

L'accessibilità dei siti Web per la promozione sociale e formativa

Pietro Tonegato*

qua
lità

Abstract

La diffusione e la pervasività di Internet propongono ormai la rete come nuova frontiera della socialità e della formazione; non tutti, però, hanno la reale possibilità di accedervi, in relazione alla permanenza delle *barriere tecnologiche*. La *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità* e la *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF)* mettono in risalto l'importanza, da un lato, dell'*accessibilità* anche in riferimento al Web e, dall'altro, dei fattori ambientali e tecnologici rispetto alla reale possibilità per tutti di partecipare ai contesti sociali on line. Le Linee Guida del W3C e le disposizioni della Legge 4/2004 stabiliscono i requisiti tecnici di accessibilità di siti e applicazione Web. La sempre più rilevante presenza nel Web di soluzioni didattiche e formative, lo sviluppo di percorsi di e-learning ispirati alla prospettiva socio-costruttivista, la diffusione dei *social-network*, ecc., rendono ormai impellente l'esigenza di promuovere la piena accessibilità a queste opportunità di apprendimento in rete da parte delle persone con disabilità.

Web e disabilità

Internet è oramai un *medium* diffuso presso fasce di popolazione sempre più consistenti e allargate, confermando la sua caratteristica pervasività nell'espandersi costantemente nei diversi campi dell'informazione, dell'in-

trattenimento, della comunicazione, della socialità, della formazione, ecc.; nella sua storia si ritrova un'ulteriore conferma del fatto che ogni *medium* modifica anche le modalità delle relazioni umane.¹

Infatti la rete si propone come una nuova frontiera della socialità, dove trovano origine e sviluppo nuove relazioni sociali, nelle quali si declinano in modo diverso le dimensioni della presenza e dell'assenza, della distanza e della prossimità, della sincronia e dell'asincronia

* Supervisore di tirocinio a tempo pieno nel Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria, presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Padova, si occupa di tecnologie informatiche e telematiche per la didattica nella scuola, nell'università e nella formazione in servizio degli insegnanti.

¹ M. McLuhan (1964), *Gli strumenti del comunicare*, Milano, Il Saggiatore, 1967.

temporale, delle modalità comunicative e affettive, dei linguaggi testuali e non...

Dal punto di vista comunicativo, basti pensare a quanto succede nelle comunicazioni per mezzo delle *chat* testuali, dove per necessità di scrivere velocemente si usano grafie contratte, abbreviazioni, acronimi, *emoticons*; nell'ambito delle relazioni spazio-temporali si pensi alla possibilità di comunicare in maniera sincrona fra persone annullando sia le distanze sia le diversità d'orario; in relazione ai rapporti sociali si consideri che è addirittura possibile vivere una «seconda vita»,² slegata dal proprio «corpo umano originale», attraverso le vicende del proprio *avatar* nei mondi virtuali.

E, in effetti, il Web era stato davvero concepito come spazio comunicativo paritetico e non elitario, dove lo scambio di informazioni non fosse unidirezionale ma vedesse il continuo scambio dei ruoli di autore e lettore tra i diversi attori, dove fosse possibile non solo recuperare informazioni, ma anche contribuire, comunicare, condividere, collaborare. Così, a questo proposito, si esprime Berners-Lee, uno dei padri del *World Wide Web*:

Il Web è più un'innovazione sociale che un'innovazione tecnica. L'ho progettato perché avesse una ricaduta sociale, perché aiutasse a collaborare, e non come giocattolo tecnologico. Il fine ultimo del Web è migliorare la nostra esistenza reticolare nel mondo.³

Eppure, a fronte delle potenzialità offerte dalla rete alla socialità, alla comunicazione, alla condivisione, non sempre tutti hanno la possibilità di accedervi, in relazione alla permanenza delle *barriere tecnologiche*, cioè delle

difficoltà che ancora si incontrano nell'uso di un sistema informatico, dovute a carenza della progettazione dell'interfaccia, dei contenuti e dei servizi dei siti web, che impediscono la piena adesione alla *e-participation* da parte delle persone con disabilità, oltre che degli anziani e di chi sia in possesso di tecnologie (*hardware e software*) non adeguate. È possibile vedere questo fenomeno come parte del più esteso *digital divide*, cioè l'esclusione di svariate categorie sociali o di Paesi interi o di larghe aree del pianeta dall'accesso alle tecnologie digitali e telematiche.

In questa occasione ci soffermeremo a considerarne gli aspetti legati all'eliminazione delle barriere tecnologiche nell'intento di permettere alle persone con disabilità di accedere al Web, alla società dell'informazione e della conoscenza, alle possibilità offerte dalla rete alla formazione.⁴

Il quadro di riferimento

La Costituzione italiana

Nel nostro Paese la possibilità di accesso al Web, in particolar modo ai siti della Pubblica Amministrazione, si può considerare un diritto riferito alla crescita sociale della persona; infatti la Costituzione italiana⁵ stabilisce che è compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale che

² Il più recente e coinvolgente mondo virtuale è appunto denominato *Second life*.

³ T. Berners-Lee (1999), *L'architettura del nuovo web: dall'inventore della rete il progetto di una comunicazione democratica, interattiva e intercreativa*, Milano, Feltrinelli, 2001, p. 113.

⁴ Nella *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità*, all'art. 2 si precisa che per *discriminazione fondata sulla disabilità* «si intende qualsivoglia esclusione o restrizione sulla base della disabilità che abbia lo scopo o l'effetto di pregiudicare o annullare il riconoscimento, il godimento e l'esercizio, su base di uguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali in campo politico, economico, sociale, culturale, civile o in qualsiasi altro campo. Essa include ogni forma di discriminazione, compreso il rifiuto di un accomodamento ragionevole».

⁵ *Costituzione della Repubblica italiana*, 1947, art. 3.

impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione alla vita sociale da parte di tutti.

La Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità

L'importanza dell'accesso dei soggetti disabili alle tecnologie informatiche e telematiche è comunque sostenuta da diversi documenti internazionali, finché viene definitamente messa in risalto dalla *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità* del 2006, che nel riaffermare «la necessità da parte delle persone con disabilità di essere garantite nel loro pieno godimento senza discriminazioni»⁶ di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali e nel riconoscere che «la disabilità è un concetto in evoluzione e [...] è il risultato dell'interazione tra persone con menomazioni e barriere comportamentali e ambientali, che impediscono la loro piena ed effettiva partecipazione alla società su base di uguaglianza con gli altri»,⁷ fra i propri *Principi generali* riporta «la non discriminazione, [...] la piena ed effettiva partecipazione e inclusione nella società, [...] l'accessibilità».⁸

Conseguentemente, fra gli *Obblighi generali* sono indicati gli impegni a adottare tutte le misure adeguate per la rimozione di ogni discriminazione nei confronti di persone con disabilità; a promuovere la *progettazione universale* nella ricerca e lo sviluppo di beni, servizi, apparecchiature e attrezzature e nell'elaborazione di norme e linee guida; a dare impulso alla disponibilità e all'uso di nuove tecnologie, incluse le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, adatte alle

persone con disabilità; a curare la diffusione di informazioni accessibili inerenti le necessità delle persone con disabilità.⁹

