

Scuola Terza Generazione

Piattaforma Open-Source per una Scuola Aperta

<https://www.scuolaterzagenerazione.it/>

Dr. Cesare Bianchi¹, Dr. Marco Cruciani², Dr. Claudio Vicari, Dr. Letizia Caito, Dr. Bernardo Monechi, Dr. Isabella Panaccione, Dr. Isabella Proia

Abstract: Il progetto Scuola Terza Generazione è un progetto no-profit che ha come obiettivo lo sviluppo di una piattaforma web aperta e completa per la formazione scolastica. La piattaforma Scuola Terza Generazione raccoglie tutte le funzionalità di ultima generazione per quanto riguarda il blended learning e la didattica supportata, completamente in linea con le caratteristiche previste dalla legge 107/2015 detta della “Buona scuola” e il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD). Il progetto è stato ideato da un team di ricercatori e dottori di ricerca, ed è supportato da centinaia di professori universitari e da numerose associazioni scientifiche, è patrocinato da metà delle regioni italiane e da molti comuni dal nord al sud di Italia. L'utilizzo della piattaforma sarà gratuito e i contenuti didattici saranno completi rispetto ai programmi della Scuola italiana, alleggerendo anche i costi scolastici per le famiglie. La piattaforma STG è espandibile con ulteriori contenuti didattici sulla base del cooperative working fra insegnanti di tutta Italia, in un'ottica squisitamente di sharing economy e di community della conoscenza.

Key concepts: scuola digitale; sharing economy; open-source; sistema modulare; cooperative working; collaborative learning; condivisione dei contenuti; scuola aperta; ubiquitous learning; scelta didattica libera; community; aggiornamento costante; no-profit; interattività; multimedialità; Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD); learning by doing; ubiquitous computing; interactive learning environment; innovazione scuola; open educational resource; hub della conoscenza.

¹ Dr. Cesare Bianchi Presidente Associazione Scuola Terza Generazione, Laurea in Psicologia e Dottorato in Informatica, University College Dublin, Università Sapienza di Roma (presidente@scuolaterzagenerazione.it).

² Dr. Marco Cruciani Vice-presidente Associazione Scuola Terza Generazione, Laurea in Sociologia e Dottorato in Scienze della Cognizione e della Formazione, Università di Trento (marco.cruciani@unitn.it).

Indice

1. Introduzione.....	3
2. Situazione attuale e <i>feasibility condition</i>	6
3. Caratteristiche del sistema e soluzioni innovative.....	11
3.1 Multitest e libertà di scelta didattica.....	14
3.2 Assegnazione dei compiti, verifiche e funzioni di supporto alla didattica.....	16
3.3 <i>Community</i> e aggiornamento costante.....	17
3.4 Sistema modulare e validazione.....	19
4. Formare i formatori.....	20
5. Il Team.....	22
6. Applicazioni simili e competitor, perché STG è preferibile.....	24
7. Crescita dell'utenza.....	30
7.1 Community.....	33
8. Roadmap di sviluppo.....	34
8.1 Fase 1 - Creazione del prototipo alfa.....	36
8.2 Fase 2 - Test e sperimentazione.....	42
8.3 Fase 3 - Ampliamento e completamento.....	45
8.4 Fase 4 - Manutenzione e migliorie.....	48
9. Fund-raising.....	50
10. Membri del Team.....	52
Riferimenti bibliografici.....	58

1. Introduzione

Il progetto Scuola Terza Generazione nasce da una idea di ricercatori e docenti dell'Università La Sapienza di Roma, con il desiderio di mettere a disposizione della Scuola le competenze di alto livello disponibili nell'Università. Esso deriva dalla considerazione che l'attuale modello di insegnamento e di trasmissione della conoscenza basato sui testi cartacei standard è in crisi. Gli studenti ormai sono abituati alla ricchezza di stimoli, all'interattività e collaboratività offerta dalle nuove tecnologie, che quindi si rendono disponibili anche come nuovi strumenti per integrare l'apprendimento e l'insegnamento tradizionale.³ E, d'altronde, considerata la mole di informazioni a disposizione nel web, non ha più senso la scelta o l'imposizione di una unica fonte (per di più cartacea) di apprendimento e conoscenza.

Chiaramente un percorso didattico di alto profilo non può basarsi su una collezione di materiali eterogenei (per stile, forma, lunghezza e ricchezza) tratti da diverse fonti online. Già da alcuni anni molti insegnanti utilizzano vari strumenti digitali per creare ciascuno individualmente per le proprie classi dei contenuti didattici, che risultano però sia frammentari, in quanto coprire da soli un intero programma è molto impegnativo, che locali, in quanto ogni insegnante crea la propria versione isolatamente dagli altri insegnanti ed eventualmente la condivide solo con i colleghi più prossimi, con una conseguente dispersione di tanti lavori. Ultimamente, alcuni insegnanti stanno condividendo i loro materiali autoprodotti tramite piattaforme per la formazione e la didattica, ma come vedremo più avanti a differenza della piattaforma STG queste non rispondono pienamente agli standard richiesti per la Scuola italiana.

La **situazione attuale** è perciò che il libro di testo standard sia cartaceo che digitale (ad es. l'e-book) è ancora lo strumento più affidabile per quanto riguarda la copertura dell'intero percorso formativo senza lacune, gap e informazioni tratte da fonti inappropriate. Inoltre, per i libri standard la presenza

³ In un recente studio in cui sono stati analizzati 176 approcci fra il 2010 e il 2017 gli autori hanno concluso che "Ubiquitous learning is able to transform traditional education provided at classroom level and by e-learning. Principally, this is because students (...) experience real and authentic settings, are immersed in dual reality sceneries, benefit from context-aware support, learn diverse educational domains, follow suitable learning paradigms, deal with diverse effects, and interact with different devices and technologies in a blended fashion. Cárdenas, L. A., Peña-Ayala, R.A. (2018) Ubiquitous learning: A systematic review. In *Telematics and Informatics*, vol. 35, issue 5, pp. 1097-1132, Elsevier, Amsterdam (NL) <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.009>

di un editore responsabile ha anche una funzione di garanzia; nel web invece, dove l'informazione è liquida, valutare l'autorevolezza della fonte potrebbe essere un problema.

La **proposta centrale** del progetto è la creazione di una piattaforma aperta (gratuita e open source), collaborativa, utilizzabile a livello nazionale che contenga sin dall'inizio percorsi formativi completi, multimodali e interattivi, redatti da docenti universitari, delle scuole e da dottori di ricerca, espandibili e migliorabili.

L'**innovazione principale** riguarda i percorsi formativi, che benché completi sin dall'inizio per ogni materia e programma scolastico, possono essere ampliati, integrati e personalizzati dai singoli insegnanti sulla base di specifiche esigenze didattiche e pedagogiche e resi disponibili agli altri utenti (insegnanti dislocati sul territorio nazionale e all'estero, studenti, genitori interessati ai contenuti didattici, etc.) – *cooperative working*.

Lo **strumento didattico di riferimento** della piattaforma non è più il libro di testo standard (cartaceo o digitale che sia⁴) ma il "multitesto". Il multitesto è un testo modulare, aperto, multimediale, multimodale, integrato e interattivo, costituito sia da ipertesti standard, che da videolezioni, da mappe concettuali⁵ e cronologiche, da simulazioni interattive in cui lo studente è parte attiva nell'apprendimento, da batterie di esercizi e test di verifica, da suite multiutente per lavori di gruppo, etc. – *open educational resource; interactive learning environment*. Oltre ad essere uno strumento didattico innovativo, il multitesto, essendo integrato nella piattaforma, non comporta costi vivi per le famiglie come avviene per i libri cartacei, quindi è anche un'opportunità di risparmio per le famiglie.

La piattaforma offre innovazioni anche per **funzioni didattiche più ampie** e di **gestione**, quali l'assegnazione di compiti in modo diretto e automatizzato (anche in caso di assenze), lo svolgimento e la correzione dei compiti in

4 Non è sufficiente modificare i testi tradizionali in formato pdf (che peraltro avendo un layout fisso sono difficilmente fruibili sui nuovi dispositivi mobili) o e-book, poiché sono poco dinamici rispetto alle possibilità "a portata di click" di testi digitali multimediali come i Multitesti. Il testo scolastico standard, anche in formato elettronico, non risponde più pienamente alle esigenze attuali. Esso non è modulare, non è aperto e interattivo, non è possibile aggiungervi contenuti in modo collaborativo ed economico, non è multimediale, non prevede simulazioni, verifiche e test interattivi e personalizzati.

5 Le mappe concettuali sono strumenti per rappresentare la rete di relazioni tra concetti di un argomento, che aiutano i docenti nell'esposizione e gli studenti nella comprensione, favorendo la memorizzazione in modo veloce ed efficace. Ogni concetto può essere schematizzato e visualizzato graficamente in una mappa di tipo gerarchico o reticolare attraverso nodi (rappresentati da figure geometriche) e relazioni tra i loro nessi logici (rappresentate da frecce). Una mappa può essere utilizzata per la spiegazione, il ripasso, lo studio, il riassunto e l'approfondimento.

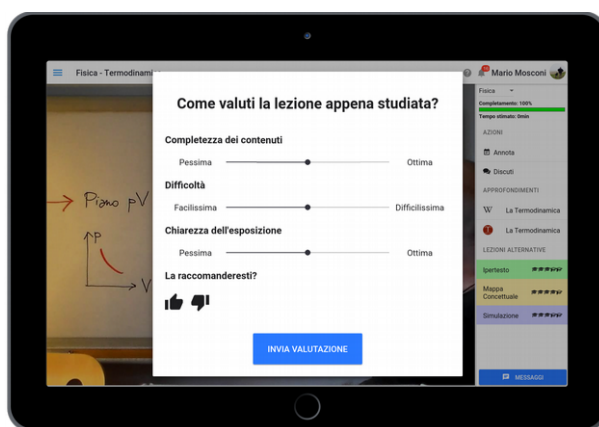


Figura 2: Alla fine di ogni lezione e verifica viene chiesta una valutazione allo studente e al docente, così da creare delle statistiche che aiutano a migliorare i contenuti e scegliere i migliori.

Uno degli **obiettivi di medio periodo** è creare una suite integrata che copra tutte le esigenze della Scuola, non solo didattiche e formative (tramite i multitesti, il *cooperative working* e il *collaborative learning*⁶) ma anche organizzative e amministrative, fornendo ad esempio gli strumenti per gestire la classe, mantenere i contatti con i genitori e gli altri insegnanti, nonché interfacciarsi ai nuovi sistemi elettronici ufficiali che stanno pian piano entrando in funzione. Vale a dire che la piattaforma STG includerà anche il registro elettronico e molte funzionalità avanzate per la gestione della classe, permettendo così alle scuole di risparmiare, in quanto non dovranno più acquistare i software necessari che sono già inclusi ed integrati con tutte le altre funzioni, rendendo molto più facile il lavoro agli insegnanti, le attività degli studenti e i rapporti con le famiglie, che con un click possono passare dal registro/agenda/diario, all'argomento da studiare o all'esercizio da svolgere/svolto, con relative correzioni e commenti.

5

Il **target della piattaforma** è l'intera popolazione scolastica italiana dai 10 ai 18 anni, pari a circa 5 milioni di studenti.⁷ Nell'arco di 4 anni abbiamo programmato di coinvolgerne almeno un quinto. Pertanto gli sponsor di questa fase iniziale, con una spesa ridotta, potranno assicurarsi la pubblicazione del logo e la creazione di convenzioni con la community degli utenti e relativa pubblicazione mensile sulle newsletter, godendo della visibilità di circa 1 milione di ragazzi e relative famiglie: vale a dire ogni volta che gli studenti e le famiglie apriranno la app, consulteranno il sito, parteciperanno alle chat, ai forum, riceveranno le newsletter mensili, etc.⁸ (si veda anche la sezione 7. Crescita dell'utenza).

Non ultime per importanza sono **la garanzia accademica e la validità scientifica** del progetto, vale a dire che oltre alla garanzia fornita dagli autori accademici, i contenuti saranno controllati e validati dal comitato scientifico, che è composto da dottori di ricerca, professori universitari e docenti di scuola, in un *network of trust* simile a quello di wikipedia. Inoltre, il comitato scientifico vigilerà anche sui metodi didattici e le varianti proposte dagli utenti.

2. Situazione attuale e *feasibility condition*

Attualmente sta crescendo il numero di docenti che producono le loro "dispense digitali", che di fatto sono diventate libri di testo autoprodotti. Ciò in accordo con la riforma della scuola digitale e dell'autonomia scolastica (legge 107/2015 e PNSD⁹) che ha previsto l'abolizione del "libro di testo" e incoraggia gli insegnanti ad adottare soluzioni aperte e a condividere liberamente i materiali che loro stessi producono.

La produzione di conoscenza dal basso, e la fruibilità di queste risorse 'non istituzionali' grazie alle nuove tecnologie, da un lato sta rendendo obsoleti i libri

⁷ Ad esempio, sulla popolazione scolastica si vedano i seguenti link:

- <https://www.tuttitalia.it/scuole/>
- http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_SCUOLESECOND2

⁸ La community degli utenti, con il suo milione di iscritti, sarà il veicolo ideale, tramite la propria newsletter mensile, per eventuali convenzioni o promozioni mirate. Senza contare la presenza costante del logo, ad esempio nello *splash screen* delle app e delle webapp, nel menu delle app e delle webapp, in tutte le pagine del sito web del progetto, in tutte le pagine del sito web della community, in tutto il materiale informativo e pubblicitario (locandine, brochure, guide, pubblicazioni, etc.), in altri materiali (ad es. carta intestata, pannelli e banner informativi agli eventi e convegni), etc.

⁹ PNSD – Piano Nazionale Scuola Digitale http://www.istruzione.it/scuola_digitale/index.shtml

di testo cartacei e dall'altro fa venire meno il ruolo dell'editore come garante e aggregatore di conoscenza.

La piattaforma Scuola Terza Generazione si propone perciò come hub della conoscenza, che non solo svolge la funzione di garante dei contenuti (redatti da docenti universitari e delle scuole, e poi estesi/integrati con sistema centrale di validazione), ma anche di aggregatore di conoscenza, in quanto fornisce unità didattiche e percorsi formativi completi, e consente agli insegnanti e agli studenti di fruire di contenuti di alto standard didattico, coerenti in stile e non frammentari rispetto ai programmi scolastici.

Ciò significa che la piattaforma STG non funziona come semplice aggregatore di file in vari formati, come accade con altre piattaforme esistenti, ma le lezioni, le verifiche, etc. saranno bensì fruibili (e creabili) direttamente all'interno della piattaforma, nei vari formati multimodali nativi (creati con i vari plugin JavaScript), senza necessità di avere installati i vari software come Word, PowerPoint, Adobe, etc. o altri software proprietari delle piattaforme editoriali.

Nel 2016 il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), con l'obiettivo di sviluppare e di migliorare le competenze digitali degli studenti e di rendere la tecnologia digitale uno strumento didattico di apprendimento delle competenze scolastiche, ha adottato il Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD), in sinergia con le raccomandazioni della UE, per guidare le scuole nel percorso di innovazione e digitalizzazione previsto dalla legge 107/2015 (nota come "La buona scuola"¹⁰). Le istituzioni scolastiche devono promuovere all'interno del Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF) azioni coerenti con le finalità, i principi e gli strumenti previsti dal PNSD. Con il PNSD vengono incentivate le nuove tecnologie, che entrano in classe in maniera più diffusa per supportare la didattica e far sì che studenti e docenti interagiscano con modalità didattiche costruttive e cooperative (*cooperative working* e *collaborative learning*), attraverso app da utilizzare come ambienti e strumenti di apprendimento (*interactive learning environment*), favorendo una didattica meno trasmissiva e più operativa (*learning by doing*). Viene inoltre esteso il concetto di scuola "da locazione fisica a spazio virtuale di apprendimento, in cui l'insegnamento e la pianificazione possono essere svolti indipendentemente dal luogo fisico"¹¹ (*ubiquitous computing* e *ubiquitous learning*).

