

## Incontri del CNOS/Scuola dedicati all'introduzione delle tecnologie mobili nell'insegnamento

Roma 7 settembre 2013 – Istituto Salesiano “Pio XI”

---

### Introduzione ai nostri lavori<sup>1</sup>

Dal nostro punto di vista, quello dell'attività pratica di insegnamento, le modalità di valorizzazione delle tecnologie digitali sia mobili (tablet e smartphone), sia fisse (LIM e proiettore, desk-computer), devono tener conto di due ordini di problemi: quelli relativi al supporto tecnologico necessario e quelli riferibili alla metodologia didattica.

Quanto al primo ordine di problemi qui non tratteremo ciò che riguarda lo sviluppo di infrastrutture tecnologiche a supporto della valorizzazione di tecnologie mobili (wifi, tablet utilizzati e loro performance, contratti, ecc.). Su questo punto è a disposizione il supporto del CNOS/Scuola. Noi ci concentreremo sull'opportunità e utilità dell'uso delle tecnologie mobili al fine di sostenere, e possibilmente migliorare, l'apprendimento degli studenti. Da questo punto di vista va ricordato che un ambito di competenza indicato dalla Raccomandazione europea è proprio quello delle competenze digitali. In particolare occorre favorire la presa di consapevolezza e la capacità di utilizzare le tecnologie mobili nei processi di studio e di lavoro e non solo nelle attività ludiche e di socializzazione primaria. È una forma di preparazione professionale analoga all'uso del computer come strumento di apprendimento e di lavoro. Nella prospettiva dell'apprendimento permanente si tratta di un passaggio importante a questo livello di età. D'altra parte la competenza digitale deve essere integrata con le altre competenze chiave previste in un processo aperto agli sviluppi futuri.

Quanto al secondo ordine di problemi non è ragionevole promuovere o imporre una particolare metodologia didattica, ciò che occorre favorire quanto possibile è un apprendimento serio e stabile soprattutto nelle discipline fondamentali di riferimento. Oggi si insiste sul concetto di competenza, cioè sulla capacità di valorizzare quanto appreso nell'affrontare compiti e sfide in ambiti specifici di attività. Ma questa capacità non può manifestarsi senza una comprensione adeguata dei concetti e dei procedimenti implicati e un loro possesso stabile e utilizzabile nel futuro.

Per conseguire tali obiettivi è possibile individuare molteplici strade metodologiche. Quali adottare e percorrere dipende sia dall'insegnante (e dalla tipologia della sua preparazione, della sua esperienza e della sua competenza), sia dagli studenti presenti, che possono presentare anche notevoli difficoltà sia personali, sia di studio. Per questo motivo si suggerisce in generale che il cuore del problema sta nell'impostare, da parte del docente, modalità di lavoro sia in classe, sia fuori di essa che garantiscano in più possibile agli studenti presenti nella classe un apprendimento significativo, stabile e fruibile delle cose fondamentali. Tenendo conto di ciò, è possibile delineare varie modalità fondamentali di introduzione delle tecnologie digitali e mobili.

---

<sup>1</sup> Intervento a cura del prof. Michele Pellerey, professore emerito, già Ordinario di Didattica dell'Università Pontificia Salesiana di Roma.

La più semplice consiste nel promuovere attività collaterali alle lezioni tradizionali, che si basano sulle lezioni del docente (magari supportate dall'uso della LIM) e sull'uso da parte degli studenti di testi stampati o digitali in PDF, promuovendo gruppi di approfondimento, di recupero, di consolidamento o di ricerca, organizzati intorno a temi e argomenti precisi oppure diretto alla realizzazione di prodotti chiaramente delineati. Queste attività vengono sviluppate utilizzando le tecnologie mobili disponibili e collegandosi in wifi a siti internet che forniscono elementi conoscitivi relativi agli argomenti prescelti. A esempio, se si tratta della fisica dei fluidi si possono trovare ottimi supporti alla comprensione e all'approfondimento sia su *you tube*, sia su siti dedicati alla fisica, che presentano in maniera sia teorica, sia sperimentale le leggi di Pascal, di Stevino, il principio di Archimede e le relative applicazioni, nonché problemi da risolvere (e risolti) a questi collegati.

La più decisa (e impegnativa) modalità di uso delle tecnologie mobili elimina i testi stampati e si basa esclusivamente su testi digitali, quaderni di lavoro digitali, interazioni insegnante-studenti basata su comunicazioni digitali, valutazione che raccoglie su dossier o portfolio digitali gli elaborati e i risultati delle prove di valutazione dei singoli, ecc. Questa metodologia didattica spesso si ispira a forme di costruttivismo sociale (tramite forme di discussione e argomentazione), di costruzionismo (attraverso la realizzazione collettiva di prodotti), di metodologie di ricerca personale o di gruppo o di attività laboratoriale (diretta o simulata).

