre ai tutorati sincroni dedicati, sono stati messi gratuitamente a disposizione di tutti i docenti un manuale di Moodle in italiano, [MBR14], e video pillole per l'autoformazione utili soprattutto a chi non ha potuto seguire la formazione in presenza o è appena entrato a far parte del Progetto. Gli insegnanti imparano a usare la piattaforma fin da quando lavorano con i colleghi all'interno del

corso Comunità dei docenti del PP&S, [DMP13], nel quale si svolge la formazione *online*. Sperimentano e possono apprezzare in prima persona l'apprendimento collaborativo e l'appartenenza a una comunità di buone pratiche consentono loro di superare la distanza fisica e di affrontare più facilmente le difficoltà oltre ad arricchirsi dal punto di vista professionale. Possono partecipare alla vita della comunità secondo i propri tempi e in base alle esigenze personali. Quando si sentono pronti creano le comunità classi con i loro studenti e possono veramente rivoluzionare il loro insegnamento attraverso questo ambiente virtuale.

L'ambiente di calcolo evoluto Maple nelle diverse fasi di formazione dei docenti non viene mai illustrato fine a se stesso, ma legato a problemi o concetti matematici da affrontare durante le lezioni. Vengono presentati i comandi fondamentali con la sintassi di base, gli strumenti *Tutor* che consentono di eseguire calcoli e procedure passo a passo, l'utilizzo del comodo *help online* per richiamare la sintassi corretta senza dover ricordare nulla a memoria, i comandi per realizzare rappresentazioni grafiche in due e tre dimensioni e la programmazione di fogli interattivi composti da *slider, aree di testo, bottoni, finestre grafiche* e tante altre componenti che possono eseguire qualunque operazione e restituire output di diverso tipo in base ai valori dei parametri inseriti.

Con queste nozioni base il docente è in grado di preparare materiale didattico molto più efficace e soprattutto interattivo da mettere a disposizione dello studente. Le risorse digitali preparate possono, infatti, contemplare sia momenti di lettura, in cui vengono illustrate nozioni teoriche, ma soprattutto momenti in cui lo studente, oltre a leggere e visualizzare, è chiamato in prima persona a congetturare, formulare ipotesi, confrontare dati rappresentandoli in diverse modalità, anche attraverso grafici, assegnare valori diversi alle variabili e osservare le differenze nei risultati. Saper lavorare in un ambiente di calcolo evoluto rappresenta un notevole vantaggio per lo studente perché impara uno strumento che potrà utilizzare nella sua carriera professionale, ma soprattutto nella risoluzione di un problema può concentrarsi maggiormente sulla costruzione del modello matematico che lo risolve e curarsi meno dei calcoli spesso laboriosi e poco formativi, [Art02].

In un secondo momento, ai docenti più esperti, viene insegnato come scrivere piccole procedure che consentano di automatizzare la risoluzione di un problema. Questo permette di creare sinergia tra docenti di matematica e informatica e tale collaborazione, riflessa sulla didattica, porta notevoli vantaggi all'apprendimento delle due discipline: con parallelismi,

collegamenti e percorsi didattici multidisciplinari si favoriscono l'interesse degli studenti e la comprensione delle due materie. Alla fine non mancano le riflessioni di carattere più pedagogico sui vari modi in cui si può utilizzare un ambiente di calcolo evoluto per intervenire in maniera differente nelle varie fasi dell'apprendimento, [DMP13], [Fe11].

Di seguito le figure 2, 3 e 4 mostrano gli screenshot di un esempio di problema contestualizzato proposto ai docenti durante la formazione e interamente risolto con Maple.

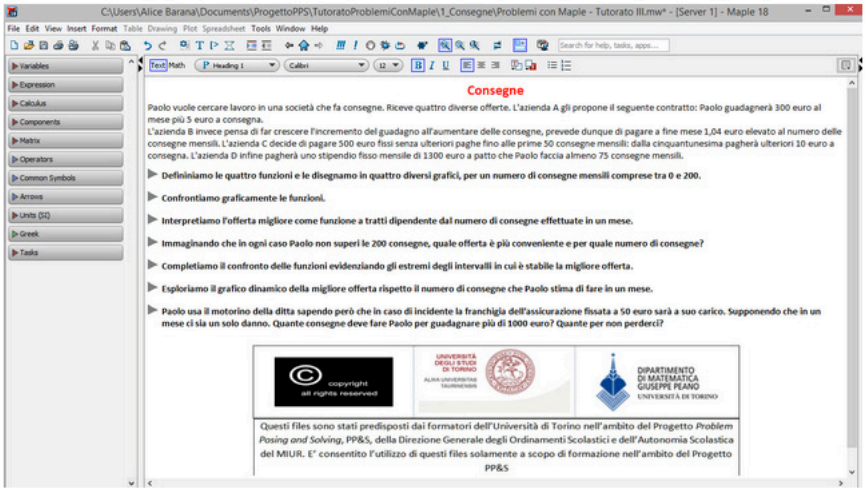


Figura 2 – Il problema Consegne.

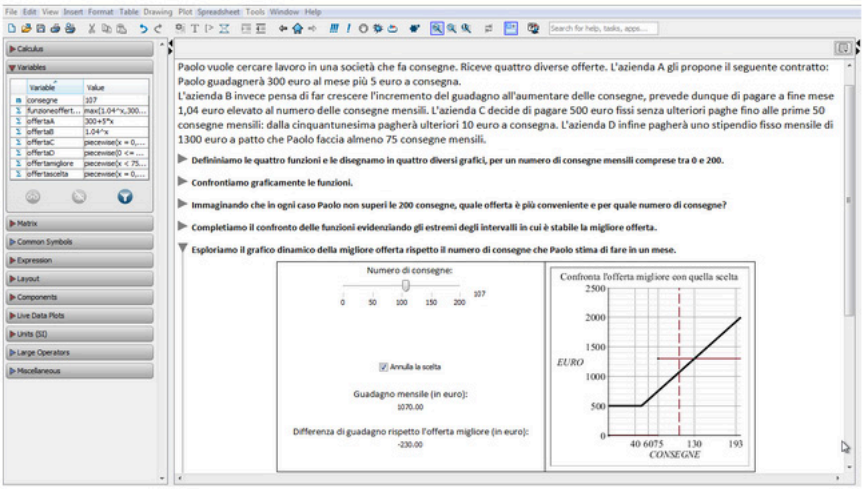


Figura 3 – Risoluzione per passi del problema Consegne con l'utilizzo di componenti interattive.

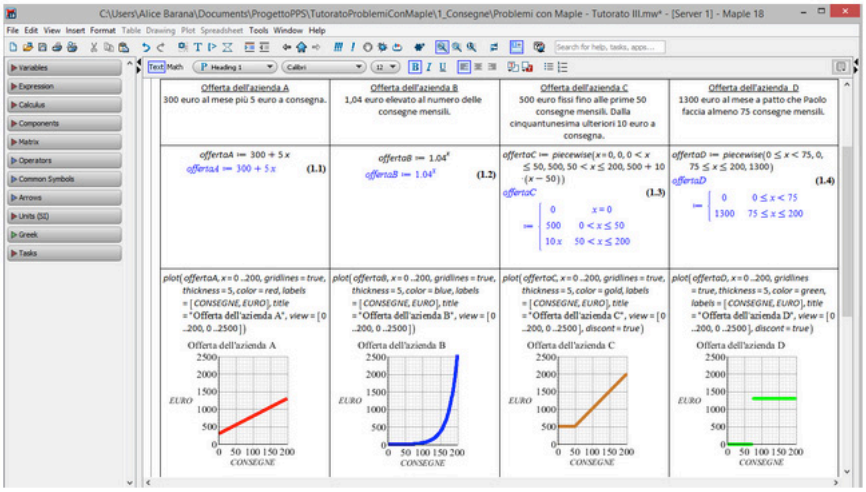


Figura 4 – Componenti interattive che consentono di effettuare la comparazione tra le soluzioni trovate.

Il sistema di valutazione automatica Maple T.A. rappresenta una vera novità nella panoramica dell'utilizzo delle TIC nella didattica. Consente la preparazione di domande e di intere verifiche che contemplino come risposte non solo numeri ma equazioni, grafici, formule. Questo perché

dietro al sistema il motore matematico Maple permette di riconoscere l'esattezza della risposta indipendentemente dalle infinite forme equivalenti con cui può essere scritta. Anche le tipologie più classiche di risposta, come *multiple choice* e inserimento di testo, possono essere arricchite dall'aggiunta di un *algoritmo*, nel quale si possono definire parametri casuali per far variare i dati di una domanda ad ogni tentativo, funzioni e calcoli anche molto complessi, avendo a disposizione tutti i comandi di Maple per la loro esecuzione, grafici e animazioni in due e tre dimensioni. Gli oggetti definiti nell'algoritmo possono essere utilizzati in ogni parte della domanda: nel testo, come risposta corretta, nei suggerimenti e nei feedback per lo studente, [Sc67].

Maple T.A. supporta anche risposte numeriche, in cui si possono impostare un grado di precisione per accettare la risposta corretta e unità di misura con tutte le loro equivalenze, e risposte matematiche, definite da formule più o meno elementari (equazioni e disequazioni, funzioni, vettori, matrici, insiemi…). La possibilità di valutare questi oggetti per la loro correttezza matematica, indipendentemente dalla forma con cui sono scritti, è dovuta alla flessibilità del *grading-code*: è, infatti, possibile modificare il codice che confronta la risposta corretta con quella inserita dallo studente attraverso tutti i comandi di Maple. Con altre tipologie di domanda si può anche richiedere allo studente di disegnare diagrammi di forze a corpo libero e grafici di funzioni. Grazie al *Question Designer* le domande possono essere costituite da testi intervallati da aree di risposta anche di tipologia differente, per permettere di testare conoscenze e abilità di diverso tipo all'interno della stessa situazione problematica. Con le domande *adaptive* si possono suddividere le domande in sezioni consecutive: molto utile per guidare lo studente in una risoluzione passo a passo di un problema, oppure per fornire suggerimenti nel caso non riesca autonomamente a rispondere in modo corretto.

Con le domande create si possono preparare verifiche da sottoporre agli studenti, con un'altissima flessibilità nella scelta delle *policies* per la loro somministrazione. Si possono creare compiti a tempo che non mostrino suggerimenti e commenti e non diano la possibilità di tornare indietro e modificare le risposte già inserite, più adatti per valutazioni sommative o certificative, ma anche, e soprattutto, verifiche con regole più flessibili, adatte ad una valutazione formativa. Ad esempio è possibile inserire domande casuali estratte all'interno di un insieme predefinito, personalizzare l'ordine con cui le domande si presentano a seconda delle risposte date, mostrare suggerimenti e commenti al termine o anche

durante lo svolgimento della prova. In questo modo si possono creare esercitazioni utili durante lo studio individuale: avere immediatamente il confronto con la risposta corretta aiuta a capire immediatamente gli errori commessi, i feedback specifici permettono di indirizzare lo studente ad un ripasso mirato, abbinando domande algoritmiche e tentativi multipli si può provare più volte la stessa domanda, ma trovando numeri diversi è necessario ripetere il procedimento risolutivo, e non solo ricordare a memoria l'opzione esatta. Un completo utilizzo di Maple T.A. diventa una risorsa insostituibile per la didattica: sarebbe impossibile realizzare manualmente una simile valutazione formativa, e restituire feedback immediati, con risparmio di tempo per il docente nella correzione delle verifiche, e apprezzamento anche da parte dello studente, che ha modo di verificare autonomamente se ha compreso gli argomenti affrontati. Fornire su Moodle il materiale didattico alternato a esercitazioni e attività di consolidamento aiuta ad organizzare meglio lo studio, avendo a disposizione in maniera completa la quantità di materiale sul corso; aggiungere scadenze temporali per le esercitazioni può essere un ulteriore incentivo allo studio volta per volta.

Il docente tiene sotto controllo l'andamento globale della classe attraverso il gradebook, nel quale sono registrati tutti i risultati di tutte le prove effettuate dagli studenti. Grazie all'integrazione di Moodle con Maple T.A. tutti i voti compaiono anche nel registro delle valutazioni di Moodle, insieme alle altre attività valutate: ciò consente di monitorare l'apprendimento degli studenti, individuare eventuali difficoltà, e intervenire, all'occorrenza, eventualmente modificando il programma delle lezioni.

Durante la formazione iniziale i docenti sono guidati nella creazione di un primo gruppo di domande, semplici ma studiate apposta perché contengano tutti gli elementi basilari per avviarsi ad un utilizzo efficace di Maple T.A. Si impara a creare non solo risposte multiple, ma anche risposte matematiche più avanzate in casi semplici, si mostra come inserire grafici, commenti e variabili algoritmiche. Queste domande inoltre sono anche didatticamente utili e potenzialmente utilizzabili con una classe. Generalmente le domande sono create sullo stesso argomento in modo da avere, alla fine delle prime tre ore di formazione, un'intera verifica pronta. I docenti generalmente escono dal laboratorio convinti di aver scoperto uno strumento innovativo ed efficace per ottimizzare il proprio insegnamento, soddisfatti per essere già stati in grado di produrre materiale utile, curiosi di approfondire le funzionalità avanzate di Maple T.A.

e incoraggiati ad imparare ad utilizzarle. I docenti sono sostenuti costantemente dai tutor, che intervengono in caso di bisogno di aiuto sia nel tutorato sincrono sia in quello asincrono, e propongono idee innovative per domande e verifiche, stimolandoli a sfruttare pienamente le potenzialità del sistema di valutazione automatica. A sostegno del lavoro dei docenti c'è un sistema di condivisione di domande, interno a Maple T.A.: possono pubblicare i quesiti creati e renderli disponibili ai propri colleghi, che li possono visualizzare, copiare, modificare e adattare alle proprie esigenze. Con lo stesso sistema vengono condivise tutte le domande create durante i tutorati. Le figure 5 e 6 mostrano esempi di domande.

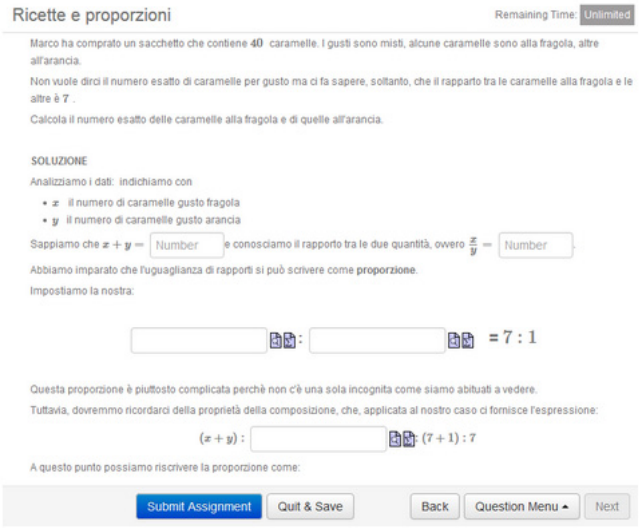


Figura 5 – Esempio di domanda per rafforzare l'apprendimento delle proporzioni.

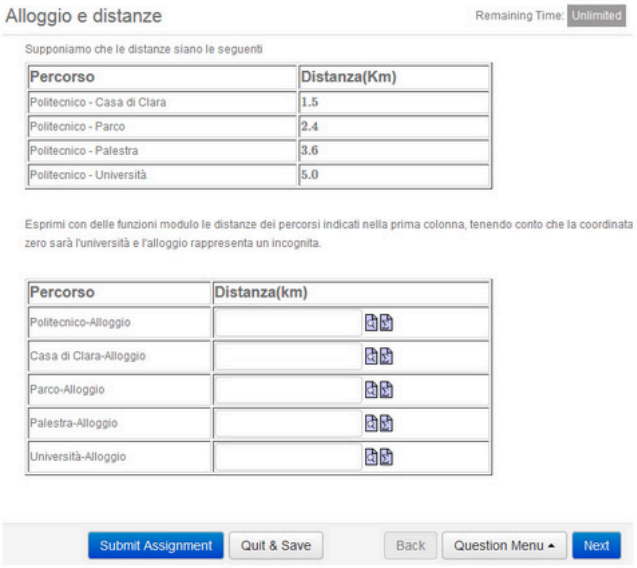


Figura 6 – Esempio di domanda che consente di inserire funzioni e visualizzarle graficamente.

Il simulatore e laboratorio virtuale MapleSim ha suscitato interesse soprattutto da parte dei docenti che insegnano matematica e fisica, fisica, elettrotecnica o elettronica. Per usare MapleSim non è necessario avere conoscenza di Maple: le simulazioni del comportamento di sistemi fisici di qualunque natura e gli esperimenti virtuali vengono creati inserendo nell'ambiente di lavoro delle componenti che simulano oggetti e grandezze reali di tipo fisico, collegandole tra loro in modo opportuno e modificando i parametri desiderati. MapleSim contiene più di cinquecento componenti disponibili suddivise in librerie tematiche (dominio Elettronico, Idraulico, Meccanico, ecc.) e l'inserimento avviene semplicemente tramite il *drag-and-drop*. I risultati possono essere visualizzati sotto forma di grafici o video. MapleSim consente inoltre di costruire nuovi componenti speciali, qualora non si individui nelle librerie un componente adeguato. Gli esperimenti virtuali possono essere più o meno complessi a seconda delle necessità proprie di un determinato percorso di studio scolastico; in ogni caso gli studenti vengono a contatto con strumenti e tecniche avanzate e in uso nel campo industriale (ad esempio nella robotica, nell'automazione industriale, nell'ingegneria dell'autoveicolo, ecc.). La simulazione del comportamento di un sistema fisico permette

di individuare la risposta del sistema sottoposto a eccitazioni anche non semplici e, rispetto alla realizzazione in laboratorio, di cui comunque può essere una fase preliminare, consente allo studente una verifica immediata delle ipotesi di modellizzazione effettuate; un esempio molto pregnante è costituito dalla simulazione di sistemi multi corpo di cui è possibile vedere anche una simulazione tridimensionale (vedi figura 7).

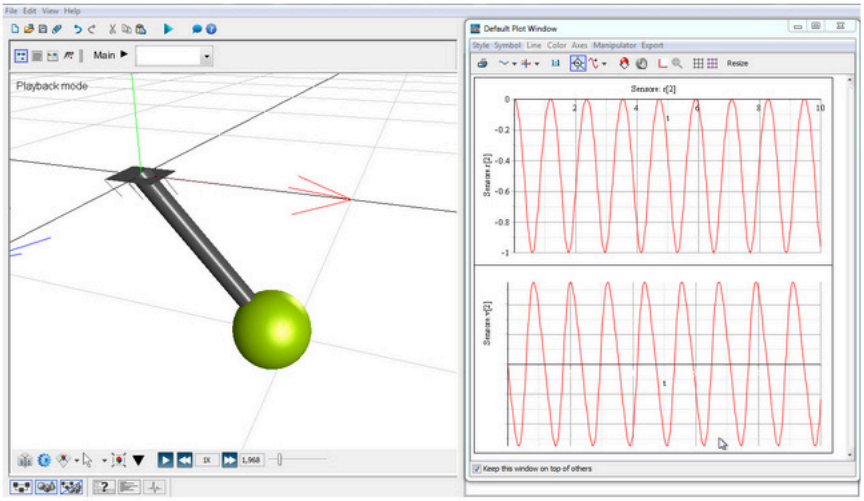


Figura 7 – Simulazione del pendolo e relativi grafici che rappresentano posizione e velocità.

L'uso di MapleSim è utile anche quando si vuole studiare un sistema complesso di cui è difficile lo studio analitico e importante prevedere il comportamento anche per la progettazione di sistemi di controllo del processo. Il simulatore MapleSim utilizza le funzionalità simboliche e numeriche di Maple per generare il modello matematico che simula il comportamento del sistema fisico, grazie alle potenzialità di Maple il sistema di equazioni che rappresenta il modello può essere semplificato, così da creare una rappresentazione concisa ed efficiente. MapleSim mette a disposizione una serie di *templates* precostruiti per diverse fasi di analisi dei risultati della simulazione del modello, quali l'estrazione delle equazioni e l'analisi di sistemi lineari. Per attivare un *template* basta allegare a Maple il file MapleSim e il modello viene automaticamente utilizzato per il tipo di analisi che si vuole fare. In figura è mostrato uno schema circuitale complesso (filtro universale del secondo ordine) di cui Maple

esegue l'analisi lineare generando le equazioni integro differenziali e i grafici di Bode del suo comportamento in frequenza.

