

L'APPRENDIMENTO ON-LINE



La tecnologia permette di raccogliere una quantità illimitata di dati sul nostro modo di apprendere. Che ricadute potranno avere questi dati sull'insegnamento?

Nanette Byrnes

In quattro piccole scuole di San Francisco è in corso un esperimento a partire da dati reali. AltSchool sta verificando in che misura la tecnologia possa aiutare gli insegnanti a massimizzare l'apprendimento dei loro studenti. Fondata due anni fa da Max Ventilla, un esperto di dati e già responsabile delle tecniche di personalizzazione a Google, AltSchool coordina le scuole che hanno introdotto tecnologie per la raccolta dei dati.

Le informazioni vengono registrate in una applicazione individualizzata dal momento dell'arrivo a scuola dello studente. Per buona parte del giorno, gli studenti lavorano indipendentemente, con iPad e Chromebook, su una serie di attività che gli insegnanti hanno selezionato per consentire loro di raggiungere determinati obiettivi. I dati relativi ai progressi dei singoli studenti vengono inseriti nell'applicazione, per permettere al docente di valutarli in una fase successiva. Le attività in classe vengono registrate e gli insegnanti possono rivederle premendo un semplice pulsante, come se si trattasse di uno spettacolo televisivo. L'idea di fondo è inviare tutti i dati di queste reti di scuole a un sistema operativo centralizzato che gli insegnanti potranno sfruttare per definire piani di lavoro personalizzati. Il sistema ha anche incorporato un motore di raccomandazione.

Anche se molte scuole non possiedono il tipo di tecnologia che AltSchool sta sviluppando, le classi sono sempre più invase da laptop e altre tecnologie digitali facilitanti. Si prevede che quest'anno i diversi ordini di scuole americane (elementari, medie e superiori) spenderanno 4,7 miliardi di dollari per le tecnologie dell'informazione. L'aspetto innovativo è che molte di queste tecnologie sono in grado di gestire quantità smisurate di dati, tali da permettere di fare luce sulle modalità di apprendimento degli studenti. La possibilità di trarre profitti da questa nuova situazione ha portato in tutto il mondo a un forte incremento dei finanziamenti alle start-up che si occupano di tecnologie educative, da 1,6 miliardi di dollari nel 2013 a 2,4 miliardi di dollari nel 2014, per arrivare a oltre un miliardo di dollari nel primo trimestre del 2015, particolarmente in Cina.

Alle scuole di AltSchool, nelle quali si arrivano a pagare più di 20mila dollari l'anno di retta, l'obiettivo è di fornire istruzioni personalizzate, programmate su un sistema che funziona su imponenti moli di dati. È imminente l'apertura di altre quattro scuole AltSchool, tra cui una a Brooklyn, New York, e Ventilla spera di vendere l'accesso al sistema ad altre scuole. La start-up della formazione ha raccolto investimenti per 133 milioni di dollari da aziende come Omidyar Network, Andreessen Horowitz e Founders Fund e da personaggi del calibro di

Mark Zuckerberg, CEO di Facebook, e l'investitore John Doerr. «Cosa può accadere se invece di limitarci alla creazione di ottime scuole in cui mandare i nostri figli, tentassimo di organizzare un ecosistema in espansione?», si chiede Ventilla, il quale ha iniziato a interessarsi di problemi formativi quando, nel 2012, sua figlia ha cominciato a frequentare l'asilo. «Che ruolo gioca la tecnologia per sviluppare al massimo le capacità di ragazzi, genitori e formatori?», si chiede ancora.

Esperimenti simili sono in svolgimento nelle università. Nei sette anni successivi a Connectivism and Connective Knowledge, il primo *massive open online course*, tenuto dai due formatori canadesi Stephen Downes e George Siemens, i MOOC sono diventati una fonte insostituibile di dati sul comportamento degli studenti. L'analisi di questi dati si è intensificata a partire dal 2012, quando sono state lanciate le tre più grandi piattaforme per questi corsi: edX, la joint venture Harvard-MIT, Udacity e Coursera, le due aziende fondate da professori di Stanford. Tra l'autunno del 2012 e l'estate del 2014, oltre un milione di persone hanno partecipato ai 68 corsi on-line aperti su edX, raggiungendo 1,1 miliardi di collegamenti ai server di edX. Anche se solo una modesta percentuale di studenti completa i MOOC, i loro dati stanno aiutando a sviluppare nuovi modelli d'insegnamento potenzialmente più efficaci, combinando le istruzioni on-line con forme di sostegno individualizzate, test regolari e altre valutazioni *in itinere*.