All'articolo 2, fra le diverse definizioni, si indica che:

[...] per *comunicazione* si intendono le lingue, la visualizzazione di testi, il Braille, la comunicazione tattile, la stampa a grandi caratteri, i supporti multimediali accessibili nonché i sistemi, gli strumenti e i formati di comunicazione migliorativa e alternativa scritta, sonora, semplificata, con ausilio di lettori umani, comprese le tecnologie dell'informazione e della comunicazione accessibili.¹⁰

Nell'articolo 8 viene messa in luce l'importanza di mettere in atto le misure più opportune per accrescere la sensibilizzazione e «il rispetto per i diritti e la dignità delle persone con disabilità», combattendo «gli stereotipi, i pregiudizi e le pratiche dannose» e promuovendo «la consapevolezza sulle capacità e i contributi delle persone con disabilità».¹¹

L'articolo 9 è dedicato all'*Accessibilità*: propone che vengano adottate misure adeguate a garantire «alle persone con disabilità, su base di uguaglianza con gli altri, l'accesso all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alla comunicazione, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione» e si precisa che tali misure vanno applicate anche «ai servizi di informazione, comunicazione e altri, compresi i servizi informatici e quelli di emergenza». Inoltre si chiarisce che va promosso «l'accesso delle persone con disabilità alle nuove tecnologie e ai sistemi di informazione e comunicazione, compreso internet» e si devono sostenere «la progettazione, lo sviluppo, la produzione e la distribuzione di tecnologie e sistemi di informazione e comunicazione, in modo che

⁶ *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità*, 2006, Preambolo.

⁷ *Ibidem*.

⁸ *Ibidem*, art. 3.

⁹ *Ibidem*, art. 4.

¹⁰ *Ibidem*, art. 2.

¹¹ *Ibidem*, art. 8.

tali tecnologie e sistemi divengano accessibili al minor costo».¹²

L'articolo 21, che riguarda la *Libertà di espressione e opinione e accesso all'informazione*, garantisce alle persone con disabilità «il diritto alla libertà di espressione e di opinione, ivi compresa la libertà di richiedere, ricevere e comunicare informazioni e idee su base di uguaglianza con gli altri e attraverso ogni mezzo di comunicazione di loro scelta»; in particolare, mettendo a disposizione «le informazioni destinate al grande pubblico in forme accessibili e mediante tecnologie adeguate ai differenti tipi di disabilità, tempestivamente e senza costi aggiuntivi», richiedendo «agli enti privati che offrono servizi al grande pubblico, anche attraverso internet, di fornire informazioni e servizi con sistemi accessibili e utilizzabili dalle persone con disabilità» e incoraggiando «i mass media, inclusi gli erogatori di informazione tramite internet, a rendere i loro servizi accessibili alle persone con disabilità».¹³

Infine, rispetto al tema dell'*Istruzione*, focalizzato dall'articolo 24, allo scopo di favorire il pieno sviluppo della personalità, in modo tale da porre le persone con disabilità in condizione di partecipare effettivamente a una società libera, si sostiene la necessità di assicurare che «le persone con disabilità non siano escluse dal sistema di istruzione generale in ragione della disabilità e che i minori con disabilità non siano esclusi in ragione della disabilità da un'istruzione primaria gratuita libera e obbligatoria o dall'istruzione secondaria», che siano fornite «efficaci misure di sostegno personalizzato in ambienti che ottimizzino il progresso scolastico e la socializzazione, conformemente all'obiettivo della piena integrazione», che «le persone cieche, sorde o sordocieche, e in particolare i minori, ricevano un'istruzione

impartita nei linguaggi, nelle modalità e con i mezzi di comunicazione più adeguati per ciascuno e in ambienti che ottimizzino il progresso scolastico e la socializzazione».¹⁴

La Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF)

La *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF)* del 2001¹⁵ è uno strumento di classificazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), che rappresenta il superamento del precedente *ICIDH / International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps* del 1980.

Ciò che caratterizza l'*ICF* è l'approccio biopsicosociale e multidimensionale che contempla e integra il modello medico e il modello sociale, offrendo una sintesi e una visione coerente delle diverse dimensioni della salute a livello biologico, individuale e sociale e che permette di visualizzare varie funzioni in diverse dimensioni contemporaneamente.¹⁶

Il valore di tale impostazione sta nell'affermare che lo svantaggio della disabilità è spesso conseguenza dalla mancanza di risorse, opportunità e adattamenti nell'ambiente in cui ciascun individuo vive ed esprime la propria personalità, affermazione che ha effetti importantissimi sul piano politico e sociale e nella costruzione di linguaggi e di strumenti innovativi di tutela dei diritti umani. È da notare che nell'*ICF* il vocabolo *disabilità* è impiegato come termine ombrello, in quanto neutro e imparziale, diffuso e utilizzato in

¹² Ibidem, art. 9.

¹³ Ibidem, art. 21.

¹⁴ Ibidem, art. 24.

¹⁵ Organizzazione Mondiale della Sanità, *ICF / Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Trento, Erickson, 2001.

¹⁶ R. Caldin, *Introduzione alla pedagogia speciale*, Padova, Cleup, 2007, p. 204.

ambito legale, adatto a indicazioni di carattere generale. Nello specifico, però, esso è stato sostituito dal termine *limitazione dell'attività*, precisamente in riferimento alle difficoltà che un individuo incontra per diversi fattori nello svolgimento di un'attività.¹⁷

L'ICF, nell'intento di classificare non le persone ma le *condizioni di salute* delle persone in rapporto ai *fattori contestuali, personali e ambientali*, struttura le informazioni in base a tre dimensioni (vedi figura 1):

- la *dimensione corporea*, in cui dall'analisi delle *funzioni* e delle *strutture del corpo* emerge la *menomazione*;
- la *dimensione personale*, dove vengono profilate le *attività* e le *limitazioni alle attività* nella vita quotidiana della persona;
- la *dimensione sociale*, che illustra la *partecipazione* ai contesti sociali della persona e la *restrizione della partecipazione* che essa subisce nel rapporto tra menomazioni, disabilità e fattori contestuali.¹⁸

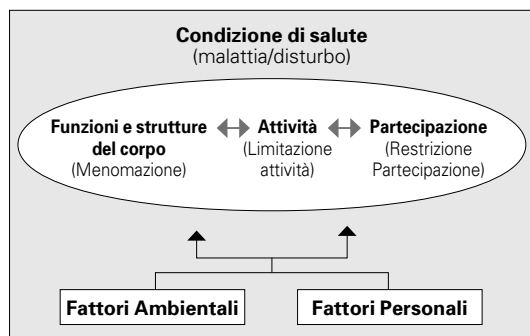


Fig. 1 Il modello biopsicosociale dell'ICF.¹⁹

¹⁷ R. Caldin, *Disabilità*, «Studium Educationis», vol. 3, 2001, pp. 756-761.