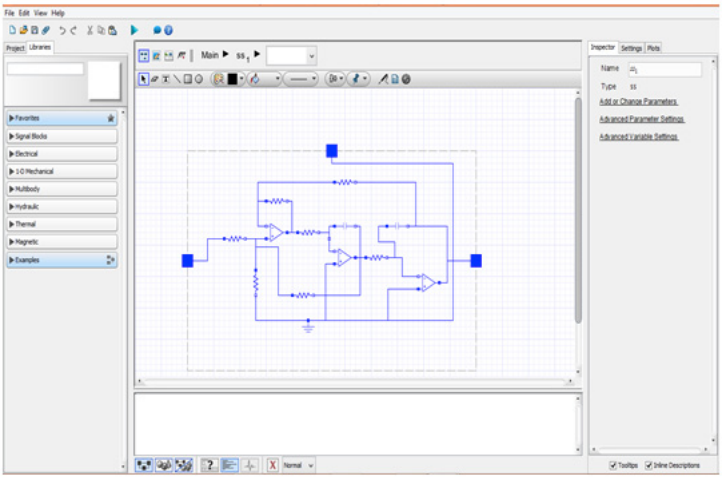


Figura 8 – Schema circuitale complesso.

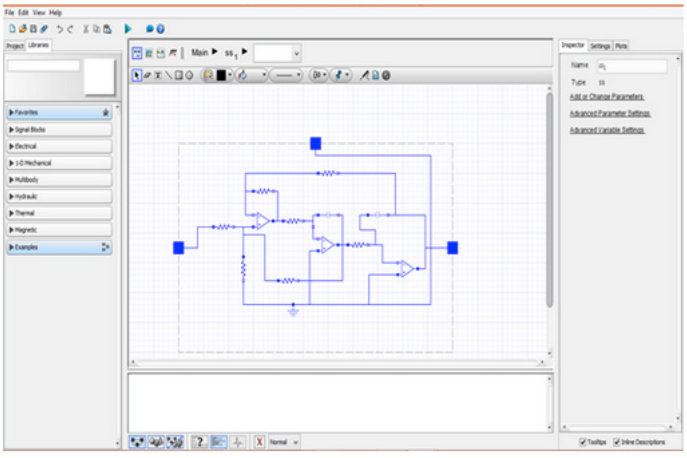


Figura 9 – Creazione dell'allegato a Maple.

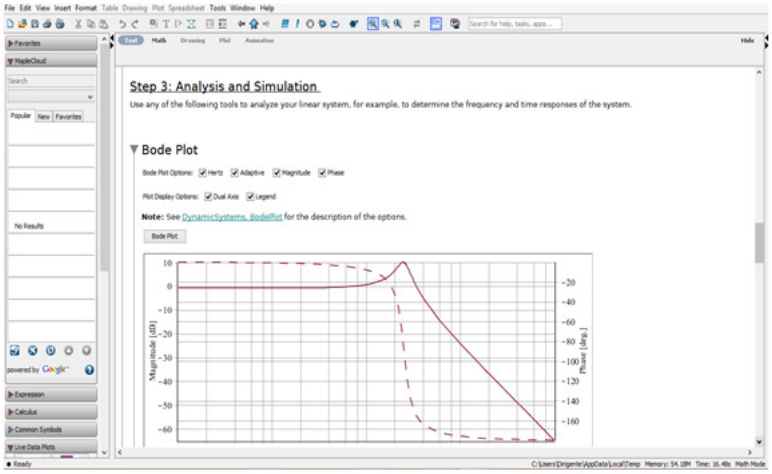


Figura 10 – Analisi lineare del sistema, diagrammi di Bode della sua risposta in frequenza.

Nel corso dei tre anni la formazione dei docenti si è sicuramente evoluta in base anche alle richieste dei docenti stessi pur mantenendo sempre i vari livelli scalabili a partire dai neofiti e soprattutto ha dato origine ad una serie di materiali interattivi condivisi dalla comunità che nel prossimo futuro potranno essere messi a disposizione di tutti i docenti italiani.

Moodle e la Suite Maple consentono un apprendimento più attivo oltre che rappresentare importanti strumenti da utilizzare sia per il recupero delle lacune di studenti con difficoltà e sia per valorizzare le eccellenze mediante attività studiate appositamente. In piattaforma diversi docenti partecipanti al progetto e già formati hanno tenuto durante il periodo estivo dei corsi di recupero in matematica per gli studenti delle loro scuole.

Valutazione della formazione dei docenti

Nel mese di luglio 2015 è stato chiesto ai docenti partecipanti al progetto PP&S di compilare un questionario in modo da poter fare delle analisi e ottenere delle valutazioni sulla formazione dei docenti.

Riportiamo di seguito alcuni grafici relativi alle risposte di un campione di circa 90 docenti tra i più attivi in piattaforma che, come si vede dalla figura 11, rappresentano tutti i tipi di scuole.

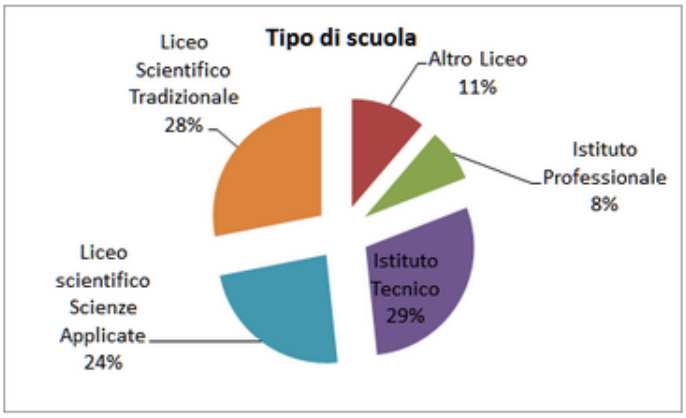


Figura 11 – Distribuzione per scuole del campione dei docenti.

La figura 12 mostra come i docenti hanno utilizzato la piattaforma integrata con l'ambiente di calcolo evoluto e con il sistema di valutazione automatica nella loro didattica lo scorso anno scolastico; molto significativo è il numero di file prodotti con Maple e messi a disposizione da questi 90 docenti (oltre 1.000) e il numero di risorse in generale condivise con i colleghi (oltre 1.500).

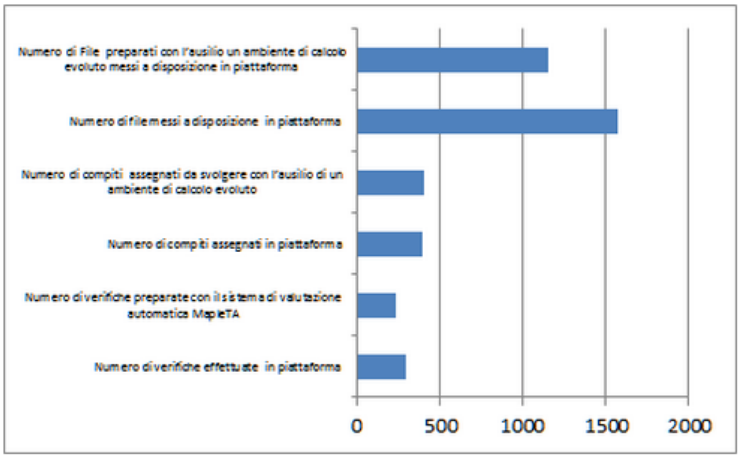


Figura 12. Utilizzo della piattaforma integrata.

Un alto numero di docenti che insegnavano nelle classi quinte ha dichiarato che le attività svolte all'interno del Progetto si sono rivelate utili per preparare al meglio i loro studenti all'esame di maturità. Questo dato rivela che anche i docenti che insegnano in scuole diverse dal liceo scientifico hanno riconosciuto nella metodologia del *problem posing and solving* con le TIC uno strumento innovativo per far acquisire competenze disciplinari ma anche trasversali.

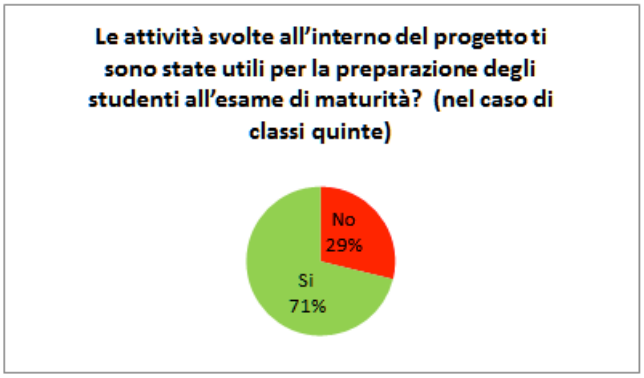


Figura 13. Utilizzo delle risorse per preparare gli studenti all'esame di stato.

Le figure 14 e 15 mostrano la percentuale dei docenti che ha partecipato alla formazione territoriale e la percentuale di chi ha utilizzato i materiali preparati e messi a disposizione dai tutor.

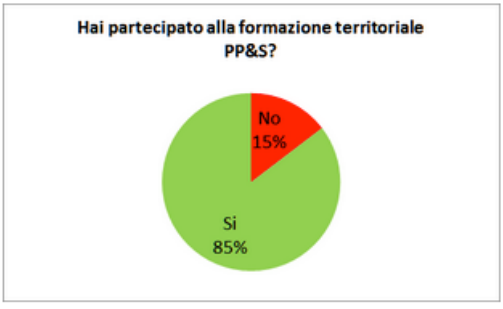


Figura 14 – Partecipazione alla formazione territoriale.

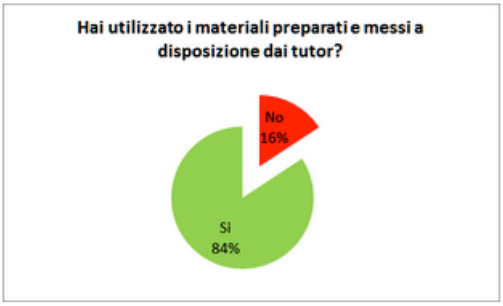


Figura 15 – Utilizzo materiali preparati dai tutor.

Infine le figure 16 e 17 mostrano il livello di soddisfazione della formazione.

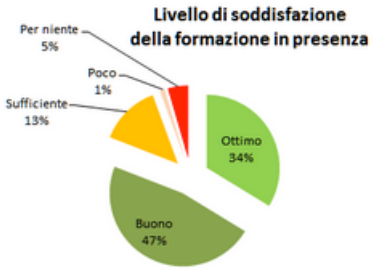


Figura 16 – Livello soddisfazione formazione in presenza.

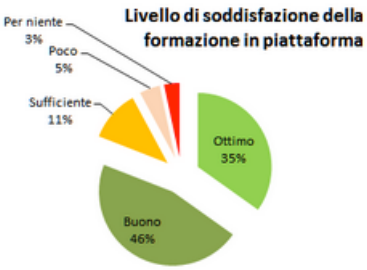


Figura 17 – Livello di soddisfazione formazione in piattaforma.

La formazione dei docenti attuata all'interno del Progetto PP&S ha si-

curamente una ricaduta molto forte all'interno del sistema Scuola italiana per la sua diffusione su tutto il territorio nazionale e per il coinvolgimento progressivo nell'uso delle metodologie adottate anche da parte di docenti afferenti ad altre aree disciplinari. Una trasformazione radicale quale quella proposta dal Progetto richiede dei tempi lunghi e di conseguenza l'impatto che essa produce può essere valutato solo in archi temporali più ampi.

Conclusioni

Il Progetto all'inizio del quarto anno si sta trasformando in un'azione permanente del MIUR. Sicuramente è stata compiuta molta strada ma il cammino, per raggiungere tutti i docenti e gli studenti italiani, è ancora lungo. Se da un lato la soddisfazione dei risultati ottenuti è sicuramente molto alta dall'altro è importante che tanto sforzo non vada perduto ma soprattutto diventi tesoro per tutti in maniera permanente.

È auspicabile, visto anche l'esito positivo delle sperimentazioni, che la formazione all'uso delle TIC sviluppata all'interno del Progetto venga adottata nella formazione in ingresso dei docenti dai TFA.

Non dimentichiamo inoltre che il Progetto è stato uno dei motori per il cambiamento dell'esame di stato, in particolare della seconda prova di matematica nei licei scientifici tradizionali e con l'opzione scienze applicate, infatti, i quesiti classici sono stati affiancati da problemi completi e articolati riferiti ad un contesto reale. Infine la formazione dei docenti svolta all'interno del Progetto PP&S è stata illustrata in occasione di meeting internazionali suscitando interesse da parte di Istituzioni straniere che si occupano di formazione e didattica. Proprio su questo tema sono iniziate delle collaborazioni per lo scambio di buone pratiche con altre Università e scuole di altri paesi, in particolare all'interno del Progetto Europeo Erasmus Plus SMART, *Science and Mathematics Advanced Research in good Teaching* i cui partner appartengono alla Svezia, all'Olanda, all'Ungheria, alla Germania oltre che all'Italia, sono in preparazione degli open online courses per la formazione dei docenti di Matematica, di Fisica e di Scienze la cui metodologia, condivisa tra i vari partecipanti, si ispira al Progetto PP&S e al Progetto del MIUR LSOsa-Lab, [LS15].

Bibliografia

[Art02] Artigues M., Learning *Mathematics in a CAS Environment: The Genesis of a*

Reflection about Instrumentation and the Dialectics between Technical and Conceptual Work, International Journal of Computers for Mathematical Learning, 7, 3, 2002, 245-274.

[BMPPPZ15] Brancaccio A., Marchisio M., Palumbo C., Pardini C., Patrucco A., Zich R., *Problem Posing and Solving: Strategic Italian Key Action to Enhance Teaching and Learning Mathematics and Informatics in the High School*, Computer Software and Applications Conference – COMPSAC, Taiwan 1-5 July 2015, Taiwan.

[BBCMR11] Baldoni M., Baroglio C., Coriasco S., Marchisio M., Rabellino S. (edited by), *E-learning con Moodle in Italia: una sfida tra passato, presente e futuro*, Seneca Edizioni, Torino, 2011.

[BDMPP14] Brancaccio A., Demartini C., Marchisio M., Pardini C., Patrucco A., (2014). *Interazione dinamica tra informatica e matematica nel Problem Posing and Solving*, Atti di DIDAMATICA 2014, Napoli 7-9 maggio 2014.

[DMP13] Demartini C., Marchisio M., Pardini C., *PP&S100: una comunità di comunità di collaborative learning attraverso le nuove tecnologie*, Atti DIDAMATICA 2013, Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro, 2013, 989-999.

[E15] EasyReading, http://www.easyreading.it/

[Fe11] Ferrari P.L., *Le potenzialità dell'e-learning in educazione matematica e il ruolo della ricerca*, Tecnologie Didattiche, 19 (3), 2011, 136–141.

[LS15] Progetto Nazionale del MIUR "LS-OSA Lab", http://ls-osa.uniroma3.it/

[M15] Maple, http://www.maplesoft.com/

[MBR14] Marchisio M., Barana A., Rabellino S., *Comunità di apprendimento con Moodle 2. Un percorso guidato per un uso consapevole dell'e-learning nella costruzione di comunità di pratica*, Easy Reading, 2014.

[MPR13] Marchisio M., Pardini C., Rabellino S., *PPS un anno dopo: l'evoluzione della piattaforma e-learning per la formazione dei docenti sul problem posing and solving*, Atti del MoodleMoot Italia 2013, ISBN 978-88-907493-1-5, 2013.

[M12] MIUR, *Nota Problem Posing&Solving per l'attuazione delle Indicazioni Nazionali e le Linee Guida relative agli insegnamenti della Matematica e dell'Informatica dei nuovi Licei, Istituti Tecnici e Professionali*, MIURAOODGOS/3420, 1 giugno 2012.

[M13] MIUR, Decreto n. 23 sulla Formazione del Direttore Generale Palumbo del 19 novembre 2013.

[Mo15] Moodle, https://moodle.org/

[P83] Polya G., *Come risolvere i problemi di matematica. Logica ed euristica nel metodo matematico*, Feltrinelli Editore, 1983.

[Pr01] Prensky M., *Digital Natives*. Digital Immigrants, On the Horizon, 9 (5), 2001, 1–6.

[PPS15] Progetto Nazionale del MIUR "Problem Posing and Solving", www.progettopps.it

[PZ12] Palumbo C., Zich R., *Matematica ed Informatica: costruire le basi di una nuova*

didattica, Bricks, Anno 2, numero 4, ISSN 2239-6187, 2012, 10-19.

[Py15] Python Programming Language – Official Website www.python.org/

[SC67] Scriven, M., *The methodology of evaluation*, in R.W. Tyler, R.M. Gagnè & M. Scriven (eds.), Perspectives of curriculum evaluation, 1967, 39-83.

[ZPM12], Zich R., Pardini C., Marchisio M., *Moodle&Maple: una struttura integrata al servizio del Progetto MIUR su Problem Posing and Solving*, G. Fiorentino (Ed.) – Atti del MoodleMoot Italia 2012, 10-12

TEMA

Un percorso di formazione per lo sviluppo delle competenze digitali dei docenti: TeacherDojo Roma

Agnese Addone[1], Caterina Moscetti[2]

[1] IC ALfieri Lante della Rovere, Roma – agnese.addone@gmail.com

[2] IC di Sigillo, Perugia – catemoscetti@gmail.com

TeacherDojoRoma è un corso di formazione dedicato ai docenti di ogni ordine e grado sui temi dell'innovazione didattica, delle competenze digitali e dell'utilizzo creativo delle tecnologie a scuola.

E' inoltre caratterizzato da un ambiente non formale di apprendimento con un *focus* orientato alla promozione delle dinamiche socio-relazionali utili allo sviluppo di ulteriori competenze come la collaborazione e la condivisione.

Sul piano metodologico il percorso ha incoraggiato l'uso creativo della programmazione informatica, del *tinkering* e dei loro rispettivi usi educativi, nonché il processo di riflessione sul percorso di apprendimento individuale e la condivisione dell'esperienza.

Il gruppo di progetto è formato da Agnese Addone e Caterina Moscetti, insegnanti di scuola Primaria e responsabili rispettivamente dei CoderDojo di Roma e di Sigillo (Pg); da Andrea Patassini, assegnista di ricerca, e Mario Pireddu, ricercatore, entrambi presso il Laboratorio di Tecnologie Audiovisive del Dipartimento di Scienze della Formazione – Università

degli Studi RomaTre.

Il nome *TeacherDojo* è formato dai due termini *Teacher* e *Dojo*, il secondo dei quali richiama esplicitamente l'esperienza dei CoderDojo, *club* aperti gratuitamente a bambini e ragazzi dai 7 ai 17 anni che promuovono la programmazione informatica in modo divertente e creativo. Questa realtà ha incontrato la ricerca universitaria in tema di uso del digitale nella didattica e di formazione dei docenti. Il team di progetto aveva inoltre già maturato esperienza nella partecipazione alla *community* di Scratch, che rappresenta un ambiente *online* molto frequentato da educatori di tutto il mondo, ma anche nell'aver seguito e studiato alcuni percorsi formativi realizzati dal gruppo di ricerca del MIT MediaLab.

Il progetto

Il progetto nasce con l'intento di proporre un percorso formativo per i docenti di ogni ordine e grado di scuola, efficace dal punto di vista metodologico, evitando il ricorso alla lezione frontale. La struttura degli incontri, infatti, ha l'obiettivo di fornire ai partecipanti una modalità attiva e costruttiva di apprendimento. Da questo punto di vista *TeacherDojo* coglie gli aspetti più innovativi nel panorama delle pratiche di formazione. L'innovazione didattica nella scuola richiede, oltre ad una ristrutturazione del modo di fare lezione, anche un diverso approccio ad imparare da parte di chi opera. Un insegnante disponibile a mettersi in gioco calandosi nei panni dei propri alunni sarà più efficace nella sua attività professionale, perché più consapevole delle difficoltà di chi apprende. Il vantaggio sarà soprattutto a beneficio dei ragazzi, che troveranno maggiore motivazione, stimolati da un contesto positivo ed interessante.