Tra questi due estremi si collocano molti degli insegnanti, che devono tener conto da una parte delle suggestioni e buone pratiche a disposizione, delle risorse in termini di tempo e di supporti tecnologici, e, dall'altra, dei reali progressi nell'apprendimento degli studenti.

Nell'impostare il lavoro, occorre, inoltre, distinguere tra discipline di natura diversa e tra anni successivi di frequenza del secondo ciclo di istruzione. Certe modalità di svolgimento dell'esame di Stato, soprattutto in riferimento alle prove scritte, esige spesso uno sviluppo sistematico e approfondito di contenuti anche assai astratti e impegnativi sia dal punto di vista concettuale, sia da quello procedurale, sia tenendo conto del tempo a disposizione.

Anche dal punto di vista teorico occorre tener conto che l'ambiente culturale e di studio, se si avvale sempre più della valorizzazione di tecnologie digitali, rimane fortemente basato sull'uso di fonti di informazione cartacee, su una cultura scritta sia come base di riferimento sia come produzione propria. Tanto più che gli esami di Stato, come i concorsi, ben difficilmente potranno in tempi brevi passare a un uso delle tecnologie mobili nello stendere i propri lavori.

Il nostro impegno oggi consiste soprattutto nel presentare alcune delle esperienze più interessanti che sono state sviluppate in ambito salesiano, concentrando la nostra attenzione su processi didattici che coinvolgono discipline scolastiche di tipo matematico-scientifico, ma anche considerando il sistema comunicativo che tramite le tecnologie mobili è stato possibile sviluppare nella scuola. A partire da queste esperienze sarà poi possibile individuare alcuni progetti di sperimentazione da sviluppare durante il prossimo anno scolastico per poi confrontarsi sui problemi positivi o problematici emersi durante tale lavoro.

## Possibili progetti

### Progetto 1

#### **Una pista di sviluppo di percorsi di individualizzazione e di personalizzazione dell'insegnamento e di coinvolgimento più autonomo da parte degli studenti.**

Un primo ambito assai significativo di utilizzazione della tecnologia mobile, tablet e smartphone, riguarda l'organizzazione di un sistema di comunicazione interattiva tra docente e studenti da parte dei singoli insegnanti. A supporto di questo sistema di interazione stanno programmi (e relative app) come Dropbox e Drive di Google.

In particolare Google offre un servizio dedicato alle singola scuola, che permette ai singoli insegnanti di organizzare una comunità di studio relativa ai propri insegnamenti. Informazioni generali sulle apps rese disponibili si possono trovare nel sito di Google cliccando su *apps for education*.

L'insegnante può inviare a tutti o ad alcuni studenti indicazioni di lavoro, materiali da leggere e/o da studiare, esercizi da risolvere, prove di verifica, ecc., e ricevere come riscontro quanto i singoli hanno fatto (letto, studiato, elaborato, risolto, risposto, ecc.), con la possibilità di conservare nel tempo i prodotti dei singoli studenti.

Utilizzando tale sistema, la metodologia didattica può ispirarsi a ben consolidate forme di articolazione dei percorsi di apprendimento, basate su attività di approfondimento per i più preparati, percorsi di recupero per i più deboli, a partire da un percorso comune proposto per tutti. Un ambito significativo di valorizzazione riguarda il recupero delle lezioni perdute da parte di singoli studenti per ragioni di malattia. Naturalmente, la creatività dell'insegnante può portare a modalità ancora più attente ai diversi stili e ritmi di apprendimento.

Il sistema consente inoltre di avvisare per tempo delle esigenze di portare materiali o risorse didattiche particolari necessari per le prossime lezioni, delle interrogazioni che vengono programmate e dei loro contenuti, di eventuali attività extrascolastiche, ecc..

Più in generale si possono esplicitare e far conoscere per iscritto gli obiettivi che l'insegnante intende perseguire nel suo corso, sia per tutto l'anno o il quadrimestre, sia nelle prossime lezioni, indicando su che cosa e come si svolgerà la valutazione relativa, magari fornendo loro esempi di prove o di domande.

Possono essere anche suggeriti siti nei quali si possono trovare esercizi o modalità di recupero o di ripetizione per consolidare le conoscenze e le abilità considerate.