¹⁸ R. Caldin, *Introduzione alla pedagogia speciale*, op. cit.

¹⁹ Fonte: Regione del Veneto, Giunta Regionale, *ICF. Per lo sviluppo di un linguaggio comune sulla salute e la disabilità*, http://www.venetosociale.it/upload/42/att_att_img_4624_1_.pdf. Ultima consultazione 25/2/2010.

Tale impostazione mette in evidenza il fatto che le restrizioni dell'attività e della partecipazione non siano ascrivibili completamente al singolo individuo, ma nascono e si sviluppano in rapporto al contesto ambientale e sociale in cui ci si trova a vivere. Di conseguenza viene esaltata l'importanza del miglioramento delle condizioni socio-ambientali per accrescere le possibilità di tutti, anche degli individui con menomazioni, di essere attivi e partecipativi nel mondo, visto che «qualunque persona in qualunque momento della vita può avere una condizione di salute che in un ambiente sfavorevole diventa disabilità».²⁰

Questo atteggiamento è un valido esempio di come sia possibile affrontare il problema dell'accessibilità nei svariati settori della vita pubblica e, in particolare, in quello delle specifiche applicazioni tecnologiche per l'accesso all'informazione in Internet. Il Web, quindi, nella prospettiva multidimensionale e biopsicosociale può davvero diventare un luogo di promozione, accessibilità e inclusione, piuttosto che rappresentare ancora un ostacolo *handicappante* nei confronti dell'integrazione di tutti e ciascuno.

Dall'ICF deriva l'ICF-CY, cioè la *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute – Versione per bambini e adolescenti*, presentato ufficialmente nell'ottobre 2007, che offre un modello concettuale, un linguaggio, una terminologia comuni atti alla descrizione delle problematiche concernenti la salute, la disabilità, le limitazioni all'attività e alla partecipazione concernenti la prima infanzia, l'infanzia e l'adolescenza.²¹

²⁰ M. Leonardi (OMS), Responsabile del progetto ICF in Italia, citato in M. Bertoni, *Accessibilità dei siti Web. Corso per redattori di siti Web*, http://www2.cnipa.gov.it/site_contentfiles/01380000/1380016_redattori.pdf. Ultima consultazione 25/2/2010, p. 10.

²¹ Organizzazione Mondiale della Sanità, *ICF-CY. Classificazione Internazionale del Funzionamento*,

L'Universal Design

Il concetto di *Universal Design* nasce nell'ambito dell'architettura, a proposito della progettazione di strutture edilizie accessibili e ambienti non discriminatori, ma si espande presto ai più svariati settori del *design*. Il termine viene definitivamente utilizzato dall'architetto Ronald Mace, che lo definisce come «la progettazione di prodotti e ambienti utilizzabili da tutti, nella maggior estensione possibile, senza necessità di adattamenti e ausili speciali»;²² ad esso si possono comunque associare termini diversi, con significati analoghi, anche se non sempre del tutto: *Barrier-free Design*, *Design for all*, *Inclusive Design*. In Italia ci si riferisce ad esso come *progettazione universale*.²³

Nella *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità*

per *progettazione universale* si intende la progettazione di prodotti, strutture, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate. La progettazione universale non esclude dispositivi di sostegno per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari.²⁴

In effetti, la progettazione universale intende mettere al centro della propria azione progettuale non tanto la persona con disabilità, quanto tutte le tipologie di utenti,

quanto più estese possibile, ciascuna con le proprie caratteristiche, rivolgendo una particolare attenzione, oltre che ai criteri di efficienza tecnica e di rispetto delle normative, anche a quello della facilità d'uso da parte di chiunque.

I sette principi dell'*Universal Design* sono: Uguale utilizzabilità, Flessibilità nell'utilizzo, Uso semplice e intuitivo, Informazione percettibile, Tolleranza agli errori, Basso sforzo fisico, Dimensioni e spazi per l'approccio e l'uso.²⁵

Nell'applicare al campo dell'accessibilità all'informazione in Internet e alla società dell'informazione i principi della progettazione universale, ci si accorge che la situazione rimane ancora del tutto aperta in rapporto a diversi fattori: infatti in rete l'accesso all'informazione spesso si incrocia con la comunicazione interpersonale, si vanno costruendo sempre più comunità telematiche di utenti, media diversi sono interconnessi e integrati, c'è un alto grado di interattività che richiede l'attivazione dell'utente, la comunicazione e l'interazione sono multimediale e multimodale, i servizi e i contesti d'uso vanno ampliandosi sempre più...²⁶ Da questo quadro emerge l'importanza della progettazione universale nell'ideazione e implementazione di servizi tecnologici che siano in grado di soddisfare le necessità di tutti i potenziali utenti, anche di quelli con disabilità.

della *Disabilità e della Salute - Versione per bambini e adolescenti*, Trento, Erickson, 2007.

²² Citato in F. Mezzalana, *L'Universal Design: progettare per tutti*, <http://www.cesvol.net/nullasudinoi/ud.html>. Ultima consultazione 25/2/2010.

²³ Un'altra definizione in uso in architettura è quella di *Progetto per l'Utenza Ampliata*, che vuole considerare in modo dialettico il rapporto uomo/ambiente; vedi HBgroup - Progetto e Ricerca per l'Utenza Ampliata, *Progettare per l'Utenza Ampliata*, <http://www.hbgroup.it/down/pxua.pdf>. Ultima consultazione 25/2/2010.

²⁴ *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità*, 2006, art. 2.

²⁵ Vedi M.F. Story et al., *The Universal Design File. Designing for People of All Ages and Abilities*, The Center for Universal Design, NC State University, 1998, http://www.design.ncsu.edu/cud/pubs_p/pudfiletoc.htm. In Italia vedi D. Orlandi, *Universal Design: criteri progettuali*, http://www.superabile.it/web/it/CANALI_TEMATICI/Senza_Barriere/Soluzioni_Progettuali/Spazi_ed_edifici/info235265743.html. I siti sono stati consultati in data 25/2/2010.

²⁶ *La Progettazione Universale*, http://www.pubblicaccesso.gov.it/biblioteca/documentazione/rapporto_metodologia/progettazione_universale.htm. Ultima consultazione 25/2/2010.

L'accessibilità dei siti Web

Parlare di accessibilità dei siti Web significa quindi incrociare continuamente l'asse della tecnologia con quello dei nuovi orizzonti culturali, sociali, identitari, partecipativi e formativi aperti dalla rete, purtroppo non ancora del tutto privi di barriere per le persone con disabilità. Infatti si stanno diffondendo sempre più modalità di acquisizione delle informazioni, accesso a documenti, lavoro, formazione, comunicazione che utilizzano il Web e anche gli utenti con disabilità uditive, visive, fisiche, neurologiche o cognitive reclamano il loro diritto d'accesso, per fare della rete un luogo di integrazione e non di emarginazione. Inoltre, vanno tenuti presenti anche anziani, bambini e tutte quelle persone che si servono di *hardware* e *software* in qualche modo obsoleti.