Le tappe del percorso

Nel corso del 2014 il nostro gruppo ha realizzato una prima esperienza, preceduta e seguita da altre iniziative, tutte italiane, realizzate dalle sedi locali dei *CoderDojo*.

L'occasione di un singolo incontro, tuttavia, richiedeva di proseguire con un percorso più strutturato, che rispondesse alle esigenze di continuità e approfondimento manifestate dai partecipanti.

Il *TeacherDojo* 2015 è stato, quindi, progettato tenendo conto di questi suggerimenti e sulla base di una riflessione sullo stato dell'arte della formazione dei docenti sull'uso educativo del *coding*.

Gli incontri si sono svolti presso la Piazza Telematica dell'Università

degli Studi Roma Tre, spazio dotato di ampi e ben attrezzati laboratori di informatica, dal mese di marzo fino a giugno. Al corso hanno partecipato trenta insegnanti, provenienti dai diversi ordini e gradi di scuola, dall'infanzia alla secondaria di II grado, seguiti da circa quindici mentor o facilitatori delle attività.

La struttura del corso ha previsto cinque incontri in presenza e due online sulla piattaforma Unhangout del MIT. L'uso di questo ambiente di comunicazione rappresenta una novità, in quanto prima esperienza italiana ad averlo utilizzato.

Parallelamente alle attività di formazione, sono stati creati spazi di socializzazione online nei quali è stata stimolata la condivisione delle esperienze formative dei docenti ed il reciproco supporto. Il principale punto di riferimento è stato un gruppo chiuso su Facebook, affiancato dal blog ufficiale, da un canale sulla community di Scratch e dal profilo Twitter dedicato.

I contenuti della formazione

L'attuale momento culturale richiede una profonda riflessione sulle metodologie didattiche e sui contenuti dei percorsi formativi degli studenti. Uno degli elementi chiave per l'educazione è lo sviluppo di una adeguata competenza digitale: saper utilizzare la tecnologia come chiave di accesso per comprendere il mondo attuale e costruire in modo critico le proprie conoscenze. In una società complessa come la nostra, inoltre, diventa sempre più importante maturare un approccio creativo all'apprendimento e, parallelamente, una correttezza nel pensiero computazionale, che sta alla base dell'informatica e che guida alla risoluzione logica dei problemi.

Ci siamo chiesti in che modo sviluppare nei docenti e, conseguentemente, negli studenti tali competenze. Abbiamo individuato la strategia migliore nell'utilizzare il *coding*, cioè la scrittura di codice alla base dei programmi informatici, unito a esperienze di *tinkering*, termine che definisce tutte le attività di manipolazione, costruzione e assemblaggio di oggetti creativi.

Lo strumento utilizzato per le prime è stato l'ambiente di programmazione *Scratch*, un linguaggio ideato e sviluppato dal *Lifelong Kindergarten*, laboratorio del MIT MediaLab di Boston, impegnato da tempo nella ricerca e sperimentazione didattica sulle nuove tecnologie. Questo software appartiene alla famiglia dei VPL o *Visual Programming Languages*, e per

la sua semplicità d'uso rappresenta un ottimo strumento per elaborare progetti creativi e gratificanti, perchè non impegna nella complessa sintassi di programmazione.

Scratch è anche un ottimo strumento didattico per molti motivi: incentiva la collaborazione e la condivisione tra pari, sviluppa il pensiero computazionale e la capacità di risoluzione dei problemi, favorisce l'interdisciplinarità, permette la narrazione e la presentazione dinamica delle attività di studio.

Le attività proposte con Scratch puntavano al racconto personale attraverso la creazione di semplici animazioni come *About me* o la costruzione di un videogioco per comprendere l'interazione tra gli elementi del progetto e i concetti di spazio e tempo. Altro spazio è stato dato ad attività di rielaborazione personale, il cosiddetto *remix*, e di correzione degli errori, il *debugging*, nei piccoli programmi degli altri utenti della comunità online di *Scratch*.

Dopo la presentazione delle prime attività è stata proposta una sessione dedicata all'interazione tra *Scratch* e la *Makey Makey*, una scheda elettronica in grado di collegare al computer qualsiasi oggetto con carica conduttiva: una mela, una forchetta, un disegno realizzato a matita. Questa attività di *tinkering* ha favorito al massimo l'interazione a piccoli gruppi e la consapevolezza che sia possibile mettere in relazione il mondo fisico con quello virtuale.

Figura 1 – Circuito "umano": interazione tra Scratch e Makey Makey.

Sin dalla prima sessione è stata proposta ai docenti una riflessione sul percorso di apprendimento per mezzo della redazione di un *design*

journal, un elaborato multimediale, condiviso con gli altri partecipanti, che costituiva una sorta di diario personale in progress. La stesura del documento richiedeva una continua riflessione sul proprio percorso formativo, sui suoi punti di forza, sulle eventuali difficoltà riscontrate e sul superamento delle stesse. Il *design journal* è stato molto utile anche per il confronto tra le diverse esperienze e la collaborazione tra i docenti.

Il metodo

Dopo le prime indicazioni sull'utilizzo del *software*, i partecipanti sono stati lasciati liberi di sperimentarne le potenzialità, prima individualmente e poi per piccoli gruppi sulla falsariga delle attività proposte. La rielaborazione personale e originale si inseriva in un percorso non rigidamente standardizzato nei tempi né in ottica di risultato, nel quale l'errore era un'occasione di analisi e inteso come un'opportunità di miglioramento, dunque non sanzionato.

I tempi tra un incontro e l'altro sono stati utilizzati come ulteriori spazi di approfondimento dei temi proposti attraverso la realizzazione e condivisione delle attività individuali.

L'ambiente non formale di apprendimento ha rappresentato la caratteristica principale dell'intero percorso formativo. Di esso si è tenuto conto sin dall'inizio dell'attività progettuale e lo si è realizzato durante gli incontri.

Un primo elemento fondamentale per la sua costruzione è stato il ruolo dei *mentor*: facilitatori per accompagnare gli insegnanti utilizzando una comunicazione empatica e non trasmissiva. Il loro approccio ha garantito ai docenti un clima rilassato e collaborativo in cui apprendere senza timore del giudizio e dell'errore: gli insegnanti hanno potuto così immedesimarsi negli studenti, migliorando la propria comprensione delle difficoltà dei ragazzi e le strategie per affrontarle e risolverle.

Il superamento di questa fase ha perfino portato alcuni docenti ad assumere, verso la fine del percorso, il ruolo di mentor dei propri colleghi, in un fluido ribaltamento dei ruoli.

Figura 2 – I mentor.

Un altro aspetto della voluta informalità del TeacherDojo, considerata parte integrante delle singole sessioni, sono state le pause chiamate *cibo per la mente*. La pausa caffè tra i due moduli di ogni incontro è stata occasione di ulteriore scambio e condivisione: tutti i partecipanti, mentor e docenti, hanno contribuito portando cibo e bevande nonché il proprio bagaglio di ricette e tradizioni locali e internazionali.

Figura 3 – Cibo per la mente.

Un elemento che aggiunge valore a questa esperienza è stata la co-struzione di una vera e propria comunità di apprendimento realizzata, oltre che negli incontri in presenza, anche attraverso l'interazione in Rete

sui canali espressamente dedicati e nella *community* di *Scratch*. Benchè l'intero percorso sia ormai concluso, lo scambio e la condivisione sono attualmente ancora attivi e coinvolgono sia i *mentor* che i docenti.

Conclusioni

I *feedback* da parte dei docenti sono stati molto positivi e verranno presto raccolti in una galleria di video interviste riprese a caldo alla fine dell'ultimo incontro.

Le attività del *TeacherDojo* sono state raccontate il 14 agosto scorso durante la Scratch Conference 2015 ad Amsterdam e verranno presentate in occasione del EM&M Italia 2015, Multiconferenza italiana su E-learning, Media Education e MoodleMoot a Genova.

TEMA

Fare didattica nel web 2.0, una proposta di AICA per la formazione degli insegnanti

Mara Masseroni, Pierfranco Ravotto

masseroni.mara@gmail.com; pierfranco.ravotto@gmail.com

"*In nomine omen*", dicevano i latini: il nome é il presagio del destino di un uomo. Nel nostro caso, e con riferimento a un corso, il nome – "Fare didattica nel web 2.0" – è stato, al'inverso, volontariamente scelto in base al destino voluto, o meglio alla filosofia che ci guidava:

- **Fare didattica**… L'accento é sul fare, sull'azione concreta degli insegnanti con i propri studenti; il corso propone strumenti, esperienze, suggerimenti immediatamente traducibili in agire didattico.
- "Fare didattica" ha un significato diverso da "far lezione". Questa espressione rimanda ad una pratica centrata sul docente e sulla trasmissione del sapere. Fare didattica richiama un ruolo più complesso in cui sono centrali la costruzione dell'ambiente di apprendimento e di artefatti cognitivi. Fare didattica significa progettare, organizzare, gestire, valutare l'intervento formativo.
- Fare é provarci, commettere errori, correggerli, guardare alle espe-

rienze degli altri per trarne idee: il corso stimola il confronto, il racconto delle proprie esperienze, propone esempi. Oggi, con i *digital makers*, tendiamo a rivalutare un'attivitá di invenzione-progettazione-realizzazione – un "fare"\ – di tipo artigianale. Gli insegnanti sono dei *maker* – degli artigiani – che, partendo da un proprio insieme di conoscenze disciplinari e da esplicite o implicite teorie dell'apprendimento, inventano soluzioni didattiche adatte ad uno specifico contesto, ad un determinato gruppo di allievi.

- … **nel**… Si parlava e si parla di didattica "con" la tecnologia. Ci sembra opportuno evidenziare come si stia andando oltre. A nessuno viene in mente di dire che fa scuola "con" le tecnologie della scrittura e della stampa. Quelle tecnologie sono, da secoli, parte dell'ambiente in cui si sviluppano le attività di insegnamento e di apprendimento. Allo stesso modo le tecnologie digitali sono già – e devono diventare per tutti – l'ambiente in cui in molti casi quelle attività si sviluppano. Qualche anno fa dicevamo: "ho ritirato i soldi con il bancomat", "ho scritto il documento con il computer", "ho spedito una lettera per eMail", "ho prenotato l'aereo/l'albergo/il museo … ho cercato l'informazione … con internet". Oggi lo diamo per scontato: le tecnologie digitali, soprattutto da quando siamo sempre connessi via mobile, sono parte dell'ambiente in cui ci muoviamo, comunichiamo, lavoriamo, ci divertiamo. E dunque un ambiente "nel" quale possiamo anche insegnare e imparare. Come cento, o dieci, anni fa prendendo il gesso durante una lezione o facendo aprire un libro agli studenti non avvertivamo un passaggio ad una particolare tecnologia, così é oggi quando ci spostiamo alla LIM, apriamo il tablet o diciamo agli studenti di avviare Google translator.
- … **Web 2.0**. L'accento non é sui dispositivi – la LIM, il netbook, il tablet, lo smartphone, …. ma sugli ambienti e strumenti di comunicazione, di condivisione, di collaborazione, di produzione, … liberamente accessibili nella rete. Ambienti che ampliano quello fisico dell'aula e consentono interazioni e accesso alle risorse oltre i tempi dell'orario scolastico. Strumenti che arricchiscono a dismisura quelli tradizionali – il quaderno, la penna, il libro, il compasso, il dizionario, il registratore, … – e che permettono di accedere a una mole sterminata di risorse multimediali e multicanale e di produrre e condividere testi, immagini, audio, video, animazioni, test, simulazioni, … Ambienti e strumenti spesso open, ma in ogni caso liberamente utilizzabili.

"Fare didattica nel web 2.0" é il nome di un corso in rete che AICA, da febbraio a giugno 2013, ha offerto gratuitamente a 250 docenti lombardi impegnati nel progetto "Generazione Web" in risposta a una richiesta di formazione non soddisfatta, al momento, dalle istituzioni che avevano promosso il progetto. Visti i risultati molto positivi, AICA ha deciso di riproporre il corso – questa volta a pagamento – in diverse edizioni: novembre 2013-marzo 2014 (30 corsisti), aprile-agosto 2014 (80 corsisti).

Poi – visto che il corso si andava progressivamente arricchendo di nuovi contenuti, e rischiava di diventare troppo pesante – abbiamo deciso di articolarlo in un pacchetto di corsi. Quest'anno – per rispondere alla richiesta di una rete di scuole lombarde, coordinate dal Liceo Galilei di Caravaggio, istituto che ha ottenuto un finanziamento per la formazione nell'ambito di Generazione Web, il corso sarà erogato in modalità blended a circa 160 docenti.

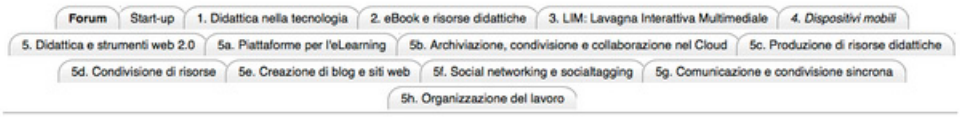


Figura 1 – I diversi moduli della prima versione del corso.

Gli aspetti caratterizzanti della proposta

Si tratta di una proposta di formazione flessibile che può, di volta in volta, essere articolata in modo da rispondere a bisogni specifici. Gli elementi caratterizzanti del percorso formativo sono i seguenti.

1. Ogni docente può scegliere quanto di suo interesse

L'obiettivo del corso è aiutare gli insegnanti ad utilizzare il digitale a supporto del proprio insegnamento. Siamo dell'opinione che anche nella formazione docenti si debba tener presente l'area di sviluppo prossimale (Vygotsky). Ci proponiamo di aiutare gli insegnanti ad individuare soluzioni – strumenti di lavoro e ambienti di apprendimento – che possano rendere più efficaci le loro pratiche didattiche senza voler loro imporre una modifica o un completo stravolgimento di tali pratiche.

2. Il corso ha un taglio pratico

Chi si iscrive ad un corso sull'uso di tecnologie digitali si aspetta, in primo luogo, di imparare ad usarle. E quindi la sua motivazione sarà man-

tenuta e rafforzata quanto più vedrà subito soddisfatta la sua richiesta e quanto più avrà voglia di utilizzare immediatamente con i suoi studenti quanto sta imparando. Il taglio pratico è fatto di tre aspetti: brevi video-tutorial sull'uso di risorse e ambienti, esempi di esperienze didattiche di colleghi, proposte di lavoro molto improntate al produrre percorsi/artefatti cognitivi da spendere subito in classe con propri studenti. Inducendo nei corsisti, al contempo, anche l'idea di trasferire il proprio know-how agli studenti stessi al fine di farli diventare co-autori di tali artefatti in una logica di attivismo pedagogico.

3. Il focus è sugli ambienti e strumenti web 2.0

Nelle prime versioni, il corso era strutturato in moduli corrispondenti ai blocchi della sottostante figura; oggi la corrispondenza è con i diversi corsi che costituiscono il pacchetto. Abbiamo provato, infatti, a raggruppare, per funzioni (anche se in parte sovrapponibili) i diversi ambienti e strumenti, indicandone i possibili usi didattici:

Figura 2 – Una categorizzazione degli ambienti e strumenti web.

- **Ambienti di archiviazione e di collaborazione nella produzione di risorse**: Google Drive, Dropbox, i Wiki, … Didatticamente sono utili per la condivisione di materiali didattici quali libri, dispen-

se, appunti, relazioni, elaborati, presentazioni… e anche per attività collaborative nella stesura di documenti.

- **Strumenti per la produzione di contenuti/risorse didattiche**: per produrre learning object (eXeLearning, …), per produrre quiz/test (Questbase, …), per produrre/modificare audio (Audacity, …), per registrare quanto avviene sullo schermo con audio (Screeen-Cast O'Matic, …), per produrre mappe mentali (CMap, MindMap, …), per produrre mappe geografiche (Google Maps, TourBuilder, …), per produrre simulazioni (Geogebra, …), per aggregare contenuti utilizzando immagini come principio organizzativo (ThingLink), per comporre lezioni aggregando risorse e creando quiz (BlendSpace), … Si tratta di strumenti che l'insegnante può utilizzare direttamente nel cloud per produrre lezioni, risorse, percorsi… o che può far utilizzare agli studenti stessi per la produzione di artefatti culturali, spesso degni di essere utilizzati dai docenti in altri contesti con altri target: follow-up delle attività in una logica ecologica di uso, riuso, adattamento, miglioramento.
- **Ambienti di condivisione di risorse**: YouTube (video), SlideShare (presentazioni), Scribd (documenti), Flickr e Instagram (foto), … Si configurano come enormi archivi in cui cercare risorse già esistenti da utilizzare (con attenzione alle licenze d'uso) e a cui contribuire aggiungendo risorse sviluppate sia dai docenti sia dagli studenti.
- **Blog e siti web**: siti web (Google site, …) possono essere utilizzati dal docente per costruire un ambiente in cui inserire la proposta didattica e le risorse proposte agli studenti. Oppure possono essere ambienti realizzati dagli studenti stessi come risultato di un progetto, di una ricerca, … I blog (Blogger, WordPress, …) possono servire agli stessi scopi se l'accento è posto non tanto su un risultato statico quanto su una sequenza cronologica di informazioni (per esempio lezione per lezione o settimana per settimana). I blog si prestano bene per le interazioni fra docente e studenti, anche se è possibile inserire un'area di post anche all'interno di un sito.
- **Piattaforma di eLearning**: sono ambienti specificamente progettati per organizzare e gestire attività didattiche in rete. Noi presentiamo Moodle – quello più diffuso in Italia in scuole e università, *open source*, supportato da una vasta comunità, che richiede però l'installazione su un server e quindi è ottimo per una gestione scolastica, più problematico per un singolo docente ed Edmodo, ambiente nel *cloud*, con un'interfaccia più "social", che permet-

te anche al singolo insegnante di aprire classi virtuali e condurre percorsi *blended* senza installazione del software su un server e quindi senza la necessità di avere un tecnico a disposizione per le operazioni di configurazione.

- **Social network**: vi sono – ne ha parlato Bricks nel numero di dicembre 2014 – esperienze didattiche condotte mediante Facebook, Twitter, Google+ e altri ambienti social. Dunque anche questo è un ambito in cui l'apprendimento può avvenire e dove spesso questo avviene facendo emergere quelle capacità e competenze che in percorsi più formali vengono sottaciute o non promosse.
- **Strumenti di comunicazione**: la didattica è, in gran parte, una conversazione educativa. Una consistente fetta di tale conversazione avviene in classe, in presenza, ma i tempi della lezione spesso limitano l'intervento del singolo studente in tale conversazione, impediscono al docente di rispondere al singolo. La rete permette di continuare tale conversazione al di fuori delle pareti scolastiche e dell'orario di lezione. Per chi ha un blog, o un ambiente con forum, o un gruppo FB, la comunicazione asincrona (gli interlocutori non sono presenti contemporaneamente) avviene lì. Ma per altri può essere utile il ricorso alle mail o a strumenti come whatsapp. Ed è sempre più agevole la comunicazione sincrona, solo audio o audiovideo, a due o in videoconferenza, con strumenti quali Skype o Hangout di Google. Se ne può far uso per il recupero, per attività collaborative degli studenti e per i docenti stessi per attività di progettazione, di formazione…
- **Strumenti di organizzazione**: infine esistono strumenti che aiutano ad organizzare il lavoro di classe. Per esempio si può usare Doodle per fare un sondaggio o per fissare la data di interrogazioni programmate, o per fissare una riunione dei docenti. Si può usare Google Calendar per rendere visibili a tutti le scadenze delle singole prove, le riunioni degli insegnanti, …

4. Vengono usate risorse "open" in una logica di riuso

Nell'implementare il corso abbiamo utilizzato il più possibile risorse già disponibili in rete. In primo luogo video-tutorial: la rete ne è piena e perché mai perdere tempo a rifare quanto qualcun altro ha già fatto? Quando non trovavamo quanto ci serviva, abbiamo provveduto noi a creare video, inserendoli su YouTube a disposizione di chiunque.