¹⁰ <https://labuonascuola.gov.it/>

¹¹ "The National Plan for Digital School (PNSD) is a fundamental pillar of the Good School Reform (Law no. 107/2015), which reflects the Government's position respect to most important challenges of the innovation in public schools. (...) The Plan has a long-term value and it traces the guidelines of the future school towards a path of innovation and digitalization." Consoli D., Aureli, S. (2018) Un framework integrato per la

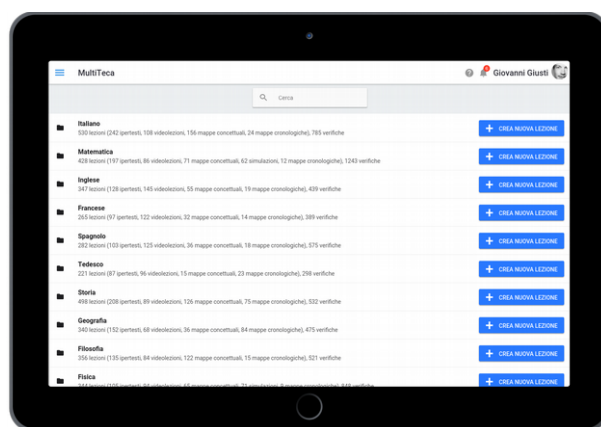


Figura 4: La MultiTeca è la collezione di tutti i MultiTesti disponibili per tutte le materie, è liberamente accessibile per trovare approfondimenti e curiosità, ed è ampliabile da chiunque con nuove lezioni e verifiche.

Il problema che si pone è: **perché sono ancora in pochi ad adottare soluzioni aperte e collaborative?** La risposta è che gli strumenti aperti attualmente disponibili forniscono contenuti frammentari ed eterogenei in qualità e stile, che non permettono di coprire in modo soddisfacente l'intero programma scolastico, il che spiega il persistere della tendenza a non abbandonare i libri di testo standard. Logicamente, la maggior parte dei docenti ha la necessità di avere tutte le lezioni coperte senza lacune, gap o materiali didattici che non raggiungono gli standard di qualità richiesti.

In questo panorama, l'innovazione di STG rispetto ad altre soluzioni già esistenti (ad esempio Moodle¹² o Edmodo¹³) è di fornire fin dall'inizio **percorsi formativi completi** che coprono l'intero programma scolastico della Scuola italiana (almeno una lezione per ogni argomento del percorso formativo di ogni materia), e di garantire qualità e uniformità di stile delle lezioni a disposizione per ogni insegnante.

La soluzione di adottare programmi scolastici completi è uno dei vantaggi pratici che soddisferà le esigenze degli insegnanti e garantirà costanza nell'utilizzo della piattaforma: di conseguenza la diffusione dell'utilizzo sarà a sua volta un incentivo per alcuni insegnanti a condividere i propri contenuti didattici, aumentando così i contenuti a disposizione sulla piattaforma, in una sorta di

13 <https://www.edmodo.com/>

rendimento di scala della sharing economy¹⁴. La possibilità di questo **sistema virtuoso** di accrescimento e condivisione della conoscenza ad oggi non è dato in altre piattaforme, in quanto nei sistemi collaborativi attuali non è presente l'adozione di percorsi formativi completi fin dall'inizio, che è una condizione necessaria per raggiungere la massa critica di utenti per il sistema atta a garantire il successo del *cooperative working* su scala nazionale (uso, produzione, validazione, condivisione, visibilità, distribuzione e ri-uso dei materiali didattici aggiunti).

Un altro problema che la piattaforma STG risolve è quello del **controllo, validazione e coordinazione centrale** dell'accrescimento dei contenuti. Le piattaforme esistenti per lo sviluppo collaborativo di conoscenza e la condivisione dei contenuti sono "libere", per quanto riguarda la modalità di produzione, e/o recuperano i materiali nel web da varie fonti eterogenee, che seppur affidabili non garantiscono veri e propri standard circa l'uniformità, il design e la validazione dei contenuti. Ad esempio, in Wikipedia i contenuti vengono validati prima di essere resi pubblici, ma la trattazione degli argomenti, anche della stessa tipologia, risente del diverso livello di dettaglio nell'esposizione e dei diversi livelli di conoscenza delle materie e degli argomenti da parte degli autori, etc. STG offre un sistema di validazione centrale basato su un comitato scientifico, di estrazione universitaria, che oltre al controllo sui contenuti, garantisce uniformità di stile, livello di dettaglio e completezza della trattazione. Questo comitato verrà poi ampliato da un *network of trust* in un modello simile a Wikipedia, composto da docenti e utenti che si saranno distinti per la qualità dei contenuti prodotti, così da garantire un controllo più ampio e diffuso, man mano che crescerà il numero di utenti e di nuovi contributi proposti.

Inoltre, STG risolve il **problema dell'integrazione** delle varietà dei formati, che sono già tutti disponibili nativamente nella piattaforma sia per quanto riguarda l'editing dei contenuti sia per quanto ne riguarda l'utilizzo, e che sono espandibili tramite plug-in JavaScript senza l'ausilio di software aggiuntivi, di differenti formati e/o di software proprietari.

¹⁴ La *sharing economy* è un modello di economia circolare, in cui professionisti, consumatori e cittadini in generale mettono a disposizione competenze, tempo, beni e conoscenze, con la finalità di creare legami virtuosi, basandosi sulla capacità relazionale della tecnologia. In questo modo, vengono incentivati stili di vita nuovi che riescono a favorire il risparmio o redistribuzione del denaro, la socializzazione e la salvaguardia dell'ambiente.

Possono essere individuati tre tratti distintivi della sharing economy: condivisione, cioè utilizzo in comune di una risorsa; relazione orizzontale tra persone o organizzazioni, dove spariscono i confini tra finanziatore, produttore e consumatore; presenza di una piattaforma tecnologica, in cui le relazioni digitali vengono gestite e promosse grazie alla fiducia generata da sistemi di reputazione digitale.

Qual è il **modello di business** più appropriato per implementare le caratteristiche di un sistema aperto e soddisfare la normativa sulla scuola digitale e collaborativa?

Il modello vincente che abbiamo individuato è il **modello no-profit**. Infatti solo con tale modello possiamo garantire la coordinazione centrale (che altre piattaforme totalmente aperte non forniscono) e la completezza dei contenuti (in quanto i sistemi totalmente aperti sono di natura frammentaria ed eterogenea) senza però ricadere in una piattaforma editoriale classica, chiusa, in cui solo l'editore pubblica e vende i propri contenuti. Quindi il "modello di business" no-profit che abbiamo individuato si pone come il più appropriato per perseguire le finalità preposte dalle leggi sulla scuola digitale e collaborativa, garantendo al contempo coordinazione centrale e completezza dei contenuti, come per gli editori classici, e un'apertura alla collaborazione open-source e al coinvolgimento della community circa l'accrescimento dei contenuti e la loro condivisione, come accade nei sistemi totalmente aperti e autogestiti.

Allo stato attuale, il progetto STG gode del patrocinio di 9 regioni su 20, (Piemonte, Veneto, Puglia, Toscana, Emilia Romagna, Abruzzo, Molise, Liguria e Valle D'Aosta), il che ci garantisce sin da ora contatti privilegiati con un terzo delle scuole secondarie di primo e secondo grado in Italia, partendo perciò da un pubblico potenziale di più di 1 milione di studenti (e di famiglie). Naturalmente, il progetto prevede di contattare anche le regioni con cui ancora non abbiamo una collaborazione diretta, ed in generale tutte le scuole d'Italia. Le scuole nelle varie regioni e comuni saranno invitate a segnalare un referente interno per l'adozione della piattaforma in linea con la figura dell'animatore digitale prevista dall'azione #28 del PNSD¹⁵, che sarà formato e affiancato dai nostri tutor (si veda anche la sezione 4. Formare i formatori).

In Italia il progetto della piattaforma STG è l'unico progetto per la scuola digitale completamente compatibile con le ultime teorie pedagogiche e le più innovative tecniche didattiche, come è dimostrato anche dal notevole apprezzamento di moltissimi scienziati che lavorano in più di quaranta università di tutta Italia e nel mondo, e dalla partnership con numerose società scientifiche. Si vedano nel sito STG¹⁶ gli oltre cento membri onorari che credono e supportano il nostro progetto, fra i quali il Prof. Carlo Rovelli, direttore del "Quantum gravity group" del Centro di Fisica Teorica (CPT)" dell'Università di Aix-

¹⁵ "Ogni scuola avrà un "animatore digitale", un docente che, insieme al dirigente scolastico e al direttore amministrativo, avrà un ruolo strategico nella diffusione dell'innovazione a scuola, a partire dai contenuti del PNSD" MIUR - http://www.istruzione.it/scuola_digitale/prog-animatori-digitali.shtml

¹⁶ <https://www.scuolaterzagenerazione.it/>

Marseille, il Prof. Massimo Piattelli Palmarini dell'Università dell'Arizona, il Prof. Enrico Berti, accademico dei Lincei e professore all'Institut International de Philosophie, il Dr. Rino Falcone, direttore dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (ISTC) del CNR, il Prof. Giancarlo Ruocco, direttore dell'Istituto Italiano di Tecnologia all'Università Sapienza di Roma, il Prof. Alberto Felice de Toni, Rettore dell'Università di Udine, la Prof.ssa Giuliana Grego Bolli, Rettore dell'Università per Stranieri di Perugia, il Prof. Santo Di Nuovo, presidente dell'Associazione Italiana di Psicologia, il Prof. Giuseppe Sergioli, presidente della Società Italiana di Logica e Filosofia delle Scienze, il Prof. Renato Oniga, direttore del Centro Internazionale sul Plurilinguismo dell'Università di Udine, il Prof. Massimo Palermo, direttore del Dipartimento di Ateneo per la Didattica e la Ricerca dell'Università di Siena, il Prof. Andrea Ferrara della Scuola Normale Superiore di Pisa, e anche autorevoli esponenti della cultura e dello spettacolo, come Paolo Mieli, giornalista, saggista e presidente di RCS Libri, e il Prof. Michele Mirabella dell'Università di Bari, attore e regista.

La validità e l'apprezzamento del nostro progetto è mostrato anche dal supporto di molte società scientifiche, ad esempio l'Associazione Italiana di Psicologia (AIP), la Società Italiana di Fisica (SIF), la Società Italiana di Logica e Filosofia della Scienza (SILFS), la Società Italiana di Storia della Scienza (SISS), l'Istituto Nazionale di Studi Romani, dal supporto di associazioni di categoria, ad esempio l'Associazione Ostetrici e Ginecologi Ospedalieri Italiani (AOGOI), di istituti di ricerca come l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (ISTC) del CNR, di istituti culturali come la Cineteca Nazionale, Centro Sperimentale di Cinematografia (CSC), e di molti comuni italiani fra i quali Roma, Trento, Napoli, Catania, Padova, Torino, Palermo, Udine, Cagliari, Pisa, Modena, Foggia, Viterbo, Salerno, Lucca, etc.

3. Caratteristiche del sistema e soluzioni innovative

La piattaforma STG è un sistema interattivo, adattabile e open-source, che arricchisce i contenuti dell'insegnamento e rende più completa la formazione, è coinvolgente per gli **studenti**, contribuisce a rendere più efficiente il lavoro dei **professori**, offre una possibilità alle **famiglie** di risparmiare rispetto ai materiali didattici standard.

La piattaforma disporrà di alcune funzioni innovative create appositamente dagli sviluppatori del progetto, nonché di altre funzioni tecnicamente aggiornate. Un aspetto fondamentale è che nella piattaforma Scuola Terza Generazione tutte le funzioni, innovative e aggiornate, sono presenti nello stesso sistema integrato, fruibile sia via *app* che via *web*. Di seguito sono riportate le caratteristiche e le funzioni più rilevanti:

1. si basa sul multitesto, ovvero lezioni multi-formato in un'unica suite: mappe concettuali e cronologiche, simulazioni, video, testi, educational game, etc. - **innovazione**;
2. è espandibile tramite plug-in open-source: gli utenti possono scrivere plugin JavaScript per includere ulteriori formati di lezioni e verifiche - **innovazione**;
3. è completo perché dispone già di percorsi formativi pronti per tutte le materie - **innovazione**;
4. è aperto in quanto gli utenti possono aggiungere nuovi contenuti e verifiche, e anche gli editori tradizionali potranno vendere i propri;
5. è collaborativo perché i professori e gli studenti possono cooperare per commentare e creare nuove unità didattiche;
6. è condiviso perché tutti gli utenti hanno accesso ai contenuti e alle nuove unità didattiche, se rese disponibili e validate;
7. è di qualità, perché il comitato scientifico, con alte competenze accademiche, controlla e garantisce i contenuti che vengono condivisi;
8. è modulare, poiché si possono liberamente assemblare, come fossero mattoncini, le lezioni e verifiche esistenti, nelle modalità preferite - **innovazione**;
9. è locale perché le unità didattiche create ex-novo possono essere usate per una classe o per uno studente con esigenze specifiche, senza necessariamente essere rese pubbliche - **innovazione**;
10. è ubiquo perché il materiale di studio è sempre a disposizione in qualsiasi luogo (*ubiquitous learning*);
11. è coinvolgente perché utilizzando le nuove tecnologie e i vari formati, rende divertente apprendere (ad es. simulazioni interattive e *gamification*);

- 13

24. include funzioni aggiuntive quali webinar¹⁷, risorse e materiali per la formazione degli insegnanti;
25. il sistema si presta a tutti i metodi attivi di insegnamento (ad es. lezione capovolta¹⁸; *inquiry based learning*¹⁹, *peer education*²⁰, *educational game*²¹).

3.1 Multitesto e libertà di scelta didattica

Il multitesto è un testo modulare, aperto, multimediale, multimodale e interattivo in cui ai testi scritti standard sono affiancati contenuti/moduli integrativi (anche visibili solo a livello locale); rappresentazioni multimediali dei contenuti, ad esempio simulazioni, mappe concettuali, videolezioni; *educational game*; possibilità di verificare l'apprendimento ed eseguire test di valutazione del livello raggiunto; percorsi didattici personalizzati, ad esempio per recupero di lacune dovute ad assenze o in contesti scolastici multiculturali.

Nei multitesti saranno disponibili molteplici varianti delle diverse unità didattiche che compongono il percorso formativo di ciascuna materia (con possibilità di crearne ulteriori versioni), fruibili nei molteplici formati che vanno a integrare il testo standard. Ad esempio, gli stessi contenuti potranno essere disponibili in differenti formati quali mappe concettuali, simulazioni, video, etc., e nuovi formati si potranno aggiungere nel tempo tramite nuovi plugin sulla base del *cooperative working* fra autori, insegnanti e studenti.

¹⁷ I webinar sono seminari interattivi in rete via web, dove i partecipanti possono interagire tra loro e con il coordinatore del seminario tramite gli strumenti disponibili dai sistemi di videoconferenza.

¹⁸ Nella *lezione capovolta* gli alunni a casa o ovunque seguono le lezioni (video, mappe, testi, etc.) e in classe si dedicano allo studio individuale o in gruppo, all'approfondimento, all'esercitazione, alla discussione sotto la guida del docente. E' un modo di apprendere attivo, che grazie alle tecnologie digitali si rivela molto efficace per il *collaborative learning*. Cfr. Tucker, B. (2012) The flipped classroom. In *Education Next*, vol. 12, issue 1, pp. 82–83.

¹⁹ *Inquiry Based Learning* è un approccio pedagogico promosso dalla Commissione Europea (Rapporto Rocard 2007) basato sull'investigazione, in cui gli studenti si confrontano con fenomeni biologici, climatici, etc., si pongono domande, formulano ipotesi e le verificano attraverso esperimenti (ad es. tramite simulazioni) di cui poi discutono i risultati:

https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf

²⁰ *Peer education* è un metodo didattico ideato dal prof. Eric Mazur dell'Harvard University, in cui il sapere può essere trasmesso fra studenti tramite il confronto tra quelli che hanno compreso meglio la lezione e gli altri compagni, imparando così a focalizzare ed esporre in modo chiaro i concetti e a fare domande mirate.