Una metodologia che è abbastanza diffusa nel mondo anglosassone e che potrebbe essere sperimentata anche da noi è denominata in inglese *flipped classroom* (classi capovolte). Qualche docente ha già sperimentato l'invio di materiali o testi da studiare prima delle relative lezioni scolastiche, dedicando il tempo scuola a lavori di utilizzazione di quanto studiato mediante esercizi individuali o collettivi, attività di approfondimento o di controllo della comprensione, ecc. Questa modalità di lavoro si presta in particolare a essere messa in campo quando si intendono promuovere

vere e proprie competenze nell'utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite per affrontare questioni, problemi o esercizi applicativi. La classe diventa così un laboratorio.

Ecco una presentazione tratta dal contributo di P. Ellerani "Cooperazione digitale" (*Notizie della scuola*, n. 23, agosto 2013, pp. 38-49).

"Le classi capovolte sono un esempio di come sia possibile usufruire degli ambienti digitali in modo integrato con le pratiche cooperative e costruttive. *Che cosa sono?* L'aula capovolta è un modello pedagogico di organizzazione dell'apprendimento attraverso il quale gli elementi tipici delle lezioni e dei compiti a casa sono invertiti. I contenuti rilevanti e i concetti chiave di un argomento e di una disciplina sono prima studiati a casa - attraverso la visione di video, di brevi lezioni dei docenti, l'ascolto di file audio o podcasting - mentre l'attività in classe è dedicata alla discussione, alla realizzazione di progetti o compiti significativi, svolti in piccoli gruppi per verificare la qualità degli apprendimenti.

Le risorse per l'apprendimento sono archiviate on-line nell'ambiente digitale dall'insegnante, commentate dagli studenti - individualmente o in gruppo - attraverso i *blog*. Le risorse possono anche essere raccolte di link verso risorse esistenti nel web e selezionate dall'insegnante. In questo modo il tempo-classe viene utilizzato come laboratorio, nel quale gli studenti possono chiedere informazioni sui contenuti all'insegnante su quanto hanno visionato, verificare le proprie capacità di applicazione delle conoscenze, interagire tra loro in attività pratiche e di gruppo.

Gli insegnanti possono porre alcuni problemi che gli studenti dovrebbero risolvere attraverso i loro lavori, utilizzando le informazioni studiate e apprese attraverso le risorse nell'ambiente digitale.

Gli insegnanti, durante le attività in classe, si relazionano come esperti e come allenatori, incoraggiando la sperimentazione, la realizzazione di ipotesi, partecipando al lavoro cooperativo con gli studenti, sostenendo le richieste individuali.

Quali sono le implicazioni per l'insegnamento e apprendimento? La classe capovolta costituisce un cambiamento di ruolo per gli insegnanti che spostano sulle risorse dell'ambiente digitale il compito di "trasmettere" i contenuti, divenendo per contro degli esperti che organizzano e conducono la classe cooperativo attivando le risorse presente nella classe. Parallelamente gli studenti devono assumere un ruolo attivo, assumendo maggiori responsabilità per il proprio apprendimento e apprendendo a farsi carico di una maggiore capacità sperimentale."

## **Progetto 2**

### **Uso di applicazioni (app) significative nell'insegnamento.**

Abbastanza presto nell'attività didattica emerge l'importanza di avere un buon catalogo ragionato delle app disponibili, sia gratuite, sia a pagamento, in maniera da poter più agevolmente scegliere questi strumenti di agevole attivazione delle comunicazioni. Occorre, infatti, ricordare che app didattiche per l'iPad hanno già superato il numero di 200.000. Per evitare che ogni insegnante debba districarsi tra tutte le offerte disponibili, è quindi necessario organizzarne una selezione.

Nel portale [www.icnos.net](http://www.icnos.net) è stato attivato un servizio di raccolta di app organizzato per discipline e altri argomenti nel quale si raccolgono indicazioni di app che sono risultate utili dal punto di vista didattico. Sarebbe utile anche fornirne indicazioni come valorizzarle almeno in alcuni casi più

significativi. Un servizio di questo tipo è reperibile sotto la voce «Software di apprendimento» nel sito [www.educa.ch/it](http://www.educa.ch/it).

L'utilizzo di interessanti app nell'insegnamento fa già parte delle esperienze sviluppate nelle scuole salesiane. Nell'ambito dell'insegnamento della matematica sia a Roma, sia a Chiari, l'insegnante di matematica valorizza l'app per Ipad *doceri*, che comprende una lavagna sulla quale è possibile scrivere e sovrapporre un testo vocale. Ciò si presta a chiedere agli studenti di risolvere quesiti di algebra o geometria sia scrivendo i vari passaggi risolutivi, sia descrivendoli a voce, aiutando in questo modo lo sviluppo della loro capacità di argomentare a voce. Oltre all'app per Ipad c'è *doceri desktop* per Windows e per Mac. Informazioni in inglese si possono trovare su [www.doceri.com](http://www.doceri.com). Il programma è assai versatile e, se collegato a un particolare dispositivo (da comprare a parte) che consente di controllare l'ambiente da vari punti di vista (a esempio videoproiettori, dvd player, luci, ecc.), si presta a numerosi esplorazioni di carattere comunicativo e didattico.