Nel selezionare e produrre video-tutorial non ci siamo preoccupati trop-

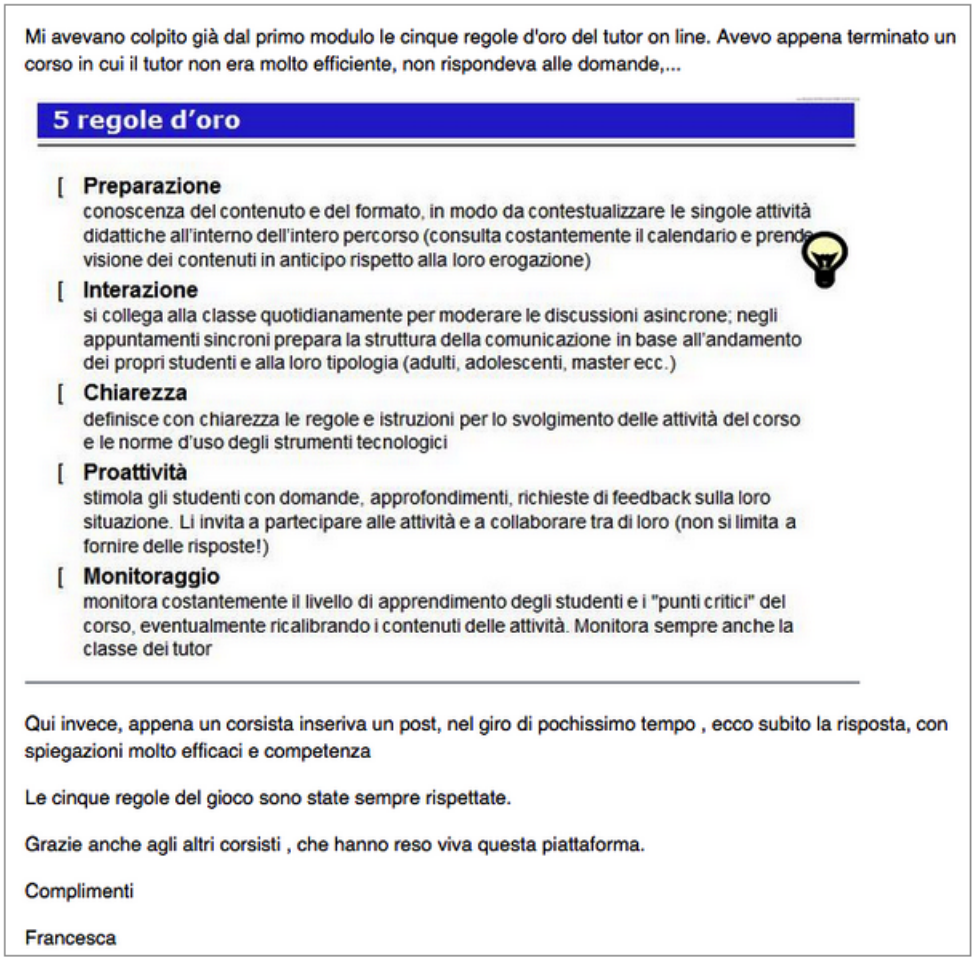
po della qualità tecnica, guardando piuttosto all'efficacia comunicativa e didattica di quanto andavamo a presentare. Il fatto che ci siano grafiche e voci diverse non è uno svantaggio, ma piuttosto elemento di varietà.

Per quanto riguarda le "esperienze" abbiamo fatto un gran ricorso agli articoli di Bricks, articoli che raccontano di esperienze vere di colleghi che davvero sperimentano sul campo strategie diversificate e sono in grado di condividerne criticità e vantaggi.

5. Il valore delle interazioni con i tutor

Il tutoraggio in un corso totalmente online, senza momenti in presenza, assume un'importanza vitale. Il tutor ha svolto ruoli diversi a secondo dei bisogni dei corsisti, dalla richiesta di chiarimenti di tipo puramente tecnologico al confronto su tematiche di ampio respiro e *last but not least* al supporto psicologico quando il corsista sembrava esser sul punto di "*mollare la presa*".

Forse questo post di una corsista riassume bene il ruolo che i tutor hanno svolto nel corso:


Mi avevano colpito già dal primo modulo le cinque regole d'oro del tutor on line. Avevo appena terminato un corso in cui il tutor non era molto efficiente, non rispondeva alle domande,...

5 regole d'oro

[**Preparazione**
conoscenza del contenuto e del formato, in modo da contestualizzare le singole attività didattiche all'interno dell'intero percorso (consulta costantemente il calendario e prendi visione dei contenuti in anticipo rispetto alla loro erogazione)

[**Interazione**
si collega alla classe quotidianamente per moderare le discussioni asincrone; negli appuntamenti sincroni prepara la struttura della comunicazione in base all'andamento dei propri studenti e alla loro tipologia (adulti, adolescenti, master ecc.)

[**Chiarezza**
definisce con chiarezza le regole e istruzioni per lo svolgimento delle attività del corso e le norme d'uso degli strumenti tecnologici

[**Proattività**
stimola gli studenti con domande, approfondimenti, richieste di feedback sulla loro situazione. Li invita a partecipare alle attività e a collaborare tra di loro (non si limita a fornire delle risposte!)

[**Monitoraggio**
monitora costantemente il livello di apprendimento degli studenti e i "punti critici" del corso, eventualmente ricalibrando i contenuti delle attività. Monitora sempre anche la classe dei tutor

Qui invece, appena un corsista inseriva un post, nel giro di pochissimo tempo , ecco subito la risposta, con spiegazioni molto efficaci e competenza

Le cinque regole del gioco sono state sempre rispettate.

Grazie anche agli altri corsisti , che hanno reso viva questa piattaforma.

Complimenti

Francesca

Figura 3 – Il tutoraggio, nell'intervento di una corsista.

6. Le interazioni fra i corsisti

Le interazioni nei forum tra i corsisti hanno portato alla creazione di una vera e propria Comunità di Pratiche dove docenti di discipline diverse si sono confrontati, hanno condiviso non solo dubbi e perplessità, ma messo in comune percorsi didattici articolati e diversificati per strategie di apprendimento, e sempre più personalizzati, proprio grazie all'impiego di tecnologie che promuovono il lavoro collaborativo, la condivisione, la stesura a più mani in una logica di *problem posing* e *problem solving*.

Si ha anche testimonianza che alla fine del corso si è innescato, nelle scuole dei corsisti partecipanti al corso, un effetto "contagio" con disseminazione dei risultati e coinvolgimento di colleghi nella progettazione di percorsi didattici secondo la metodologia e l'impiego degli strumenti e ambienti presentati nel corso.

Questo effetto "moltiplicatore" di esperienze e condivisione di know-how è garanzia di una reale diffusione del fare didattica nella tecnologia, proprio perché ad opera dei docenti stessi, veri protagonisti di un nuovo modo di fare didattica.

I commenti dei corsisti

"Fare didattica nel web 2.0" come tutti i progetti/percorsi è stato sottoposto a verifica mediante la compilazione *online* di due questionari:

- Un "Questionario di Autovalutazione" con lo scopo di far emergere quanto era stato appreso nel corso, quanto il gap iniziale di conoscenza di strumenti e ambienti era stato colmato, quanto era aumentata la consapevolezza del miglioramento dell'efficacia didattica grazie all'introduzione di metodologie e strumenti innovativi.
- Un "Questionario di gradimento del corso" per mezzo del quale si sono raccolti *feedback* relativamente alle seguenti dimensioni: soddisfacimento delle aspettative dei corsisti, pertinenza dell'ambiente online predisposto con le finalità e i contenuti, esaustività delle risorse di studio offerte, gradimento delle modalità di strutturazione e conduzione dell'ambiente *social* (forum), efficacia delle modalità di *tutoring*, previsioni circa l'utilizzo futuro nella loro didattica ordinaria degli strumenti e ambienti web 2.0 presentati nel corso.

La valutazione complessiva che emerge dal Questionario di Gradimento è decisamente più che positiva. Riportiamo solo, da uno dei corsi, il grafico con il giudizio sul grado di soddisfazione:

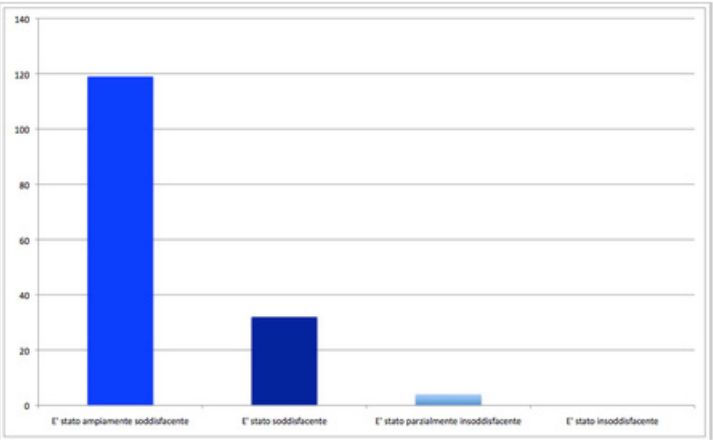


Figura 4 – Da sinistra a destra: ampiamente soddisfacente (119), soddisfacente (32), parzialmente insoddisfacente (4), insoddisfacente (0)..

Ma aldilà dei freddi dati oggettivi pensiamo che i commenti di fine corso parlino da soli:

"E' stata un'esperienza stra-utile….. è bello imparare in modo attivo e interattivo!!!!!!! "

"Sono un po' triste, è finita questa meravigliosa avventura, ricca di stimoli e di riflessioni, mi avete dato tanto e mi associo ai corsisti nel ringraziare i nostri tutor."

"… io non avevo mai seguito un corso online così ben fatto, ricco, chiaro,esaustivo: è stato per me la scoperta di un mondo e ciò di cui vi ringrazio particolarmente è di essere riusciti a renderlo accessibile a tutti, anche a chi, come me, ha fatto finora un po' fatica a destreggiarsi in questo campo."

"A titolo di ringraziamento vi mando il link dell'e-book che i miei studenti di 1C hanno creato. So che non è un gran che, ma loro si sono veramente impegnati e divertiti e quello che più mi esalta è che hanno imparato quello di cui hanno scritto.

http://www.calameo.com/read/0025384438ba626f0ebe4."

"Siamo riusciti grazie a voi a formare una vera comunità di pratica in cui la condivisione delle esperienze e del lavoro dei singoli ha contribuito a far crescere il gruppo creando un circolo virtuoso. Certamente questo è un modello di formazione da esportare e diffondere!"

"Desidero esprimere il mio ringraziamento agli organizzatori di questo

corso di formazione e l'apprezzamento per il loro notevole lavoro:

- *raramente ho partecipato a un corso così stimolante e ricco di materiali*
- *la piattaforma è funzionale e ben strutturata*
- *gli interventi nei forum hanno stimolato la voglia di costruire (anziché il lamento)*

Un grazie particolare ai tutor per la loro straordinaria pazienza e cortesia."

"L'aspetto più interessante del corso (oltre alla modalità online) è la possibilità di condividere con altri colleghi i materiali che avete messo a disposizione: così la formazione si diffonde in modo capillare."

Testimonianze queste non solo di apprezzamento per i contenuti e le modalità di erogazione del corso, ma anche e soprattutto per quel senso di "stupore" che si percepisce dai messaggi di quei corsisti che si davano per "perduti" di *default* rispetto alle nuove tecnologie, che si definivano "negati" per qualsiasi forma di apprendimento che avesse a che fare con le TIC e che invece scoprivano di essere in grado di produrre risorse digitali, spesso con pochi click, ma mettendo in campo la propria esperienza di docenti.

Colleghi che ri-scoprivano, con grande soddisfazione, come davvero il loro *know-how* pedagogico-didattico facesse davvero la differenza anche nell'uso delle tecnologie, come queste non avrebbero potuto essere pedagogicamente rilevanti senza un design didattico che nasce dalla professionalità docente.

… e allora quel senso di "annegare" in quel mare vorticoso di "novità" diventa, come commenta una corsista, "il naufragar m'è dolce in questo mare".

TEMA

I corsi della European Schoolnet Academy

Giuseppe Corsaro

Promotore del gruppo FB Insegnanti 2.0

insegnantiduepuntozero@gmail.com

A partire dai primi mesi del 2014, gli insegnanti europei possono (possiamo) contare su una piattaforma online per la formazione professionale particolarmente votata all'innovazione metodologica e ad una efficace integrazione delle nuove tecnologie nella pratica didattica. Si tratta della European Schoolnet Academy (ESA). ESA nasce con l'obiettivo dichiarato di supportare gli insegnanti e le scuole nel realizzare un uso effettivo ed efficace delle tecnologie per migliorare i livelli di apprendimento degli studenti.

Sono membri della ESA ben 31 Ministeri di altrettanti Paesi. Per l'Italia il MIUR ha dato ad INDIRE il ruolo di referente nazionale. Recentemente è stato anche nominato Giuseppe Strada come *Future Classroom Ambassador nazionale*.

Figura 1 – Il logo di European Schoolnet.

La ESA mette a disposizione di noi docenti europei corsi, pubblicazioni, risorse, documenti, guide ed eventi per migliorare le nostre pratiche didattiche. In particolare, i corsi erogati dalla ESA mirano al potenziamento delle competenze digitali dei docenti. Il tutto viene inquadrato e finalizzato ad un approccio che preveda l'utilizzo delle nuove tecnologie nell'attività quotidiana in classe e ha quindi un taglio fortemente pratico che però non perde assolutamente di vista gli aspetti metodologici.

I corsi sono in lingua inglese e possono essere fruiti gratuitamente: basta iscriversi. Inoltre, essendo erogati online, permettono al docente una certa elasticità di tempi (anche se comunque prevedono delle scadenze per le consegne e per lo svolgimento dei vari moduli). Sono previsti dei certificati elettronici alla fine e al superamento di tutti i test e allo svolgimento delle attività previste. Non hanno però (almeno finora) alcuna valenza in termini di punteggio per le varie graduatorie italiane.

Figura 2 – I paesi coinvolti.

I corsi erogati

Vediamo alcuni corsi già erogati per comprenderne meglio le caratteristiche e capire come sono realizzati.

Future Classroom Scenarios (concluso)

Il corso FCS mira a dare ai docenti, ai dirigenti e ai Coordinatori ICT delle scuole un'introduzione a concetti, strumenti ed esperienze relative alla "classe del futuro". Il corso è stato progettato in risposta alle crescenti sfide affrontate dagli educatori di tutto il mondo nell'integrazione della tecnologia nella didattica e all'impatto che questa ha sull'insegnamento e sull'apprendimento.

Il corso è composto da sei moduli ed è un'ottima introduzione ai concetti chiave sulle competenze del XXI secolo. Seguendo questo corso si scambiano esperienze e pareri con altri insegnanti di tutta Europa intorno a nuove attività e tecnologie didattiche da sperimentare in classe. E' anche un'occasione per discutere e riflettere sul ruolo degli strumenti tecnologici nell'insegnamento rapportato all'ambiente scolastico attuale e a quello futuro. Vengono presentati alcuni tool che è possibile utilizzare nella pratica didattica quotidiana già da subito.

Viene anche richiesto di sperimentare alcune attività nella propria classe e fornirne un feedback agli altri corsisti. Al termine del corso, superati tutti i test dei vari moduli e svolte tutte le attività viene rilasciato un certificato elettronico.

Il corso dura 6 settimane. Ecco i moduli:

- Introduzione al corso.
- A cosa somiglia la classe futura?
- La classe futura: verso una visione realistica.
- Dalla vision alla realtà: la tecnologia nella classe futura.
- Attività di apprendimento per le competenze del XXI secolo.
- Dalle attività di insegnamento/apprendimento alle "storie" di insegnamento/ apprendimento.
- Hai già visto la classe futura?

Competences for 21st century schools (concluso)

Questo corso è molto interessante per chi vuole avvicinarsi alla didattica per competenze. Mira a fornire strumenti, indicazioni e guide affinché tale modello didattico possa essere realmente implementato nell'attività

in classe. Inoltre, agli insegnanti vengono dati suggerimenti concreti su come realizzare l'insegnamento/apprendimento basato su progetti, un metodo particolarmente adatto per la realizzazione di un modello di istruzione basato sulle competenze, nonché su come valutare questo tipo di apprendimento in modo collaborativo.

Questo corso è progettato per migliorare le competenze degli insegnanti in modo che possano a loro volta sviluppare quelle dei loro giovani studenti. Per noi italiani, in particolare, risulta essere una sorta di "declinazione pratica" di alcune delle direttive contenute nelle Indicazioni Nazionali. I materiali del corso sono stati in gran parte realizzati sulla base del lavoro svolto da KeyCoNet (*Key Competence Network on School Education*). Il corso è strutturato in un modulo introduttivo e tre moduli ricchi di materiali e attività:

- Introduzione alle Competenze per le scuole del XXI secolo.
- Insegnare le competenze-chiave mediante il Project Based Learning.
- Attestare le competenze-chiave.

Anche qui, alla fine del corso, se si sono superate tutte le prove e svolte tutte le attività, viene rilasciato un certificato.

Games in schools (concluso)

Uno sguardo approfondito alla didattica ludica (quasi esclusivamente col digitale) ed a come progettare percorsi didattici che ne facciano un buon uso. Il corso offre decine di esempi pratici e costringe ad un "ripensamento" dell'azione educativa che tenga conto di strumenti ludici. In sei settimane vengono affrontate le principali tematiche intorno all'uso "scolastico" dei computer games.

Il primo modulo risponde alla domanda principale: "*perchè usare i computer game a scuola?*". I moduli seguenti approfondiscono via via alcuni importanti aspetti: come integrare nella didattica una serie di giochi non espressamente nati per un uso scolastico; l'uso di giochi per l'apprendimento di alcuni argomenti specifici (la gravità, i pianeti, la costruzione di edifici, ecc…). Vengono anche presentati giochi educativi (*learning games*) nati appositamente per l'apprendimento con un obiettivo pedagogico preciso, alcuni per la matematica, altri per lo studio di una lingua. Un modulo è dedicato alla riflessione su ciò che un insegnante può imparare dal gioco in genere relativamente alle caratteristiche fortemente motivanti in esso presenti. Un altro modulo è interamente dedicato agli strumenti che permettono la creazione di giochi ed alle implicazioni peda-

gogiche e didattiche di tale attività. Infine vengono affrontati alcuni temi relativi all'uso didattico dei giochi: privacy, sicurezza e impatto culturale.

Alla fine del corso viene rilasciato un certificato.

Creative use of tablets in schools (concluso)

Cinque settimane di corso per conoscere e comprendere le immense possibilità didattiche e creative offerte da uno strumento ormai familiare a molti dei nostri studenti: il tablet. Quale ruolo deve avere l'insegnante in classe una volta introdotti i tablet? Come possono i tablet supportare in modo produttivo ed efficace l'apprendimento personalizzato e collaborativo? Come può il tablet favorire nuovi approcci e facilitare attività creative in classe?

A queste e a tante altre domande troviamo risposta nei quattro moduli di questo utilissimo percorso formativo. Il corsista viene supportato durante il percorso da un *national ambassador* per mezzo di forum in varie lingue. Per noi italiani Daniela Cuccurullo ha svolto egregiamente questa funzione attraverso il forum italiano. Inoltre, fra le attività del corso, i *learning diary* hanno permesso una proficua collaborazione tra i corsisti. Per facilitare lo scambio di esperienze, Astrid Hulsebosch ha creato un *Forum Wall* per i corsisti italiani.

La comunità italiana è stata fra le più numerose e attive ed uno dei premi finali sorteggiati è andato ad una collega italiana.

Fra gli altri corsi già erogati sono sicuramente da ricordare i due "***How to teach computing: an introduction to concepts, tools and resources for primary e secondary teachers***" (sull'introduzione del coding alla primaria e alla secondaria) e infine quello specifico per l'ambito tecnico-scientifico, "***Innovative practices for engaging STEM teaching***".

Per tutti i corsi già erogati è possibile accedere ai materiali (anche a corso conluso). Per chi volesse rivedere i video-materiali dei corsi, esiste anche un canale YouTube della *Euroopean Schoolnet Academy* a cui ci si può iscrivere.

Tutte le lezioni dei corsi (testi e video) sono in lingua inglese. I video sono su YT ed è quindi possibile rallentarli e vederli con i sottotitoli (anche con traduzione automatica) utilizzando le funzioni apposite. Per tutti i corsi, infine, vengono di volta in volta attivate delle pagine su Facebook dove è possibile trovare gli altri corsisti e gli stessi docenti e scambiarsi consigli, impressioni ed esperienze.