Udacity ha a sua volta strutturato i suoi corsi sul feedback personalizzato. La sua offerta di un *nanodegree* per la programmazione Android, ideato con Google, ha raccolto più di 2mila progetti da parte degli studenti, che sono stati valutati da una rete mondiale a pagamento di esperti di codici di programmazione. Uno dei fondatori, Sebastian Thrun, dice che il 91 per cento degli studenti paganti con questo sistema di assistenza personalizzata ha portato a termine il corso. Anche se il confronto non è del tutto corretto, il MOOC gratuito di Thrun sulla robotica, da lui tenuto alla Stanford University, ha avuto un tasso di completamento del 2 per cento.

I dati dell'istruzione on-line offrono livelli in precedenza sconosciuti di feedback per il corpo docente. Gli insegnanti della piattaforma Coursera hanno a disposizione un pannello di controllo sul quale possono vedere esattamente quando uno studente smette di guardare un video, i tentativi di risposta a una prova d'esame e altri passaggi significativi. ■

Nanette Byrnes è responsabile delle inchieste imprenditoriali di MIT Technology Review USA.



«Senza dubbio, non tutti i corsi possono avere l'articolazione di quelli statunitensi. Alcuni devono necessariamente mantenere un impianto più tradizionale».

Breve storia dei corsi on-line

1992

L'Electronic University Network offre un PhD attraverso America Online.

1996

La Western Governors University, inizialmente fondata da 11 stati, offre corsi on-line. Nel 2015, i suoi programmi hanno permesso a 10mila studenti l'anno di laurearsi.

2003

L'81 per cento dei college offre almeno un corso on-line.

2008

Viene aperto il primo MOOC e Salman Khan crea Khan Academy, il sito con servizi, materiali e tutorial gratuiti per l'apprendimento a distanza attraverso tecnologie di e-learning.

2011

La Stanford apre sul suo sito il MOOC *Introduction to Artificial Intelligence* di Sebastian Thrun e Peter Norvig. Le iscrizioni iniziali raggiungono le 150mila unità.

2012

Il "New York Times" dichiara il 2012 "Anno dei MOOC", dopo il lancio di edX, una joint venture nonprofit di Harvard e MIT, e lo sviluppo di aziende private come Udacity e Coursera che offrono corsi on-line aperti.

2013

Il Georgia Institute of Technology offre il primo MOOC in informatica per conseguire un master universitario.

2015

L'Arizona State University garantisce crediti universitari a chi segue determinati MOOC.

La scuola connessa

Kristin Majcher

Documenti digitali

Le nuove applicazioni e le piattaforme software permettono di tenere elenchi di studenti, registrazione delle presenze, calendari e documentazione in un solo luogo. Google Classroom è una suite gratuita che consente agli studenti di fare i compiti on-line e vedere correzioni e voti in tempo reale. Schoology è un analogo esempio di piattaforma.

Comunicazione

Oltre il 20 per cento degli insegnanti americani utilizza una applicazione chiamata Remind per informare studenti e genitori sulle scadenze senza divulgare informazioni personali. Le applicazioni Power Teacher e Power School di Pearson forniscono ai genitori un feedback in tempo reale sul comportamento o le valutazioni dei loro figli.

Sito Web di classe

Gli insegnanti possono creare siti Web di classe con Haiku Learning o Google Sites senza scrivere codici di programma. Molte scuole ora si fanno conoscere su Facebook e Twitter. Jessica Anderson, docente di scienze della Powell County High School, a Deer Lodge, in Montana, utilizza il tag @SciencePCHS su Instagram, Twitter e Vine per pubblicare progetti di classe come "la macchina di Rube Goldberg".

Giochi

Gli studenti possono guadagnare crediti per il buon comportamento su ClassDojo, o rispondendo a domande sui loro smartphone con l'applicazione Kahoot. Chi gioca a ClassCraft si avvale di poteri speciali per progredire nel mondo virtuale. Le risposte corrette fanno acquisire benefit come quello di porre domande durante gli esami.

