

# MOOC e Accessibilità Web: un caso di studio

Antonio Giovanni Schiavone<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica “Antonio Ruberti” - CNR, Rome, Italy  
antoniog.schiavone@iasi.cnr.it

**Abstract.** In una società sempre più digitale e interconnessa, i Massive Open Online Courses (MOOC) svolgono un ruolo di primo piano nel raggiungimento di un nuovo modello di istruzione “universale”, che consenta a diversi studenti di accrescere, via Web, la loro educazione, indipendentemente dalle loro motivazioni, ambiente d’origine, capacità e limitazioni. A trarre maggiore benefici da questo nuovo modello di formazione sono soprattutto coloro che, per vari motivi, hanno difficoltà a poter usufruire, in parte od in pieno, di modelli di istruzione tradizionali. Fra questi, un porzione rilevante è costituita da allievi disabili, che proprio attraverso la formazione a distanza, la multimedialità dei contenuti e la flessibilità formativa offerta dai MOOC, possono trovare un modello educativo più confacente alle loro speciali esigenze. Quindi, per tale tipo di utenti, l’accessibilità delle piattaforme web su cui si basano i MOOC rappresenta un elemento chiave nell’accesso a tale modello educativo e all’accrescimento della loro istruzione. Attraverso l’uso di strumenti automatici per la validazione dell’accessibilità, analizzeremo la conformità di alcune delle più famose piattaforme MOOC interazionali rispetto alle principali linee guida per l’accessibilità web.

**Keywords:** MOOC, WCAG 2.0, Accessibilità, Validatori.

## 1 Introduzione

Il termine Massive Open Online Courses (MOOC) fu coniato nel 2008 da Dave Cormier dell’Università di Prince Edward Island in relazione ad un corso intitolato “Connectivism and Connective Knowledge”, tenuto dai professori George Siemens e Stephen Downes [1]. In questa prima esperienza, oltre ad un primo gruppo di partecipanti paganti e accreditati, il corso fu aperto ad un secondo gruppo di studenti non paganti e non accreditati, interessati esclusivamente ai contenuti del corso. Ad essi furono messi a disposizione le lezioni del corso, un forum di discussione e sessioni online settimanali. Il numero di partecipanti a questo secondo gruppo superò i 2300 studenti: la loro interazione migliorò in modo significativo l’esperienza del corso, dal momento che le discussioni supplementari consentirono ai docenti di perfezionare i contenuti del corso.

Da allora, i MOOC hanno conosciuto un rapido sviluppo: infatti, se da un lato si sono moltiplicate le piattaforme web che forniscono formazione a distanza tramite MOOC, dall’altro sono cresciuti anche il numero e la tipologia di soggetti creatori dei loro contenuti, includendo via via anche importanti istituzioni accademiche internazionali [2].

Anche in Italia il tasso di diffusione dei MOOC ha avuto un andamento crescente, spinto anche dalla contemporanea crescita del fenomeno delle cosiddette “università telematiche”, oramai molto diffuse nel nostro paese [3].

Rispetto ai tradizionali corsi on-line, i MOOC sono organizzati su più vasta scala e distribuiti in tutto il mondo attraverso una varietà di piattaforme (principalmente basate su tecnologie Web), senza limitazioni sul livello di coinvolgimento individuale: inoltre, offrendo l'opportunità di fornire insegnamenti interessanti o contenuti critici, essi possono avere impatti significativi sulle metodologie di formazione online in generale, consentendo alle istituzioni di sviluppare specifici progetti formativi MOOC-centered.

## 2 MOOC e Accessibilità

Il tema dell'accessibilità web è molto antecedente alla nascita dei MOOC: difatti, è a cavallo fra la fine degli anni '90 e l'inizio degli anni 2000 che si concentrano le principali iniziative, sia legislative che tecniche, volte a promuovere il pieno accesso al web anche a utenti con disabilità e quindi a garantirne l'inclusione all'interno della cosiddetta “società dell'informazione” [4]. Dal punto di vista tecnico il principale contributo fu fornito dal World Wide Web Consortium (W3C), organizzazione internazionale nata con scopo di sviluppare tutte le potenzialità del World Wide Web: attraverso la sua sezione Web Accessibility Initiative (WAI), il W3C rilasciò una serie di linee guida per l'accessibilità (WCAG 1.0 nel 1999, WCAG 2.0 nel 2008) volte a definire dei criteri, sia teorici sia pratici, per lo sviluppo di siti ed applicazioni web di facile consultazione ed utilizzo per utenti con vari tipi di disabilità.