I corsi in programma

Già programmati per l'erogazione entro il 2015 tre nuovi corsi: "***Developing digital skills in your classroom***" (data d'inizio 14 settembre 2015 – durata 7 settimane); "***How to assess your Technology Enhanced Teaching Competence***" (data d'inizio 28 settembre 2015 – durata 5 settimane); "***Teaching Creative Thinking***" (data d'inizio e durata non ancora definite al momento della redazione di questo articolo).

Considerazioni finali

La qualità e la efficacia di questi corsi è molto alta. L'insegnante che segue uno di questi corsi viene davvero messo nelle condizioni di vedere come e perché attivare certi metodi e strumenti e poterli sperimentare di persona anche con attività da svolgere con i propri studenti.

La spendibilità di ciò che il docente apprende è immediata. Tutto ciò che si apprende e si studia qui può essere immediatamente replicato in classe. E' molto proficuo il clima di collaborazione tra i docenti corsisti (anche di diversa nazionalità) e con gli insegnanti dei corsi.

I corsi della ESA costituiscono una delle migliori opportunità di formazione e aggiornamento professionale per gli insegnanti sulle competenze digitali e sulle metodologie che fanno uso delle nuove tecnologie. Basandomi sul *feedback* e sui commenti rilevati sul gruppo Insegnanti 2.0, posso infine asserire che l'indice di gradimento da parte dei colleghi che ne hanno già seguito qualcuno è molto alto e positivo.

La European Schoolnet Academy su Internet

- Sito web della scuola: http://www.eun.org/
- Sito web dei corsi: http://www.europeanschoolnetacademy.eu/web/guest/home
- Sito web degli FCL Ambassador: http://fcl.eun.org/fcl-ambassadors
- Canale YouTube: https://www.youtube.com/channel/UCgU-4yA02hdsC42MX9T00-NA
- Pagina Facebook: https://www.facebook.com/european.schoolnet?fref=ts
- Pubblicazioni: http://www.eun.org/publications

TEMA

Non solo LIM. Didattica, tecnologie, competenze per una cittadinanza consapevole

Marco Grollo, Giuliana Massaro

grollomarco@gmail.com, giulianamassaro@gmail.com

Competenza digitale, nuovi ambienti di apprendimento, interattività, classi 2.0, didattica aumentata, accesso alla banda larga, cittadinanza digitale. Ma anche sicurezza in internet, cyberbullismo, dipendenza, social media e nuove forme di condivisione e apprendimento, gestione educativa dei media in famiglia. Questi sono i temi che sono stati trasformati da slogan e titoli di giornale in concreti percorsi didattici e formativi per insegnanti, per alunni e anche per genitori nel progetto "Tecnologie in classe per costruire comunità", realizzato nell'Anno Scolastico 2014/2015 negli Istituti Comprensivi di Maniago, Roveredo in Piano e Aviano, in provincia di Pordenone. Proposto e coordinato dall'**Associazione Media Educazione Comunità** e finanziato dalla Regione Friuli Venezia Giulia all'interno del bando Progetti Speciali, dedicato ogni anno a progetti innovativi nelle scuole, il progetto ha raggiunto direttamente oltre 100 insegnanti, 450 alunni di scuola secondaria di secondo grado e circa 60 genitori.

Gli obiettivi del progetto in estrema sintesi sono stati i seguenti:

1. Favorire negli insegnanti, con corsi di formazione specifici loro dedicati, la conoscenza e l'utilizzo delle risorse didattiche presenti nel web e soprattutto far capire loro come le nuove tecnologie possono contribuire ad integrare le metodologie didattiche formali con quelle informali, modificando gli ambienti di apprendimento in modo tale da renderli più coerenti con i bisogni e con le nuove modalità di apprendimento dei ragazzi.
2. Migliorare la competenza digitale degli alunni, organizzando incontri con loro per condividere le informazioni di base su funzionamento e potenzialità della rete internet, ma anche sui rischi di un utilizzo non consapevole: tutela di sé e dei propri dati personali, gestione delle immagini online, esposizione a contenuti violenti, permanenza delle informazioni online e identità digitale, comportamenti negativi (cyberbullismo) e loro conseguenze (per approfondimenti su questa parte http://www.edumediacom.it/file/sicuri%20su%20internet.pdf).
3. Coinvolgere la comunità locale, attraverso la proposta di incontri formativi per genitori sulla gestione educativa dei social media in famiglia. Gli incontri sono stati aperti a tutta la cittadinanza e organizzati in collaborazione con gli Enti Locali territoriali.

Per sviluppare dei percorsi efficaci e partecipati dagli insegnanti delle scuole coinvolte, si sono seguiti i seguenti criteri, che si sono dimostrati molto utili:

- I contenuti dei percorsi di formazione per i docenti sono stati costruiti e definiti insieme alle scuole coinvolte. Sono stati organizzati per prima cosa incontri con i dirigenti scolastici e referenti delle scuole, chiedendo loro che cosa aveva senso proporre per quella specifica scuola e quei determinati insegnanti rispetto al tema della didattica online e degli strumenti correlati. In questo modo sono state costruite delle proposte formative che rispondevano ai bisogni effettivi degli insegnanti, e ciascun corso ha avuto così più di 30 iscritti e partecipanti effettivi, anche se proposto nel corso dell'Anno Scolastico a programmazione già definita;
- E' stato scelto di puntare sulle competenze esistenti nelle scuole, cercando ed individuando tra gli insegnanti presenti chi fosse in grado di tenere i corsi sugli argomenti indicati. Sono stati pertanto coinvolti alcuni insegnanti che, per il proprio percorso scolastico e

professionale, potevano svolgere efficacemente la formazione per i colleghi e sono state valorizzate in questo modo le competenze esistenti (in qualche caso molto alte).
- E' stato scelto di individuare i formatori mancanti, quindi esterni, comunque tra insegnanti e quindi esperti di didattica, in modo da favorire la trasmissione delle conoscenze tra colleghi evitando la lezione/conferenza in favore di una approccio pratico/laboratoriale.
- Le scuole hanno potuto scegliere le classi e il numero di alunni da coinvolgere nei percorsi rivolti direttamente ai propri alunni.
- Le scuole hanno potuto scegliere temi (contenuti) e numero di incontri da rivolgere ai genitori in ciascuno dei Comuni di residenza dei plessi scolastici.

L'intero progetto è stato costruito insieme alle scuole coinvolte e realizzato con contenuti concordati e condivisi. (Programma e percorsi delle attività formative organizzate sono visibili a questo link).

Organizzazione

L'impianto complessivo del percorso formativo è nato dall'analisi di alcuni bisogni emergenti, in particolare:

1. Per **gli alunni**: comprensione delle potenzialità degli strumenti digitali che utilizzano ogni giorno, bisogno di essere protagonisti del proprio percorso di apprendimento (che condotto in forma attiva permette di elaborare e recuperare continuamente la conoscenza generando collegamenti con le esperienze).
2. Per **i docenti**: conoscenza e uso delle nuove tecnologie che contribuiscono ad integrare le metodologie didattiche formali con quelle informali, modificando gli ambienti di apprendimento in modo tale da renderle più coerenti con i bisogni delle giovani generazioni. La maggiore assunzione di responsabilità sociale dovrebbe favorire una visione maggiormente collaborativa e collegiale del corpo docente.
3. Per **le famiglie**: i cambiamenti sociali in atto dovuti all'uso delle tecnologie vanno conosciuti per migliorare le responsabilità e le scelte di ciascuno; i genitori devono essere maggiormente informati sul fenomeno dei *social network*, conoscere potenzialità e rischi dei nuovi mezzi per tutelare e orientare i figli con maggiore consapevolezza. Il progetto ha previsto infatti incontri per i genitori proprio su queste tematiche.

4. Per **le Scuole aderenti al progetto**: il Progetto si presenta come opportunità per condividere riflessioni e pratiche tra i docenti, per convergere su obiettivi di cambiamento e metodologie innovative e per approfondire il rapporto tra scuola e territorio.

La prima azione è stata la formazione in parallelo di gruppi di docenti sul Metodo Cooperativo e della *Flipped Classroom*. I temi hanno sviluppato aspetti quali: l'uso mirato della LIM, la possibilità di utilizzare e costruire video e mappe concettuali durante le lezioni, la destrutturazione e ricostruzione degli ambienti di apprendimenti a partire dalla classe.

La seconda azione ha riguardato il ruolo di Internet e dei social media nella vita degli alunni e nei loro processi di apprendimento. Gli incontri organizzati con gli alunni hanno avuto l'obiettivo di condividere con loro le informazioni di base per comprendere funzionamento e potenzialità della rete internet, ma anche i rischi di un utilizzo non consapevole (tutela di sè e dei propri dati personali, gestione delle immagini *online*, esposizione a contenuti violenti, permanenza delle informazioni *online* e identità digitale, comportamenti negativi e loro conseguenze/cyberbullismo, *download*, diritto d'autore, adescamento, uso eccessivo di Internet/dipendenza, etc).

La terza azione ha individuato percorsi nei quali attuare i contenuti delle prime due (metodo cooperativo e ruolo dei media) in azioni sperimentali di apprendimento. Si è cercato il coinvolgimentO in ogni scuola degli insegnanti esperti nell'uso delle nuove tecnologie e di metodologie cooperative e integrate.

La formazione degli insegnanti

La formazione rivolta agli insegnanti ha avuto come scopo principale individuare cosa e come realizzare ambienti di apprendimento con l'uso delle tecnologie educative.

Si è scelto di utilizzare il termine tecnologie dell'educazione, riprendendo la definizione di Mc Luhan del 1967: "*un complesso sistema di artefatti (oggetti) che possono potenziare la comunicazione didattica e come tale intervenire nei processi di insegnamento/apprendimento.*"

Si è cercato di comunicare ai partecipanti che l'obiettivo non è dover fare per forza con le tecnologie, ma progettare *ciò che didatticamente ha senso fare con esse*, senza arroccarsi su vecchie posizioni o rincorrere l'ultima moda. Spesso infatti gli insegnanti si sentono inadeguati di fronte ai cambiamenti e alle novità portate dagli strumenti tecnologici.

L'idea progettuale è stata centrata quindi sul far comprendere che lo scopo è rendere l'ambiente di apprendimento progettato per gli alunni naturalmente integrato con strumenti digitali e con mediatori più tradizionali. E' infatti fondamentale attuare un passaggio ad un uso consapevole delle tecnologie, dove è il docente che sceglie, valuta e progetta quali strumenti e quali strategie vanno messi in campo in un percorso di apprendimento con gli alunni. Viene quindi prima la didattica e poi vengono gli *strumenti*.

Considerati i livelli diversificati di competenze possedute dai corsisti, si è scelto quindi di centrare l'attenzione sulla didattica e sulle pratiche che gli insegnanti già utilizzano nella loro attività quotidiana, cercando di far scoprire come queste possono cambiare con l'uso delle tecnologie.

Si sono approfondite le seguenti tematiche:

1. Le tecnologie educative come ambienti di apprendimento: tecnologie dell'educazione come mediatori didattici che gestiscono informazioni, agendo sulle modalità con cui l'informazione viene trasmessa e su come l'utente la riceve, la gestisce, la rielabora; concetti di multimedialità, interattività, ipertestualità; definizione di ambiente di apprendimento, dal testo delle "Indicazioni" alle possibilità offerte dalle tecnologie; le competenze base del docente nell'uso delle tecnologie.
2. Tecnologie educative e stili di apprendimento: alunni e cittadinanza digitale; punti di forza e punti di debolezza nell'uso delle tecnologie in classe; LIM, tablet, notebook, dove, come, quando usare questi strumenti e con quali scopi, obiettivi e opportunità.
3. Tecnologie educative dal fare all'essere: strumenti.

Il percorso formativo ha utilizzato la piattaforma Edmodo, con l'organizzazione di classi virtuali per ogni gruppo docente. Le classi dei docenti agivano parallelamente allo sviluppo di una classe di alunni, gestita dal formatore. Questa modalità di proposta didattica =>realizzazione, ha consentito di motivare maggiormente gli insegnanti, in quanto ha offerto l'immediata esemplificazione di quanto proposto.

La piattaforma, oltre a consentire l'inserimento di materiali e l'interazione con i corsisti, ha offerto l'opportunità di condividere percorsi didattici significativi, sia segnalati dal formatore che realizzati dai docenti partecipanti al percorso formativo. Gli insegnanti hanno usato gli strumenti segnalati per documentare o presentare proprie attività legate ai

progetti o percorsi didattici che stavano realizzando con gli alunni.

Figura 1 – La piattaforma Edmodo.

Sono stati presentati:

- Software LIM, sia proprietari che liberi.
- Strumenti di presentazione: PREZI e POWTOON.
- Mappe concettuali: Cmap, wikimindmap, freemind, Kidinspiration….
- Nuvole di parole: wordle e tagxedo.
- Timeline: tiki-toki, dipity.
- Strumenti per costruire mappe geo-grafiche: scribblemaps, community-walk.
- Jimdo, costruire spazi online per documentare, creare luoghi interattivi, pubblicare giornalini di classe…

Figura 2 – Mappe concettuali e wordle.

Sono stati inoltre affrontate tematiche legate all'uso di immagini e video e al loro trattamento finalizzato all'uso didattico, sia in attività di

autoproduzione da parte degli alunni che come oggetti documentali da pubblicare in rete. Nella logica del laboratorio sono stati accennati alcuni elementi per la costruzione di *lapbook, ebook* e *digital storytelling*.

Nello svolgimento del percorso formativo le tematiche e gli strumenti ad esse collegati sono stati di volta in volta concordati con il gruppo dei docenti sulla base dei loro bisogni formativi. Questa flessibilità organizzativa ha costituito un punto di forza e di buona riuscita del percorso, inserendo nella progettazione elementi di co-progettualità che si rendono fondamentali considerando la complessità delle competenze digitali e professionali degli insegnanti nella scuola. Va considerato inoltre che la formazione si è rivolta ad insegnanti della scuola dell'infanzia, della primaria e della secondaria di 1° grado, con un ventaglio di esigenze estremamente diversificato.

Conclusioni

L'esperienza ha evidenziato come sia fondamentale partire da una progettazione partecipata con gli utenti nella definizione del percorso formativo.

Affermano le "Indicazioni per il curricolo":

"*La diffusione delle tecnologie di informazione e di comunicazione è una grande opportunità e rappresenta la frontiera decisiva per la scuola. … Il "fare" scuola significa oggi mettere in relazione la complessità di modi radicalmente nuovi di apprendimento con un'opera di guida, attenta al metodo, ai nuovi media e alla ricerca multi-dimensionale.*"

L'esperienza formativa ha voluto sollecitare negli insegnanti partecipanti l'attenzione verso l'uso didattico delle tecnologie, e ha messo in evidenza quanto sia importante progettare e realizzare questo tipo di percorsi formativi in modo stabile e continuativo, considerando come le modalità di apprendimento dei nostri alunni siano cambiate. La tecnologia è oggi sempre più piccola e portabile e consente di mantenere continuamente aperto il canale di connessione. Queste condizioni pongono come centrale a livello didattico il tema della competenza digitale. Se la scuola è buona non può prescindere dal fare *con … e senza … le tecnologie*, dove le competenze professionali del docente possano effettivamente mettere in azione quegli aspetti motivazionali e migliorativi nel rapporto tra insegnamento e apprendimento, tenendo inoltre in considerazione come la tematica della cittadinanza digitale è oggi, e lo sarà ancor di più in futuro, sempre più centrale.

TEMA

Formazione Zanichelli in rete – Così gli insegnanti imparano la didattica digitale

Valentina Gabusi

Zanichelli Editore S.p.A.

vgabusi@zanichelli.it

Dal 2014 a oggi sono più di **14.000** i docenti che hanno partecipato ai corsi online promossi da Zanichelli editore.

Il progetto Formazione Zanichelli in rete nasce dal desiderio di dare ai docenti un aggiornamento più operativo rispetto a quello che si può ottenere in seminari e conferenze, per far capire come usare in classe i prodotti digitali.

Figura 1 – La pagina di presentazione di Formazione Zanichelli in rete.

Nel 2014 Zanichelli avvia i primi corsi online, in cui propone una formazione pratica pensata per gli insegnanti che si domandano: "ho la LIM, ma come faccio la prossima settimana a spiegare il moto armonico?" o "la tecnologia può aiutarmi a capire i punti deboli della mia classe prima di fare il compito sul Present Perfect?".

I corsi online di Formazione Zanichelli in rete durano **un mese**, sono strutturati in moduli tematici (il libro digitale, la valutazione, creare un *project work*, ecc) e richiedono ai partecipanti un approccio molto attivo, con attività da svolgere che sono poi validate dai tutor. Non a caso il motto dell'iniziativa è "per fare, non per ascoltare".

I tutor che gestiscono il corso sono docenti, proprio come i corsisti: in questo modo la formazione avviene **tra pari** e la conoscenza dei problemi concreti del lavoro quotidiano a scuola è profonda e condivisa. Chi partecipa si confronta quindi con colleghi della stessa area disciplinare: matematica e fisica, scienze, lettere, inglese, tecnologia, arte.

La didattica prevale sugli aspetti tecnici: si richiede ai partecipanti di creare e condividere percorsi didattici personalizzati, con particolare attenzione alle esigenze degli studenti con Bisogni Educativi Speciali. Si sperimentano i test interattivi **ZTE** (zte.zanichelli.it) e le piattaforme di apprendimento, come il **TUTOR** di matematica (tutor.scuola.zanichelli.it/matematica), l'ambiente online che aiuta lo studente nei compiti a casa e dà all'insegnante una fotografia dei punti deboli della classe. Con

Collezioni (collezioni.scuola.zanichelli.it) si costruiscono lezioni multimediali scegliendo tra i 1.000 video forniti da Zanichelli, con la possibilità di aggiungere altri video e foto scaricate dalla rete, e slide scritte dal docente. I corsi sono **gratuiti** e si tengono sulle piattaforme online Edmodo o Moodle.

Figura 2 – La Home Page di Collezioni, il nuovo ambiente online per creare percorsi di lezione con video, slides e risorse personali.

Formazione Zanichelli in rete ha ottenuto un ottimo riscontro: il 70% di chi si iscrive partecipa al corso. E tra i partecipanti il **44%** arriva, dopo un mese, a ottenere l'attestato finale: finora l'hanno ottenuto **6.000** docenti. Sono numeri altissimi per essere corsi a distanza. Basti pensare che i MOOC (Massive Open Online Courses) hanno tassi di abbandono superiori al 90%.

Una delle ragioni di questa alta adesione è data dalla **flessibilità**: i docenti si iscrivono ed entrano quando vogliono nella piattaforma. Non esistono lezioni a orari prestabiliti: i corsisti possono dedicarsi alle attività quando sono liberi da impegni famigliari e lavorativi.

Non meno importante è il ruolo dell'**assistenza** in tempo reale, per dubbi e problemi. Sapere di essere ascoltati e di avere risposte in tempi rapidi permette al corsista di colmare il senso di distanza e di sentirsi supportato nei momenti di disorientamento.

Infine è determinante lo **scambio tra pari** che si viene a creare, così difficile da avere nella vita di tutti i giorni. I docenti condividono lavori e

commenti in ambienti online (come it.padlet.com), mettono in comune link che trovano interessanti o che hanno già sperimentato in classe con successo, raccontano i tempi e i modi con cui pensano di provare un video per la *flipped classroom*, i test interattivi per una verifica formativa, un eBook per una spiegazione. Di fatto, interagiscono in una comunità in cui imparano facendo.

Figura 3 – Esempi di condivisione: immagini parlanti per la didattica della lingua inglese.

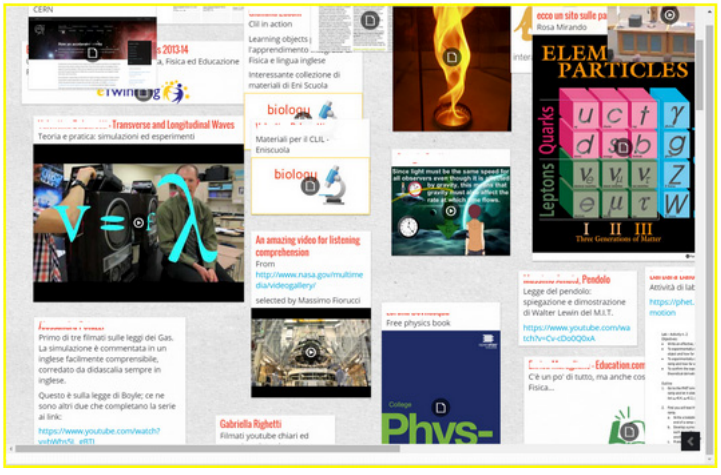


Figura 4 – Esempi di condivisione: una bacheca padlet con condivisione di link utili per la fisica.