Apparecchiature per studenti

Sempre più scuole vogliono dotare ogni studente di un laptop o di un tablet. Lo scorso anno, i 435 studenti di Intrinsic, una scuola privata sovvenzionata di Chicago, hanno avuto a disposizione Chromebook. Tre anni fa, la Powell County High School ha distribuito laptop agli studenti, per poi passare agli iPad e adottare il prossimo anno i laptop HP Stream.

Progetti

Gli studenti possono svolgere compiti scritti su iPad con Inspiration e prendere appunti in Google Drive con Notability. L'applicazione Writing Prompts di Writing.com fornisce spunti di scrittura e Scholastic's Book Wizard informa sulle novità librarie.

Strutture delle classi

Intrinsic suddivide le aule di matematica e inglese in diverse aree. Gli studenti seguono direttamente la lezione dell'insegnante in una sezione, creano gruppi di discussione in un'area chiamata *ocean*, lavorano in modo autonomo sulla *coastline* (che si snoda lungo il perimetro dell'aula) e formano gruppi seduti ai tavolini della *shade*.

Sicurezza dei dati

Garantire la protezione e la sicurezza delle informazioni personali è una preoccupazione costante. Con Clever, gli insegnanti decidono le modalità di accesso ai dati criptati degli studenti. Clever, Apple, Google e AT&T sono alcune delle 150 aziende tecnologiche che si sono impegnate a impedire lo sfruttamento dei dati degli studenti.



Illustrazione: Laurie Rollit.

Chi dice sì ai MOOC

Il rettore della Duke University, Sally Kornbluth, non nutre dubbi sulla ricaduta positiva per gli studenti e anche per i docenti dell'apprendimento on-line.

Tra tutte le università americane che offrono corsi on-line aperti a tutto il mondo, la Duke University, a Durham, in North Carolina, è la più attiva. I suoi professori hanno attivato la piattaforma per l'apprendimento a distanza di Coursera in oltre 30 corsi, che spaziano dall'astronomia alla etologia animale, passando per le discipline più convenzionali. Dal 2013, l'università ha creato una figura che si dedica esclusivamente alle iniziative educative digitali e on-line. «Qualche anno fa, la domanda era: "Dobbiamo introdurre l'insegnamento on-line o no?"», ricorda Sally Kornbluth, rettore della Duke University, genetista di formazione. «Oggi la discussione è incentrata su quali siano le attività innovative da proporre».

Le università si sono affidate fin dal XV secolo a libri, lezioni e seminari. L'apprendimento on-line rappresenta un quarto canale, alternativo ai precedenti?

Io direi aggiuntivo. Non ha sostituito le lezioni tenute dall'insegnante di persona o i libri. Ma non c'è dubbio che gli studenti abbiano ora a disposizione un nuovo modo per trovare le informazioni che cercano. In genere, si tratta di attività integrate al sistema tradizionale. L'apprendimento on-line arricchisce le esperienze personali degli studenti.

Quali sono i risultati dell'apprendimento misto, che associa strumenti on-line alle normali classi e che viene adottato alla Duke?

Abbiamo numerose *flipped classroom*, in cui viene proposta questa forma di apprendimento ibrido. Non è distribuito uniformemente in tutta l'università, ma è facile vedere studenti che fanno esercizi on-line o guardano video al di fuori delle classi. Inoltre, gli insegnanti possono utilizzare l'orario di classe per proporre apprendimenti esperienziali o discussioni, invece della classica lezione. Gli studenti curano particolarmente le interazioni personali tra loro e con i professori. Preferiamo creare situazioni sociali in cui interfacciarsi con le tecnologie, più che una tecnologia del tutto indipendente.

Quali tecniche educative on-line sembrano più promettenti?

Seguo con particolare interesse le proposte educative "mordi e fuggi". I primi MOOC erano sostanzialmente repliche delle tradizionali esperienze educative basate sul semestre. Oggi, i professori offrono moduli della durata di 15 minuti o corsi di tre settimane. Gli studenti stanno sperimentando una varietà di formati che rompono gli schemi consueti.

Qual è l'impatto dei MOOC sul modo di insegnare dei docenti?