Ancora Berners-Lee, a capo dell'organismo internazionale che sovrintende all'accessibilità del Web, il *World Wide Consortium (W3C)*, di cui parleremo più avanti, chiarisce che il Web «deve consentire un accesso paritario a chi si trova in una situazione economica e politica differente, a chi ha handicap fisici o cognitivi, a chi appartiene a una cultura diversa e a chi usa lingue diverse con caratteri diversi che si leggono in diverse direzioni sulla pagina»,²⁷ testimoniando in tal modo quanto vada esteso il concetto di accessibilità nell'intento di accogliere tutti coloro che rischiano di rimanere ai margini, se non del tutto fuori dal processo di *e-inclusion* e dalle trasformazioni degli assetti sociali.

L'usabilità

Un tema vicino a quello dell'accessibilità, in riferimento ai siti Web, è quello dell'*usa-*

bilità. Si tratta di un concetto che, pur presentando alcuni aspetti di comunanza, va tenuto distinto da quello di accessibilità, in quanto presenta delle proprie caratteristiche, attestate da requisiti altrettanto precisi.

Un sito Web è usabile quando soddisfa i bisogni informativi dell'utente finale che lo sta visitando e interrogando, fornendogli facilità di accesso e navigabilità e consentendo un adeguato livello di comprensione dei contenuti. Nel caso in cui non sia disponibile tutta l'informazione, un buon sito demanda ad altre fonti informative.²⁸

L'usabilità di un sito riguarda quindi la navigabilità assicurata dal sistema di navigazione e orientamento, la soddisfazione dell'utilità attesa dall'utente che utilizza il sito, la completezza dei contenuti, la comprensibilità delle informazioni, l'efficacia comunicativa e l'attrattività grafica dell'interfaccia.²⁹ In effetti, l'usabilità è una caratteristica che tende a rendere il sito Web e le interazioni dell'utente il più *amichevoli* possibile, attraverso la fluidità della navigazione, la reperibilità dei contenuti, la semplificazione secondo la logica dell'utente dell'interazione con il server remoto.

Tale caratteristica è fondamentale riferita alla progettazione di siti a partire dai bisogni informativi degli utenti finali ed è particolarmente rivolta alla realizzazione di interfacce usabili con facilità e alle modalità

²⁸ M. Visciola, *Usabilità dei siti Web*, Milano, Apogeo, 2000, p. 22.

²⁹ Sull'usabilità dei siti Web vedi, ad esempio, J. Nielsen, *Web usability*, Milano, Apogeo, 2000; J. Nielsen e H. Loranger, *Web usability 2.0. L'usabilità che conta*, Milano, Apogeo, 2006; M. Visciola, *Usabilità dei siti Web*, op. cit.; M. Gaddi, *Principi di Web usability*. In L. Galliani, B.M. Varisco, R. Costa e M. Gaddi (a cura di), *Progettare multimedia*, Lecce, Pensa Multimedia, 2003. In Italia, un sito fondamentale è quello di M. Boscarol, *Usabile.it. Usabilità, accessibilità e interaction-design per il web*, <http://www.usabile.it>. Ultima consultazione 25/2/2010.

²⁷ T. Berners-Lee, *L'architettura del nuovo web: dall'inventore della rete il progetto di una comunicazione democratica, interattiva e intercreativa*, op. cit., p. 145.

di redazione delle informazioni, nei termini della loro leggibilità e comprensibilità.

L'accessibilità secondo il W3C

A livello internazionale è il W3C, il *World Wide Consortium*, che presidia la tematica dell'accessibilità dei siti Web.³⁰ Esso definisce l'accessibilità dei siti Web come

la capacità di un sito Web di essere acceduto efficacemente (alla sua interfaccia e al suo contenuto) da utenti diversi in differenti contesti. Rendere un sito Web accessibile significa permettere l'accesso all'informazione contenuta nel sito anche a persone con disabilità fisiche di diverso tipo e a chi dispone di strumenti hardware e software limitati.³¹

Attraverso il progetto WAI, *Web Accessibility Initiative*, il W3C si è occupato quindi di individuare le linee fondamentali per supportare l'accessibilità telematica e ha pubblicato nel 1999 la versione 1.0 delle *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*, che costituiscono ormai lo standard *de facto* per la determinazione dell'accessibilità dei siti. Eccone una sintesi.

WCAG 1.0: LE 14 LINEE GUIDA IN BREVE

1. *Fornire alternative equivalenti per il contenuto visivo e audio.*

Fornire un contenuto che, una volta presentato all'utente, svolga essenzialmente la stessa funzione o raggiunga lo stesso scopo del contenuto visivo o acustico.

2. *Non fare affidamento unicamente sul colore.* Assicurarsi che il testo e la parte grafica siano comprensibili se consultati senza il colore.

3. *Usare marcatori e fogli di stile e farlo in maniera appropriata.*

Marcare i documenti con gli appositi elementi strutturali. Controllare la presentazione con

i fogli di stile piuttosto che con gli elementi e gli attributi di presentazione.

4. *Rendere chiaro mediante il markup l'uso del linguaggio naturale.*

Utilizzare marcatori che agevolino la pronuncia o l'interpretazione di testi in lingua straniera o con abbreviazioni e acronimi.

5. *Creare tabelle che si trasformino in maniera elegante.*

Assicurarsi che le tabelle abbiano la marcatura necessaria per essere trasformate dai browser e da altri user agent.

6. *Garantire che le pagine che utilizzano le tecnologie più recenti si trasformino in maniera elegante.*

Assicurarsi che le pagine rimangano accessibili anche quando le tecnologie più recenti non sono supportate o sono disattivate.

7. *Garantire all'utente il controllo dei mutamenti di contenuto dipendenti dal tempo.*

Assicurarsi che il movimento, il lampeggiare, lo scorrere e l'autoaggiornamento degli oggetti possa essere messo in pausa o arrestato.

8. *Garantire l'accessibilità diretta delle Interfacce Utente Incorporate.*

Assicurarsi che l'interfaccia utente sia conforme ai principi di progettazione accessibile: accesso alle funzionalità indipendente dal dispositivo, possibilità di operare da tastiera, comandi vocali, ecc.

9. *Progettare per garantire l'indipendenza dal dispositivo.*

Usare funzioni che permettano di attivare gli elementi della pagina mediante una varietà di dispositivi.

10. *Usare soluzioni temporanee.*

Usare soluzioni provvisorie per l'accessibilità, affinché le tecnologie assistive e i browser più vecchi possano operare correttamente.

11. *Usare le tecnologie e le linee guida del W3C.*

Usare le tecnologie W3C (in conformità con le specifiche) e seguire le linee guida per l'accessibilità. Nei casi in cui non sia possibile usare una tecnologia W3C, oppure qualora nell'utilizzarla si ottenesse materiale che non si trasforma in maniera elegante, fornire una versione alternativa, che sia accessibile, del contenuto.

12. *Fornire informazioni di contesto e orientamento.*

³⁰ Vedi <http://www.w3.org>. Ultima consultazione 25/2/2010. Il W3C è diretto da Tim Berners-Lee.