Nonostante la loro ampia diffusione ed a causa delle loro recente nascita, non vi sono molti studi sull'accessibilità dei MOOC, sia in senso assoluto sia se confrontati con gli studi condotti in relazione ad altre tipologie di siti e applicazioni web (siti di pubbliche amministrazioni, enti governativi, banche, etc.). Fra quelli disponibili, un numero rilevante di essi si basa su studi empirici condotti tramite interviste a un insieme di utenti di alcuni MOOC (ad es. [5]), oppure si focalizzano su l'analisi di una sola piattaforma web per la distribuzione di MOOC (ad es. [6]). Sembra ancora assente in letteratura un'ampia ed approfondita analisi dell'accessibilità dei MOOC attualmente disponibili, che ne evidenzia le eventuali carenze e criticità. In tale ottica si pone la ricerca qui proposta, la quale vuole costituire un primo ed iniziale contributo alla discussione relativa all'accessibilità generale dei MOOC e quindi essere da stimolo allo sviluppo di piattaforme che in grado di proporre una formazione che sia davvero “per tutti”.

## 3 Metodologia e Risultati

Al fine di condurre la nostra indagine sull'accessibilità dei MOOC, fra le varie piattaforme di e-learning attualmente disponibili sono state selezionate 3 fra le più famose e più utilizzate, nonché fra quelle in grado di offrire il numero più alto di corsi ai loro utenti: edX, Coursera e Udacity. Per ogni piattaforma sono state selezionate 5 distinte pagine web, appartenenti ciascuna a una diversa categoria funzionale (home page della piattaforma, dashboard utente, lista dei corsi disponibili, pagina iniziale di un corso,

pagina contenente una lezione del corso): tali pagine sono state scaricate localmente tramite il software gratuito HTTrack [7] e quindi analizzate.

Per condurre la valutazione delle piattaforme selezionate, sono stati utilizzati alcuni validatori di accessibilità, ovvero strumenti automatici di analisi dell'accessibilità di siti web, comunemente basati sull'analisi del codice sorgente dell'applicazione web in esame e nella verifica della sua aderenza con i criteri stabiliti da linee guida per l'accessibilità [8]. In particolare, sono stati selezionati tre diversi validatori: Cynthia-Says[9], una delle prime applicazioni on line per la verifica dell'accessibilità delle pagine web, Total Validator[10], software commerciale di cui è disponibile una versione gratuita, e MAUVE [11], validatore on line frutto di un progetto di ricerca dell'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche[12]. Tutte le analisi sono state eseguite rispetto alle linee guida WCAG 2.0, con livello di conformità AA. In Tabella 1 sono evidenziati i risultati della valutazione, suddivisi per strumento di validazione utilizzato, e successivamente distinti fra errori e warning.

**Tabella 1.** Risultati dell'analisi dell'accessibilità della pagine web selezionate.

Pagina web	Mauve		Total Validator		Cynthia Says	
	Errori	Warning	Errori	Warning	Errori	Warning
edX - Home	0	0	0	0	3	1
edX - Dashboard	48	2	39	14	9	1
edX – Lista Corsi	3	0	3	6	4	1
edX – Iniz. Corso	25	0	4	0	11	1
edX – Lez. Corso	12	1	1	6	6	0
Coursera - Home	231	0	12	8	6	0
Coursera - Dashboard	90	1	9	4	5	0
Coursera – Lista Corsi	30	27	6	34	10	0
Coursera – Iniz. Corso	131	7	17	12	8	0
Coursera – Lez. Corso	109	1	30	2	7	0
Udacity - Home	52	0	39	10	24	0
Udacity - Dashboard	4	0	3	1	10	1
Udacity – Lista Corsi	1060	181	760	5	621	1
Udacity – Iniz. Corso	89	16	71	18	11	1
Udacity – Lez. Corso	107	0	9	5	17	0

Nonostante alcune differenze nell'interpretazione delle linee guida dell'accessibilità (e, conseguentemente, nel valore numerico dei risultati ottenuti), è possibile individuare alcuni elementi caratteristici dell'accessibilità dei tre siti web presi in esame.