Le dinamiche più interessanti sono quelle legate ai **webinar**, tenuti

da autori ed esperti di didattica. (Tutti i webinar di Formazione Zanichelli in rete sono stati registrati e sono visibili sul canale youtube di Zanichelli editore S.p.A.).

La partecipazione durante e dopo la videoconferenza dimostra la voglia di dare un contributo di riflessione e di esternare dubbi o difficoltà che altrimenti non avrebbero trovato risposta. Tra le testimonianze alla fine del corso, la frase che ricorre più spesso riguarda il desiderio di provare in classe ciò che si è appreso.

I corsi online Zanichelli riprenderanno il prossimo autunno con nuove proposte in campo digitale e nuovi contenuti da condividere.

TEMA

Prima edizione estiva del Percorso Google Search della DIDASpedia

Sergio Casiraghi

E-tutor senior nella formazione dei docenti, Sondrio

sergio.casiraghi@didasca.org

Prospetto

Questo mese di luglio 2015 ha visto la formazione in servizio dei docenti volonterosi di ogni ordine di scuola che hanno seguito in ambito nazionale la nuova proposta contenuta nel "Piano d'Azione delle 5 '**C**': **C**omunicare e **C**ollaborare per **C**reare e **C**ondividere la **C**onoscenza" promosso da DIDASCA e ospitata con altre nell'abbecedario polimorfico DIDASpedia. Il PerCorso GOOGLE SEARCH viene riassunto nel sito principale citato della DIDASpedia e rintracciato nelle cadenze giornaliere del blog.

Agli iscritti al Percorso è stata assegnata la e-mail *nome.cognome@didasca.org*; tutti sono stati sollecitati a conoscere o approfondire le applicazioni Google e a usare il browser Chrome. Un Percorso riguardante Chrome era già stato ripetuto in varie edizioni durante l'anno scolastico.

Figura 1 – Avvio della formazione il 6 luglio 2015 conclusione il 29 luglio 2015.

Ritrovi operativi in Business Hangouts On Air (BHOA), svolti un paio di volte alla settimana nel mese di luglio (Fig. 2), hanno permesso di seguire le tappe delle Lezioni in autonomia, consentendo di svolgere il Percorso con un impegno di 6, massimo 12 ore. Garantito il successo della formula 6+2: 6 Moduli attivati in due incontri alla settimana più 2 Appelli per il test finale. Già si prevedono altre edizioni a cadenza semestrale che partiranno dal prossimo novembre, ad anno scolastico avviato.

Figura 2 – Enfasi sul periodo delle vacanze e alla possibilità di connettersi in mobilità.

L'idea di Scuol@ 3.0

La Scuol@ 3.0 rappresenta il nuovo modello didattico sperimentato da Didasca, là dove tutti i verbi volti all'educazione – come istruire, formare e aggiornare – vengono declinati secondo il paradigma dello *School & Home Cloud Learning*. In questo ambito del tutto nuovo rientra anche il Percorso di *LifeLong Learning (LLL)* da noi documentato.

Il sostantivo *Learning* (apprendimento) a cui viene riferito il paradigma della Scuol@ 3.0 è caratterizzato da tre elementi qualificanti: *School, Home* e *Cloud*.

Figura 3 – Marchio registrato Scuol@ 3.0.

Nella Scuol@ 3.0 le barriere rappresentate dai muri della scuola (*School*) è come se non esistessero più. Le lezioni tenute dagli insegnanti, in una qualsivoglia aula della scuola, si propagano immediatamente alle aule presenti in tutto l'edificio o negli altri plessi. E non solo, ma anche nelle abitazioni (*Home*) o altre residenze temporanee degli studenti e dei docenti. Così diverse attività didattiche possono proseguire più liberamente ed essere seguite anche nei periodi di assenza dalla scuola o di vacanza.

Nella Scuol@ 3.0, il materiale didattico realizzato dagli insegnanti, dagli studenti e dai loro familiari – lezioni, documenti, presentazioni, *ebook*, *learning objects* e video – è depositato nella nuvola (*Cloud*) fornita da Google. Ed è accessibile da parte di chiunque tramite il portale DIDASpedia.

Tutto il materiale didattico archiviato nella Cloud è disponibile sempre e ovunque ci si trovi; ed è accessibile da parte di chiunque ne abbia necessità con qualunque dispositivo connesso ad internet: PC, notebook, tablet, smartphone, e così via.

Grazie a Didasca la Scuola italiana si è fatta 'social'; infatti anch'essa dispone di una propria social *learning platform* inserita nel più ampio contesto europeo della Open Education.

Open Education Italia si accompagna al portale della Open Education Europa originato dall'iniziativa *Opening Up Education* promossa dalla Commissione Europea.

Figura 4 – Open Education sviluppata in Italia come in Europa.

Il nuovo Percorso GOOGLE SEARCH

Il Percorso GOOGLE SEARCH consiste in una serie di 6 Lezioni erogate offline/online ciascuna delle quali viene fatta seguire da un Test di autovalutazione. Le Lezioni offline consistono in materiali di studio web based, come *web pages*, video, test. Va considerato che il tempo richiesto per lo studio non è mai superiore ai 10 minuti. La progressione didattica si sviluppa con una frequenza di 2 Lezioni a settimana (di lunedì e giovedì).

Le Lezioni online si concretizzano nella serie di incontri virtuali con i Facilitatori di Didasca – *live* e in *streaming* – tenuti nell'Aula Magna virtuale in un arco di tempo non superiore a 15 minuti, con frequenza bisettimanale (di martedì e venerdì). Con ogni Lezione viene proposto un Test di autovalutazione, che consiste nel fornire risposte a delle batterie di quiz a scelta multipla. La partecipazione a questi Test è del tutto facoltativa e lo svolgimento non richiede più di 5 minuti.

La procedura con cui si svolge il Percorso si articola in due fasi. Inizia con l'invio alle ore 12 del lunedì e del giovedì di una e-mail ai Corsisti da parte del *Group Leader & Mentor*, insieme alla contemporanea apertura dell'Aula Virtuale. In seguito viene erogata la Lezione Online da parte dei Facilitatori di Didasca, alle ore 17:00 del martedì e del venerdì successivi. Si tratta, in sostanza, di una forma ormai collaudata di passaggio alla *Flipped Classroom*.

In primo luogo, il Corsista deve leggere attentamente la e-mail del *Group Leader & Mentor*; essa contiene istruzioni dettagliate sullo svolgimento delle attività didattiche e il link al sito dello STARTING POINT (pagina del sito da cui partire, vedi Fig. 5).

Figura 5 – Starting point.

Le attività didattiche che il corsista deve svolgere consistono nel leggere il TESTO della Lezione e nel visionare il corrispondente VIDEO che l'accompagna. Se qualche punto dovesse non risultare chiaro, il Corsista ha la possibilità di entrare immediatamente, senza problemi, nell' Aula Virtuale e postare un Quesito nella Chat, oppure accedere al FORUM di Google Gruppi per aprire/seguire le discussioni (Fig. 6).

Figura 6 – Forum @didasca.org.

Nel giorno successivo a quello in cui è stata ricevuta la e-mail i Corsisti sono invitati ad entrare nell'Aula Virtuale per assistere alla Lezione online tenuta dai Facilitatori.

Nel corso della Lezione questi Facilitatori centrano i loro interventi sul focus della Lezione.

La durata della Lezione Online non supera i 15 minuti. Nei successivi 15 minuti i Facilitatori provvedono a fornire chiarimenti su eventuali punti critici segnalati dai Corsisti. Coloro che entrano nell'AULA in ritardo o non hanno la possibilità di partecipare alla Lezione online all'ora fissata hanno sempre la possibilità di rivedere la Registrazione della stessa, in qualunque altro momento. La Registrazione della Lezione online rimane a disposizione dei Corsisti per un anno intero. Alle Registrazioni delle Lezioni online si accede tramite l'AULA indicata nel sito dello STARTING POINT (Fig. 7).

Figura 7 – Indicazioni per accedere all'AULA.

Qualora la scarsità di banda Internet dovesse impedire di accedere all'AULA Virtuale il Corsista ha la possibilità di seguire la Lezione online in modalità *Live Streaming*.

Infine, dopo aver letto e studiato il TESTO della Lezione, aver visionato il VIDEO e aver assistito anche alla Lezione online, tutti i Corsisti sono invitati a compilare la scheda predisposta per il TEST di Autovalutazione (Fig. 8).

Figura 8 – Pagina di chiusura del TEST di autovalutazione.

Seppure questi TEST di Autovalutazione non abbiano un esito formale, essi permettono ai corsisti di interfacciarsi con delle possibili Domande in vista del TEST FINALE. Ai conduttori del corso offrono un metro di giudizio del livello di apprendimento del gruppo, e qualora sorgessero dei problemi

ciò può servire per correggere il tiro e modificare lo stesso metodo di insegnamento. Le Risposte che arrivano settimanalmente dalla Community sono anche queste una ulteriore guida e sostegno nel Percorso.

Nell'ultimo dei 6 Moduli che costituiscono questo Percorso è stata proposta una SIMULAZIONE della Prova Finale alla quale si poteva partecipare liberamente, tutti ne hanno approfittato per familiarizzare con l'ambiente. In seguito, la Prova Finale ha registrato una nutrita partecipazione e si è conclusa con un grande successo.

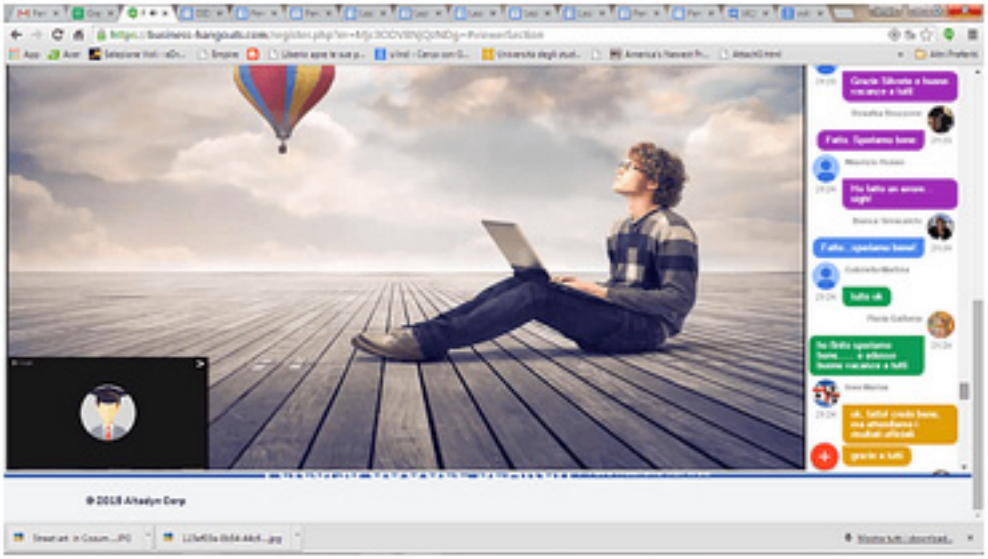


Figura 9 – Emozione della Prova Finale.

L'esperienza di formazione all'uso del digitale per la didattica

Le competenze nella ricerca in Internet attraverso l'uso di un browser come Google Chrome, sono riconosciute di fondamentale importanza. L'uso consapevole e sagace dei motori di ricerca è il primo obiettivo che ogni insegnante interessato all'introduzione del digitale per la didattica sa di dover perseguire. Il tema del fare ricerche nel web con Google (*Google Search*), seppure in periodo di vacanza, ha richiamato più di 300 persone che hanno liberamente partecipato a questa Edizione 01 del *Percorso Google Search* e 228 sono stati i corsisti effettivamente certificati.

Dislocati in ogni parte d'Italia, i corsisti si collegavano – standosene anche in spiaggia, sotto l'ombrellone o in qualche baita sui monti – attra-

verso uno smartphone (secondo dichiarazioni genuine) o altro dispositivo con accesso a Internet.

La classe virtuale che ha sperimentato questo primo Percorso era composta in gran parte da insegnanti delle scuole di ogni ordine e grado, oltre ad alcuni pensionati e qualche studente.

Il metodo della classe rovesciata – *Flipped Classroom* – ha efficacemente sostenuto tutto il Percorso. Le modalità organizzative delle Lezioni sono frutto della lunga esperienza maturata da Didasca (http://www.didasca.it) nella formazione (LLL) e certificazione delle competenze digitali (http://internetforminds.it, http://www.internetforjobs.it) (Fig. 10).

Figura 10 – Certificazione offerta a coloro che hanno avuto attestato il percorso.

Le piattaforme e-Learning utilizzate, oltre al portale http://www.didasca.eu, erano quelle di Google e Altadyn nei BHOA. La fruizione di contenuti si è avvalsa dell'opportunità del BYOE (Bring-Your-Own-Everything) per l'insegnamento e l'apprendimento nel combinato ecosistema Google/Didasca.

I contenuti proposti che ritrovate anche sul portale, e che sono stati esposti nelle 6 Lezioni, vengono qui di seguito riportati dal Piano di Studio di questo Percorso:

LEZIONE 01
- Il World Wide Web.
- La ricerca nel web.
- La ricerca di base tramite l'omnibox.
- I risultati della ricerca.
- Video.

LEZIONE 02
- La ricerca rapida all'interno di una pagina web.
- La compilazione automatica dei moduli web.

- La gestione delle credenziali di accesso ai siti web.
- Video.

LEZIONE 03
- Introduzione alla ricerca avanzata.
- Metodologie di ricerca avanzata.
- Metodo 1 – Affinare una ricerca.
- Metodo 2 – Ricerca avanzata.
- SafeSearch: il filtraggio dei contenuti discutibili.
- Video.

LEZIONE 04
- La ricerca semantica.
- Gli operatori.
- Le funzioni di ricerca.
- I convertitori.
- La calcolatrice.
- Video.

LEZIONE 05
- La ricerca di immagini.
- La ricerca tramite immagine.
- Le quattro modalità di ricerca tramite immagine.
- Video.

LEZIONE 06
- Parlare al computer anziché muovere le dita.
- Chrome per smartphone e tablet Android e iOS.
- Le caratteristiche di 'Chrome for mobile'.
- Google Now: i principali comandi (in italiano).
- Video.

Molto suggestive e approfondite sono state le questioni relative alla ricerca semantica, che ha permesso di allargare lo sguardo anche ad altre imprese impegnate in queste ricerche di frontiera "*human-like*" (http://facilitylive.com) e portare a confronto le esperienze dei corsisti.

L'esame conclusivo del nostro Percorso è una batteria di 20 domande a scelta multipla alle quali rispondere in 30' nel corso di Hangout in diretta. Gli appelli finali sono stati proposti in due giorni di seguito, ad ore

diverse, per dare a tutti la possibilità di partecipare alla prova.

Una curiosità: l'esame, così come l'attesa delle Lezioni On the Air, è stato accompagnato da una piacevole musica, adatta come sottofondo, scelta dalla regia. Le 20 domande poste in questo esame finale erano casualmente estratte tra quelle proposte alla fine di ogni Lezione nei TEST di autovalutazione, niente di diverso, e già discusse dai corsisti in Google Gruppi.

Era comunque necessario rispondere esattamente ad almeno il 75% delle domande per poter superare l'Esame, che è stato effettivamente superato con successo da quasi tutti i corsisti che hanno partecipato alla prove nei due giorni previsti.

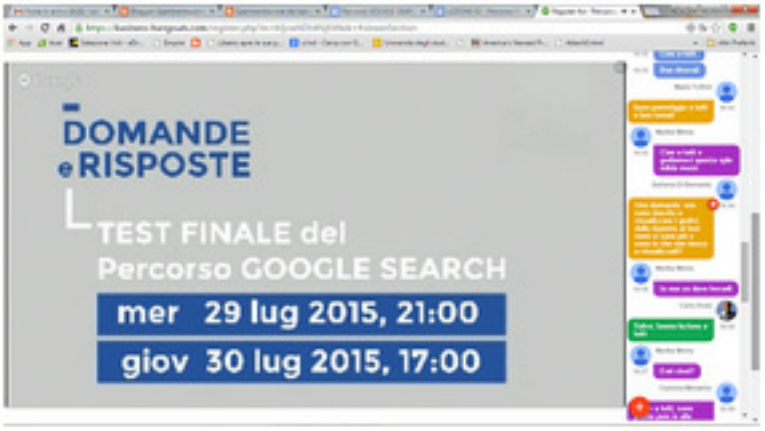


Figura 11 – Situazione presentata nell'esame finale.

A tutti coloro che hanno superato la prova è stata data la possibilità di ottenere l'Attestato di "Google Search Didasca Certified Specialist" che certifica le competenze acquisite. La richiesta, che è del tutto facoltativa, prevede il versamento di una fee di 20€ a copertura delle spese di rilascio.

Figura 12 – Attestato di "Google Search Didasca Certified Specialist".

Conclusione del Percorso, valutazioni dei partecipanti e prospettive

Il Percorso *Google Search* ha messo in evidenza il valore dell'esperienza e dello studio nell'uso dei motori di ricerca, base di una competenza essenziale per avere la sensibilità necessaria a dare risposta a quanto è richiesto per fare ricerche nel web e curare i contenuti esposti in Internet. L'importanza del tema e degli approfondimenti fatti hanno giustificato l'impegno che si è potuto assolvere anche stando in ferie. I partecipanti sono stati invitati a compilare un *Form* aperto per valutare il Percorso seguito dal quale abbiamo raccolto tutti i giudizi e le osservazioni, in sintesi tutte molto positive.

Fra le centinaia di risposte pervenute ne riportiamo alcune: "*Eccellente!*" da **Giuseppina Impeduglia** e altri. "*Tutto il corso, l'organizzazione, i tutor, i materiali e l'ambiente di studio sono ben fatti, puntuali, chiari e semplici da usare. Se si pensa che il tutto è fruibile gratuitamente, non si può chiedere di più*" da **Riccardo Tiberi**. "*Mi sono imbattuta in Didasca per caso, sono una instancabile esploratrice della rete, il caso o la serendipità ha voluto che capitassi qui. Il corso è stato utile e molto interessante, il metodo di studio adottato lo sposo al 100%, anch'io a scuola, sono insegnante di tecnologia nella secondaria di I grado (A033), sto introducendo la flipped classroom e le tecnologie nella didattica. La*

qualità dei materiali e la competenza dei facilitatori, rettore e mentor sono state ottime. Ho apprezzato molto anche il forum, dove oltre al mutuo aiuto si può contare sull'intervento competente di Elisa Degli Esperti, e di Angelo Nera. Mi dispiace solo di essere arrivata in Didasca troppo tardi e di non aver potuto seguire il percorso google chrome, recupererò in futuro! In questi giorni cercherò di descrivere la Vostra "offerta" alla mia Dirigente per aderire con il nostro istituto comprensivo a 'la Buona Scuol@ 3.0". "Ancora tante grazie!" da **Sonia Busi**. "*Il percorso GOOGLE SEARCH è stato organizzato in modo da facilitare la comprensione della fondamentale funzione di ricerca collegata al browser Chrome. I testi delle lezioni sono risultati estremamente chiari e di gradevole lettura. Molto ben bilanciati i tempi delle attività live in aula virtuale. I facilitatori sono stati sempre puntuali tempestivi ed esaustivi negli interventi in chat, nei video collegati alle lezioni e nel forum. Altrettanto positivo è stato il supporto del Group Leader & Mentor. Interessante e stimolante è stata l'interazione con colleghi sparsi in tutto il territorio nazionale*" da **Carlo Reda**."*Come già in occasione del percorso google chrome non posso che esprimere il mio apprezzamento per l'efficacia, la chiarezza e l'ottima organizzazione anche del percorso google search. Mi avete fornito molti spunti utili per riorganizzare la mia didattica…*" da **Fabiana Datri**. Come si vede dal tenore di tutti i commenti possiamo ben sperare per il futuro avanzamento di questo modello di formazione e augurarci il buon esito del processo di innovazione didattica in corso nella scuola.

