

Internet illimitato
fino a 200 mega

a **25€** ogni
4 settimane

Anche
per
P. IVA



Solo online Modem FASTGate
e attivazione gratis!

SCOPRI DI PIÙ

FIBRA | WOW F1 | MOBILE
FASTWEB

Agenda Digitale ^{eu}

Direttore responsabile Alessandro Longo

Cerca ...



EVENTI

Infrastrutture

Cittadinanza

Sanità

Documenti

Industry 4.0

Procurement

Scuola

Sicurezza

Cerca ...

CANALI ▾

[Infrastrutture](#)

[Cittadinanza](#)

[Sanità](#)

[Documenti](#)

[Industry 4.0](#)

[Procurement](#)

[Scuola](#)

[Sicurezza](#)

[#Aiutiamopiacentini](#)

MENÙ [Cultura digitale](#)

[Mercati digitali](#)

[Fatturazione elettronica](#)

[Smart city](#)

[Startup](#)

[Anagrafe unica](#)

[ecommerce](#)

[competenze digitali](#)

[#agendadigitale](#)

[About](#)

[Eventi](#)



Agenda Digitale ^{eu}

Home > Infrastrutture digitali

DIDATTICA

eLearning, ecco le piattaforme e le tecnologie più usate

di Saverio Mascolo, direttore Dipartimento Ing. Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari, Vittorio Palmisano, CEO Quavlive, srl

08 Dic 2017

8 dicembre 2017

La banda larga ha fatto impennare l'e-Learning con servizi di video-streaming e



utenti, mentre con la videoconferenza l'interazione al fine di connettersi con gli utenti dei principali sistemi



TIM **Impresa Semplice**

Attiva TUTTOFIBRA.

Internet illimitato fino a 1000 Mega, chiamate illimitate nazionali verso fissi e mobili, 2 canali voce.

TIM Scopri l'offerta

Navigazione Internet fino a 1000 Mega nelle zone coperte da fibra in tecnologia FTTH (fibra fino a casa). Offerta con limitazioni tecniche di velocità e geografiche. Prima di aderire all'offerta verifica la copertura su impresasemplice.it. Traffico illimitato soggetto a condizioni di uso lecito e corretto.

Personaggi

S Saverio Mascolo

V Vittorio Palmisano

Argomenti

D didattica

E E-Learning

M Mascolo

P Palmisano

V video-streaming

V videoconferenza

I sistemi di **tele-apprendimento**, in inglese **e-Learning**, sono costituiti da un insieme di tecnologie hardware e software finalizzate ad arricchire i processi di apprendimento classici offrendo agli studenti e agli insegnanti nuovi strumenti per l'educazione scolastica, accademica e professionale.

Un sistema di E-Learning offre le seguenti funzionalità di base:

1. essere **accessibile tramite la rete Internet**, consentendo la frequenza dei corsi a distanza;
2. prevedere percorsi di apprendimento basati su **materiale multimediale** di tipo testuale, audio, video;



4. presentare **test di valutazione** del livello di apprendimento
5. consentire l'**interazione** tra gli studenti e i professori tramite scambio di messaggi oppure tramite sistema di videoconferenza.



87 Share



L'incremento delle potenzialità di calcolo, memoria e memorizzazione dati ottenuta su dispositivi come personal computer, tablet e smartphone, in concomitanza con la disponibilità di connessioni a Internet a banda larga, ha permesso la creazione di servizi di E-Learning a cui possono accedere centinaia di migliaia di studenti dislocati geograficamente in maniera eterogenea. Con il nome di **Massive Open Online Courses** (MOOC) [SP15] si indicano i corsi disponibili online a cui possono accedere un numero molto elevato di utenti. Tale tipologia di corsi si è diffusa a partire dal 2011 su iniziativa della **Stanford University** che ha erogato un corso post laurea al quale si sono iscritti circa 160.000 studenti provenienti da 190 paesi. A maggio 2014, circa 1 milione di studenti provenienti da 195 paesi ha frequentato i corsi online offerti dalla Harvard University.

