

**IL QUADRO**

## Lezioni a distanza, le infrastrutture abilitanti dal cloud alle reti

Home > Scuola Digitale



Sistemi cloud e reti dedicate intervengono a supporto di un modello destinato a imporsi oltre la crisi sanitaria. Lo scenario di scuole e atenei alle prese con la rivoluzione digitale. Il caso dell'Università di Pisa

3 giorni fa

**Antonio Cisternino**

Università di Pisa



La didattica a distanza sta balzando al centro della scena in tempi di Covid-19. In poche settimane il sistema di formazione italiano ha affrontato una transizione epocale. Mostrando come insegnare a distanza sia possibile anche senza ricorrere a dispositivi ultra-sofisticati, ma semplicemente utilizzando strumenti già disponibili. Un'analisi delle tecnologie in campo e delle problematiche da risolvere per rendere **scuola digitale** e **università online** una risorsa strutturale nel campo della formazione.

## Tecnologie e infrastrutture in campo

---

Con l'uscita del Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 4 marzo tutto il **sistema della formazione nazionale** si è trovato costretto a transire in una modalità di didattica a distanza data la necessità di contenere la diffusione del coronavirus.

La diffusione delle tecnologie digitali ha spinto docenti sin dagli anni '90 a porsi il problema di come **utilizzare queste tecnologie in modo efficace per l'insegnamento**. Sono stati sviluppati modelli, metodologie, e strumenti (**Moodle** è sicuramente un sistema molto noto e che ha incarnato questo movimento per lungo tempo) che hanno però faticato a divenire "di massa" restando uno strumento che si è affiancato ad altri, soprattutto nell'alta formazione. Nelle scuole l'informatizzazione si è spesso materializzata in strumenti come le LIM (lavagne interattive) non accompagnate dalla necessaria formazione del personale che doveva usarle.

Quello che ha sempre frenato l'adozione di queste metodologie è sempre stato lo sforzo necessario alla preparazione del materiale didattico digitale, attività sicuramente più onerosa di quella tradizionale. Inoltre, la continua evoluzione degli strumenti e della popolazione discente che è rapidamente stata definita la generazione dei "nativi digitali" ha ulteriormente acuito quella barriera tra

studenti e docenti su metodi e tecniche e materiali per la didattica che, per questioni anagrafiche prima e tecniche poi, è rimasta ampiamente ancorata a canoni tradizionali.

Infine, molti degli strumenti sviluppati da questo movimento erano orientati al supporto didattico al docente, poiché non era ragionevole pensare che **l'infrastruttura di rete** fosse capace di trasmettere flussi di rete a cui oggi ormai siamo tutti abituati. Più recentemente, al crescere della banda di rete disponibile, sono emersi nuovi servizi didattici come, ad esempio, **Coursera** che hanno portato al centro dell'attività formativa il **video come veicolo per la didattica cosiddetta "frontale"**, affiancato da quiz di verifica continua di apprendimento. Questi nuovi sistemi hanno riaperto il dibattito sulle metodologie per la didattica a distanza mentre il sistema formazione Italia continuava secondo il modello largamente tradizionale.

È importante anche osservare come **l'uso delle tecnologie digitali richiede infrastrutture che purtroppo sono spesso assenti o carenti**, soprattutto nel sistema scolastico italiano, e che ne hanno ritardato l'adozione.

**L'arrivo del coronavirus si è abbattuto sul sistema formativo nazionale come un tornado** forzando l'intero sistema ad una transizione di portata storica e che sicuramente condiziona il modo di funzionare anche quando, nella speranza che sia il prima possibile, l'emergenza cesserà.

## **La scelta del cloud**

---

L'annuncio della **sospensione della didattica frontale per scuole e università** ha richiesto una rapida riorganizzazione dell'intero sistema di formazione nazionale e l'unica possibilità era quella di erogare l'equivalente di lezioni frontali usando sistemi di **videoconferenza a distanza**.

La rete delle scuole, ma anche quella delle università, non è dimensionata per supportare milioni di flussi streaming contemporanei, un flusso in streaming richiede tra 300Kbps e 1Mbps, il che significa che **servire una scuola con più di 1000 flussi richiede più di 1Gbps**. Se poi si considera che gli studenti italiani (scuola e università) sono poco meno di 10 milioni, poter supportare **un sistema di video lezioni era difficilmente attuabile utilizzando le reti a disposizione degli istituti e degli Atenei**.

Il Consorzio GARR che mantiene la rete della ricerca nazionale ha osservato **un'esplosione nelle connessioni di rete** e nella banda usata dagli Atenei rispetto all'uso ordinario nonostante gli studenti fruiscano delle lezioni on-line largamente da casa e quindi utilizzando la propria connessione e non quella degli istituti. Inoltre, la rete, soprattutto nel caso delle Università, è necessaria anche per le attività di ricerca e **un uso esclusivo dedicato dallo streaming della didattica avrebbe compromesso importanti attività** che comunque vanno portate avanti nonostante la crisi.