Alla Duke, si è rivitalizzata la nozione di innovazione pedagogica, con una ricaduta positiva sulle classi normali. Si può tenere un corso base, aggiungere alcuni contenuti e riorganizzarlo per la formazione di ex alunni o dirigenti. È possibile interagire direttamente con persone di tutto il mondo. O, per esempio, di fronte al problema di leggere 400mila componimenti, si può chiedere agli studenti di leggere ognuno il testo dell'altro. Esistono una serie di potenzialità inesplorate che vanno approfondite.

Quali sono alcuni problemi legati all'apprendimento on-line, che ancora non avete risolto?

Non abbiamo ancora ben capito come collegare l'insegnamento on-line a passaggi fondamentali come la promozione e il ruolo dell'insegnante, che a oggi svolge una funzione complementare. Inoltre, nelle scuole superiori, non offriamo corsi on-line autonomi che diano diritto a un credito. In questo caso sarebbe necessario un serio confronto tra tutte le componenti universitarie per arrivare a una soluzione positiva. A oggi, non ho risposte.

Se uno studente si iscrive alla Duke, il completamento dei MOOC viene considerato un elemento importante dall'Ufficio Ammissioni per valutare i candidati?

Non abbiamo ancora dati aggregati, ma la questione riveste un grande interesse. Abbiamo seguito attentamente ragazzi autodidatti che hanno frequentato un paio delle nostre classi on-line per capire se potevano affrontare gli studi alla Duke. Chi ha insegnato nei MOOC ha preso contatto con i migliori studenti a livello internazionale e li ha incoraggiati a iscriversi alla Duke. È indubbio che i MOOC abbiano un'influenza sulle nostre modalità di reclutamento.

Come si fa a valutare quanto appreso dagli studenti nei corsi MOOC?

Abbiamo dei meccanismi sperimentati per la valutazione dei risultati e un gruppo di esperti si dedica esclusivamente a questa attività.

Chi fornisce i servizi educativi on-line sta ancora mettendo a punto i modelli dell'offerta commerciale. Quale le sembra quello finora più avanzato?

Difficile a dirsi. Molte delle motivazioni originali per la creazione dei MOOC sono di tipo altruistico, nel senso che intendono offrire l'opportunità di collegamenti on-line a persone di ogni parte del mondo, le quali altrimenti non potrebbero avere accesso a insegnamenti del livello della Duke. Credo che la massima parte dei professori siano animati da questa volontà e non dalla ricerca del profitto. Una quota di accreditamento sembra ragionevole, ma con forme di esonero.

Ha mai partecipato, in forma anonima, a qualche corso MOOC?

Ho provato una volta, ma quando ho capito che le mie conoscenze matematiche erano approssimative, ho abbandonato per frequentare un corso base. Al momento non ho tempo per riprovare, ma mi riprometto di farlo quando andrò in pensione. ■



Chi dice no ai MOOC

Il presidente di Stanford, John Hennessy, avanza seri dubbi sul fatto che l'apprendimento on-line possa integrarsi alla didattica tradizionale e fornire nuove motivazioni agli studenti.

John Hennessy, il presidente di Stanford, ha un background che farebbe pensare a lui come uno dei più convinti sostenitori della educazione on-line. È entrato a Stanford nel 1977 come professore di ingegneria elettrotecnica, ha successivamente fondato un'azienda d'informatica e resta attivo nell'area di Silicon Valley in qualità di membro del consiglio di amministrazione di Google. Invece Hennessy è sorprendentemente prudente sull'educazione on-line e sui MOOC in particolare. L'insegnamento tradizionale ha dei punti di forza difficilmente replicabili, tra cui annovera la capacità dell'insegnante di motivare gli studenti e di valutarne il livello di padronanza dei contenuti.

Quali sono i vantaggi più evidenti dell'apprendimento on-line in confronto ai metodi tradizionali?

Il vantaggio è allo stesso tempo il suo punto debole. I MOOC permettono di raggiungere un pubblico molto vasto, largamente eterogeneo in termini di capacità e prestazioni. Questa è una proprietà intrinseca di un corso che si definisce di massa e aperto a tutti. La difficoltà nasce da questa caratteristica. Se gli studenti sono distribuiti in modo disomogeneo, inevitabilmente una parte di loro avrà la sensazione che si stia procedendo troppo rapidamente, mentre un'altra parte avrà la sensazione opposta. Si tratta di una differenza di non poco conto rispetto a una normale classe di Stanford.