³¹ Ibidem.

Fornire informazioni di contesto e orientamento per aiutare gli utenti a comprendere pagine o elementi complessi.

13. *Fornire meccanismi di navigazione chiari.*

Fornire meccanismi di navigazione chiari e consistenti — informazioni di orientamento, barre di navigazione, una mappa del sito, ecc. — per aumentare la probabilità che una persona possa trovare sul sito ciò che sta cercando.

14. *Garantire che i documenti siano chiari e semplici.*

Garantire che i documenti possano essere più facilmente comprensibili.³²

Le indicazioni del W3C-WAI sono state focalizzate sul fornire un supporto agli sviluppatori di siti, di applicazioni e di hardware ma anche a chi deve effettuare il monitoraggio e la valutazione dei siti, precisando quali sono gli standard da rispettare nella redazione delle pagine Web. A livello progettuale è previsto l'utilizzo di un codice valido,³³ determinando così la struttura, i contenuti, la formattazione e il funzionamento delle pagine del sito in modo tale da assicurare l'accessibilità e la compatibilità con i diversi programmi utente (user agent) e con le *tecnologie assistive*.

Per tecnologie assistive, in riferimento alle disabilità uditive, visive, fisiche, neurologiche o cognitive, si intendono quei dispositivi tecnologici di ausilio che permettono al soggetto disabile di accedere comunque all'informazione, di comunicare, di apprendere, effettuando la conversione equivalente dell'informazione da un organo di senso a un altro. Esempi di

tecnologie assistive sono i *display Braille*, gli *ingranditori di testo*, le *tastiere e i mouse speciali*, gli *screen readers*, i *programmi di sintesi vocale*, gli *e-book* dedicati, ecc.³⁴ Per alcune tipologie di disabilità, però, non sono usufruibili ausili di questo tipo, ma è possibile aiutare l'utente attraverso l'utilizzo di particolari *configurazioni* del computer, in merito, ad esempio, alle modalità di visualizzazione o al *browser* utilizzato. Anche in merito a ciò sempre più importanza sta assumendo la realizzazione di siti e pagine Web in linea con i criteri dell'accessibilità.

I principi generali per la progettazione volta all'accessibilità su cui sono basate le WCAG 1.0 fanno riferimento alla capacità delle pagine di essere decodificate e lette da qualsiasi browser nel migliore dei modi, facilitando così la navigazione e la comprensione dei contenuti.³⁵ L'obiettivo è quello di permettere a tutti, indipendentemente dai dispositivi hardware, dai sistemi operativi, dalle applicazioni software che utilizzano, di ricercare attraverso i motori di ricerca e di avere accesso alle pagine Web e alle informazioni ivi contenute.

Il W3C valida la correttezza del codice utilizzato di tutte le pagine di un sito Web tramite il servizio gratuito di validazione

³² O. Signore, *Le linee guida del W3C per l'accessibilità: evoluzione nella continuità*, HANDImatica 2004, Bologna, 25/11/2004, pp. 4-5, <http://www.w3c.it/papers/handimatica2004.pdf>. Per la versione originale vedi: *Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C Recommendation 5-May-1999*, <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

³³ Si può trattare di codice HTML, XHTML, CSS, DOM, ECMAScript – JavaScript.

³⁴ Sulle *tecnologie assistive* vedi, ad esempio, il sito *Handitecno* all'indirizzo <http://www.handitecno.indire.it>, ultima consultazione 25/2/2010, e F. Fogarolo (a cura di), *Il computer di sostegno. Ausili informatici a scuola*, Trento, Erickson, 2007.

³⁵ Sugli standard del Web e WCAG del W3C per l'accessibilità è possibile vedere quanto proposto dal W3C agli indirizzi <http://www.w3.org>, e <http://www.w3c.it/wai>, ma anche molteplici siti e pubblicazioni presenti in rete, tra cui segnaliamo: A. Molteni, *Guida Accessibilità dei siti Web teorica*, <http://webdesign.html.it/guide/leggi/46/guida-accessibilita-dei-siti-web-teorica>; *Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web (WCAG 1.0). Raccomandazione del W3C del 5 maggio 1999*, http://spazioinwind.libero.it/gianluca_affinito/web_barriere/w3c.htm. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

del codice,³⁶ permettendo poi l'utilizzo degli appositi bollini di validazione.

Nel dicembre 2008 sono state approvate dal W3C le *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*,³⁷ le nuove linee guida sull'accessibilità dei contenuti, e il 21 dicembre 2009 è stata pubblicata la loro traduzione italiana.³⁸

I principi che ne hanno guidato la redazione sono così riepilogati:

- *Percezione: Il contenuto deve essere percettibile*
 - *Guideline 1.1* – Per tutti i contenuti non testuali, fornire degli equivalenti testuali.
 - *Guideline 1.2* – Fornire equivalenti sincronizzati dei vari media nelle presentazioni multimediali dipendenti dal tempo.
 - *Guideline 1.3* – Assicurarsi che informazioni, funzionalità e struttura siano separabili dalla presentazione.
 - *Guideline 1.4* – Deve essere facilmente distinguibile l'informazione in primo piano rispetto alle immagini di sfondo o sonoro di sottofondo.
- *Operabilità: Gli elementi di interfaccia presenti nel contenuto devono poter essere azionati*
 - *Guideline 2.1* – Rendere azionabili da tastiera o con un'interfaccia a tastiera tutte le funzionalità.
 - *Guideline 2.2* – Consentire agli utenti di controllare i propri tempi di lettura e di interazione, a meno che il controllo non sia intrinsecamente impossibile a causa di eventi in tempo reale o regole di competizioni.
 - *Guideline 2.3* – L'utente può evitare contenuti che possono causare crisi da epilessia fotosensibile.
 - *Guideline 2.4* – Facilitare agli utenti la possibilità di orientarsi e muoversi nel contenuto.

– *Comprensibilità: Il contenuto e i controlli devono essere comprensibili*

- *Guideline 3.1* – Assicurarsi che possa essere determinato il significato dei contenuti.
- *Guideline 3.2* – Organizzare il contenuto «pagina per pagina» in maniera coerente e assicurarsi che i componenti interattivi si comportino in maniera prevedibile.

– *Robustezza: Il contenuto deve essere abbastanza robusto da essere compatibile con le tecnologie presenti e future*

- *Guideline 4.1* – Utilizzare le tecnologie in maniera conforme alle specifiche.
- *Guideline 4.2* – Assicurarsi che le interfacce utente siano accessibili, oppure fornire alternative accessibili.³⁹

Dai principi sono state sviluppate le WCAG 2.0, mettendo a frutto l'esperienza della precedente versione. La loro struttura presenta appunto i *principi*, le *relative guideline*, i *criteri di successo* e la definizione di *tre livelli di conformità*, da A (minimo) a AA e AAA (massimo), le *tecniche sufficienti e consigliate* atte a soddisfare i criteri.