²¹ "Educational games are explicitly designed with educational purposes, to help people to learn about certain subjects, expand concepts, reinforce development, understand a historical event or culture, or assist them in learning a skill as they play." https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_game

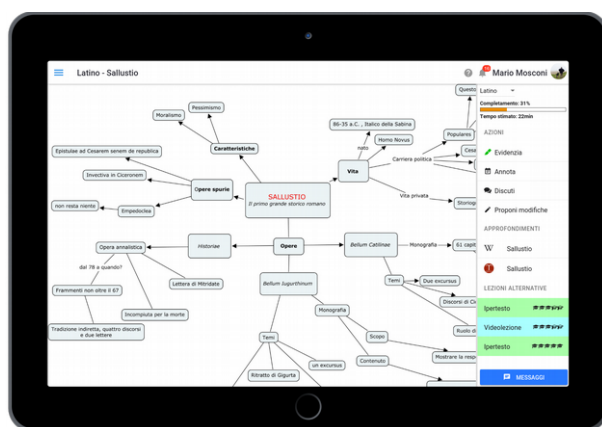


Figura 5: Per le varie lezioni e verifiche si possono creare tante varianti in tanti formati alternativi, come ad esempio le mappe concettuali interattive.

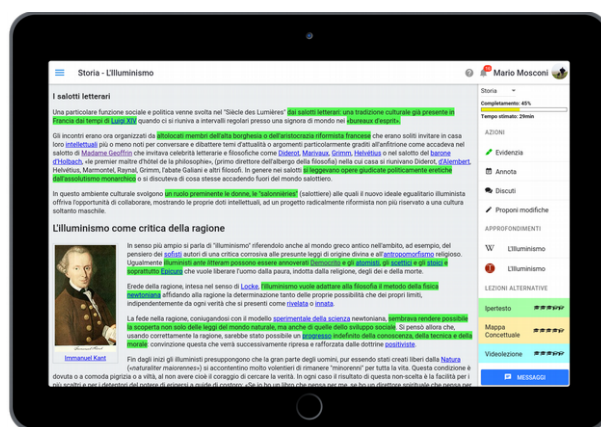


Figura 6: Anche gli studenti possono commentare e proporre modifiche, ed hanno sempre disponibili approfondimenti e versioni alternative delle lezioni.

In ogni caso la piattaforma mette a disposizione degli insegnanti un corpus di percorsi formativi completi strutturati come i capitoli dei libri di testo standard. Chi vorrà mantenere il modello attuale, potrà perciò seguire senza sforzo degli iter con tutte le lezioni già disponibili. Rispetto però ai libri di testo standard, i più innovativi avranno molta più libertà di azione, ad esempio personalizzando il percorso formativo, tramite la scelta di unità da percorsi alternativi. In questi termini l'innovazione rispetto ad altre soluzioni consiste nella **possibilità di scelta tra varie versioni** dello stesso argomento e vari formati (anche per lo studente che volesse approfondire), ed eventualmente di contribuire con una nuova versione dello stesso argomento, da generare in uno dei tanti formati a disposizione grazie ai vari plugin disponibili.

Lo schema nella Figura 7 esemplifica la libertà di scelta delle unità dai diversi percorsi. L'unità creata dall'insegnante potrà poi essere da questi condivisa con il resto della community ed usata da altri

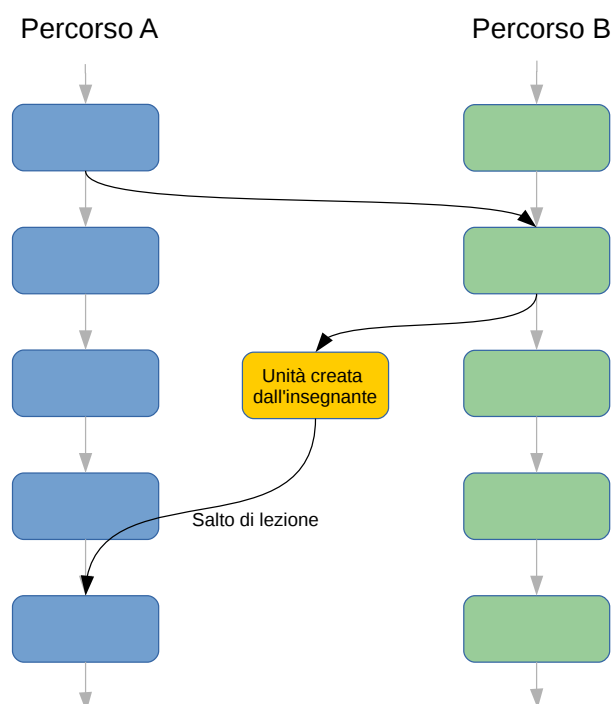


Figura 7: È possibile scegliere ogni lezione da un "libro" diverso, e crearne di nuove, personalizzando il percorso didattico da seguire.

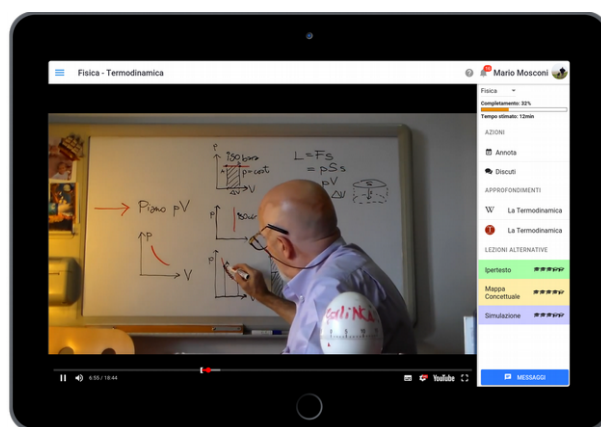


Figura 9: Gli insegnanti possono aggiungere tante varianti in tanti formati alternativi, come ad esempio le videolezioni, le mappe cronologiche, le simulazioni, o tanti altri formati che la community degli utenti potrà inventare scrivendo dei semplici plug-in in javascript.

Nei multitesti la possibilità di scelta a portata di click tra i vari formati in cui veicolare le informazioni è una caratteristica non solo innovativa ma essenziale.

La piattaforma consente l'apprendimento in ogni luogo e momento utile (*ubiquitous computing* e *ubiquitous learning*). Appena usciti da scuola, gli studenti avranno già a disposizione sui loro portatili, tablet e smartphone tutti gli argomenti da studiare, i compiti, e gli eventuali approfondimenti e ricerche. Sarà possibile adottare una logica “push”, in cui non saranno gli studenti a dover reperire le informazioni, ma le troveranno già scaricate sui loro dispositivi, e saranno costantemente aggiornati anche sui commenti e contributi dei loro compagni ed insegnanti. Questo renderà accessibile l'informazione anche agli assenti ed alle famiglie, riducendo perciò la quantità di lezioni perse e compiti non svolti e aumentando il controllo dei genitori sul comportamento scolastico dei figli.

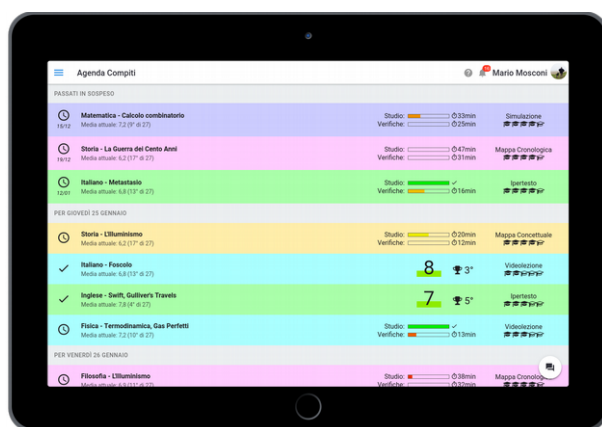


Figura 10: Gli studenti hanno sempre aggiornato il diario dei compiti svolti e da svolgere, per organizzare il proprio studio in una interfaccia gamificata, e potranno studiare ovunque anche se assenti.

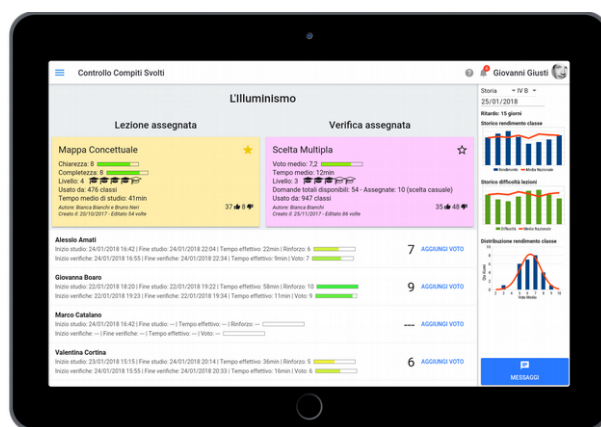


Figura 11: Gli insegnanti e i genitori possono consultare la situazione aggiornata in tempo reale di chi ha svolto i compiti e delle valutazioni automatiche e/o manuali delle verifiche.

Gli insegnanti potranno perciò verificare sin da prima delle lezioni chi ha studiato e chi no, e gli stessi studenti avranno un feedback immediato che li aiuterà a studiare in modo più efficiente. Chiaramente questo non sostituirà l'importanza delle interrogazioni o dei compiti in classe, ma consentirà un controllo più costante ed una maggiore capacità di "cambiare rotta" nel caso la classe non seguisse.

Il sistema avrà anche degli algoritmi specificamente progettati per la valutazione della difficoltà dei singoli esercizi in base alla quantità media di risposte corrette ricevute, in modo da consentire agli insegnanti di modulare e adeguare sia i test proposti, sia la valutazione. Essi permetteranno anche di valutare la frequenza d'uso dei test e il loro ricambio nel tempo (onde evitare la diffusione e condivisione delle soluzioni da parte degli studenti).

L'uso della *gamification* permetterà poi di stimolare gli studenti (e gli insegnanti) ad apprendere di più e a contribuire di più e con più qualità, per ottenere ad esempio nuovi *badge*, salire in classifica, salire di ruolo, etc.

3.3 *Community* e aggiornamento costante

Un compito degli autori e dei responsabili scientifici è di evitare la crescita disordinata delle informazioni (come avviene ad esempio in Wikipedia), controllando gli aggiornamenti (strutturali e di contenuto) per garantire costantemente coerenza e appropriatezza dei contenuti aggiunti. I docenti e gli utenti che si saranno distinti per la qualità dei loro contenuti e per l'attività nella

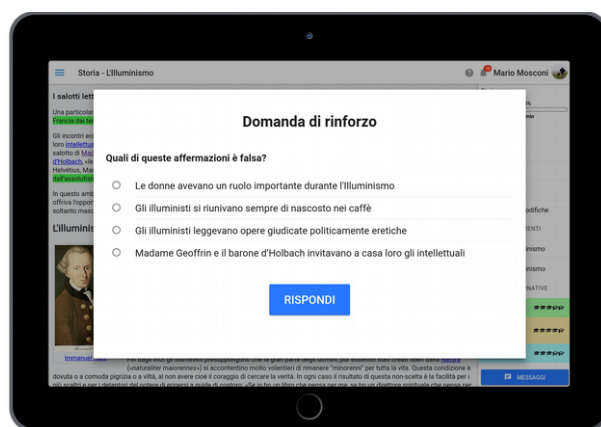


Figura 13: Mentre si studia vengono proposte domande di rinforzo sui paragrafi appena letti, per consolidare l'apprendimento, mantenere l'attenzione e dare un feedback immediato.

Nei multitesti i capitoli e gli altri materiali ipertestuali dovranno quindi essere espandibili, con diversi livelli di visibilità per i contributi "esterni". Gli insegnanti (ma anche gli studenti) potranno aggiungere note, commenti e nuovi contenuti (*iper-testuali* e multimediali), visibili localmente solo alle loro classi. Potranno anche proporre di rendere visibili questi contributi a tutta la community. Ogni materia avrà un proprio comitato scientifico, che vaglierà i contributi "esterni" proposti, e in caso positivo provvederà ad integrarli nei contenuti visibili a livello globale. Il comitato scientifico potrà anche chiedere di emendare i materiali didattici proposti rispetto a precise linee guida atte a mantenere uno standard elevato, uno stile condiviso, e la completezza della trattazione.

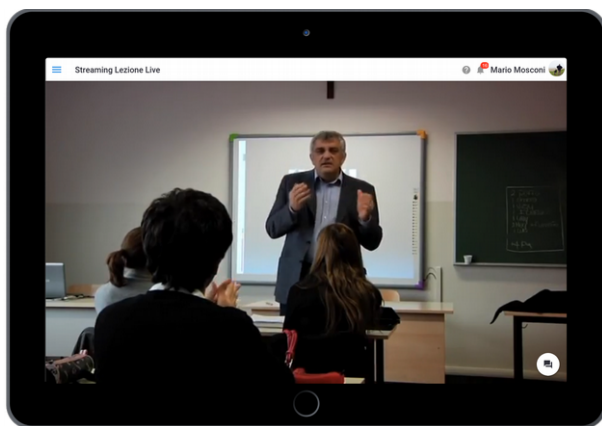


Figura 14: Anche chi è assente può seguire le lezioni ovunque si trovi con lo streaming video dalla classe, fare domande e interagire come se fosse presente. Questo permette anche di collaborare tra scuole distanti o creare classi virtuali. Le possibilità sono infinite...

3.4 Sistema modulare e validazione

Gli utenti potranno anche contribuire al codice della piattaforma, che sarà strutturata in maniera modulare (cioè tramite plugin), in modo che sia possibile introdurre nuove funzionalità senza intaccare il *core* del sistema. A partire da *api* standard che permettono di interfacciarsi con il *core* del sistema (leggere dati dal server, salvare dati relativi alle interazioni dei singoli utenti, visualizzare oggetti a schermo, etc.) gli utenti potranno scrivere sia il codice (in linguaggio

standard JavaScript) per l'interfaccia utente di editing che permette agli autori/insegnanti di scrivere (generare, inserire) i contenuti delle singole unità e salvarle come oggetti nel database centrale, sia il codice per permettere agli studenti di fruire di questi contenuti, che leggerebbe perciò gli oggetti dal database e li visualizzerebbe nel formato multimediale interattivo appropriato.

Una volta che un plugin sarà pronto, gli sviluppatori lo proporranno per l'inserimento nel repository ufficiale dei formati disponibili. Un gruppo di tester ne valuterà il corretto funzionamento e la rispondenza agli standard qualitativi e di sicurezza/privacy, ed in caso positivo lo renderà disponibile a tutti gli autori ed insegnanti per essere utilizzato liberamente.

A questo punto, ogni insegnante potrà utilizzare il nuovo plugin per generare nuove unità didattiche nel nuovo formato, tramite l'interfaccia utente di editing (in un'ottica user friendly). Tramite il meccanismo standard di pubblicazione globale, queste nuove unità potranno poi essere messe a disposizione (previo controllo) di tutta la community, andando perciò pian piano ad arricchire non solo la qualità e la quantità di unità didattiche disponibili, ma anche la varietà.

Anche i test di verifica avranno struttura modulare. Inizialmente saranno generabili solo nei formati semplici (risposta multipla, scrittura di un testo libero, etc.), ma tramite l'introduzione di nuovi plugin saranno a disposizione di autori e insegnanti nuovi editor di test di verifica, in nuovi formati e tipologie. Ad ogni unità didattica gli autori e gli insegnanti potranno perciò associare vari test di

verifica, generati nei vari formati disponibili, scegliendoli dai test già generati da altri, o creandone di nuovi (condivisibili poi con la community).