Le piattaforme di E-Learning più note sono:

- **Khan Academy**: creata nel 2006 da Salman Khan, è un'organizzazione senza fini di lucro che offre corsi online gratuiti basati su video lezioni caricate sul portale YouTube;
- **Coursera**: creato nel 2011 dai professori Andrew Ng e Daphne Koller dell'Università di Stanford, coinvolge un centinaio di università; permette di conseguire certificati ufficiali di frequentazione dei corsi tramite l'iscrizione a pagamento a una piattaforma di verifica;
- **Udacity**: creato nel 2011 da Sebastian Thrun, David Stavens e Mike Sokolsky; ogni corso è costituito da videolezioni corredate da test di valutazione; consente il rilascio a pagamento di un attestato di frequenza ufficiale;
- **EdX**: creato dal Massachusetts Institute of Technology e dall'Università di Harvard; offre come Udacity video lezioni, test di valutazione e il rilascio di certificati di frequenza;
- **Iversity**: creato da Jonas Liepmann e Hannes Klöpfer, ha sede a Berlino e ha come obiettivo fornire corsi di tipo MOOC a livello Europeo.

Dall'analisi delle caratteristiche offerte da questi sistemi di E-Learning si possono notare alcune caratteristiche comuni:

1. video lezioni trasmesse in streaming;
2. test di valutazione intermedi e finali;
3. possibilità di interazione tra studenti e docenti.

Il processo di apprendimento attuato dai sistemi di E-Learning è quindi basato principalmente su **sistemi di video streaming di tipo on-demand** (YouTube nella maggior parte dei casi) che permettono di raggiungere migliaia di utenti connessi tramite l'uso di una connessione alla rete Internet e di un comune browser web. Le piattaforme a distanza devono inoltre integrare percorsi di apprendimento tramite l'organizzazione del materiale offerto agli utenti e tramite la creazione di test di valutazione che i professori devono poter inserire e modificare in maniera semplice e intuitiva. Una delle piattaforme open-source creata appositamente per erogare servizi di E-Learning è **Moodle** (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) creata da Martin Dougiamas nel 2002. A differenza delle piattaforme citate prima, Moodle permette di scaricare e



sistemi già esistenti. Come nei sistemi visti in precedenza, il richiamo dei video lezioni può avvenire tramite il collegamento a provider esterni come YouTube, oppure si può caricare il video come materiale allegato alla lezione.

Il video streaming per l'e-Learning

L'utilizzo di video lezioni è una caratteristica importante che permette ai servizi di e-Learning di migliorare la qualità dei corsi offerti e raggiungere un pubblico di studenti più vasto (Figura 1). È importante evidenziare come i sistemi di E-Learning più diffusi e utilizzati dagli utenti siano basati su video-lezioni di tipo on-demand (cioè contenuti pre-registrati) ma nessuno di essi implementi un sistema di distribuzione video, demandando il compito a portali come YouTube. La distribuzione di contenuti video in maniera massiva sulla rete Internet infatti richiede un numero elevato di risorse di calcolo per la codifica dei video caricati, di storage per la memorizzazione e di banda per la distribuzione verso gli utenti finali. Inoltre, al fine di garantire la massima qualità verso gli utenti finali, è necessario l'utilizzo di sistemi di adattamento automatico della qualità video distribuita, che consentono di variare in maniera dinamica la risoluzione e la qualità del video a seconda della dimensione dello schermo del dispositivo utilizzato in ricezione e della banda disponibile.



Scarica il whitepaper "CRM: come monitorare le interazioni con i clienti e potenziare il business", ora disponibile gratuitamente in PDF

I sistemi più utilizzati per lo streaming sulla rete Internet sono l'HTTP Live Streaming proposto da Apple (HLS) e il MPEG Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (MPEG-DASH). Sia HLS che DASH definiscono dei formati di rappresentazione delle informazioni audio e video che permettono di indicizzare varie versioni dello stesso filmato codificate a risoluzione e qualità differenti. Tali descrizioni vengono scaricate in fase di riproduzione del video da parte degli utenti attraverso il browser. Tramite l'utilizzo di tecnologie basate standardizzate dal consorzio W3C ([Media Source Extensions – MSE](#)) i moderni browser sono in grado di scaricare gli indici dei video, decidere automaticamente il livello di qualità da riprodurre e avviare il download di frammenti di video (chunks) che vengono riprodotti in maniera consequenziale all'interno della stessa pagina web, senza la necessità di installare applicazioni o plugin di terze parti. La possibilità di poter visualizzare i flussi video all'interno dei comuni browser web ha incrementato in maniera considerevole il traffico video sul web: secondo il rapporto Cisco [CVN15] la percentuale di traffico video rispetto al traffico dati totale sulla rete Internet passerà dal 73% nel 2016 all'82% nel 2021.