In Italia, dopo la legge Stanca

Nel nostro Paese l'accessibilità dei siti Web è oramai prevista e regolata dalla legge n. 4 del 2004, che ha come oggetto le *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*, denominata legge Stanca dal nome del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie che l'ha proposta.⁴⁰

La legge parte dall'esigenza di sempre maggiore fruibilità dei siti Web della Pubblica Amministrazione e persegue l'obiettivo dell'integrazione dei soggetti disabili nel mondo digitale telematico, in quanto rap-

³⁶ Vedi <http://validator.w3.org>. Ultima consultazione 25/2/2010.

³⁷ *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. W3C Recommendation 11 December 2008*, <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211>. Ultima consultazione 25/2/2010.

³⁸ *Linee guida per l'accessibilità dei contenuti Web (WCAG) 2.0. W3C Recommendation 11 Dicembre 2008*, <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-it/Overview.html>. Ultima consultazione 25/2/2010.

³⁹ O. Signore, *Le linee guida del W3C per l'accessibilità: evoluzione nella continuità*, op. cit., pp. 6-7.

⁴⁰ L. 9 gennaio 2004, n. 4, *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*.

presenta un canale in grado di accrescere l'autonomia, la consapevolezza e la partecipazione nell'orizzonte sociale, economico, culturale e formativo delle persone. Inoltre, dal momento che Internet è uno strumento non solo di svago e informazione, ma anche di lavoro, la legge intende impedire possibili discriminazioni in base alla disabilità. Altre indicazioni vengono previste per incoraggiare l'uso di supporti digitali per i materiali didattici e formativi in genere, in relazione all'accessibilità degli stessi rispetto agli alunni disabili. La legge rappresenta perciò un importante tassello sulla via dell'inclusione di tutti.

Per applicare quanto previsto dalla legge, poi, altre disposizioni sono state pubblicate, tra le quali ricordiamo il *Regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4, per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici* contenuto nel D.P. n. 75 del 1° marzo 2005, e i *Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici* inclusi nel D.M. 8 luglio 2005.

Una volta definita l'*accessibilità* come «la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari» e le *tecnologie assistive* come «gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici»,⁴¹ si prevedono gli obblighi inerenti i siti della Pubblica Am-

ministrazione, gli ambiti di applicazione delle norme.

I principi generali e i criteri di riferimento vengono precisati in *accessibilità e fruibilità* declinate come *facilità e semplicità d'uso, efficienza nell'uso, efficacia nell'uso e rispondenza alle esigenze dell'utente, soddisfazione nell'uso, compatibilità con le linee guida europee e internazionali*.⁴²

Vengono poi esposti i 22 *requisiti di accessibilità*, attraverso una serie di enunciati che disegnano e sottendono precisi profili per la redazione delle pagine Web, che di seguito sono concisamente riassunti:

- *requisito 1*: validità del codice implementato;
- *requisito 2*: divieto dell'uso dei frame;
- *requisiti 3 e 18*: previsione di un'alternativa testuale per gli oggetti non di testo, come video e presentazioni multimediali;
- *requisiti 4 e 6*: uso dei colori, distinzione tra *foreground* e *background* e dei diversi livelli sonori;
- *requisito 5*: attenzioni rispetto al problema delle epilessie fotosensibili;
- *requisiti 7 e 8*: preferenza per le mappe immagine lato *client*;
- *requisiti 9, 10 e 13*: utilizzo delle tabelle;
- *requisito 11*: raccomandazione sull'uso dei fogli di stile per la presentazione dei contenuti;
- *requisito 12*: capacità di adattamento della pagina e dei contenuti a speciali configurazioni dello schermo e del browser;
- *requisito 14*: realizzazione dei form (moduli interattivi) in modo che siano compilabili anche da chi utilizza tecnologie assistive;
- *requisiti 15, 16 e 17*: garanzia che tutto ciò che è gestito da *applet, script o plug-in* sia comunque accessibile;
- *requisiti 19 e 21*: assicurazione per decodificare, interpretare e utilizzare chiaramente e correttamente dei *link* ipertestuali;
- *requisito 20*: presenza di avvisi e alternative nel caso di temporizzazioni;

⁴¹ L. 9 gennaio 2004, n. 4, *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*, art. 2.

⁴² D.P. 1° marzo 2005, n. 75, *Regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4, per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*, art. 2.

- *requisito 22*: soluzioni transitorie finché non sono utilizzabili i requisiti precedenti.⁴³

In sintesi, viene contemplato di progettare e realizzare il sito tenendo sempre presente che ogni utente accederà alle pagine Web con il suo computer⁴⁴ e di attivare un processo di analisi e verifica al fine di prevenire gli eventuali errori e imprecisioni nel codice che possano pregiudicare l'accesso, la fruizione e quindi l'impiego delle informazioni da parte di tutti gli utenti, indipendentemente dalla loro condizione di salute, disabilità, configurazione hardware-software...

Vengono stabilite, quindi, le modalità di verifica, in particolare vengono previste una *verifica tecnica*, consistente nella «valutazione condotta da esperti, anche con strumenti informatici, sulla base di parametri tecnici», e una *verifica soggettiva*, cioè la «valutazione del livello di qualità dei servizi, già giudicati accessibili tramite la verifica tecnica, effettuata con l'intervento del destinatario, anche disabile, sulla base di considerazioni empiriche».⁴⁵ Sulla base di tali verifiche sarà poi attribuito il *Logo di accessibilità* assegnato per livello.⁴⁶

I criteri essenziali su cui basare la verifica soggettiva dei siti Web e delle applicazioni realizzate con tecnologie Internet sono:

1. *percezione*: informazioni e comandi necessari per l'esecuzione dell'attività devono essere sempre disponibili e percettibili;
2. *comprensibilità*: informazioni e comandi necessari per l'esecuzione delle attività devono essere facili da capire e da usare;
3. *operabilità*: informazioni e comandi devono consentire una scelta immediata dell'azione adeguata per raggiungere l'obiettivo voluto;
4. *coerenza*: simboli, messaggi e azioni devono avere lo stesso significato in tutto l'ambiente;
5. *salvaguardia della salute (safety)*: l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a salvaguardare il benessere psicofisico dell'utente;
6. *sicurezza*: l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a fornire transazioni e dati affidabili, gestiti con adeguati livelli di sicurezza;
7. *trasparenza*: l'ambiente deve comunicare all'utente lo stato, gli effetti delle azioni compiute e le informazioni necessarie per la corretta valutazione della dinamica dell'ambiente stesso;
8. *apprendibilità*: l'ambiente deve possedere caratteristiche di utilizzo di facile e rapido apprendimento;
9. *aiuto e documentazione*: funzioni di aiuto, quali le guide in linea, e documentazione relativa al funzionamento dell'ambiente devono essere di facili reperimento e connesse al compito svolto dall'utente;
10. *tolleranza agli errori*: l'ambiente, pur configurandosi in modo da prevenire gli errori, ove questi, comunque, si manifestino, deve fornire appropriati messaggi che individuino chiaramente l'errore occorso e le azioni necessarie per superarlo;
11. *gradevolezza*: l'ambiente deve possedere caratteristiche idonee a favorire e mantenere l'interesse dell'utente;
12. *flessibilità*: l'ambiente deve tener conto delle preferenze individuali e dei contesti.⁴⁷

I criteri, e il fatto stesso di aver previsto una tipologia *soggettiva* di valutazione

⁴³ Vedi *Allegato A: Verifica tecnica e requisiti di accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet*, del D.M. 8 luglio 2005, *Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici*.