Tramite le statistiche d'uso e di successo (e le domande di validazione) delle varie unità didattiche e dei test di verifica nei vari formati disponibili, sarà possibile valutare i metodi di insegnamento e l'efficienza del sistema. I dati aggregati saranno disponibili ad insegnanti ed autori per supportarli nella scelta delle unità didattiche e delle verifiche più appropriate, oltre ad avere delle linee guida per produrre contenuti sempre migliori. Con un modello a rete diffusa che usa e valida i contenuti in questa modalità collaborativo, sarà possibile migliorare sensibilmente gli strumenti didattici a disposizione della Scuola italiana in modalità *bottom-up* in una tipica ottica di sharing economy.²²

4. Formare i formatori

Il ruolo della formazione digitale nell'ambito della legge 107/2015²³ è centrale, infatti essa ha introdotto percorsi formativi obbligatori per tutto il personale della scuola, dai docenti allo staff amministrativo, dai dirigenti ai direttori dei servizi. Il Piano Nazionale Scuola Digitale²⁴ (PNSD) declina i vari ambiti di formazione che la scuola italiana deve percorrere, definendo temi, e finalità²⁵, con azioni ad hoc per ciascun gruppo di destinatari.

Con l'Avviso pubblico, prot. n. 2670 dell'8 febbraio 2016, sono stati individuati a livello locale gli snodi formativi presso i quali realizzare attività volte allo sviluppo professionale del personale della scuola sull'innovazione didattica e organizzativa, che prevede la possibilità di avviare progetti che contengono al loro interno interventi di formazione per:

- Dirigenti scolastici;
- Direttori dei servizi generali e amministrativi;

²² Si veda ad esempio, "Mobile Technologies as a Catalyst for Pedagogic Innovation Within Teacher Education", Helen Caldwell (University of Northampton, UK), in *International Journal of Mobile and Blended Learning* (IJMBL), vol. 10, issue 2, 2018. DOI: 10.4018/IJMBL.2018040105

²³ Si veda Maurizio, Carmelina (2017). Piano Nazionale Scuola digitale (PNSD): cos'è e come funziona la formazione dei docenti (e non solo), Università di Torino:

<https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/la-formazione-docenti-e-non-solo-nel-piano-nazionale-scuola-digitale-tutto-cio-che-c-e-da/>

²⁴ http://www.istruzione.it/scuola_digitale/index.shtml

²⁵ Legge 105/15, articolo 1, comma 56.



- personale amministrativo;
- assistenza tecnica per le scuole del primo ciclo di istruzione;
- personale tecnico per le scuole del secondo ciclo di istruzione;
- docenti (animatori digitali, team per l'innovazione e singoli docenti interessati).

Il Programma Operativo Nazionale²⁶ (PON 2014 – 2020) avviato durante l’anno scolastico 2014/15, cofinanziato dai Fondi Strutturali Europei (Fondo sociale europeo – FSE – e Fondo Europeo di sviluppo regionale – FESR) e dallo Stato Italiano, a sua volta, sostiene numerose azioni, con l’obiettivo di raggiungere risultati definiti in coerenza con l’accordo di partenariato, con il quadro europeo “Education & Training 2020”²⁷. Il Programma contribuisce all’attuazione della strategia UE 2020 *volta a favorire una crescita intelligente, fondata sulla conoscenza e sull’innovazione*²⁸, e in particolare anche per ciò che riguarda la scuola digitale e la formazione dei docenti e del personale della scuola. Tra i vari fronti di intervento, definiti Assi prioritarie, l’Asse II riguarda proprio il potenziamento dell’istruzione, dal punto di vista della formazione. In particolare l’obiettivo specifico 10.8 recita: “Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi, anche attraverso il sostegno all’accesso a nuove tecnologie e la fornitura di strumenti di apprendimento adeguati e la promozione di risorse di apprendimento on line”²⁹.

Ruolo dei formatori

La formazione, secondo il PNSD azione 25³⁰, potrà essere svolta sia da docenti della scuola, sia dagli enti di formazione: in entrambi i casi i formatori dovranno dimostrare adeguata esperienza e aderenza ai modelli formativi delineati dalle progettualità delle reti. Il ruolo del formatore sarà quello di facilitatore dell'apprendimento, promuovendo la progettazione dei percorsi, creando contenuti, utilizzando tutte le potenzialità che il web e le nuove tecnologie offrono. Il formatore inoltre si fa garante del post aula, creando gruppi digitali,

26 <http://www.istruzione.it/pon/ilpon.html>

27 http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/pon_2

28 Programma Operativo Nazionale, per la scuola competenze e ambienti per l'apprendimento, Programmazione 2014-2020, pag. 2

29 Programma Operativo Nazionale, per la scuola competenze e ambienti per l'apprendimento, Programmazione 2014-2020, pag. 23

30 PNSD, Azione 25, Formazione in servizio per l'innovazione didattica e organizzativa.

Il profilo del formatore digitale, che la legge 107/15 delinea, corrisponde dunque ad una figura altamente qualificata, con competenze pedagogiche che gli/le consentano di saper gestire diversi approcci metodologici, dall'attuazione di momenti laboratoriali e di simulazione di organizzazione delle attività, alla realizzazione di azioni di apprendimento, privilegiando le attività pratiche, il *learning by doing*. Deve inoltre essere in grado di saper condividere in rete e attraverso i social network e media materiali, risorse, strategie, idee.

La piattaforma è una suite, costituita da varie componenti: quella editoriale/scientifica, quella infrastrutturale/informatica, e quella dei servizi per gli utenti e i rapporti con il pubblico. Di conseguenza sono previsti tre distinti workgroup coordinati a livello centrale: il workgroup degli autori; il workgroup dei tecnici/informatici; il workgroup dei servizi agli utenti, della coordinazione e della comunicazione.

Il **workgroup degli autori** curerà la stesura, la revisione e l'adattamento delle unità didattiche (inizialmente nel formato più semplice di testo e immagini, successivamente negli altri formati), il reperimento e la produzione dei contenuti multimediali, e in una seconda fase anche l'integrazione dei contributi proposti da insegnanti e studenti, diventando perciò i responsabili editoriali delle materie e dei percorsi formativi. Questo gruppo è costituito da docenti universitari, dottori di ricerca e insegnanti delle scuole che prepareranno le prime versioni dei percorsi formativi completi.

Il **workgroup dei servizi e della comunicazione** si occuperà di ampliare e consolidare la rete di contatti, curare la comunicazione web, social e l'ufficio stampa, coinvolgere attivamente gli insegnanti, gli studenti e i genitori, e in generale il maggior numero di attori possibile, manterrà i contatti con i dirigenti scolastici, gli amministratori e i diversi stakeholder, nonché supervisionerà gli strumenti di discussione a disposizione della community (che permettono ad

22

insegnanti, studenti e famiglie di collaborare, ad esempio discutere problemi, fornire feedback, chiedere o fornire supporto).

Il **workgroup dei tecnici** si occuperà dell'infrastruttura dell'intero sistema, dello sviluppo della piattaforma, della configurazione e gestione dei vari server e servizi necessari al suo funzionamento, tra cui ad esempio il sito web del progetto con i forum di discussione per la community. Gestirà anche l'approvazione dei plugin realizzati dagli utenti, testandone l'affidabilità, la sicurezza e l'usabilità.

Il team di Scuola Terza Generazione è già formato e pronto ad iniziare le attività. È composto da persone con ampia esperienza professionale (autori, insegnanti e informatici) e di alto profilo accademico (dottori di ricerca e docenti universitari).

Data la natura accademica del progetto, potremo avvalerci di alcune delle più consolidate eccellenze italiane e della disponibilità di moltissimi professori universitari di vari settori disciplinari, senza contare poi le collaborazioni con importanti associazioni scientifiche e di categoria e con istituti scientifici e culturali. Questa compagine costituita da **competenze di altissimo livello** rende il progetto Scuola Terza Generazione indubbiamente il miglior candidato per contribuire all'innovazione della Scuola italiana e per rilanciare l'istruzione, perno dell'economia e collante della società civile.

Considerata l'importanza e le potenzialità del progetto, nelle prime fasi alcuni membri del team metteranno a disposizione le proprie competenze gratuitamente. Questo permetterà perciò di avvalersi di contributi molto rilevanti che di fatto non peseranno sul budget.

Naturalmente le persone che si dedicheranno full-time al progetto (ad es. gli sviluppatori, i coordinatori scientifici e della community) saranno inquadrati in una posizione lavorativa stabile, compresa pertanto nelle voci del budget.

Gli autori dei contenuti (tra cui i molti membri del team, di estrazione universitaria e alto profilo scientifico) potranno scegliere se vendere alla piattaforma i diritti d'autore, donarli o mantenerli. In questo ultimo caso, negli anni successivi, riceveranno un compenso proporzionale alla frequenza d'uso dei propri contenuti.

Inoltre, il progetto si avvarrà anche della collaborazione volontaria di insegnanti, studenti e genitori che vorranno fornire il loro contributo alla crescita della piattaforma, ad esempio svolgendo dei test, compilando o verificando i contenuti e le esercitazioni, etc.

Nell'ultima sezione del documento (10. Membri del Team) sono presentate le persone del team, i ruoli ricoperti e un breve CV per ciascuno di loro.

6. Applicazioni simili e competitor, perché STG è preferibile

Nel panorama attuale sono presenti vari programmi e piattaforme dedicate all'apprendimento e alla scuola, con varie funzionalità per gli insegnanti, gli studenti e le famiglie. L'innovazione della piattaforma STG, oltre alle sue nuove funzionalità, consiste nel fatto che è progettata anche per svolgere tutte le funzioni disperse nelle varie applicazioni e piattaforme esistenti, che qui sono però tutte integrate in un'unica suite, quindi facili da usare, immediatamente disponibili con un click, efficienti ed economiche.

A seguire sono riportate le principali piattaforme attualmente disponibili. Ne verranno evidenziati i limiti e le qualità, e sarà mostrato come la piattaforma STG rappresenti un superamento delle altre piattaforme, sia per le funzioni originali e innovative appositamente progettate, sia per le funzioni standard riviste e aggiornate.

Edmodo

Una piattaforma che presenta caratteristiche molto interessanti è **Edmodo**.³² Edmodo ha funzionalità abbastanza intuitive e spazio illimitato, permette di creare gruppi, condividere i propri materiali, assegnare compiti, programmare quiz, gestire i progressi, e in genere controllare la classe. Tutto su un'unica piattaforma. Edmodo è integrabile alle App di Google per l'Istruzione e a Microsoft OneNote & Office. Le app Edmodo per i genitori permettono di condividere compiti, date di scadenza, notizie sulla classe, eventi e promemoria.

Per quanto riguarda i contenuti, Edmodo può accedere a risorse condivise per l'apprendimento da tutto il web (open o a pagamento). Con Edmodo Spotlight è possibile scoprire strumenti gratuiti e premium, app, giochi e creare collezioni delle risorse preferite. È possibile anche caricare, condividere e vendere contenuti originali per l'apprendimento.

³² <https://www.edmodo.com/>

Perché la piattaforma STG è preferibile? Benché Edmodo sia una piattaforma interessante, a differenza di STG manca di contenuti propri implementati fin dall'inizio, che garantiscano rigore metodologico, standardizzazione dei contenuti, uniformità di stile espositivo, appropriatezza didattica e completezza rispetto ai programmi scolastici. Inoltre molti materiali didattici sono esclusivamente in inglese. La condivisione poi avviene principalmente all'interno della classe e non prevede una community globale con cui creare dei percorsi formativi utilizzabili anche in altre scuole. Senza considerare che non c'è alcuna garanzia sulla qualità dei contenuti pubblicati, mancando un comitato scientifico centrale, e che non è integrato con il registro elettronico, costringendo perciò gli insegnanti a gestire separatamente l'andamento della classe.

La piattaforma STG, oltre a garantire tutte le funzioni di Edmodo aggiornate e rivisitate, fornisce il sistema di contenuti che coprono un intero programma di studi della Scuola italiana. Inoltre, STG è progettata con struttura modulare e open source, predisposta appositamente per l'accrescimento di conoscenza con rigorosi standard per la validazione dei contenuti aggiunti. STG ha una community globale ed un comitato scientifico che controlla i contenuti condivisi, perciò la portata è ben più ampia della singola classe, e la quantità, qualità e completezza di contenuti disponibili sono enormemente maggiori e consentono l'uso continuativo per tutte le esigenze durante l'anno, oltre che la velocità e facilità d'uso grazie all'integrazione con il registro elettronico, e una validazione dell'efficacia dei contenuti grazie a strumenti statistici avanzati.

Moodle

Una delle piattaforme più utilizzate probabilmente è **Moodle**. Moodle è una piattaforma e-learning open-source volta a creare un ambiente educativo fondato sui principi pedagogici del costruttivismo sociale. La piattaforma si presenta con un'interfaccia semplice. Offre alcune funzioni per docenti e studenti quali: forum, blog, diari, quiz, sondaggi, compiti, chat, etc. Prevede il tracciamento delle attività degli allievi e crea automaticamente report dettagliati. Il suo punto di forza come per STG è la Community, che supporta lo sviluppo della piattaforma, ma non quello dei contenuti. Moodle offre un set di strumenti incentrati sullo studente e di ambienti di apprendimento collaborativo. Essendo fornito liberamente come software open source, chiunque può adattarlo, estenderlo o modificarlo per progetti commerciali e non commerciali senza costi di licenza. La piattaforma è tradotta in più di 120 lingue e le

funzionalità possono essere dimensionate per supportare le esigenze di piccole e grandi organizzazioni.

Perché la piattaforma STG è preferibile? La piattaforma STG è preferibile perché è progettata appositamente per la Scuola italiana, Moodle invece è caratterizzata da esigenze formative di vario genere, ad esempio aziendali o per grandi numeri di discenti. La piattaforma STG invece è mirata alla costituzione di una Community nazionale che unisca tutti gli insegnanti della Scuola e anche gli studenti per uno scopo comune, vale a dire cooperare per migliorare la Scuola italiana come previsto dalla legge 107/2015 della “Buona scuola”, e in linea con la prospettiva del *cooperative working* e della sharing economy, e non invece mirata ad accrescere solo la piattaforma software in quanto tale come accade per Moodle.

Infatti, Moodle non prevede che il lavoro che si svolge a livello locale contribuisca alla crescita dei contenuti a livello globale, di conseguenza non necessita di un comitato scientifico e non gode del contrappeso accademico nello sviluppo delle conoscenze e nella sinergia con le scuole. Invece STG è progettata appositamente con struttura modulare e open source per essere espandibile e raccogliere il lavoro locale e l’expertise degli insegnanti per poi essere riutilizzato da altri insegnanti e discenti.

STG offre poi una piattaforma integrata in cui gli insegnanti gestiscono sia i contenuti didattici (le lezioni, le verifiche, i lavori di gruppo, etc.) sia l’andamento della classe (le assenze, i voti, i calendari, etc.); in un’unica suite, senza necessità di cambiare, cercare, connettere, memorizzare, etc.

È perciò abbastanza chiaro che Moodle non si può configurare come uno strumento adeguato per l’innovazione della Scuola italiana, mentre STG nasce ed è progettata propriamente e appositamente sulle esigenze della Scuola italiana.

Educazione digitale

Un’altra piattaforma con alcune funzioni interessanti è **Educazione digitale**.³³ Educazione Digitale è una piattaforma gratuita riservata esclusivamente agli insegnanti italiani, che fornisce strumenti didattici, contenuti e risorse pedagogiche, da utilizzare in classe o in aula di informatica per attività extracurricolari, che integrano l’offerta formativa curricolare. Gli strumenti disponibili sono accomunati da facilità di utilizzo e di download, come ad

³³ <http://www.educazionedigitale.it/>

esempio il quiz situazionale per richiamare i punti salienti della lezione, oppure i *serious game* per stimolare l'acquisizione di abilità pratiche. Una metodologia usata è il *problem based learning* che stimola l'apprendimento tramite l'analisi di un problema e il confronto fra le possibili soluzioni. Il contributo degli insegnanti nell'accrescimento e condivisione dei contenuti è limitato a lavori sulle tematiche ambientali sociali e di cittadinanza. Non sono previste neppure funzioni per la collaborazione degli studenti, quindi non è possibile ad esempio la *peer education*.