Molti corsisti hanno ancora seguito in *hangouts*, nella prima settimana di agosto, la serie a cadenza giornaliera di PROVE TECNICHE per approfondire l'impostazione e conoscere vari problemi operativi legati all'attivazione delle mini aule virtuali concesse da Didasca a ciascun partecipante.

Figura 13 – Effettiva conclusione del Percorso con riflessioni e condivisioni varie.

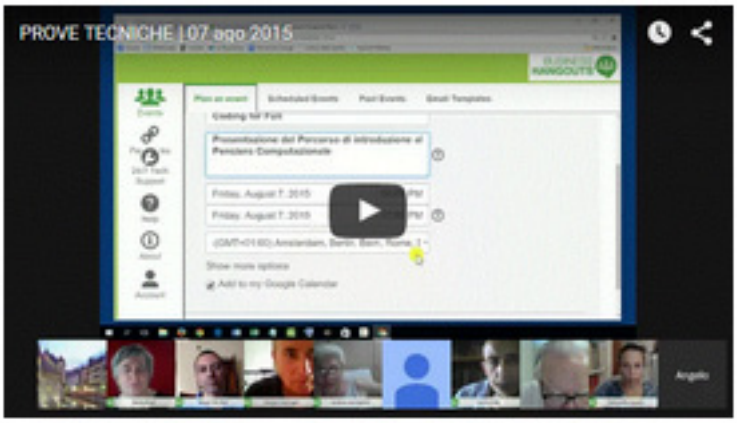


Figura 14 – Indicazioni sull'apertura delle mini aule virtuali assegnate e nuovi eventi.

Alle repliche del Percorso formativo potranno partecipare diversi colleghi di quelli che hanno seguito la prima edizione, e soprattutto molti dei loro studenti. Questo aiuterà a modificare l'insegnamento in quanto renderà la ricerca nel web assai più approfondita e consapevole. L'inclusione nei curricula delle Competenze Digitali e del Pensiero Computazionale, altro Percorso già programmato per il nuovo anno scolastico, si dovrà inserire a tambur battente nel Piano dell'Offerta Formativa triennale da approvare entro il prossimo mese di ottobre. Tutto riconduce al Piano nazionale di alfabetizzazione digitale, iniziativa partecipata da Didasca – *The First Italian Cyber Schools for Lifelong Learning* – nell'ambito della campagna ***e-Skills for Jobs*** promossa dalla Commissione Europea per favorire e aiutare lo sviluppo delle competenze digitali dei cittadini europei.

Figura 15 – DIDASpedia.

Permettetemi di concludere con i più sentiti ringraziamenti a **Silverio Carugo**, Rettore di Didasca e facilitatore del nuovo Percorso, insieme ad **Angelo Nera** e all'assistente **Irene Muci** Group Leader & Mentor, per questi Percorsi e tutte le altre iniziative messe in campo da **Didasca**. Senza il loro grande impegno e la costante dedizione nella messa in opera, nulla di tutto ciò che ho illustrato poteva essere provato da quanti hanno seguito fin qui.

Figura 16 – Fine.

CERTIFICAZIONI

La Certificazione EPICT eSafety

Angela Maria Sugliano

Laboratorio ELKM – DIBRIS Università di Genova

sugliano@unige.it

Sono dodici anni che ai docenti italiani viene proposta una formazione all'uso pedagogico delle tecnologie digitali secondo il modello definito nell'anno 2005 come esito del progetto Europeo EPICT, *European Pedagogical ICT Licence* (Certificazione EPICT in Italia). Nel 2005 quando si parlava di "licence", cioè di "patente" non era ancora chiaro il concetto di *competenza* e di *certificazione*: è del 2006 la Raccomandazione europea sulle Competenze chiave e del 2008 il programma EQF (European Qualification Framework) che definisce la progressione in 8 livelli delle conoscenze, abilità e competenze.

Nel 2005, come esito del progetto europeo EPICT, è stato costituito un consorzio fra i partner, gruppo di lavoro che si è esteso nel tempo a molti altri soggetti nel Mondo. Esito del progetto era stata la definizione di un *syllabus* (quindi un "indice di contenuti"), dei relativi materiali didattici,

di un modello di formazione costituito da strategia didattica e definizione di una particolare figura di formatore, il "facilitatore".

Scopo del consorzio Europeo era ed è, l'aggiornamento del syllabus e la proposta a soggetti su base nazionale di divenire gestori dei corsi secondo il modello definito e localizzatori/sviluppatori dei materiali didattici sulla base delle esigenze proprie del Paese.

Dal Corso EPICT alla Certificazione

In Italia il partner del progetto è stato il dipartimento DIST, oggi DIBRIS (Dipartimento di Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi) dell'Università di Genova, che in collaborazione con il dipartimento DISFOR (Scienze della Formazione), ha iniziato a proporre corsi di perfezionamento e master sulla base del syllabus EPICT. Nel tempo il concetto di syllabus è evoluto: non più solo "indice" del corso, ma "indice delle competenze" che il docente dovrebbe possedere per essere considerato "competente" nell'uso pedagogico delle tecnologie digitali. Il corso EPICT è diventato una "formazione certificata" e nel 2013, con la legge che ha sancito anche per l'Italia la possibilità di certificare le competenze che i cittadini possono aver acquisito in modo non formale o informale, si è avviato un percorso per il solo riconoscimento delle competenze EPICT. Nel 2008 è stato siglato un accordo con AICA per il collegamento della Certificazione EPICT Silver all'allora ECDL Core start, oggi con la Nuova Certificazione ECDL i moduli Computer Essentials, Online Essentials, Word Processing, Spreadsheets.

Il Syllabus EPICT: una road-map delle competenze di uso pedagogico delle tecnologie digitali

Il merito del syllabus EPICT è duplice: da un lato identificare le aree di competenza necessarie al docente per usare gli strumenti digitali per insegnare, dall'altro elencare precisamente cosa il docente deve "essere in grado di fare". E' una roadmap utilissima sia per verificare le proprie aree di competenza (acquisite anche in modo non formale), sia per decidere il percorso formativo da intraprendere. E il Syllabus è l'elemento di qualità dell'intero modello EPICT che si propone di accogliere e accompagnare i docenti e la Scuola a divenire e rimanere competente nell'uso pedagogico delle tecnologie sempre in evoluzione.

Area di Competenza coperta dalla Certificazione	Macro-competenza	Competenze (Il docente è in grado di..)	Moduli EPICT
Competenze Pedagogiche	Progettare scenari di apprendimento innovativi che integrano le tecnologie digitali	Mettere in atto i principi di progettazione didattica tenendo conto degli elementi critici relativi all'uso delle tecnologie per la Scuola	Modulo Pedagogico
	Progettare attività didattiche innovative tenendo conto della presenza in classe di studenti con bisogni speciali	Padroneggiare gli elementi critici per la proposta e conduzione di attività didattiche con le tecnologie digitali in classi con presenza di studenti con disabilità e DSA	**Modulo 10** – Integrare studenti con disabilità e bisogni speciali
	Mettere in atto e svolgere concretamente in classe o in mobilità il progetto didattico.	Padroneggiare gli elementi critici per la gestione in classe delle attività didattiche con le tecnologie digitali	**Modulo H** – Metodi di lavoro e tecnologie digitali: quando queste possono fare la differenza.
		Padroneggiare gli elementi critici per il progetto e gestione di attività didattiche supportate dall'uso della Lavagna Interattiva multimediale	**Modulo 14** – Progettare e gestire scenari di apprendimento con la LIM
		Padroneggiare gli elementi critici per il progetto e gestione di attività didattiche supportate da strumenti mobili	**Modulo 16** - Mobile learning: il tablet per studiare in mobilità
Competenze sulle risorse digitali	Cercare risorse digitali coerenti con gli obiettivi posti dal progetto didattico	Utilizzare Internet e guidare gli studenti all'uso della rete per cercare e utilizzare a fini didattici le informazioni	**Modulo A – Navigare in rete, usare e didattizzare le informazioni**
	Acquisire, elaborare, interpretare le informazioni.	Utilizzare e guidare gli studenti a usare i fogli di calcolo e gli strumenti di simulazione per registrare e analizzare dati	**Modulo 2** – Data logging, fogli di calcolo e database
		Cercare e valutare e guidare a usare i software didattici utili al processo educativo	**Modulo 8** – Software didattici per supportare l'apprendimento
		Creare o abitare ambienti virtuali, usare la realtà aumentata per conoscere e analizzare il mondo e le situazioni	**Modulo 6** - Simulazioni e realtà aumentata
	Presentare le informazioni frutto del lavoro di analisi e apprendimento per una fruizione a stampa e a schermo	Utilizzare gli strumenti di scrittura digitale nelle attività didattiche	**Modulo B** - La scrittura elettronica per la competenza di comunicazione e per creare materiali didattici
		Utilizzare le immagini e la grafica digitale nelle attività didattiche	**Modulo 1** – Immagini, mappe, infografica
		Creare e guidare a creare presentazioni multimediali	**Modulo 3** - Presentazioni Multimediali
		Costruire pagine web per la scuola che comunica	**Modulo 4** - Pubblicare in rete: pagine web, blog, wiki
		Progettare e realizzare e guidare a progettare e realizzare pubblicazioni digitali	**Modulo 7** – Impaginazione: pieghevoli, giornalini, e-book
		Usare il gioco digitale per la didattica	**Modulo 12**– Gioco digitale per crescere
		Progettare e realizzare e guidare a progettare e realizzare storie digitali con audio-video-animazioni.	**Modulo 13** – Digital Story telling: video, audio, animazioni
Competenze sociali in rete	Comunicare e collaborare in rete	Utilizzare e guidare gli studenti a utilizzare gli strumenti di comunicazione mediata da computer per l'interazione didattica e sociale	**Modulo C** – Comunicazione e collaborazione in rete
	Realizzare un ambiente sicuro per le attività didattiche supportate dall'uso delle tecnologie digitali	Mettere in atto comportamenti sicuri in rete e guidare gli studenti all'uso sicuro della rete	**Modulo 15** - Sicurezza in rete: davanti al computer, nelle relazioni interpersonali e con i contenuti
Competenze Organizzative	Mettere in atto strategie e comportamenti per l'aggiornamento continuo e l'innovazione scolastica	Utilizzare risorse in rete per l'aggiornamento di metodi didattici e nuovi software disponibili	**Modulo 9** – Innovazione scolastica e aggiornamento professionale

Figura 1 – Framework delle Certificazioni EPICT.

I materiali didattici e il metodo formativo EPICT: per far nascere il rapporto fra Scuola e Società digitale

Ha il suo fascino sfogliare i materiali EPICT del 2005: in quanto materiali frutto della collaborazione internazionale, erano sicuramente più avanti rispetto sia alle esigenze sia alle conoscenze dei docenti del nostro Paese, ma tanto del mondo digitale di oggi non esisteva: a partire dai blog e dai social network, alle LIM, gli smartphone, i tablet, le applicazioni

web… Nel 2005 le tecnologie digitali erano presenti nel mondo delle organizzazioni, tradizionalmente lontano da quello della Scuola, e per questo poco se ne sentiva la "necessità" nel mondo scolastico. Oggi i moduli EPICT comprendono tutte le tecnologie presenti e a disposizione dei docenti e vengono sempre aggiornati per rimanere in linea con gli sviluppi della società digitale. La prossima sfida sarà il mondo delle simulazioni più ampiamente intese: dagli ambienti virtuali più innovativi alle stampanti 3D come porta verso le competenze richieste dalla società dei Fab Lab.

Oggi il mondo digitale, la società digitale, è una realtà, e la Scuola è prepotentemente chiamata ad occuparsene: anche i docenti più restii si rendono conto che il rapporto fra Scuola e società digitale dev'essere avviato. *L'esigenza di competenza digitale necessaria per il lavoro futuro degli studenti è stata sostituita dall'esigenza di usare strumenti che non sono solo più per la produttività ma per la conoscenza*: la sua fruizione, la sua produzione. E la Scuola è il luogo dove si imparano a usare gli strumenti per conoscere: tutti i docenti fatta questa riflessione sentono l'esigenza di avviarsi all'uso pedagogico delle tecnologie digitali.

I materiali EPICT sono lo sviluppo del syllabus. Ogni Modulo didattico EPICT descrive:

- Le competenze (sulla base degli assi culturali e delle competenze di cittadinanza) che l'uso della specifica tipologia di tecnologia rende possibile raggiungere.
- Le modalità di uso di quella tecnologia in classe per rendere "trasparente" quella tecnologia e sfruttarne le potenzialità per raggiungere gli obiettivi disciplinari ed educativi che il docente si pone.

Il metodo formativo EPICT si basa su due elementi:

- il lavoro di gruppo,
- la valutazione formativa da parte di un facilitatore esperto nella formazione degli adulti e in particolare dei docenti alle competenze descritte nel syllabus EPICT.

Per ogni modulo della Certificazione viene chiesto ai docenti in gruppo di progettare uno scenario di apprendimento che veda l'uso di quella tecnologia digitale: la discussione che naturalmente scaturisce dal lavoro collaborativo attiva l'attitudine a pensare concretamente all'uso di una determinata tecnologia per raggiungere un obiettivo disciplinare ed educativo; la valutazione formativa si configura come "consulenza" da parte di un pari esperto capace di indirizzare e far "metabolizzare" le conoscenze e abilità scaturite durante il lavoro di gruppo. In una parola:

sviluppare competenza.

La Certificazione EPICT eSafety e i corsi eSafety

Il Syllabus dal 2005 ha visto una evoluzione nei contenuti dei singoli moduli e nei moduli stessi. Ultima certificazione nata è la Certificazione e-Safety, certificazione presente sia in Inghilterra che in Italia. In Italia i contenuti sono stati sviluppati dalla collaborazione del team del nodo italiano EPICT che hanno fornito il taglio pedagogico, e dagli esperti della Polizia Postale e delle Comunicazioni che hanno fornito il taglio metodologico per formare la competenza di usare con sicurezza le tecnologie digitali a Scuola.

L'innovazione della Certificazione eSafety sta nel contestualizzare nelle concrete situazioni didattiche che il docente si trova a vivere con i suoi studenti, i rischi che si corrono a Scuola quando si usano le tecnologie digitali.

Nei corsi per la certificazione eSafety, focalizzando su 5 macro-scenari di apprendimento, il docente è accompagnato a considerarne gli intrinseci pericoli e i *rischi* che possono attivarsi quando i ragazzi agiscono in quello scenario. Perché si parla di "innovazione" relativamente a questo approccio? Perché usualmente si propone ai docenti l'elenco dei pericoli della rete senza aiutarli a contestualizzare – caso per caso – quando quei pericoli divengono veramente un rischio per loro, i loro ragazzi, la Scuola.

Il docente è accompagnato nel percorso di formazione a considerare per ogni contesto specifico le *strategie di prevenzione* che possono essere messe in atto e le *strategie per affrontare il rischio* una volta che questo si sia verificato. Ma non solo. E' necessario pensare anche a strategie per ricostituire la situazione prima del pericolo verificato: infatti a Scuola si insegna e si impara e gli "intoppi" dovrebbero essere superati nel minor tempo possibile per tornare a fare quello che era in programma.

Dal punto di vista della strategia didattica il percorso proposto è il seguente e in linea con la strategia didattica di tutti i corsi EPICT:

- In gruppo si progetta uno scenario di apprendimento:
  - se ne prende in considerazione il pericolo potenziale e il rischio che potrebbe attivarsi sulla base dei contenuti del modulo didattico,
  - si progettano e realizzano gli strumenti per la sua prevenzione, gestione dell'emergenza, ricomposizione.
- Il Facilitatore rende al gruppo un feedback facendo riflettere su

quanto realizzato e indirizzando al miglioramento.

- Individualmente il docente viene chiamato a fare una indagine degli strumenti di prevenzione presenti nella propria scuola e la scrittura delle possibili regole per l'uso sicuro delle tecnologie digitali nella propria realtà.

Le prime esperienze di corsi per la Certificazione eSafety mettono in evidenza il valore di questo approccio: non solo "parlare" di sicurezza, ma concretamente affrontare le situazioni che si potrebbero verificare a Scuola e trovare soluzioni. I docenti apprezzano non solo l'essere stati avviati alla "cultura della sicurezza", ma l'aver compreso il linguaggio della sicurezza, cosa che rende più agevole il rapporto con i tecnici sia per chiedere sia per comprendere. Anche i tecnici della scuola che hanno frequentato i corsi, dichiarano soddisfazione: hanno finalmente linguaggio per far comprendere ai docenti i rischi che corrono quando usano con superficialità gli strumenti e per accompagnarli a considerare strategie efficaci per la sicurezza della didattica digitale.

PROGETTI EUROPEI

inGenious: progettare il futuro della matematica e delle scienze

Stefano Macchia

Istituto Comprensivo Giovanni Arpino

bushstefan@gmail.com

Il progetto in sintesi

Titolo	**inGenious**
Programma	Programme for Research and Development (FP7) – project ECB
Durata	Triennale
Anno di avvio	Settembre 2011
Promotore	European Schoolnet
Partner	Una rete di oltre 40 partner
Sito web	http://www.ingenious-science.eu/

Sintesi del progetto

inGenious è un progetto nato dalla collaborazione tra European Scho-

olnet e la Tavola rotonda degli industriali in Europa (ERT) ed ha come obiettivo principale quello di rafforzare l'interesse degli studenti nelle scienze, nella tecnologia, nell'ingegneria e nella matematica (ovvero le discipline STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) ed incentivare così le carriere lavorative scientifiche

Principali risultati

- Una rete di 340 insegnanti
- Una raccolta di 158 pratiche di collaborazione tra scuola-industria
- Organizzazione di 9 workshop, 3 Accademies e 3 Summer school
- Organizzazione di 23 chat online con gli esperti del settore, 15 CoP e un 1 MOOC
- Creazione di un codice di condotta per la collaborazione scuola-industria
- 3 concorsi per le scuole

inGenious è un progetto nato dalla collaborazione tra European Schoolnet e la Tavola rotonda degli industriali in Europa (ERT) ed ha come obiettivo principale quello di rafforzare l'interesse degli studenti nelle scienze, nella tecnologia, nell'ingegneria e nella matematica (ovvero le discipline STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) ed incentivare così le carriere lavorative scientifiche. Secondo le stime dell'UE l'occupazione nelle professioni STEM è destinato a crescere di quasi due volte più veloce della media per tutte le occupazioni ed inoltre si calcola che entro il 2015 ci sarà una carenza di oltre mezzo milione di lavoratori nel campo dell'*Information and Communications Technology* (ICT).

Perché far studiare le discipline STEM? Attraverso le discipline STEM uno studente può coltivare le seguenti abilità:

1. **Problem-solving**: sarà in grado di formulare un progetto per raccogliere e organizzare idee, trarre così conclusioni e poi applicare ciò che hanno imparato a situazioni nuove.
2. **Innovazione**: sarà in grado di usare creativamente le nozioni matematiche, scientifiche e tecnologiche apprese in classe applicandole in situazioni reali.
3. **Invenzione**: potrà riconoscere i bisogni o problemi del mondo che lo circonda, poi in modo creativo progetterà la sperimentazione e l'implementazione di soluzioni per risolverli.

4. **Pensiero logico**: sarà in grado di applicare il pensiero razionale e logico per spiegare i processi della scienza, della matematica e della tecnologia.

Il progetto nacque tramite una collaborazione strategica tra le principali industrie e i Ministeri dell'Istruzione europei, ed ha avuto come obiettivo quello di accrescere i collegamenti tra l'educazione scientifica e le professioni del settore coinvolgendo insegnanti e numerose classi in tutta Europa. Con una sovvenzione di 8 milioni di euro fornita dal 7° PQ della Commissione Europea per un periodo di tre anni e con il supporto di 26 partner di 16 paesi, inclusi 7 grandi gruppi industriali, inGenious è stato uno dei progetti strategici più importanti intrapresi in Europa nel settore dell'educazione scientifica.

L'archivio delle "buone" pratiche

All'interno del progetto è stato realizzato un archivio (database) che contiene le "buone" pratiche e le politiche adottate dei Paesi aderenti al progetto al fine di facilitare la diffusione delle discipline STEM nelle istituzioni scolastiche (figura 1).