⁴⁴ S. Postai, *Siti che funzionano*, Milano, Hops libri, 2002.

⁴⁵ D.M. 8 luglio 2005, *Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici*, art. 1, e poi nello specifico vedi l'*Allegato A: Verifica tecnica e requisiti di accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet*, e l'*Allegato B: Metodologia e criteri di valutazione per la verifica soggettiva*.

⁴⁶ Vedi nello specifico l'*Allegato E: Logo di accessibilità dei siti Web e delle applicazioni realizzate con tecnologie Internet*, del D.M. 8 luglio 2005, *Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici*.

⁴⁷ *Allegato B: Metodologia e criteri di valutazione per la verifica soggettiva dell'accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie Internet* del D.M. 8 luglio 2005, *Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici*.

realizzata anche con il contributo di utenti finali disabili, mettono in evidenza anche l'essenziale contributo alla reale accessibilità che solo le persone con disabilità possono apportare, testando e utilizzando i siti e le applicazioni.

L'interattività è una delle caratteristiche fondamentali di Internet [e] instaurare un dialogo coi navigatori, in particolare con i disabili, significa ricevere idee e suggerimenti preziosi. In fondo, nonostante le normative in materia, solo chi ha esperienza diretta può aiutare i programmatori a migliorare sempre più l'accessibilità dei siti. E a volte quei consigli fanno la differenza.⁴⁸

Infatti, le leggi possono stimolare la cultura dell'accessibilità, ma i veri cambiamenti socio-culturali richiedono disponibilità, esperienze reali, tempi lunghi.⁴⁹

L'accessibilità informatica e telematica, quindi, lungi dal rimanere relegata a un fatto puramente tecnico, a un complesso di norme la cui applicazione e il cui rispetto sono delegati a soggetti specifici, può diventare davvero l'occasione di accesso all'informazione, alla cultura⁵⁰ e alla comunicazione, per far sì che integrazione e inclusione, parità di diritti e opportunità costituiscano valori condivisi. E, in effetti, il Web si sta rivelando uno straordinario ambiente di socializzazione, capace di promuovere partecipazione: sta a noi farlo crescere nella direzione dell'inclusione di tutti e di ciascuno, dell'evoluzione di servizi di rete per la *cittadinanza digitale* lungo la direttrice dell'*e-democracy*,⁵¹ per favorire l'accesso all'informazione, la comunicazione, la reale partecipazione. E l'affermarsi delle

⁴⁸ L'importante affermazione è di Franco Bompreszi, giornalista professionista, che vive e lavora in carrozzina in seguito agli esiti di una malattia congenita, l'Osteogenesi Imperfetta, intervistato nell'articolo firmato da M.C.R. e intitolato *Bompreszi: Un po' più di sensibilità faciliterebbe la strada a tutti*, «La Nostra Domenica», n. 38, 2003, http://www.ulisseweb.net/db/files/29_ndom11.pdf. Ultima consultazione 25/2/2010.

⁴⁹ Indicazioni e riflessioni sulla realizzazione di siti accessibili secondo la normativa italiana vigente si possono trovare nel già citato M. Bertoni, *Accessibilità dei siti Web. Corso per redattori di siti Web*, http://www2.cnipa.gov.it/site/_contentfiles/01380000/1380016_redattori.pdf; CINECA, *Manuale - Linee guida per l'accessibilità basate sulla legge 4/2004 - Versione 2.0*, 2005, http://www.cineca.it/gai/files/manuale_accessibilita_legge4-2004.pdf; CINECA, *Metodologia di valutazione dell'Accessibilità basata sulla legge 4/2004 - Versione 1.1*, 2006, http://www.cineca.it/gai/files/verifica_accessibilita_legge4-2004_1.1.pdf; CINECA, *Linee guida di Usabilità*, 2007, <http://www.cineca.it/gai/files/LineeGuidaUsabilita.pdf>; Emilia-Romagna digitale, *Destinazione Web: un viaggio verso siti pubblici di qualità. Manuale per responsabili e redattori di siti Web pubblici*, <http://www.regionedigitale.net/publicazioni/collana-emilia-romagna-digitale/volume-11/volume-11-folder-documenti/manuale-per-responsabili-e-redattori-di-siti-web-pubblici>; *Archivio per la categoria «Legge Stanca» del sito Webaccessibile.it*, <http://webaccessibile.org/categorie/legge-stanca>;

Pubbliaccesso.gov.it, <http://www.pubbliaccesso.gov.it>; R. Scano, *Legge 04/2004: dalla teoria alla realtà — con il contributo dei migliori esperti di accessibilità ed usabilità del World Wide Web*, IWA ITALY, Venezia, 2004. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

⁵⁰ Vedi ad esempio: F. Filippi (a cura di), *Manuale per la qualità dei siti Web pubblici culturali*, edizione italiana, 2004, Progetto Minerva, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, <http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria-i/qualitycriteria-i0402.pdf>, e il sito accessibile della Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia, a cura del *webmaster* Maurizio Vittoria, all'indirizzo <http://marciana.venezia.sbn.it>. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

⁵¹ *E-democracy*, o *Democrazia Elettronica*, sono definite quelle iniziative volte a sviluppare l'utilizzo delle tecnologie telematiche da parte dei cittadini per la partecipazione alla vita pubblica e democratica, dove l'inclusione e il superamento del *digital-divide* costituiscono dimensioni fondamentali. È possibile approfondire le tematiche dell'*e-democracy* e dell'*e-inclusion* a partire dalle *Linee guida per la promozione della cittadinanza digitale: E-democracy* del 2004, a cura del Ministero dell'Innovazione e delle Tecnologie all'indirizzo <http://www.urp.it/allegati/e-democracy.pdf> e dalla presentazione della *Dichiarazione Ministeriale di Riga approvata all'unanimità l'11 giugno 2006*, presente nel sito *PubliAccesso.gov.it* agli indirizzi <http://www.pubbliaccesso.gov.it/notizie/2006/riga.htm> e <http://www.pubbliaccesso.gov.it/english/riga-en.htm>. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

tecnologie del Web 2.0, della realizzazione e condivisione dei contenuti da parte degli utenti in maniera dinamica e interattiva, dei *blog*, di *Wikipedia*, dei *social software*, ecc., manifesta ancora di più la dimensione della rete come luogo dove ciascuno, proprio grazie alle proprie unicità, peculiarità e diversità, può aggiungere valore.