Perché la piattaforma STG è preferibile? La piattaforma STG non necessita di nessun download di contenuti, che sono integrati nella piattaforma e sono di utilizzo facile e immediato, non è dedicata solo agli insegnanti, ma anche agli studenti e al *collaborative learning*, non offre solo contenuti extracurricolari, ma anche e soprattutto contenuti curricolari, fruibili in formati diversi, con percorsi completi fin dall'inizio ed espandibili con nuove unità didattiche basate sul *cooperative working*. Inoltre STG offre funzioni amministrative integrate quali ad esempio il registro elettronico e le funzioni di controllo dei genitori. Quindi STG si pone non solo come uno strumento molto più completo per la didattica offrendo un maggior numero di strumenti, ma anche come una piattaforma particolarmente efficace per il coinvolgimento degli studenti nei processi attivi di apprendimento, degli insegnanti nella produzione e condivisione di conoscenza, e dei genitori nel controllo degli avanzamenti dei figli, di fatto coinvolgendo tutti gli attori nell'essere parte di una Community della conoscenza. Quindi Educazione digitale si configura ancora meno di Edmodo e Moodle come strumento di collaborazione e di innovazione per la Scuola italiana.

Wikiscuola

Un'altra piattaforma per la formazione è **Wikiscuola**³⁴ che è dedicata all'e-learning e alla formazione dei docenti. In questa piattaforma non ci sono funzioni e app integrate, ma esterne alla piattaforma, ad esempio la app Edmodo per recuperare i contenuti e la app Mindomo per produrre mappe concettuali (app a pagamento, di cui è disponibile una versione gratuita con funzioni però limitate³⁵). Wikiscuola è una piattaforma progettata per formare i formatori in modalità e-learning, non ha le caratteristiche di un hub della conoscenza e non include una Community per l'accrescimento e la

³⁴ <https://corsi.wikiscuola.it/>

³⁵ <https://www.mindomo.com/it/> Mindomo consente di scegliere tra diversi layout, di personalizzare le mappe con colori, icone ed immagini, nonché di aggiungere una password per proteggere i lavori (solo nella versione a pagamento). A riguardo si vedano ad esempio anche: [Cmap Tools](#), [Mindmeister](#), [Mindmap](#)

condivisione di contenuti. Non offre tutte le funzioni di gestione per la classe integrate in un unico sistema, e tutte le altre funzionalità di STG.

Perché la piattaforma STG è preferibile? La piattaforma STG è preferibile perché oltre ad offrire strumenti per la formazione degli insegnanti, per lo scambio di contributi didattici e conoscenze, per la *peer evaluation* e per l'espansione modulare dei contenuti, offre funzioni anche per gli studenti, che si rendono parte attiva del processo di apprendimento. Inoltre tutte le funzioni e i contenuti didattici (e i moduli espansi) sono già integrati nella piattaforma senza la necessità di utilizzare connessioni esterne. Di fatto Wikiscuola ricopre solo alcune delle funzioni offerte da STG. In questi termini STG ha una portata innovativa notevolmente maggiore rispetto a Wikiscuola, non solo per le funzioni progettate, come abbiamo visto per le piattaforme precedenti, ma anche circa l'autonomia dei contenuti, le applicazioni native, l'accrescimento della community, la validazione e i contributi accademici, etc.

Google suite for Education

Uno dei principali strumenti gratuiti che gli insegnanti possono utilizzare per la gestione della classe è **Google suite for Education**.³⁶ Google offre alle scuole un prodotto in hosting per email, calendario e chat come soluzione integrata di comunicazione e collaborazione. Inoltre è possibile arricchire la suite principale secondo le esigenze degli utenti grazie alla possibilità di accedere a molti altri servizi Google. I Servizi principali di G Suite quali ad esempio Gmail, Calendar e Classroom costituiscono il cuore dell'offerta Google per le scuole, inoltre anche i Servizi aggiuntivi quali ad esempio YouTube, Maps e Blogger possono essere utilizzati per scopi didattici (previo consenso dell'amministratore di dominio dell'istituzione scolastica). Uno dei vantaggi di G Suite, come per la piattaforma STG, è che le app non vengono installate nel computer dell'utente e i dati sono archiviati nel cloud. Come STG, la piattaforma G Suite è a disposizione sempre e ovunque, a scuola, a casa e in mobilità, ma senza una logica "push", perciò è sempre necessaria una connessione a internet. Una funzione interessante è Classroom, utilizzata per la comunicazione docente/studenti permettendo lo scambio di compiti, materiali e informazioni, ma solo all'interno della classe, e non con una community globale.

Perché la piattaforma STG è preferibile? La piattaforma STG offre tutte le funzioni di G Suite, e come G suite non necessita di installazione. STG non offre solo o

³⁶ <https://edu.google.com/products/gsuite-for-education/>

prevalentemente i servizi di amministrazione e gestione come G Suite, ma anche contenuti per la didattica. Una delle differenze fondamentali è che STG è un aggregatore di conoscenza e non solo uno strumento di gestione, e una grande differenza è costituita proprio dalla Community di STG, che produce e condivide. G Suite è un ottimo ma semplice strumento per la comunicazione e la gestione della classe, e non invece uno strumento per l'insegnamento e l'accrescimento della conoscenza tramite *cooperative working* a livello nazionale come STG. Benché G Suite sia offerta da Google, e quindi disponga di una certa 'solidità', di fatto non si configura come uno strumento appropriato per l'innovazione scolastica perché non offre percorsi formativi completi, non dispone di un sistema di accrescimento ordinato dei contenuti e di un comitato scientifico che li validi, che invece sono caratteristiche essenziali della piattaforma STG.

WeSchool

WeSchool³⁷ è una piattaforma e-learning interessante e fornita gratuitamente. Offre funzioni per docenti e studenti quali quiz, sondaggi, compiti, chat, gaming, etc. con contenuti recuperati dal web oppure già disponibili nella piattaforma, includendo ad esempio anche i contributi didattici delle aziende che hanno creato la piattaforma. Prevede il tracciamento delle attività degli allievi e crea automaticamente report. I contenuti creati appositamente per la piattaforma sono consultabili liberamente. Inoltre, WeSchool utilizza gli strumenti di G Suite for Education.

Perché STG è preferibile? La piattaforma STG, garantisce tutte le funzioni di WeSchool aggiornate e rivisitate, fornendo il sistema di contenuti che coprono l'intero programma di studi della Scuola italiana e di una loro validazione e integrazione conforme e coerente. STG è progettata con struttura modulare e open source, predisposta appositamente per l'accrescimento di conoscenza con rigorosi standard per la validazione dei contenuti aggiunti. STG ha una community globale che permette di aggiungere contenuti ed ampliare anche le tipologie disponibili con nuovi plugin, ed un comitato scientifico che controlla i contenuti condivisi, che non sono più limitati alla singola classe ma sono organizzati in percorsi formativi ben definiti, organici e autoconsistenti adatti alle esigenze specifiche dei diversi target di utenti (scuole medie/superiori). Questo ne consente l'uso continuativo ed esaustivo, che si aggiunge alla velocità e facilità di utilizzo grazie all'integrazione con il registro elettronico e ad altri strumenti statistici avanzati.

³⁷ <https://www.weschool.com/>

Tutto ciò permette di avere un potenziale sempre maggiore di scambio e arricchimento culturale per quantità, qualità, tipologia, completezza e aggiornamento di contenuti disponibili, con la garanzia di una fruizione efficace, controllata e facilmente condivisibile, in piena adesione alle esigenze di digitalizzazione della scuola e di di sharing knowledge.

7. Crescita dell'utenza

Considerando che nelle prime fasi del progetto l'utilizzo della piattaforma sarà gratuito, e che godremo della collaborazione con le università e le pubbliche amministrazioni, sarà abbastanza facile raggiungere gli utenti. In particolare, le collaborazioni istituzionali con le Regioni si pongono come canali preferenziali per garantire l'adozione della piattaforma nelle scuole e il coinvolgimento degli insegnanti, anche nelle fasi sperimentali.



9 Regioni + 18 Comuni coinvolti

Contatti con:

- 9.200 scuole
- 1.800.000 studenti e famiglie

Target nazionale:

- 24.000 scuole
- 4.600.000 studenti e famiglie

Un altro aspetto rilevante è che non avremo oneri particolari per pubblicità e marketing, al contrario di altri servizi e prodotti in cui il marketing è un aspetto molto oneroso e essenziale per la riuscita.

Differentemente dal settore editoriale commerciale, il nostro progetto, in quanto aperto, libero, no-profit, inizialmente gratuito e di derivazione accademica, riceve naturalmente il supporto delle amministrazioni e l'adesione delle scuole, e perciò gli investimenti in marketing e pubblicità saranno principalmente mirati al mantenimento dei canali social e per sviluppare una comunicazione efficace.

Come evidenziato nella Roadmap (vedi sezione 8. Roadmap di sviluppo), durante la Fase 1 (creazione prototipo *alfa*) e la Fase 2 (creazione versione *beta*) coinvolgeremo le scuole per organizzare i laboratori in cui testare le soluzioni sviluppate e ricevere feedback. Per incentivare le scuole ad aderire precocemente e partecipare fattivamente al progetto sin dalle fasi iniziali, offriremo a chi avrà aderito in fase sperimentale la possibilità di fruire gratuitamente della piattaforma per sempre, o per una quantità di anni via via minore con l'avanzare del progetto. Ad ogni modo, a partire dalla Fase 3 (completamento e lancio) è attesa una crescita esponenziale delle scuole che adotteranno la piattaforma, poiché già in questa fase la piattaforma si presenterà come uno strumento funzionale e per di più gratuito, a differenza dei libri cartacei e dei software dei registri elettronici.

Facendo una stima al ribasso, contando perciò solo le Regioni attualmente coinvolte, il target che si potrà facilmente raggiungere entro la fine della Fase 3 è di più di 1 milione di ragazzi e relative famiglie. È plausibile che nelle fasi successive aderiranno anche altre Regioni, con un conseguente aumento della diffusione sul territorio nazionale.

Per tale motivo stimiamo che già a partire dalla Fase 4, con l'introduzione di un contributo volontario minimale (ad es. 5 euro all'anno), la piattaforma diverrà autonoma da un punto di vista economico.

Per la stima della diffusione della piattaforma nella popolazione scolastica, si è adottato il modello di Bass³⁸, comunemente usato in casi analoghi. Si è scelto di

38 Bass, Frank M. (1969) A New Product Growth Model for Consumer Durable. In *Management Science*, vol. 15, pp. 215-227; Bass, Frank M. (2004) Comments on "A new product growth for model consumer durables". In *Management Science* vol. 50, issue 12, pp. 1833-1840.

«The Bass Model principle is $\frac{f(t)}{1 - F(t)} = p + qF(t)$. This is read "The portion of the potential market that adopts at

t given that they have not yet adopted is equal to a linear function of previous adopters." An adoption is a first-time purchase of a product (including services) or the first-time uses of an innovation. In the above equation, t represents time from product launch. The three Bass Model parameters (coefficients) that define the Bass Model for a specific product are:

- ◆ M = the potential market (the ultimate number of adopters),
- ◆ p = coefficient of innovation and
- ◆ q = coefficient of imitation.

adottare una stima molto conservativa della popolazione complessiva interessata (parametro m del modello di Bass), con una percentuale di penetrazione del 50% (nei vari studi empirici su innovazioni analoghe le percentuali di penetrazione risultano intorno al 70-80%). Dei quasi 5 milioni di studenti in Italia, ne è stata perciò considerata la metà: 2.500.000. Per la stima degli altri due parametri, p e q , si è fatto riferimento a vari studi relativi alla diffusione di innovazioni analoghe (ad es. sistemi di e-learning, social networks, telefoni cellulari, tv a colori, etc.)³⁹ e i valori adottati sono rispettivamente 0,008 e 0,9 che rispecchiano la caratteristica bassa propensione all'innovazione nella Scuola italiana, e un'alta propensione all'imitazione.

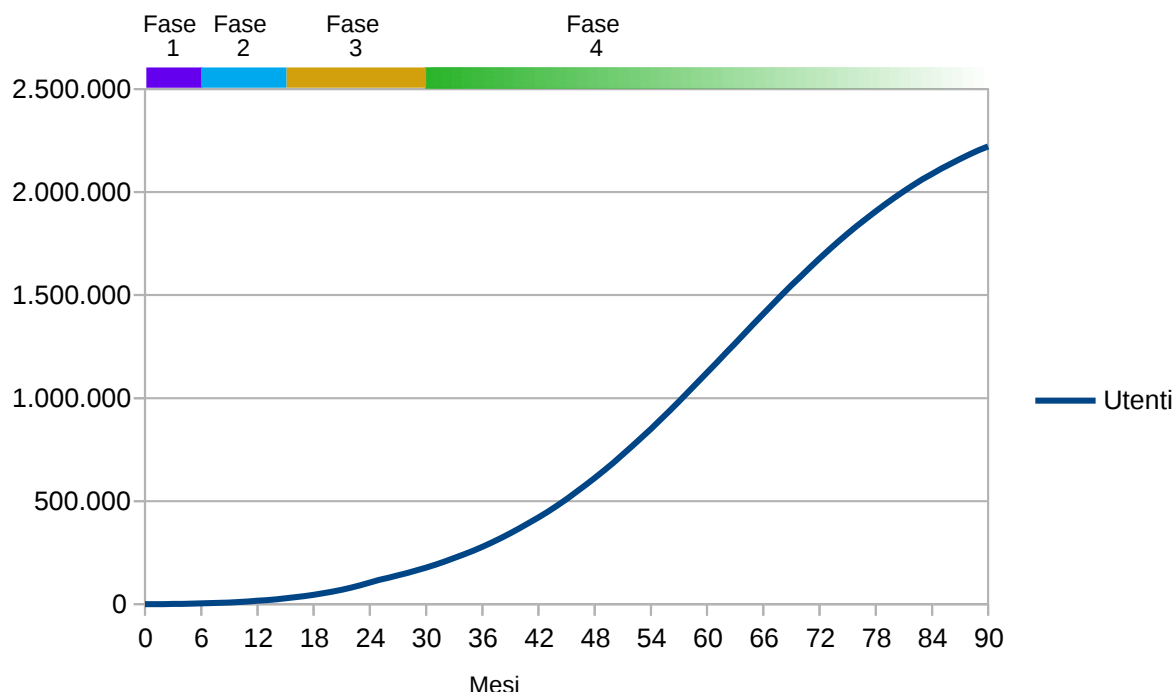
Per la prima e la seconda fase del progetto, le stime risultanti dal modello di Bass sono state ridotte di un ulteriore fattore per tener conto del livello di maturazione e della fruibilità limitata della piattaforma.

Successivamente alla realizzazione completa (cioè alla Fase 4), la piattaforma potrà essere estesa anche ad altri target, ad esempio per l'istruzione universitaria, e sviluppata anche con contenuti multilingua per la formazione interculturale in Italia, per la diffusione della cultura scolastica italiana all'estero nelle comunità oriunde, oppure per la formazione scolastica nei Paesi in via di sviluppo, etc. In sostanza il dominio di applicazione e l'orizzonte comunitario sono potenzialmente aperti a sviluppi e scenari futuri molto interessanti, con un grandissimo potenziale per la crescita dell'utenza, sia ad altre fasce di popolazione, sia ad altre nazioni.

The potential Market M is the number of members of the social system within which word-of-mouth from past adopters is the driver of new adoptions. The Bass Model assumes that M is constant, but in practice M is often slowly changing.»