Difatti, tutti i validatori indicano come piattaforma MOOC più accessibile quella di edX, con un numero di errori rilevati mediamente molto contenuto. Al contrario la piattaforma Coursera presenta un numero mediamente elevato di errori in tutte le pagine prese in esame, tanto da risultare la piattaforma più problematica dal punto di vista dell'accessibilità.

Infine Udacity si caratterizza, oltre che per un non trascurabile numero medio di problemi di accessibilità, soprattutto per un delle gravi criticità all'interno della pagina contenente la lista dei corsi disponibili. In parte questo è dovuto al fatto che tale pagina contiene al suo interno una serie di piccoli box informativi (ciascuno relativo ad un corso distinto): ognuno di essi non è altro che la replica dello stesso modello di box informatico, il quale presenta della criticità dal punto di vista dell'accessibilità.

## 4 Conclusioni

L'indagine condotta su tre fra le più famose piattaforme MOOC ha evidenziato rilevanti differenze nell'accessibilità dei siti considerati, ed in generale numerose criticità in tale ambito. Per sanare questa sostanziale antinomia, è auspicabile che tutti gli stakeholders (proprietari delle piattaforme, sviluppatori, creatori dei corsi, studenti disabili e non, ma anche educatori ed esperti di accessibilità) forniscano un contributo attivo al miglioramento generale dei MOOC dal punto di vista dell'accessibilità. A tal fine, è indispensabile poter contare su delle serie e rigorose valutazioni dell'accessibilità, intese sia come esame di una singola piattaforma di formazione a distanza che come analisi generale del panorama delle piattaforme MOOC disponibili. In tal senso la ricerca presentata costituisce un primo contributo, da perfezionare e approfondire nei lavori futuri.

## References

1. Cormier, D., Siemens, G. The open course: Through the open door--open courses as research, learning, and engagement. *Educause Review*, 45(4), 30 (2010).
2. Peters, G., Seruga, J. A supply sided analysis of leading MOOC platforms and universities. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 8(1), 158-181 (2016).
3. Pozzi, F., Conole, G. Quale futuro per i MOOC in Italia?, *TD Tecnologie Didattiche*, 22(3), 173-182. (2014).
4. Schiavone, A.G. Accessibilità e Pubblica Amministrazione, *Tecnica in itinere*, ISSN 2037-500X; 2016R00006, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Sistemi informativi (2016).
5. Park, K., Kim, H. J., So, H. J. Are Massive Open Online Courses (MOOCs) Really Open to Everyone?: A Study of Accessibility Evaluation from the Perspective of Universal Design for Learning. In *Proceedings of HCI Korea* (pp. 29-36). 2016
6. Sánchez Gordón, S., Luján Mora, S. Adaptive content presentation extension for open edX. Enhancing MOOCs accessibility for users with disabilities. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*, 2015.
7. HTTrack Website Copier, <https://www.httrack.com/>, ultimo accesso 29/4/2017
8. Paternò, F., Schiavone, A. G. The role of tool support in public policies and accessibility. *ACM Interactions*, 22(3), 60-63. 2015
9. Cynthia Says, <http://www.cynthiasays.com/>, ultimo accesso 29/4/2017
10. Total Validator, <https://www.totalvalidator.com/>, ultimo accesso 29/4/2017
11. MAUVE Accessibility Validator, <http://mauve.isti.cnr.it>, ultimo accesso 29/4/2017
12. Schiavone, A. G., Paternò, F. An extensible environment for guideline-based accessibility evaluation of dynamic Web applications. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 111-132. 2015