Molti atenei italiani hanno scelto di utilizzare sistemi on-line come, ad esempio, **Microsoft Teams, WebEx, Google Meet e Zoom**, per erogare le proprie lezioni a distanza, sfruttando le **risorse che i grandi cloud mondiali hanno a disposizione** per sostenere l'incredibile carico che questo cambio di modalità ha portato. Per

supportare l'emergenza **molti dei grandi servizi cloud hanno messo a disposizione piani speciali**, a volte gratuiti, per supportare l'emergenza, ma il carico si è fatto sentire e anche questi colossi hanno dovuto rivedere le risorse messe a disposizione per sostenere una transizione epocale di una nazione prima e ora di un continente.

Questa transizione non sarebbe stata certamente possibile usando esclusivamente le risorse a disposizione del sistema della formazione nazionale.

## La “corsa” dell'Università di Pisa

---

Il 4 marzo sembrava una giornata abbastanza normale all'Università di Pisa, certo eravamo tutti allertati e si sapeva che la situazione stava precipitando, ma le lezioni erano tenute in aula e si cominciavano le prime riunioni dell'unità di emergenza per **potenziare la didattica a distanza** non sospettando che la sera stessa il Presidente del Consiglio dei ministri avrebbe accelerato questa transizione in modo inatteso.

Una volta definite le **piattaforme cloud da usare, nel nostro caso Microsoft Teams e Google Meet**, il problema era quello di costruire tutte quelle **strutture dati necessarie a definire le aule virtuali per ciascuno dei più di 2.000 corsi previsti** per il secondo semestre e consentire ai docenti e agli studenti di poterle accedere mediante le proprie credenziali. C'era poi da **preparare il materiale necessario a rendere fruibile il sistema** nel più breve tempo possibile, in modo che i docenti e gli studenti potessero effettivamente utilizzare la piattaforma predisposta.

La sospensione delle attività didattiche del 5 e del 6 marzo hanno consentito di lavorare per **preparare l'infrastruttura e comunicare con i docenti** per metterli in

condizione di poter effettuare le lezioni a distanza nel proprio orario. Dopo 4 giorni oltre il **90% degli studenti** accedeva alla piattaforma e lunedì 9 marzo le attività didattiche dell'Ateneo ripartivano a distanza.





Dopo neanche un giorno **le connessioni alla didattica on-line provenivano da tutto il territorio nazionale** e anche da altre nazioni, testimoniando la piena entrata in funzione di questa modalità didattica. Gli studenti lodavano l'iniziativa celebrando l'introduzione di mezzi a loro sicuramente più vicini e familiari, e **anche i docenti commentavano favorevolmente l'introduzione di questa nuova modalità nel proprio modo di insegnare.**

Una transizione così rapida non è straordinaria per il gesto tecnico in sé (che è stato comunque importante e centrale alla transizione), ma per l'impegno che **lo spirito di emergenza ha favorito nel fare un salto culturale in un breve lasso temporale**, consentendo di proseguire un percorso che altrimenti si sarebbe interrotto. È stato questo incredibile **sforzo collettivo** a rendere possibile nel mio ateneo e in molti altri, portando una rivoluzione culturale le cui implicazioni si riveleranno solo nel tempo.

**La centralità del “fare sistema”**

---

Transizioni analoghe si sono tenute in tutti gli atenei italiani e anche nelle scuole, facendo scoprire che **per la didattica a distanza può essere sufficiente utilizzare i dispositivi tecnologici che tutti utilizziamo** senza una reale necessità di dispositivi speciali. Abbiamo anche forse per la prima volta toccato con mano perché **la rete è ormai un bene primario**, e la difficoltà con cui la banda larga si è diffusa nel nostro paese dovrebbe farci riflettere sulle opportunità che non riusciamo a cogliere a causa della mancanza di investimenti infrastrutturali su tutto il territorio nazionale.

In momenti di crisi la solidarietà e il supporto reciproco sono importanti per mantenere un tessuto che ci rende una nazione, e le università in particolare si sono coordinate anche grazie all'azione della **Conferenza dei Rettori che ha coordinato** sia l'interazione con i vendor ICT per **supportare in modo organico il processo di transizione alla didattica a distanza**, offrendo momenti di condivisione di conoscenze ed esperienze all'interno degli atenei.

**A due settimane di distanza dall'inizio della didattica a distanza la maggior parte degli studenti universitari hanno accesso ai propri corsi on-line** e anche le scuole si sono organizzate e stanno operando in questa nuova modalità. ■

**<https://www.agendadigitale.eu/scuola-digitale/esami-a-distanza-causa-coronavirus-come-fare-nodi-e-soluzioni/>**

---

@RIPRODUZIONE RISERVATA