Due delle più conosciute piattaforme di MOOC, Coursera e Udacity, sono state avviate da professori di informatica di Stanford nel 2012. Quali consigli gli ha dato allora?

Li ho incoraggiati a provare perché sono dell'idea che alcuni aspetti particolari si possono capire solo se le tecnologie arrivano rapidamente sul mercato. In primo luogo, che tipo di investimento sarebbe stato necessario per creare una piattaforma di qualità. In secondo luogo, in quale fascia di mercato avrebbe riscosso maggior successo. La risposta più significativa è venuta dal settore della formazione professionale, che tradizionalmente si pone al di fuori dell'area di intervento universitaria. Si può indubbiamente organizzare un'azione positiva in quella direzione, ma per un'università non è facile muoversi fuori linea rispetto ai suoi obiettivi tradizionali e alla sua missione di fondo.

Quali obiettivi pensa di raggiungere mettendo insieme gli strumenti on-line con l'insegnamento faccia a faccia? Si sente molto parlare di *flipped classroom*, in cui gli studenti ascoltano lezioni on-line e poi si confrontano sulle soluzioni dei problemi.

Abbiamo necessità di sperimentare, di provare e misurare. Alla Carnegie Mellon stanno portando avanti un'esperienza molto importan-

te su una classe di statistica on-line. I dati dimostrano abbastanza chiaramente che una *flipped classroom* può raggiungere performance comparabili a quelle connesse ai metodi tradizionali, ma in meno tempo. Se si è in grado di ridurre il tempo di apprendimento dello studente – ed essere sicuri che i contenuti siano gli stessi – allora siamo dinanzi a un sistema di grande valore.

L'apprendimento a distanza ha una sua dignità già da parecchi anni. Cosa lo ha portato a fare un balzo in avanti?

L'apprendimento attivo. La verità è che guardare un filmato in cui qualcuno parla per un'ora, non è assolutamente più motivante – anzi forse lo è meno – di assistere a una lezione. È necessaria un'esperienza più interattiva che richieda sia una maggiore attenzione, sia la risposta a delle domande prima di passare a un argomento diverso. Questo meccanismo consolida la fiducia degli studenti.

I professori universitari spesso sono ambiziosi. I MOOC sono diventati un segno di distinzione in alcune discipline?

Per noi si tratta prevalentemente di fare qualcosa per il bene comune. La ricerca di visibilità può essere una motivazione per una piccola parte di professori, ma la molla principale è quella di condividere le conoscenze con chi non potrebbe accedervi in altro modo.

Come si potrebbero migliorare i corsi on-line?

Stiamo cercando di costruire griglie analitiche che ci permettano di capire dove intervenire. In una normale aula di scienze o ingegneria fino agli esami non si riesce a capire se alcuni argomenti non sono stati recepiti dagli studenti. On-line si può ricevere un feedback pressoché immediato. Si potrebbe addirittura avere delle indicazioni con la lezione in corso, in modo da intervenire contestualmente.

Si può valutare con accuratezza se gli studenti on-line padroneggiano realmente i contenuti proposti?

Stiamo cercando un equilibrio tra un mix di valutazioni automatiche, valutazioni tra pari e intervento valutativo di esperti o di studenti laureati. Alcuni aspetti non possono venire misurati in modo automatico. In situazioni di stress, la valutazione dei pari contribuisce ad alimentare la tensione. La motivazione e il contatto personale sono problemi complessi. Non credo che spostare le attività nel chiuso della propria stanza permetta di creare quel tipo di esperienza motivante che l'interazione in classe consente. La tecnologia ci permetterà di fare un balzo in avanti, ma ci vorrà tempo.

In che fase ci troviamo ora?

Ci sono diverse alternative che devono venire risolte: profit o nonprofit; consorzi o istituzioni autonome. E poi: chi decide i programmi e chi rilascia le certificazioni?

Si è mai iscritto a un MOOC?

Ho seguito un corso della Penn sulla poesia americana. Il materiale di studio era presentato molto bene. Per chi è già motivato, la situazione è perfetta. Il MOOC crea una comunità d'apprendimento che si può avvicinare a una versione moderna di un club letterario. Non mi sbilancio sui risultati, ma l'ambiente d'apprendimento è valido. ■