Le attività sono state tutte progettate per coinvolgere gli studenti in diversi aspetti delle scienze, della tecnologia, della matematica e dell'ingegneria utilizzando giochi, concorsi ed eventi online sincroni (webinar) con i partner industriali, al fine di ottenere il massimo coinvolgimento delle classi coinvolte nel progetto. Le pratiche sono disponibili in una vasta gamma di lingue e si può effettuare la ricerca nella banca per fasce di età, categoria di attività e livello di istruzione.

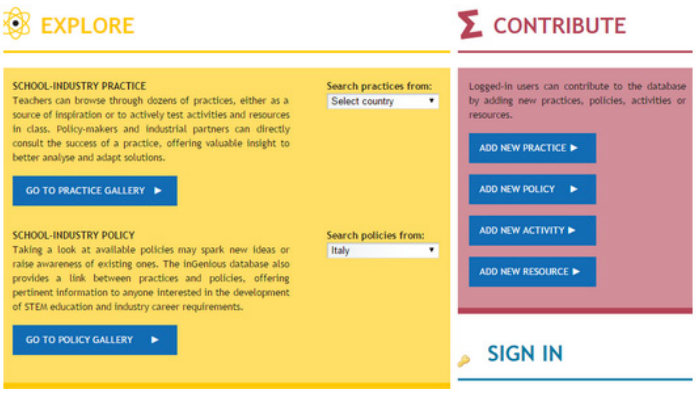


Figura 1 – Archivio delle "buone" pratiche.

L'archivio, ad esempio, contiene delle micro attività sulla deforestazione e le energie rinnovabili (figura 2) che gli insegnanti possono attivare in classe in breve tempo sensibilizzando gli studenti e genitori sull'importanza della tutela ambientale.

Figura 2 – Esempio di attività presente nell'archivio delle "buone" pratiche.

Inoltre il progetto offre una gamma di risorse STEM per i genitori, strumenti che potrebbero utilizzare per orientare i proprio figli nella scelta di

una scuola/carriera che coinvolga le discipline STEM. Ecco una selezione con una breve descrizione per ciascuno di essi:

1. Future Morph parents è un sito web completo per i genitori perché contiene contenuti scientifici di carattere generale ed informazioni su esperienza lavorativa, oltre a un sacco di giochi.
2. The Science Museum ha una vasta selezione di giochi per diverse età, disponibile in inglese, Spagnolo, francese, italiano e tedesco.
3. Shell ha una serie di attività STEM per i bambini.
4. Planet Science ha decine di esperimenti e attività raggruppate in categorie sulle scienze naturali.
5. The Numberline crea un ambiente dinamico in cui i genitori e scolari esplorano i numeri e le relazioni tra loro.
6. Mental Maths contiene strumenti utili ad aiutare i bambini ad imparare e a risolvere i calcoli complessi in modo rapido e preciso.
7. Math Worksheet Generator crea molteplici problemi di matematica, dalla matematica di base all'algebra, in pochi secondi.
8. Jumpido utilizza Microsoft Kinect e permette di apprendere la matematica giocando.

Il "codice" di comportamento scuola-industria

InGenious ha definito un "codice" di comportamento per le scuole e le industrie che intendano collaborare in modo reciproco, cercando di affrontare le questioni che interessano tutti gli attori (insegnanti, studenti, genitori e manager delle industrie). In pratica, il codice fornisce una serie di principi, di orientamenti e delle liste di controllo (figura 3) che dovrebbero permettere a chiunque di innescare una collaborazione efficace tra scuola e mondo del lavoro.

Perché le scuole dovrebbero essere interessate ad una collaborazione con il mondo del lavoro? Gli insegnanti sono sempre più interessati ad avere allievi che "vedono" come funzionano le imprese e la loro produzione, così gli studenti possono imparare/capire perché i contenuti scientifici sono importanti per il loro futuro. Le imprese, invece, attraverso un rapporto più stretto con le scuole possono contribuire a promuovere negli studenti l'acquisizione di competenze professionali specifiche orientando così la conoscenza a livello scolastico.

Tuttavia nel "codice" viene posto l'accento sulle questioni etiche, giuridiche e per la salute e la sicurezza degli studenti nei luoghi di lavoro, il rispetto reciproco, la protezione dei dati e della privacy, sia per gli inse-

gnanti che studenti che vanno a visitare un'azienda sia per quest'ultimi quando vanno a presentare prodotti ed attività nelle scuole. Gli attori coinvolti in questo processo di orientamento sono i formatori ovvero i manager aziendali (nel codice vengono chiamati "ambasciatori") messi a disposizione dalle industrie ed i quali vengo ospitati dalle istituzioni scolastiche, gli studenti che visitano a loro volta le industrie, gli insegnanti che accompagnano e guidano gli studenti ed infine i genitori che ricevono una formazione specifica sull'utilità delle discipline STEM.

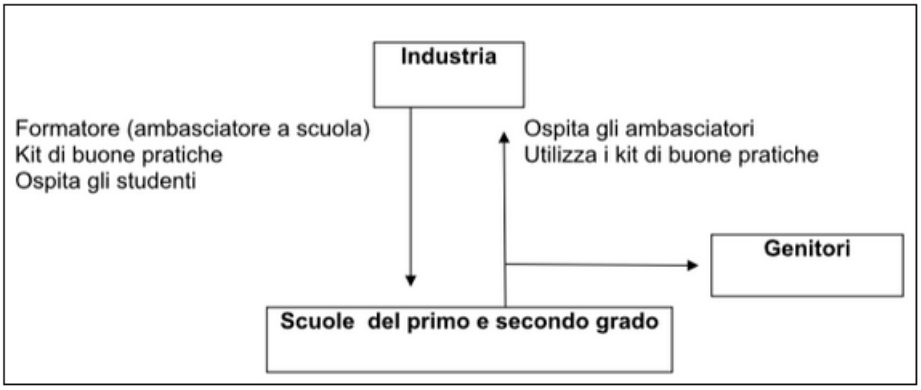


Figura 3 – Attori e interazioni.

Di seguito viene presentata una sintesi delle linee guida messe a disposizione per tutti gli attori coinvolti nel processo di orientamento

Linee guida per la visita delle scuole

Le visite alle scuole da parte dei manager industriali/aziende/liberi professionisti (indicati come ambasciatori nel codice) possono avere differenti obiettivi: da spiegare un ruolo professionale o come funziona un processo industriale, per promuovere l'uso sicuro di Internet o per coinvolgere gli studenti direttamente in un progetto educativo specifico. Nel codice sono individuati alcuni punti che ogni ambasciatore ha bisogno di ricordare:

- Gli ambasciatori quando si recano in una scuola dovrebbero essere sempre consapevoli che essi sono dei "modelli" per gli studenti, quindi bisogna evitare ogni atteggiamento che possa essere percepito come offensivo o scandaloso.
- L'ambasciatore non dovrebbe sviluppare un rapporto personale con gli studenti.

- L'ambasciatore dovrebbe evitare di essere da solo con gli studenti e deve sempre lavorare in gruppo, preferibilmente in presenza di altri adulti.
- Durante l'attività nelle scuole l'ambasciatore non dovrebbe cercare di ottenere alcun tipo di vantaggio finanziario per sé o per la loro organizzazione.
- Attenzione alla privacy degli studenti minorenni.

Linee guida per la visita delle industrie

Visitare una fabbrica, una società o qualsiasi altro luogo di lavoro comporta per gli studenti assumere un senso di responsabilità, perché in un qualsiasi luogo di lavoro ci sono possibili rischi per la salute e la sicurezza della salute ed in particolare nelle fabbriche con attrezzature potenzialmente letali. Le linee guida predisposte dal progetto InGenious contribuiscono a garantire che ogni visita degli studenti presso l'azienda/industria avvenga nel modo migliore. Vediamo alcuni punti chiave del codice:

- Sia l'azienda ospitante che la scuola devono scegliere il proprio referente. Per la scuola questo dovrebbe essere di norma un insegnante che partecipa alla visita aziendale.
- Qualsiasi azienda contatto deve essere in possesso di uno spazio adeguato per garantire lavoratori manuali.
- Sia la scuola che l'azienda dovrebbero accordarsi sul numero dei partecipanti per visita e sull'età minima dei partecipanti. La scuola dovrebbe fornire alla società/industria informazioni se qualcuno del gruppo ha esigenze particolari e la società dovrebbe indicare se questo potrebbe creare problemi (ad esempio, se alcune località non sono accessibili in sedia a rotelle).
- Una valutazione preventiva del rischio per la salute e la sicurezza degli scolari deve essere effettuata dalla società in collaborazione con l'insegnante scolastico referente.

In questo video l'esperienza della mia scuola nel visitare un'industria di produzione dei parasoli per la Ferrari.

In questo secondo video gli studenti alla scoperta dei segreti per la produzione del pane e della pasta.

DALL'ESTERO

Computing at School (CAS) Il gruppo di supporto per il "computing" nelle scuole del Regno Unito

Robert McLaughlin

BCS (British Computer Society)

robert.a@pres.demon.co.uk

Il CAS ha radicalmente cambiato l'approccio alle tecnologie nelle scuole del Regno Unito. Tutto ha avuto nel 2008, quando un gruppo di persone si è riunito per analizzare il deludente curriculum scolastico dell'epoca.

Questo si concentrava principalmente sull'uso della tecnologia, in particolare sui fogli di calcolo, word processor e PowerPoint. Gli studenti trovavano la materia noiosa e come risultato molto pochi di loro si iscrivevano a informatica all'Università. Persino coloro che si iscrivevano lamentavano un ulteriore problema perché alle università era richiesto di erogare ulteriori corsi introduttivi per fornire agli studenti conoscenze di base del computer.

Gli studenti arrivavano all'università pensando che avendo raggiunto il livello A nel loro diploma avrebbero capito le basi dell'informatica, ma non

era così e quindi necessitavano di essere "ri-educati". Ciò rappresentava un ulteriore impiego di risorse per le Università.

Un gruppo, tra cui il Professor Simon Peyton Jones, ricercatore alla Microsoft Research, e alcuni docenti universitari si riunirono per decidere come affrontare il problema.

Il risultato fu la formazione di un gruppo, ora denominato CAS, e l'avvio di una Comunità di persone con lo stesso interesse a risolvere il problema.

Circa nello stesso periodo la British Computer Society (BCS) stava ristrutturando le proprie attività. Il 2007 era il 50° anno di fondazione della società e durante le celebrazioni venne posta un'enfasi particolare sul *computing* per i giovani, con particolare riferimento alle scuole. La società venne riorganizzata con una nuova e maggiore enfasi sulla computer science (informatica). Poco dopo fu fondata la *BCS Academy* con Bill Mitchell nel ruolo di direttore.

Il CAS crebbe davvero velocemente e nel Giugno 2009 fu organizzata la prima conferenza che si rivelò un grande successo. Centoventi i partecipanti ad una giornata ricca di presentazioni e vivaci workshop. Era dunque evidente che, nel paese, esisteva un reale movimento interessato a cambiare il curriculum di informatica.

Il gruppo di lavoro si convinse velocemente che era necessario far comprendere al governo l'importanza del problema.

Nell'autunno 2010 apparve su una rivista governativa un articolo di *Simon-Peyton-Jones* del CAS e di *Bill Mitchell*, direttore della BCS Academy, dal titolo: "*The collapse of computing education in schools*". L'articolo si focalizzava in particolare sul fatto che ai bambini veniva insegnato ad usare fogli elettronici, word processor e altri software d'ufficio invece di far comprendere loro il vero funzionamento di un computer. Suggeriva un'analogia con l'insegnamento dell'inglese come se ci si focalizzasse sull'insegnamento dello spelling anzichè insegnare a scrivere in buona prosa o ad analizzare la letteratura o a sviluppare idee e argomentazioni in modo conciso ed efficace.

Il punto forte, di natura economica, fatto presente al governo poneva in evidenza che il dimezzamento del numero di iscritti alle facoltà di informatica negli ultimi anni e la potenziale conseguente difficoltà a riuscire a soddisfare la domanda di professionisti di informatica potevano rappresentare una seria minaccia di competitività relativamente a prodotti e servizi dell'*Information Technology* con un valore stimato per l'economia

europea in circa 700 miliardi di euro.

Come la principale causa di questa situazione veniva indicato il curriculum. Per far ottenere agli studenti voti alti negli esami, gli insegnanti non potevano che insegnare loro ciò che veniva lamentato come un curriculum noioso e non avevano la libertà di esplorare l'informatica nella sua dimensione più ampia. Anche la *Royal Society* aveva riconosciuto l'esistenza di questo problema e aveva iniziato uno "studio sullo stato dell'arte di informatica nelle scuole" e della sua importanza e implicazioni per il benessere economico e scientifico della Regno Unito; e ciò fu ampiamento riportato e commentato dalla stampa specialistica. Ventiquattro organizzazioni, incluse la BCS e la *Royal Academy of Engineering*, hanno supportato con i propri studi la *Royal Society*.

Eric Schmidt, il Presidente di Google, in un intervento ampiamente riportato ha detto che era "*sbalordito nell'apprendere che oggi l'informatica non è neppure insegnata come standard nelle scuole del Regno Unito" e ha sottolineato che "insegnare l'uso di software piuttosto che dare un'idea di come esso è prodotto equivale buttare via il nostro grande patrimonio informatico*".

Parallelamente a ciò il CAS sosteneva con forza che l'informatica è una disciplina – così come sono discipline la matematica, la storia, la chimica – con il suo insieme di teorie, principi, idee, tecniche e metodi. Per rafforzare la loro posizione al riguardo, CAS eBCS, in uno sforzo congiunto, hanno prodotto un documento dal titolo: "*Computing: a curriculum for schools*".

Così, entro il 2011, si è ottenuta una valanga di pareri da parte di insegnanti, università, Microsoft, Google, la Royal Society e BCS da presentare al Governo. L'effetto è stato rapido e radicale! In un importante discorso alla conferenza annuale BETT nel 2012 il ministro, Michael Gove, ha fatto intendere che la battaglia era stata vinta. Nel suo discorso ha infatti affermato che "La scienza informatica è un argomento affascinante e intellettualmente stimolante. Appena I nostri studenti lasciano la scuola ed entrano nel mondo del lavoro, le tecnologie che hanno imparato a scuola sono già obsolete, mentre I principi dell'informatica rimangono validi". Il Ministro ha anche esplicitato la necessità di un nuovo curriculum scolastico.

Più tardi, nel settembre 2013, il dipartimento governativo dell'educazione (DFE) ha pubblicato il nuovo curriculum nazionale per l'informatica basato sul modello prodotto dalla CAS. Questo definiva l'informatica come una disciplina base, al pari di matematica e inglese, da introdurre in tutte

le scuole dal settembre 2014.

Nei sette anni trascorsi dalla formazione di un piccolo gruppo, di insegnanti e non, dopo aver vinto la battaglia per l'introduzione dell'Informatica nelle scuole, allo stesso livello di matematica e inglese, il CAS si è trasformato da "gruppo di guerriglia" in una organizzazione più strutturata con un forte impatto sulla politica nazionale. L'adesione al gruppo è cresciuta enormemente.

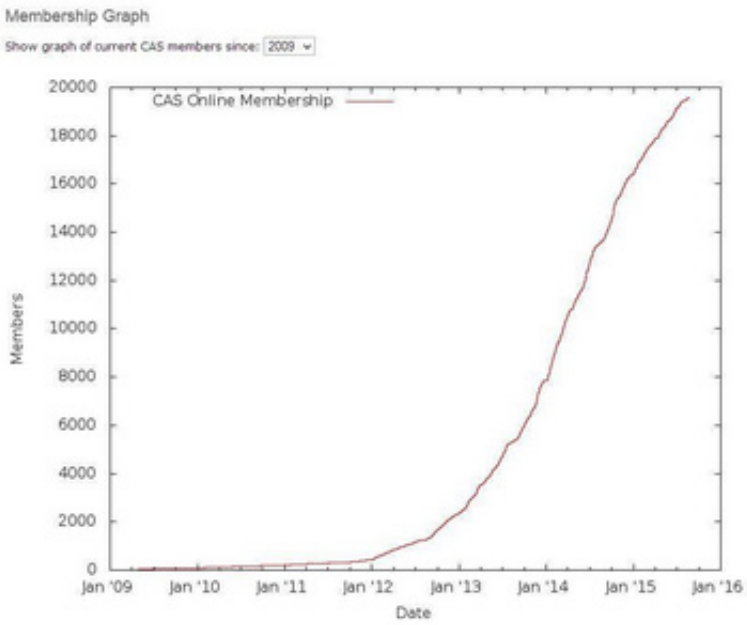


Figura 1 – L'evoluzione dei membri di CAS.

Guidato da un piccolo Comitato presieduto da Simon Peyton-Jones, il CAS è diventato formalmente parte della *BCS Academy* che fornisce sostegno finanziario e amministrativo, ma mantiene la sua politica, strategia e attività indipendenti all'interno della comunità insegnante.

Dai primi giorni il compito è cambiato: dallo sviluppo di una organizzazione di supporto per gli insegnanti alla realizzazione del nuovo programma di studi. Nei primi mesi del 2013 il CAS ha lanciato una **Rete di eccellenza per l'insegnamento dell'Informatica**. Le continue trattative con il governo e le grandi aziende hanno consentito di reperi-

re finanziamenti per due anni sotto forma di borse di studio da 20.000 sterline per laureati affinchè si formino come insegnanti di informatica. Gli obiettivi dichiarati del programma erano di reclutare e formare 600 insegnanti "master" (primaria e secondaria); di sfruttare le competenze delle università per aiutare nella formazione di quegli insegnanti; di produrre risorse didattiche e di migliorare lo status professionale dei dirigenti scolastici delle scuole di informatica.

La rete ora è composta da:

- Insegnanti "master" che sono stati selezionati per la loro capacità di lavorare con gli altri insegnanti. Nelle loro sessioni di formazione, questi insegnanti fornisco a cascata un modello di buone pratiche di insegnamento ed esempi pratici di come erogare il contenuto del curriculum.
- Scuole, alcune delle quali formalmente riconosciute come scuole-polo con la responsabilità di trasmettere, a cascata, le loro buone pratiche ed esperienze ad altre scuole della Rete.
- Università partner che lavorano con gli insegnanti offrendo loro formazione e supporto.
- Professionisti informatici che agiscono come ambasciatori presso le scuole locali per offrire supporto agli insegnanti e aiutarli a capire l'"ambiente" di lavoro informatico.
- Società di informatica che organizzano visite e, in alcuni casi, offrono agli studenti esperienze di lavoro come "apprendisti" durante le vacanze.

Gran parte di queste attività sono organizzate attraverso:

Una serie di *hub* regionali. Ce ne sono quasi 200 diffusi in tutto il Regno Unito. L'obiettivo è di garantire che ci sia almeno un hub entro 30 minuti di viaggio, dove gli insegnanti possono incontrarsi, spesso dopo la scuola e durante i fine settimana.

Un sito molto attivo: computingatschool.org.uk in cui gli insegnanti possono condividere risorse (programmi, compiti, codici, ecc). Il sito è aperto a tutti, inclusi i genitori, ma non agli studenti. Questo per garantire che gli insegnanti possano farsi qualsiasi domanda senza timore di imbarazzo. C'è un linguaggio comune per lo scambio basato su Raspberry Pi, Scratch, Python e Arduino; ma il loro uso non è prescrittivo.

Una newsletter **SwitchedON** da cui proviene la maggior parte del materiale di questo articolo. La newsletter viene pubblicata una volta al trimestre/quadrimestre mantenendo, in questo modo, gli insegnanti

informati circa le risorse disponibili.

La *Serendipity* ha molto aiutato! Il CAS è stato una storia di grande successo. Penso che le principali ragioni di ciò possano essere che:

- *scaturiva da appassionati della comunità stessa degli insegnanti,*
- *aveva un leader carismatico come il Professor Simon Peyton-Jones,*
- *si avvaleva della la collaborazione con la società di professionisti BCS,*
- *aveva un accesso al Ministero dell'Istruzione,*
- *poteva contare su dichiarazioni di sostegno da parte di organizzazioni come Google e Microsoft,*
- *ha potuto contare sull'arrivo tempestivo e la disponibilità di computer come Raspberry PI per meno di 100 €,*

aveva libero accesso ai sistemi software, come Scratch e Pythonit.