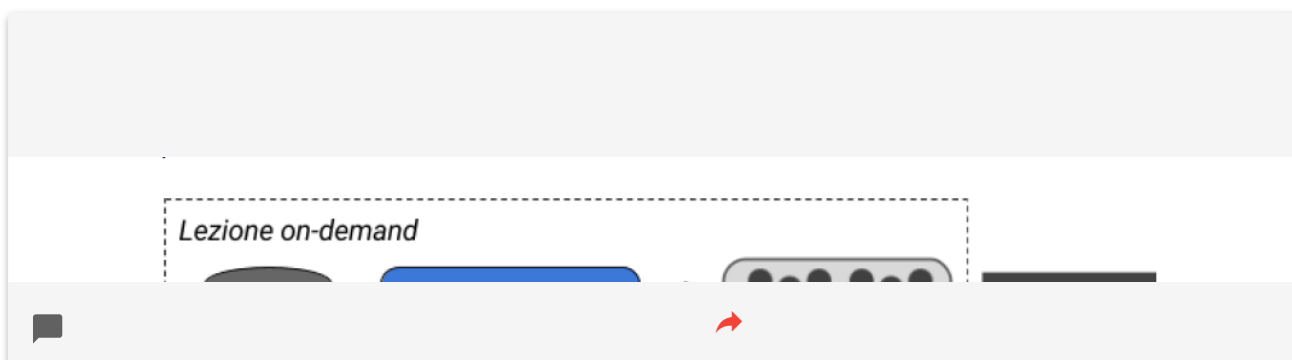




Figura 1: Servizio di E-Learning utilizzando streaming on-demand.

Servizi di video conferenza per l'e-Learning

Le tecnologie standardizzate dal consorzio W3C e già a disposizione di tutti gli utenti tramite i comuni browser includono, oltre allo streaming di flussi video direttamente all'interno delle pagine web, anche la possibilità di instaurare connessioni audio/video in tempo reale tra uno o più utenti (videoconferenza).

L'insieme di tecnologie che permettono la comunicazione in tempo reale attraverso i browser si è sviluppato nell'ambito del framework [WebRTC](#). La caratteristica fondamentale di questo framework è costituita dal processo di standardizzazione che ha coinvolto gli sviluppatori. Tale processo ha portato alla definizione di un servizio interoperabile tra tutti i maggiori browser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e recentemente anche Apple Safari) che consente agli utenti di effettuare video-chiamate senza l'installazione di software aggiuntivi, su dispositivi sia desktop che mobile. È importante sottolineare come l'utilizzo di sistemi di videoconferenza al fine di connettere gli studenti con i professori non è attualmente previsto nei sistemi di e-Learning più diffusi, lasciando il compito a servizi gratuiti o a pagamento sviluppati da terze parti.

L'utilizzo di tali servizi potrebbe ulteriormente migliorare la qualità delle lezioni, consentendo:

- lo svolgimento di lezioni frontali a distanza in tempo reale;
- la verifica dei risultati ottenuti tramite sessione di esame a distanza.



Figura 2: E-Learning utilizzando un servizio di video conferenza.

Conclusioni

L'adozione di sistemi di video streaming e di video conferenza per la distribuzione di contenuti sulla rete Internet è in costante ascesa grazie all'aumento delle risorse di calcolo di banda disponibile e per effetto della standardizzazione dei formati e dei protocolli di comunicazione. I servizi di e-Learning possono beneficiare di questi sistemi consentendo di superare gli attuali limiti per lo svolgimento di attività didattiche. In particolare, l'approccio basato sul video streaming consente di distribuire lezioni verso un numero elevato di utenti, invece l'approccio basato su videoconferenza consente l'interazione in tempo reale tra studenti e docenti.

Riferimenti

[CVN15] [INDEX, Cisco Visual Networking. The zettabyte era—trends and analysis. Cisco white paper, 2017.](#)

[GS16] ["Virtual & Augmented Reality: Understanding the Race for the Next Computing Platform", published January 13, 2016, 64 pgs. The Goldman Sachs Group, Inc.](#)

[SP15] [Dabbagh, Nada, et al. Learning Technologies and Globalization: Pedagogical Frameworks and Applications. Springer, 2015.](#)



Scopri la frontiera della Digital Transformation nei processi B2B

Argomenti:

didattica

E-Learning

Mascolo

Palmisano

video-streaming

videoconferenza