39 Si veda ad es.:

- Yang, J. and Yang, J. (2010) To Estimate Parameters of Diffusion Theory Model with Genetic Algorithms--Taking the Diffusion of Mobile Subscribers in China for Example. In *2010 International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment*, Henan, 2010, pp. 1-4;
- Scaglione, M., Giovannetti, E., Hamoudia, M. (2015) The diffusion of mobile social networking: Exploring adoption externalities in four G7 countries. In *International Journal of Forecasting*, Vol. 31, Issue 4, pp. 1159-1170;
- Soffer, T., Nachmias, R., & Ram, J. (2010) Diffusion of Web Supported Instruction in Higher Education - The Case of Tel-Aviv University. In *Educational Technology & Society*, vol. 13, issue 3, pp. 212-23;
- Marković, D., & Jukić, D. (2013) On parameter estimation in the bass model by nonlinear least squares fitting the adoption curve. In *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*, vol. 23, issue 1, pp. 145-155;
- Van den Bulte, Christophe (2002) Want to know how diffusion speed varies across countries and products? Try using a Bass model. In *PDMA Visions*, vol 26.



7.1 Community

Come in tutti i sistemi ICT aperti e collaborativi la Community è di fondamentale importanza, per discutere, confrontarsi, proporre migliorie, votare le nuove feature da implementare, le direzioni da intraprendere, e per avere un contatto costante e diretto con gli utenti.

Gli utenti e le varie famiglie che utilizzeranno la piattaforma saranno invitate ad aderire all'Associazione della Community. L'adesione all'Associazione con un quota di iscrizione di circa 5 euro all'anno sarà il modo più semplice per mantenere la piattaforma e garantirne l'accesso. Quindi l'Associazione della Community conterà plausibilmente centinaia di migliaia di iscritti, e potenzialmente tutti i 5 milioni di famiglie con studenti tra i 10 e i 18 anni.

La Community ha un suo sito internet, una sua newsletter e dei suoi canali di discussione, ed è costantemente attiva per ampliare la propria base, comunicare con i propri associati, e far conoscere e sostenere la piattaforma. Per tali motivi è anche un ottimo veicolo, per eventuali sponsor, per entrare in contatto con milioni di famiglie italiane, ad esempio stipulando convenzioni che verranno pubblicizzate nella newsletter mensile, inviata a tutte le famiglie iscritte.

8. Roadmap di sviluppo

La piattaforma verrà sviluppata usando metodologie Agile⁴⁰, in continuo contatto e confronto con insegnanti, studenti, famiglie e personale amministrativo. Una decina di scuole nel centro di Roma sono già pronte a ospitare laboratori e organizzare incontri e think-tank per proporre le migliori soluzioni a livello di interfaccia, funzionalità e usabilità, e testare costantemente tutti gli sviluppi che verranno svolti, così da creare un circolo virtuoso per la creazione in tempi brevi di una piattaforma che risponda appieno alle esigenze della scuola. Studenti e insegnanti parteciperanno anche alla scrittura del codice, dei contenuti e della documentazione (guide, webinar di istruzione, etc.), coinvolgendo direttamente la community come in tutti i progetti open-source.

Con il crescere degli utenti coinvolti e dello stato di maturità della piattaforma, cambieremo anche le modalità per interfacciarsi con gli utenti. Nella seconda fase prevediamo di coinvolgere un numero di scuole compreso fra 100 e 300, per un numero medio di 20.000 utenti, nella terza fase tra le 400 e le 800 scuole, per un numero medio di 100.000 utenti, fino ad arrivare alla maturazione completa della piattaforma, in cui stimiamo l'adozione da parte di almeno 500.000 utenti, puntando negli anni successivi a una crescita di utenti fino all'intero pubblico raggiungibile.

In ogni fase verranno ripresi, ampliati e migliorati gli aspetti già parzialmente sviluppati nelle fasi precedenti, pertanto le attività di sviluppo non sono strettamente sequenziali come in un piano di lavoro standard, e non è ragionevole compilare, ad esempio, un classico diagramma Gantt se non per la prima fase. L'effort stimato per ogni fase è perciò da intendersi come quello minimo strettamente necessario a giungere a un livello di maturazione delle funzionalità (e in generale della piattaforma) sufficiente a considerare conclusa tale fase e poter passare alla fase successiva.

⁴⁰ I principi sottostanti al metodo Agile sono i seguenti: soddisfare l'utente rilasciando software di valore, fin da subito e in maniera continua. I processi "agili" sfruttano il cambiamento a favore del vantaggio competitivo dell'utente. I committenti/utenti e gli sviluppatori lavorano insieme per tutta la durata del progetto. Coinvolgere nei progetti individui motivati e dare loro l'ambiente e il supporto di cui hanno bisogno. Il rapporto *face to face* è il modo più efficiente e più efficace per comunicare con il team ed all'interno del team. Il software funzionante è il principale metro di misura di progresso. La continua attenzione all'eccellenza tecnica e alla buona progettazione esaltano l'agilità. La semplicità è essenziale. A intervalli regolari il team riflette su come diventare più efficace, dopodiché regola e adatta il proprio comportamento di conseguenza. Per il Manifesto per lo sviluppo Agile di software si veda <https://agilemanifesto.org/iso/it/manifesto.html>

La classificazione tra le varie fasi perciò è fondata sul livello di maturazione della piattaforma e del progetto, la quantità di scuole, docenti e studenti coinvolti, le modalità di coinvolgimento degli utenti e di fruibilità della piattaforma, la quantità di contenuti inseriti, etc.

La progettazione dei server si baserà su uno scenario con un numero sempre crescente di utenti, prevedendo un sistema di server correttamente dimensionato e scalabile nel tempo per consentire l'accesso simultaneo di migliaia di utenti ai contenuti multimediali, con particolare attenzione al rischio di *bottleneck* e a garantire costantemente la fruibilità dei servizi. Parte dei fondi sarà impiegata per i canoni dei server necessari a fornire il servizio e delle varie CDN (*content delivery network*) che forniranno i contenuti.

La seguente tabella riassume i dati salienti relativi alle fasi di sviluppo. Nel seguito del documento vengono illustrate nel dettaglio le varie attività.

Fasi di Progetto	Work Packages	Effort (gg/uomo)	Costo
Fase 1 - Creazione del prototipo alfa durata 6 mesi	Progettazione e sviluppo	300	€ 42.000,00
	Attività sistemistiche e di test	60	€ 8.400,00
	Acquisizione diritti d'autore dei contenuti	---	€ 10.000,00
	Project management e coordinazione community	130	€ 18.200,00
	Comunicazione e pubbliche relazioni	130	€ 18.200,00
	Formazione	130	€ 18.200,00
	Materiale informativo a stampa	---	€ 0,00
	Viaggi, spese di rappresentanza	---	€ 0,00
	Canoni server vps, cdn, servizi vari	---	€ 0,00
	Totali Fase 1	750	€ 115.000,00
Fase 2 - Test e sperimentazione durata 9 mesi	Progettazione e sviluppo	665	€ 93.100,00
	Attività sistemistiche e di test	285	€ 39.900,00
	Acquisizione diritti d'autore dei contenuti	---	€ 30.000,00
	Project management e coordinazione community	380	€ 53.200,00
	Comunicazione e pubbliche relazioni	190	€ 26.600,00

	Formazione	380	€ 53.200,00
	Materiale informativo a stampa	---	€ 5.000,00
	Viaggi, spese di rappresentanza	---	€ 5.000,00
	Canoni server vps, cdn, servizi vari	---	€ 0,00
	Totali Fase 2	1900	€ 306.000,00
Fase 3 - Ampliamento e completamento durata 15 mesi	Progettazione e sviluppo	1400	€ 196.000,00
	Attività sistemiche e di test	300	€ 42.000,00
	Acquisizione diritti d'autore dei contenuti	---	€ 50.000,00
	Project management e coordinazione community	1400	€ 196.000,00
	Comunicazione e pubbliche relazioni	600	€ 84.000,00
	Formazione	600	€ 84.000,00
	Materiale informativo a stampa	---	€ 10.000,00
	Viaggi, spese di rappresentanza	---	€ 12.000,00
	Canoni server vps, cdn, servizi vari	---	€ 18.000,00
	Totali Fase 3	4300	€ 692.000,00
Fase 4 - Manutenzione e migliorie stime per ciascun anno successivo	Progettazione e sviluppo	750	€ 105.000,00
	Attività sistemiche e di test	250	€ 35.000,00
	Acquisizione diritti d'autore dei contenuti	---	€ 40.000,00
	Project management e coordinazione community	1000	€ 140.000,00
	Comunicazione e pubbliche relazioni	500	€ 70.000,00
	Formazione	500	€ 70.000,00
	Materiale informativo a stampa	---	€ 10.000,00
	Viaggi, spese di rappresentanza	---	€ 10.000,00
	Canoni server vps, cdn, servizi vari	---	€ 20.000,00
	Totali Fase 4 (costo annuale)	3000	€ 500.000,00

8.1 Fase 1 - Creazione del prototipo alfa

Durata	6 mesi
Effort totale	750 gg/uomo

Budget	115.000 Euro
Scuole coinvolte	10
Utenti coinvolti	1.000
Inizio e fine stimati	Gennaio 2019 - Luglio 2020
Risorse necessarie	◆ 3 senior developer, full time, 6 mesi ◆ 1 coordinatore scientifico, che coordini community e autori, full-time, 6 mesi ◆ 1 esperto di comunicazione, full-time, 6 mesi ◆ 1 esperto di formazione, full-time, 6 mesi

La prima fase è finalizzata alla creazione di un primo prototipo *alfa* funzionante della piattaforma, finalizzato ad iniziare nel più breve tempo possibile il testing nelle scuole ed il coinvolgimento degli utenti della community.

Durante la prima fase verranno creati i laboratori sperimentali in una decina di scuole di Roma, i cui docenti e studenti saranno invitati a partecipare a incontri settimanali per discutere le attività svolte, i problemi aperti e le soluzioni da applicare, in una stretta collaborazione tipica dei metodi Agile. I docenti e gli studenti verranno anche coinvolti nel testing, e chi lo ritiene opportuno potrà partecipare agli sviluppi e alla compilazione dei contenuti e delle guide.

Lo sviluppo si concentrerà sulle attività di fondazione della piattaforma e sulla creazione rapida di stub di funzionalità, così da arrivare velocemente ad un primo prototipo testabile tramite cui dare inizio alla fase 2 di test e sperimentazione.

Inizierà fin da subito la compilazione e il reperimento dei contenuti, in modo da avere pronti già in pochi mesi alcuni percorsi formativi e relative esercitazioni, che sono indispensabili per procedere con i test e consentire una adozione più agevole della piattaforma nelle fasi successive.

Progettazione e sviluppo

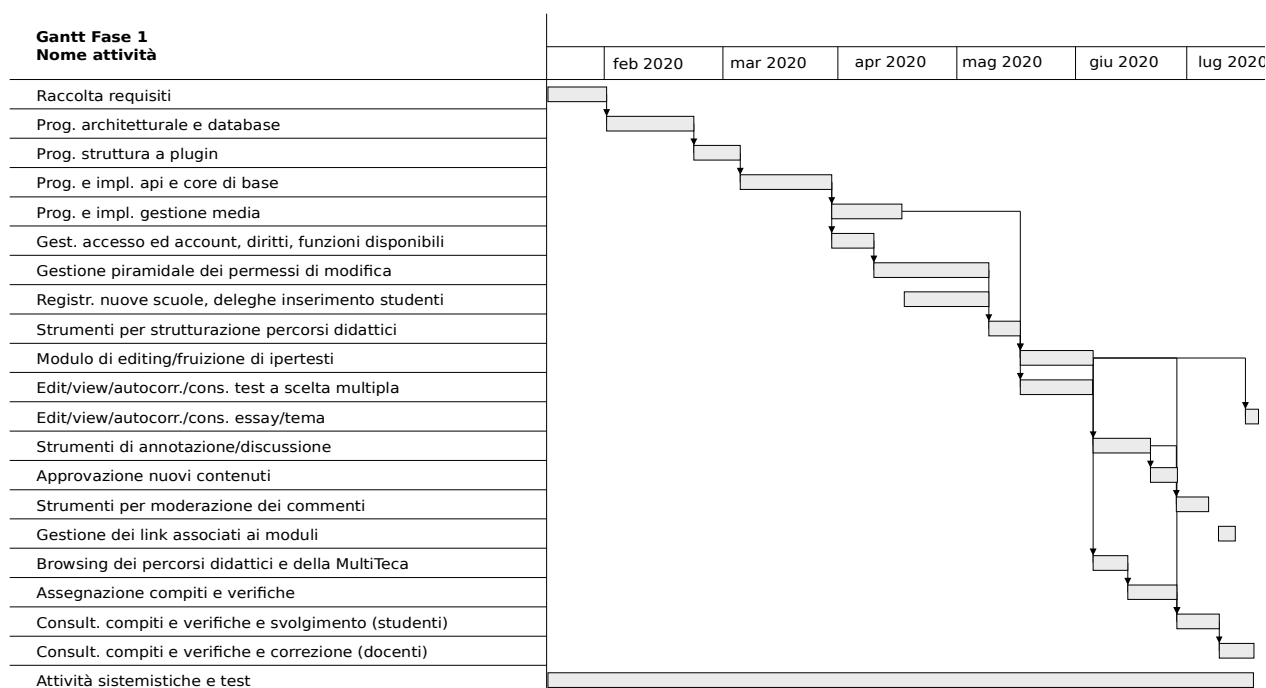
Risorse impegnate: 2 senior developer 100% + 1 senior developer 50%

Verranno iniziate le attività di progettazione e sviluppo del *core*, e creato uno stub delle varie funzionalità, da completare e rifinire successivamente. L'effort considerato in questa fase è relativo al raggiungimento di un livello di maturità minima per l'uso del prototipo in versione *alfa*.

- ◆ Raccolta requisiti;
- ◆ Progettazione architetture e database;
- ◆ Progettazione struttura a plugin;
- ◆ Progettazione e implementazione *api* e *core*;
- ◆ Progettazione e implementazione gestione media (caricamento, inserimento e ridimensionamento immagini);
- ◆ Gestione accesso e account, assegnazione diritti, personalizzazione funzioni disponibili nei moduli in base ai diritti;
- ◆ Gestione piramidale dei permessi di modifica degli oggetti;
- ◆ Funzioni di registrazione nuove scuole, sistema di deleghe per l'inserimento degli studenti;
- ◆ Strumenti per strutturazione percorsi didattici (creazione nuove materie, gestione singola materia, creazione percorso per una materia, etc.) con struttura a categorie e tag;
- ◆ Modulo di editing/fruizione di ipertesti;
- ◆ Modulo di editing/fruizione/autocorrezione/consultazione di test a scelta multipla;
- ◆ Modulo di editing/fruizione/correzione/consultazione di essay/tema (i.e. domanda con risposta aperta);
- ◆ Strumenti di annotazione/discussione sui vari moduli didattici, a diversi livelli (classe, scuola, ... , globale) e per proposte di modifiche/integrazioni;
- ◆ Approvazione dei nuovi contenuti e delle proposte di modifica;
- ◆ Strumenti per moderazione dei commenti (a vari livelli: classe, scuola, ... , globale);
- ◆ Gestione dei link associati ai moduli, possibilità di aggiunta di link interni ed esterni;

- ◆ Browsing dei percorsi didattici e della MultiTeca;
- ◆ Assegnazione compiti e verifiche;
- ◆ Consultazione compiti e verifiche e svolgimento (studenti);
- ◆ Consultazione compiti e verifiche e correzione (docenti).

Si riporta il diagramma Gantt della sequenza delle attività di sviluppo, sistemistiche e di test, relative a questa fase.



Attività sistemistiche e di test

Risorse impegnate: 1 senior developer 50%

Inoltre, sarà necessario occuparsi di alcune attività di amministrazione di sistema e accessorie, con un effort minimo vista la fase ancora prototipale:

- ◆ Amministrazione di sistema (gestione dei server, dell'infrastruttura, del sito web, etc.);
- ◆ Preparazione ambiente di test;

- ◆ Testing automatico e manuale (in parte lavoro volontario di utenti e autori);
- ◆ Gestione ambiente di test;
- ◆ Pubblicazione app multiplatforma, con aggiornamenti automatici;
- ◆ Rilasci (del core e dei singoli plugin).