Una delle possibili piste di lavoro consiste nell'individuare le app più interessanti e nello sviluppare unità di apprendimento basate sull'uso di tali app. A esempio un buona progetto di ricerca-sperimentazione può essere sviluppato, valorizzando proprio l'applicazione *doceri*.

### Progetto 3

#### Costruire unità di apprendimento.

Per quanto riguarda le varie scienze (fisica, chimica, biologia, ecc.) è possibile reperire nel web molto materiale a cui ispirarsi e da mettere in mano agli studenti perché lo possono guardare e riguardare con calma. Si possono così costruire unità di apprendimento. Molti siti hanno specifici materiali. Tra questi:

1) [www.oliproject.org](http://www.oliproject.org)

*Oliproject (Open Learning Initiative project)*, è legato all'iniziativa *Working Capital* della Telecom per favorire lo sviluppo di start-up valide e innovative. È partito dall'iniziativa di studenti (secondari e universitari con l'appoggio di qualche esperto) per favorire una collaborazione tra studenti (e docenti) nella co-costruzione della conoscenza e delle competenze nelle varie aree del sapere. In tale sito ci sono lezioni e laboratori proposti che possono integrare e sostenere l'apprendimento proposto dal docente. L'idea è quella di valorizzare il lavoro non solo di ricerca e documentazione, ma anche di correzione e miglioramento progressivo dei risultati con la collaborazione di quanti si impegnano. Esistono comunque alcune regole per evitare errori evidenti e intrusioni indesiderate.

2) [www.oilproject.org](http://www.oilproject.org)

Si tratta di un progetto, analogo al precedente, nato nel 2004 per iniziativa di un gruppo di studenti che decidono di sviluppare una scuola non convenzionale "in cui ognuno può raccontare quello che sa a chi lo vuol star ad ascoltare". Attualmente si tratta di una comunità composta da migliaia di utenti di tutte le età decisi a condividere le proprie conoscenze e imparare dalle esperienze altrui, sfruttando le tecnologie disponibili. A questa risorsa accedono sia docenti, sia studenti. I

primi in particolare per sviluppare lezioni e materiali didattici, i secondi per approfondire specifici argomenti di studio o per seguire interi corsi online. Anche in questo caso ci sono alcuni controlli di qualità, ma i materiali messi a disposizione variano sia dal punto di vista culturale, sia didattico. Da Gennaio 2013 ha stipulato un accordo con *Impara Digitale* al fine di migliorare continuamente la qualità dei contenuti didattici offerti .

### 3) [www.apprendereinrete.it](http://www.apprendereinrete.it)

Apprendere in Rete è la comunità online dedicata ai docenti delle Istituzioni scolastiche realizzata da Microsoft. Il sito rappresenta un punto di incontro virtuale che contribuisce a diffondere la conoscenza delle tecnologie e scambiare esperienze didattiche. Attraverso tale risorsa, il docente può condividere informazioni, partecipare a dibattiti online e forum dedicati, interfacciarsi con il mondo della scuola in maniera semplice ed efficace, creare la propria comunità online con cui scambiare opinioni didattiche, preparare lezioni, presentazioni da condividere con il mondo delle istituzioni scolastiche.

### 4) [www.prometheanplanet.com](http://www.prometheanplanet.com)

Promethean Planet è una comunità online gratuita, progettata per fornire agli insegnanti "Interattivi" di tutto il mondo, la capacità di condividere lezioni nuove e innovative e rimanere in contatto con altri colleghi registrati in ogni parte del Pianeta. La sezione di lingua inglese è molto ricca e presenta una molteplicità di risorse estesa a molte discipline e ai vari livelli scolastici.

La sezione italiana ([prometheanplanet.com/it/](http://prometheanplanet.com/it/)) è un po' meno ricca e richiede la registrazione.

Tenendo conto delle varie fonti reperibili sul web è possibile costruire unità di apprendimento che sfruttano materiali multimediali e che gli studenti possono vedere e rivedere a piacimento.

Un esempio di lezione sul Principio di Archimede si trova su *You Tube*:

[www.youtube.com/watch%3Fv%3DB5JmdAOY1EY](http://www.youtube.com/watch%3Fv%3DB5JmdAOY1EY)