Contenuti

Budget allocato: 10.000 Euro

Occorre procedere sin dall'inizio a compilare i contenuti, che saranno redatti dagli autori accademici e di alto profilo scientifico (che sono già parte del team e in attesa di iniziare), integrandoli con contenuti reperiti da fonti aperte, ovvero di cui sia possibile acquistare i diritti d'autore (ad es. da editori che hanno cessato l'attività).

Finché gli strumenti di editing di ipertesti sulla piattaforma non saranno pronti, i contenuti si potranno compilare anche offline, considerando che per la prima versione del plugin ipertestuale sarà usato uno dei vari dialetti Markdown.

Il modello che verrà adottato per i contenuti soggetti a copyright è quello dell'acquisto dei diritti di autore. Considerate le tariffe standard adottate nel mercato editoriale scolastico, e considerato che molti autori (soprattutto insegnanti di scuola, ma anche ricercatori e docenti universitari) doneranno liberamente i propri contenuti come già accade ad esempio per Wikipedia, riteniamo di riuscire a compilare tutti i percorsi scolastici per le 20 materie principali, con un budget complessivo di 80.000 euro. Per questa attività in questa prima fase si stima un budget minimo di 10.000 euro, in quanto sarà necessario reperire solamente una piccola parte dei contenuti globali, ovvero quelli che permetteranno di iniziare la sperimentazione.

Project management e coordinazione community

Risorse impegnate: 1 coordinatore scientifico 100%

- ◆ Coordinazione community degli autori, coinvolgimento degli insegnanti, verifica scientifica dei contenuti;
- ◆ Coordinazione della community degli sviluppatori (ad es. insegnanti di informatica), verifica del codice;

- ◆ Reperimento materiali aperti utilizzabili e adattabili, coinvolgimento insegnanti che già condividono materiali su internet;
- ◆ Coordinazione community degli utenti (moderare le discussioni, vagliare proposte, critiche, etc.);
- ◆ Gestione contatti con le scuole e i docenti; organizzazione riunioni, webinar, formazione, etc.;
- ◆ Coordinazione del gruppo di realizzazione delle guide di uso della piattaforma (webinar di formazione, eventi di sensibilizzazione).

Comunicazione e pubbliche relazioni

Risorse impegnate: 1 esperto comunicazione 100%

- ◆ Comunicazione, social media, pubbliche relazioni;
- ◆ Ampliamento rete dei contatti, finanziatori, testimonial, scuole interessate, etc.

Formazione

Risorse impegnate: 1 esperto formazione 100%

- ◆ Realizzazione webinar di formazione per gli autori e gli insegnanti;
- ◆ Workshop di programmazione JavaScript.

Ulteriori costi e attività

In questa prima fase non sono previste spese per materiale a stampa (locandine, brochure, pubblicazioni, etc.), per viaggi e partecipazione ad eventi e per spese di rappresentanza.

Nella prima fase non sono previste neppure spese per i servizi informatici perché verranno donati dalla startup universitaria GH srl⁴¹ che metterà a disposizione i propri server, abbondantemente sufficienti per coprire le esigenze del numero di utenti coinvolti nelle sperimentazioni e lo sviluppo.

⁴¹ <http://www.ghsrl.com>

8.2 Fase 2 - Test e sperimentazione

Durata	9 mesi
Effort totale	1.900 gg/uomo
Budget	306.000 Euro
Scuole coinvolte	150
Utenti coinvolti	20.000
Inizio e fine stimati	Luglio 2020 - Aprile 2021
Risorse necessarie	◆ 4 senior developer, full-time, 9 mesi ◆ 1 system administrator, full-time, 9 mesi ◆ 1 project manager, full-time, 9 mesi ◆ 1 coordinatore scientifico, che coordini community e autori, full-time, 9 mesi ◆ 2 esperti di formazione, full-time, 9 mesi ◆ 1 esperto comunicazione e pubbliche relazioni, full-time, 9 mesi

Entro sei mesi dall'inizio del progetto sarà prodotto il primo prototipo stabile (c.d. *versione alfa*) della piattaforma e i primi contenuti didattici saranno fruibili, unitamente alle esercitazioni. Si potrà pertanto passare ad una fase di sperimentazione più ampia che coinvolgerà molte più scuole. La collaborazione con gli utenti non sarà più così necessariamente stretta, poiché l'interfaccia e le funzioni permetteranno già un certo grado di autonomia ai docenti e agli studenti. Si potranno perciò iniziare a usare proficuamente gli strumenti che in genere vengono utilizzati per la gestione di progetti aperti e collaborativi (ad es. GitHub), che garantiscono il modello Agile di continuo coinvolgimento degli utenti e supportano un forte ampliamento del loro numero.

Chiaramente in questa fase ancora sperimentale la platea interessata a partecipare sarà comunque quella dei docenti più attivi e innovativi. Considerato però il numero delle scuole con cui siamo in potenziale contatto

(più di 9.000) è ragionevole stimare di riuscire a coinvolgere facilmente e in poco tempo tra le 100 e le 300 scuole.

In questa fase verranno ampliate e migliorate, sempre con metodologie Agile ed il confronto costante con gli utenti, le varie funzionalità parzialmente sviluppate durante la prima fase, in un modello di crescita ciclico e continuo, e verranno aggiunte alcune nuove funzionalità e attività, nonché molti nuovi contenuti, per produrre, alla fine della fase, la *versione beta* da testare su larga scala.

Progettazione e sviluppo

Risorse impegnate: 3 senior developer 100 % + 1 senior developer 50 %

In aggiunta all'ampliamento delle attività già iniziate nella prima fase (per il cui elenco si rimanda al paragrafo precedente), si aggiungeranno alcune nuove attività:

- ◆ Progettazione e implementazione sistema di replica parziale dei dati e di creazione ambienti personalizzati;
- ◆ Scrittura documentazione tecnica;
- ◆ Consultazione compiti e verifiche (per le famiglie);
- ◆ Visualizzazione andamento scolastico (individuale e classe - per i docenti);
- ◆ Funzione di clonazione dei moduli per personalizzarli in locale;
- ◆ Utilizzo nella singola scuola di contenuti creati dai docenti locali non ancora resi pubblici;
- ◆ Modulo di editing / fruizione / correzione / consultazione di immagini / scansioni (domanda con upload di risposta fotografata).

Le varie attività non hanno un particolare ordine sequenziale o interdipendenze, poiché sono principalmente un ampliamento di quelle già iniziate nella prima fase, per cui non è necessario stilare un diagramma Gantt.

Attività sistemistiche e di test

Risorse impegnate: 1 senior developer 50 % + 1 system administrator 100 %



Le varie attività già iniziate nella prima fase, in questa seconda fase verranno proseguite ed ampliate, considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma.

Contenuti

Budget allocato: 30.000 Euro

Verrà proseguito il lavoro di acquisizione dei diritti d'autore sui contenuti compilati dagli autori parte del team e da altri autori ed editori, nonché di ricerca e reperimento di contenuti ed esercitazioni da fonti aperte.

Project management e coordinazione community

Risorse impegnate: 1 coordinatore scientifico 100% + 1 project manager 100%

Considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma, le attività di gestione e coordinazione, già iniziate nella prima fase, proseguiranno ma saranno più onerose.

Comunicazione e pubbliche relazioni

Risorse impegnate: 1 esperto comunicazione e pubbliche relazioni 100%

Considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma, le attività di comunicazione e pubbliche relazioni, già iniziate nella prima fase, proseguiranno ma saranno più onerose.

Alle attività della prima fase, si aggiungeranno anche:

- ◆ ufficio stampa, partecipazione ad eventi, fiere, conferenze, etc.

Formazione

Risorse impegnate: 2 esperti formazione 100 %

Considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma, le attività di formazione, già iniziate nella prima fase, proseguiranno ma saranno più onerose.

Ulteriori costi e attività

Budget allocato: 10.000 Euro

Considerato l'ampliamento del pubblico e l'inizio di attività di rappresentanza quali partecipazione ad eventi, fiere e conferenze, sarà indispensabile allocare parte del budget alla stampa di materiale informativo (locandine, brochure, pubblicazioni, etc.), nonché per viaggi e spese di rappresentanza.

Per quanto riguarda i servizi informatici, si inizieranno a utilizzare quelli messi a disposizione gratuitamente degli organismi no-profit da aziende come Microsoft, che saranno sufficienti considerando l'utenza ancora limitata che utilizzerà la piattaforma, e che perciò non graveranno ancora sul budget.

8.3 Fase 3 - Ampliamento e completamento

Durata	15 mesi
Effort totale	4.300 gg/uomo
Budget	692.000 Euro
Scuole coinvolte	500
Utenti coinvolti	100.000
Inizio e fine stimati	Aprile 2021 - Luglio 2022
Risorse necessarie	◆ 5 senior developer, full-time, 15 mesi ◆ 1 system administrator, full-time, 15 mesi ◆ 1 project manager, full-time, 15 mesi ◆ 2 coordinatori scientifici, che coordinino community e autori, full-time, 15 mesi ◆ 1 personale amministrativo, full-time, 15 mesi ◆ 2 esperti di comunicazione e pubbliche relazioni, full-time, 15 mesi ◆ 2 esperti di formazione, full-time, 15 mesi

In questa fase verranno completate, sempre con metodologie Agile ed il confronto costante con gli utenti, le varie funzionalità create durante le prime fasi, in un modello di crescita ciclico e continuo, e verranno aggiunte alcune nuove funzionalità e attività, oltre a completare la prima stesura dei contenuti da fornire di default. Alla fine di questa fase la piattaforma sarà completa e pronta per la fruizione pubblica su larga scala.

Progettazione e sviluppo

Risorse impegnate: 5 senior developer 100 %

Le varie attività già iniziate nelle prime fasi, in questa terza fase verranno proseguite e completate.

In aggiunta al completamento delle varie funzionalità create nelle prime due fasi, verranno sviluppate anche:

- ◆ Tutorial iniziale gamificato alle funzionalità;
- ◆ Altre funzionalità di registro elettronico;
- ◆ Strumenti anti-plagio;
- ◆ Videolezioni;
- ◆ Altri formati di lezione e di verifiche/esercitazioni;
- ◆ Gestione amichevole dello sviluppo plugin;
- ◆ Strumenti di validazione (domande a fine lezione: like/dislike, difficoltà, completezza, etc.);
- ◆ *Gamification* (punteggi, grafici, *badge*, etc.);
- ◆ Visualizzazione di grafici e statistiche;
- ◆ Live streaming da scuola, collaborazioni in remoto tra classi, etc.
- ◆ Apertura agli editori, interfaccia privata per l'inserimento e gestione dei loro contenuti, del pricing, degli acquisti e pagamenti per le famiglie, etc.

Come per la fase precedente, le varie attività non hanno un particolare ordine sequenziale o interdipendenze, poiché sono principalmente un ampliamento di quelle già iniziate nella prima fase. Per cui non è necessario stilare un diagramma Gantt.

Test, gestione e amministrazione di sistema

Risorse impegnate: 1 system administrator 100 %

Le varie attività già iniziate nelle prime fasi, in questa terza fase verranno proseguite e completate.

Contenuti

Budget allocato: 50.000 Euro

Verrà proseguito il lavoro di acquisizione dei diritti di autore sui contenuti compilati dagli autori parte del team e da altri autori ed editori, nonché di ricerca e reperimento di contenuti ed esercitazioni da fonti aperte. L'obiettivo è, entro la fine di questa fase, riuscire a rendere fruibile almeno un percorso formativo completo per ognuna delle 20 materie principali, in modo da consentire agli insegnanti di poter utilizzare la piattaforma durante tutto l'anno scolastico, senza soluzione di continuità senza necessità di altre risorse.

Project management e coordinazione community

Risorse impegnate: 2 coordinatori scientifici 100% + 1 project manager 100% + 1 personale amministrativo 100 %

Considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma, le attività di gestione e coordinazione, già iniziate nelle fasi precedenti, proseguiranno ma saranno più onerose.

Comunicazione e pubbliche relazioni

Risorse impegnate: 2 esperti comunicazione e pubbliche relazioni 100%

Considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma, le attività di comunicazione e pubbliche relazioni, già iniziate nelle fasi precedenti, proseguiranno ma saranno più onerose.

Formazione

Risorse impegnate: 2 esperti formazione 100 %

Considerata la maggiore quantità di utenti e di maturazione della piattaforma, le attività di formazione, già iniziate nelle fasi precedenti, proseguiranno ma saranno più onerose.

Ulteriori costi e attività

Budget allocato: 40.000 Euro

Considerato l'ulteriore ampliamento del pubblico e l'ampliarsi delle attività di rappresentanza quali partecipazione ad eventi, fiere e conferenze, crescerà il budget dedicato alla stampa di materiale informativo (locandine, brochure, pubblicazioni, etc.), nonché per viaggi e spese di rappresentanza.

In vista del lancio ufficiale della piattaforma e dell'introduzione del modello a contribuzione volontaria (a partire dalla Fase 4) occorrerà anche svolgere campagne informative verso la community, i social e la stampa.

Per quanto riguarda i servizi informatici, occorrerà iniziare ad utilizzare anche servizi a pagamento, poiché la crescita dell'utenza renderà insufficienti quelli messi gratuitamente a disposizione degli organismi no-profit da aziende come Microsoft.

8.4 Fase 4 - Manutenzione e migliorie

Durata	Stime per ciascun anno di piattaforma a regime
Effort annuale	3.000 gg/uomo
Budget	500.000 Euro/anno
Scuole coinvolte	5.000 / 15.000
Utenti coinvolti	800.000 / 2.500.000
Inizio stimato	Luglio 2022
Risorse necessarie	◆ 3 senior developer, full-time ◆ 1 system administrator, full-time ◆ 1 project manager, full-time ◆ 2 coordinatori scientifici, che coordinino community e autori, full-time ◆ 1 personale amministrativo, full-time ◆ 2 esperti di comunicazione e pubbliche relazioni, full-time

◆ 2 esperti di formazione, full-time

Il progetto sarà giunto a totale maturazione e avverrà il lancio ufficiale, con l'adozione di un modello a contribuzione volontaria da parte delle famiglie, che permetterà perciò di ottenere l'autonomia economica rispetto agli sponsor (che potranno comunque continuare a contribuire).

I vari introiti (dagli utenti, dagli sponsor, etc.) verranno dedicati ad ampliare le funzionalità e i contenuti della piattaforma, instaurando perciò un circolo virtuoso che porterà ad una sempre maggiore adozione da parte delle scuole e di miglioramento dei servizi.

La piattaforma sarà anche aperta ai contenuti che gli editori vorranno inserirvi e vendervi, diventando perciò un hub per l'intera scuola digitale italiana, ed un volano per l'innovazione nella formazione.

Il compito delle persone che lavoreranno per la piattaforma sarà garantire sempre la massima qualità del servizio, la formazione per gli insegnanti, la gestione della community, ed un miglioramento costante delle funzionalità disponibili.

Si utilizzeranno i fondi a disposizione anche per espandere la piattaforma ad altri target di utenza, ad esempio per l'istruzione universitaria, o in ottica di internazionalizzazione e adozione in altre nazioni.

Progettazione e sviluppo

Risorse impegnate: 3 senior developer 100 %

Le attività saranno di bug-fixing, di miglioramento e ampliamento delle funzioni esistenti, e di supporto per chi vorrà proporre nuovi plugin per nuove funzionalità, nuovi formati di lezione o di verifica, etc.

Test, gestione e amministrazione di sistema

Risorse impegnate: 1 system administrator 100 %

Contenuti

Budget allocato: 40.000 Euro/anno

Verrà proseguito il lavoro di acquisizione dei diritti di autore sui contenuti compilati dagli autori parte del team e da altri autori ed editori, nonché di ricerca e reperimento di contenuti ed esercitazioni da fonti aperte. L'obiettivo è di continuare costantemente ad ampliare e migliorare i contenuti disponibili, anche aggiungendo altre materie, o rendendoli fruibili in altre lingue.

Project management e coordinazione community

Risorse impegnate: 2 coordinatori scientifici 100% + 1 project manager 100% + 1 personale amministrativo 100 %

Considerata la crescita della quantità di utenti, le attività di gestione e coordinazione saranno man mano sempre più impegnative.

Comunicazione e pubbliche relazioni

Risorse impegnate: 2 esperti comunicazione e pubbliche relazioni 100%

Formazione

Risorse impegnate: 2 esperti formazione 100 %

Ulteriori costi e attività

Budget allocato: 40.000 Euro/anno

Continuerà ad essere allocato un budget per la stampa di materiale informativo (locandine, brochure, pubblicazioni, etc.) e per viaggi e spese di rappresentanza, in modo da poter far conoscere la piattaforma ad un pubblico sempre più ampio, e dare supporto alle scuole che la adottano.

Per quanto riguarda i servizi informatici, i costi per i servizi a pagamento saranno proporzionali alla crescita dell'utenza.

9. Fund-raising

Il reperimento dei fondi avverrà tramite tutti i canali utilizzabili. Stiamo attivando richieste di donazioni da parte di fondazioni, di amministrazioni pubbliche, di privati, di fondi europei e statali, di sponsor pubblici e privati, ed è anche previsto uno schema di crowdfunding.

Durante le prime fasi, per permettere una rapida adozione della piattaforma da parte delle scuole ed un rapido ampliamento degli utenti, l'accesso alla piattaforma sarà gratuito. Su base volontaria gli utenti potranno comunque sostenere il progetto, in ogni fase, con crowdfunding o l'acquisto di merchandising.

Dalla Fase 4 verrà richiesto alle famiglie un contributo volontario annuo, inizialmente di entità minima (ad es. 5 euro), per sostenere il progetto, considerato l'enorme risparmio in termini di libri cartacei e di registro elettronico che l'accesso alla piattaforma garantirà loro (incluso molta più scelta e molti più servizi). Da tale fase il progetto dovrebbe perciò diventare totalmente autonomo da un punto di vista economico. Negli anni successivi il contributo richiesto crescerà gradualmente, anche in proporzione della qualità e completezza sempre maggiore dei servizi e contenuti offerti, fino ad attestarsi a poche decine di euro (ad es. 20-40 euro/anno), continuando perciò a garantire un enorme risparmio rispetto ai costi attualmente sostenuti dalle famiglie.

Prima della Fase 4, per poter sostenere i costi di avvio del progetto, occorre però reperire, tramite donazioni da altri canali, i fondi per poter procedere alla costruzione della piattaforma e alla compilazione dei contenuti iniziali.

Considerata la pervasività che avrà quotidianamente la piattaforma in un certo target della popolazione, uno dei settori interessati a contribuire alla realizzazione del progetto saranno le aziende che, divenendo sponsor del progetto, potranno raggiungere facilmente centinaia di migliaia di ragazzi e di famiglie, ampliando così i propri clienti e le proprie vendite.

Infatti la community degli utenti, con il suo milione di iscritti, sarà il veicolo ideale, tramite la propria newsletter mensile, per eventuali convenzioni o promozioni mirate che gli sponsor potranno stipulare. Senza contare la presenza costante del logo degli sponsor, ad esempio nello splash screen delle app e delle webapp, nel menu delle app e delle webapp, in tutte le pagine del sito web del progetto, in tutte le pagine del sito web della community, in tutto il materiale informativo e pubblicitario (locandine, brochure, guide, pubblicazioni, etc.), in altri materiali (ad es. carta intestata, pannelli e banner informativi agli eventi e convegni), etc.

Per stimolare e incentivare le aziende a supportare e sponsorizzare la piattaforma sin dall'inizio, le aziende che diventeranno sponsor nella prima fase del progetto verranno avvantaggiate ed avranno una maggiore visibilità rispetto alle aziende che sponsorizzeranno la piattaforma a partire dalle fasi successive.

10. Membri del Team

Cesare Bianchi, PhD Platform Architect Developer / Project Manager	Cesare Bianchi è Dottore di Ricerca in Computer Science presso lo UCD Dublin. Ha 20 anni di esperienza nella progettazione di app, multimedia e sistemi multi-tier. Durante il post-doc ha fondato la Startup universitaria GH srl e il progetto di citizen science ZanzaMapp che ha ricevuto riconoscimenti anche dalle Nazioni Unite.
Letizia Caito, PhD Project Manager Coordinatrice Scientifica	Letizia Caito è Dottore di Ricerca in Fisica. Project Manager presso l'Istituto Nazionale di Astrofisica, consulente per la Commissione Europea come esperto valutatore nell'ambito del Programma Horizon2020, ha partecipato a numerose collaborazioni e pubblicazioni su riviste specializzate, lavorando presso l'ESA e il Parlamento Europeo.
Claudio Vicari, PhD System Administration Developer / Project Manager	Claudio Vicari è Dottore di Ricerca in Informatica presso l'Università di Roma Sapienza ed è stato Visiting Researcher alla Northeastern University di Boston e la University of Illinois. Attualmente si occupa di sviluppo di progetti multi-tier. Ha svolto attività di docenza all'Università di Roma "La Sapienza", presso il corso di Laurea in Informatica.
Marco Cruciani, PhD Chief Scientific Coordinator Formazione	Marco Cruciani è Dottore di Ricerca in Scienze della Cognizione e della Formazione. Annovera decine di pubblicazioni scientifiche. Già Vice Presidente dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive, ha ideato ed è direttore de "La mente e i sistemi cognitivi. Collana di scienze cognitive, filosofia e tecnologia" presso Aracne Editrice. È review editor di Educational Psychology per le riviste Frontiers in Psychology e Frontiers in Education, Losanna (CH).
Ferdinando Zavetton	Ferdinando Zanvettor è Project manager e Web

Developer Tester	developer con più di 25 anni di esperienza. Si è occupato di sviluppo Front-End, di grafica (UX & UI designer), di UI design Mobile App, e conosce approfonditamente tutte le principali tecnologie del settore, tra cui i principali CMS. È anche esperto di usabilità e accessibilità W3C, di test di compatibilità multiplatforma e di animazioni didattiche.
Fabrizio Funtò Developer 3D specialist Autore	Fabrizio Funtò è laureato in Filosofia del Linguaggio, è stato insegnante di Logica e dei linguaggi di programmazione nei licei sperimentali e di tecnologie di Rete e Linguaggio C per Enidata. Come direttore di Infobyte SpA ha realizzato oltre 30 titoli multimediali ed alcune fra le Realtà Virtuali più conosciute al mondo. Ha realizzato il primo set virtuale per programmi Rai come Mixer e SuperQuark. Ha all'attivo la realizzazione di importanti attrazioni per musei, videogiochi educativi e didattici, attrazioni per parchi a tema, animazioni 3D pubblicitarie e artistiche. Già direttore Artistico di Virtuality Conference di Torino, ha curato le voci dell'Enciclopedia Treccani riguardanti gli effetti visivi digitali. È consulente senior di ricerca per Activision I Blizzard.
Alessandro Evangelista Developer	Alessandro Evangelista è laureato in Matematica presso La Sapienza Università di Roma, ed ha più di 10 anni di esperienza come sviluppatore javascript per webapp e siti web.
Chiara Commerci Comunicazione e formazione	Chiara Commerci è Laureata in Letteratura Musica e Spettacolo presso la Sapienza di Roma. È Giornalista pubblicista dal 2008 e ha lavorato per diverse società di comunicazione con mansioni di coordinatore editoriale, redattore, capoufficio stampa, responsabile contenuti web, segreteria organizzativa.

Giulia Riva Comunicazione e pubbliche relazioni	Giulia Riva è laureata in Economia presso l'Università di Bologna, con focus sulla comunicazione e sulla gestione di organizzazioni culturali. Si è occupata per alcuni anni di organizzazione e gestione di eventi culturali, attualmente si occupa di giornalismo e comunicazione nel web. Collabora con comitati editoriali in Italia e all'estero.
Fabio Zimbalatti Grafica e impaginazione	Fabio Zimbalatti ha più di 20 anni di esperienza come Graphic Designer per importanti progetti internazionali (cinema, musical, mostre, eventi), realizzando loghi, brochure, merchandising, cataloghi, programmi, siti web e curando in generale la brand identity.
Alessandro Dal Cin Pubbliche relazioni Project Manager Formazione	Alessandro Dal Cin è laureato in Economia all'Università La Sapienza di Roma, ha oltre 30 anni di esperienza nel settore ICT e ha ricoperto ruoli di responsabilità commerciale e tecnica presso diverse aziende private ed Enti della Pubblica Amministrazione. È esperto di project management, di disegno di architetture informatiche, di integrazione applicativa e di business intelligence.
Giulio Pernice User Experience Manager User Interface Designer Multimedia Expert	Giulio Pernice è laureato in Scienza dei Media e della Comunicazione presso l'Università la Sapienza di Roma. Co-fondatore di AyeAye, ha più di 10 anni di esperienza nella progettazione di installazioni interattive e ambienti sensibili che permettono la fruizione di contenuti multimediali attraverso interfacce naturali.
Cristiano Novelli Test Manager Formazione	Cristiano Novelli è Tester certificato Software Testing Qualification Board e Microsoft Technology Associate for Testing. Ha più di 15 anni di esperienza di sviluppo e test di software in importante aziende internazionali.

55

Tester	collaborato con scuole private e ha tenuto corsi professionali presso molte aziende. Ha ampia esperienza nell'uso di programmi applicativi per testo, grafica e implementazione web.
Domenico Guastella, PhD Autore	Domenico Guastella è Dottore di Ricerca in Scienze Cognitive presso l'Università di Messina, ha esperienza di insegnamento scolastica e di riabilitazione cognitiva. Ha all'attivo varie pubblicazioni su riviste scientifiche.
Alessandra Marfoggia, PhD Autrice	Alessandra Marfoggia è Dottore di Ricerca in Discipline dello Spettacolo e nuove Tecnologie. Collabora con il Dipartimento S.A.R.A.S. di Sapienza, per la realizzazione di seminari di approfondimento. Dirige due collane editoriali dedicate a testi rari o inediti. Ha collaborato con la CTRF alla realizzazione di Digital Libraries (Europeana ed Eclap).
Leo Goretti, PhD Autore	Leo Goretti è Dottore di Ricerca in Italian Studies/History dalla University of Reading. È autore di numerose pubblicazioni in ambito storico in italiano e in inglese, per cui ha ricevuto anche prestigiosi Awards. È stato redattore della rivista Passato e presente. Dal 2011 lavora come editor professionista, con una specializzazione su testi di economia, management e scienze politiche.
Valentina Tortosa, PhD Autrice	Valentina Tortosa, Dottore di Ricerca in Scienze e Tecnologie Biomediche presso l'Università degli Studi di Roma Tre, ha pubblicato vari articoli sulla biologia applicata allo studio di processi fisiopatologici a livello molecolare, cellulare e sistemico.
Caterina Bonetti, PhD Autrice	Caterina Bonetti è Dottore di Ricerca in Italianistica e Filologia romanza presso l'Università degli Studi di Parma. Ha all'attivo diverse collaborazioni, in qualità di redattrice di testi didattici, con progetti

	educational rivolti al mondo delle scuole e sportivo (salute e benessere), come BiciScuola-Giro d'Italia, Tifiamo Europa – Figc Miur.
Mario Gatti Autore	Mario Gatti è laureato in Fisica presso l'Università Degli Studi di Milano, ha svolto attività di ricerca nel campo dei semiconduttori e componenti elettronici per impieghi in alta frequenza. Collabora con case editrici nella redazione e scrittura di testi scolastici e universitari a indirizzo scientifico, in particolare elettronica, informatica, fisica e analisi matematica.
Alessandra De Angelis Autrice	Alessandra De Angelis, laureata in Storia dell'Arte, counselor socio-educativo professionista, insegna in un Liceo Classico a Roma. Autrice di testi didattici per la scuola primaria e di sussidi didattici audiovisivi di Storia dell'Arte, ha anche svolto attività di ricerca sulla Tecnica Sociale dell'Informazione presso l'Istituto Italiano di Pubblicità.
Chiara Favotti Autrice	Chiara Favotti è diplomata al Conservatorio e laureata in Filosofia con indirizzo in Comunicazioni sociali all'Università Cattolica di Milano. Ideatrice di una collana per ragazzi, è socio fondatore della società editoriale Leggermente. Per l'Università Telematica G. Marconi di Roma ha realizzato un corso di lingua e letteratura russa on line.
Carolina Barbagallo Autrice	Carolina Barbagallo è laureata in Italianistica, Culture Letterarie Europee e Scienze Linguistiche presso l'Università di Bologna. È una docente di letteratura italiana, grammatica e storia e, dopo il recente conseguimento del Master in Didattica della Lingua Italiana a Stranieri L2 e della certificazione "Cedils", impartisce lezioni di italiano anche agli stranieri.
Carla Virzì	Carla Virzì, classe '78, è una storyteller catanese,

Riferimenti bibliografici

- 58

- CNR – Focus on “Mobile and Ubiquitous Learning”. Consultato il 20/05/2019
<https://www.cnr.it/it/focus/102-9/mobile-and-ubiquitous-learning>
- Commissione Europea (Rapporto Rocard 2007) A Renewed Pedagogy for the Future of Europe. M. Rocard, P. Csermely, D. Jorde, D. Lenzen, H. Walberg-Henriksson, V. Hemmo (High Level Group on Science/Education)
https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf
- Consoli, D., Aureli, S. (2018) Un framework integrato per la misura dell’innovazione del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD). In *Management Control*, vol. 1, issue 1, pp. 139-164
- Educational game: https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_game
- Kongpet, K., Srisawasdi, N., Feungchan, W. (2015) Combining context-aware ubiquitous learning and computer simulation: A lesson learned in elementary science education. In *The 23rd International Conference on Computers in Education Conference*, Theme: “Transforming Education in the Big Data Era” Nov.30-Dec.4,2015, Hangzhou, China
- Manifesto per lo sviluppo Agile di software
<https://agilemanifesto.org/iso/it/manifesto.html>
- Maurizio, C. (2017) Piano Nazionale Scuola digitale (PNSD): cos’è e come funziona la formazione dei docenti (e non solo). Università di Torino
<https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/la-formazione-docenti-e-non-solo-nel-piano-nazionale-scuola-digitale-tutto-cio-che-c-e-da/>
- Marković, D., & Jukić, D. (2013). On parameter estimation in the bass model by nonlinear least squares fitting the adoption curve. In *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*, vol. 23, issue1, pp. 145-155
- Scaglione M., Giovannetti E., Hamoudia M. (2015) The diffusion of mobile social networking: Exploring adoption externalities in four G7 countries. In *International Journal of Forecasting*, vol. 31, issue 4, pp. 1159-1170

- Soffer, T., Nachmias, R., & Ram, J. (2010). Diffusion of Web Supported Instruction in Higher Education - The Case of Tel-Aviv University. In *Educational Technology & Society*, vol. 13, issue 3, pp. 212–23
- Tucker, B. (2012) The flipped classroom. In *Education Next*, vol. 12, issue 1, pp. 82–83
- Wake, J.D, Guribye. F., Wasson, B. (2018), Learning through collaborative design of location-based games. In *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, vol. 13, issue 2, pp. 167–187
- Yang, J. and Yang, J. (2010) To Estimate Parameters of Diffusion Theory Model with Genetic Algorithms--Taking the Diffusion of Mobile Subscribes in China for Example. In *International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment*, Henan, pp. 1-4
- Van den Bulte, Christophe (2002) Want to know how diffusion speed varies across countries and products? Try using a Bass model. In *PDMA Visions*, vol. 26