Accessibilità e formazione

Il Web sta acquistando sempre più rilevanza anche per i servizi alla didattica e alla formazione, tanto da sviluppare in proposito modelli e prospettive proprie. Le diverse dimensioni dell'*e-learning* e dei panorami apprenditivi legati alle possibilità offerte dall'applicazione delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione al campo formativo (scuola, università, aggiornamento professionale in servizio, ecc.), soprattutto in riferimento alla prospettiva socio-culturale, attraverso la partecipazione, la collaborazione, la costruzione attiva, la condivisione, sono ormai patrimonio consolidato e prassi diffusa.⁵²

Per questo motivo diventa impellente e improrogabile agire per la piena accessibilità a questa diversa opportunità di apprendimento anche per le persone con disabilità.

Nella scuola, dove già è stimolato, attuato e diffuso l'utilizzo di diverse *tecnologie assistive*, si assiste alla crescita della consapevolezza

dell'importanza dell'accessibilità per i siti dedicati alla didattica, anche in riferimento alle ulteriori disposizioni recenti precisate dalle *Regole tecniche disciplinanti l'accessibilità agli strumenti didattici e formativi a favore degli alunni disabili* del D.M. del 30 aprile 2008⁵³ e confermate dalle iniziative rispetto alla fruibilità dei libri di testo per le scuole anche via Web.⁵⁴ Si va diffondendo anche l'attenzione all'accessibilità dei siti delle scuole.⁵⁵

Nell'università, ormai sono molte le esperienze di sperimentazione e utilizzo delle tecnologie info-telematiche, tanto che esistono interi corsi di laurea on line⁵⁶ e l'e-learning si

⁵³ D.M. 30 aprile 2008, *Regole tecniche disciplinanti l'accessibilità agli strumenti didattici e formativi a favore degli alunni disabili*.

⁵⁴ Vedi l'articolo 15 della Legge 6 agosto 2008, n. 133, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria*, che introduce i libri di testo disponibili, in tutto o in parte, nella rete Internet, e la C.M del 10 febbraio 2009, avente come oggetto *l'Adozione dei libri di testo per l'anno scolastico 2009/2010*, che parla anche di libri di testo in versione on line o mista.

⁵⁵ Vedi, ad esempio, *L'accessibilità dei siti web scolastici*, nel sito del Servizio di osservatorio tecnologico per la scuola del Ministero della Pubblica Istruzione, raggiungibile all'indirizzo <http://www.osservatorio-tecnologico.it/internet/accessibilita.htm>, e il sito *Porte Aperte sul Web*, che ospita la comunità di pratica per l'accessibilità dei siti scolastici dell'USR Lombardia, all'indirizzo <http://www.porteapertesulweb.it>. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

⁵⁶ Vedi, ad esempio, L. Galliani e R. Costa (a cura di), *E-learning nella didattica universitaria. Modelli, ricerche ed esperienze della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Padova*, Napoli, Edizioni Scientifiche Universitarie, 2005, i corsi di laurea della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Padova, all'indirizzo <http://www.insegnantinrete.formazione.unipd.it/moodle18> e i corsi del Dipartimento di Scienze dell'Educazione della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Padova, agli indirizzi <http://multifad.formazione.unipd.it/moodlefad>

⁵² Su queste tematiche ormai la letteratura è ricca e variegata; esempi ne siano: G. Trentin, *Apprendimento in rete e condivisione delle conoscenze. Ruolo, dinamiche e tecnologie delle comunità professionali online*, Milano, FrancoAngeli, 2004; R. Calvani e M. Rotta, *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica on line*, Trento, Erickson, 2000; L. Galliani, *La scuola in rete*, Roma-Bari, Laterza, 2004; B.M. Varisco e V. Grion, *Apprendimento e tecnologie nella scuola di base*, Torino, Utet, 2000.

profila, allora, come ulteriore campo di studio e applicazione concernente l'accessibilità, in riferimento soprattutto alle piattaforme utilizzate per la formazione a distanza, tipicamente strutturate per la gestione della registrazione e del riconoscimento degli utenti, della presentazione dei contenuti e dei materiali didattici, della conduzione e attivazione del processo di formazione attraverso i diversi ambienti sincroni e asincroni dell'attività collaborativa, del monitoraggio e della valutazione delle attività in rete. Anche i corsi in modalità e-learning devono quindi essere realizzati nel rispetto dei criteri e requisiti di accessibilità, per garantire alle persone disabili l'accesso ai corsi ospitati, rispetto sia alle modalità tecnologiche di interazione sia alla modalità di fruizione dei contenuti.⁵⁷

Nel giugno 2002, l'*IMS Global Learning Consortium*, un consorzio di organizzazioni rivolto allo sviluppo di indicazioni in merito all'accessibilità per le tecnologie della formazione, ha rilasciato la versione 1.0 delle *Linee guida IMS per lo sviluppo di applicazioni accessibili per la formazione*.⁵⁸

Il documento identifica una serie di specifiche atte a rendere accessibili piattaforme, contenuti, modalità dell'interazione didattica mediata dalla tecnologia del Web; oltre ad altri importanti aspetti, vengono in particolare esaminati dal punto di vista dell'accessibilità i diversi strumenti per l'interazione con i contenuti, per la comunicazione

e collaborazione sincrona e asincrona, per la valutazione degli apprendimenti.

In Italia non è ancora in vigore una normativa specifica riguardante le tecnologie per l'e-learning, ma è stata pubblicata, da parte della Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione a favore delle categorie deboli o svantaggiate, una *Bozza dello studio sui requisiti tecnici di accessibilità delle piattaforme di e-learning e dei Learning Objects*.⁵⁹ La Bozza precisa i requisiti di accessibilità di contenuti e piattaforme per l'e-learning, che devono proporre servizi e materiali didattici attraverso modalità tali da consentire a ogni studente di accedere all'offerta formativa, al di là di limitazioni o disabilità, e di apprendere sviluppando pienamente le proprie potenzialità. Risulta così evidente come l'adozione di tecnologie e contenuti accessibili porti vantaggi non solo agli studenti disabili ma a tutti gli iscritti al corso e favorisca anche l'attività professionale da parte di docenti disabili.

Nel panorama delle diverse proposte è interessante rilevare come la piattaforma *Moodle* sia supportata da un progetto di accessibilità;⁶⁰ in collegamento con il quale anche in Italia si stanno realizzando iniziative, sperimentazioni e verifiche.⁶¹

e <http://multifad.formazione.unipd.it/moodlefad19>. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

⁵⁷ O. Signore, *Utilizzo delle tecnologie W3C nell'e-learning*, Conference Proceedings, Rome, 2002, <http://www.w3c.it/papers/SignoreForKM2002-RM.pdf>. Ultima consultazione 25/2/2010.

⁵⁸ La traduzione italiana è disponibile all'indirizzo <http://www.robertoscano.info/files/salt/guidelines>; il sito dell'*IMS Global Learning Consortium* si trova all'indirizzo <http://www.imsglobal.org>. Ultima consultazione 25/2/2010.

⁵⁹ *La Bozza dello studio sui requisiti tecnici di accessibilità delle piattaforme di e-learning e dei Learning Objects* è disponibile all'indirizzo http://www.pubblicaccesso.gov.it/biblioteca/documentazione/strumenti_didattici/elearning_accessibile.htm. Ultima consultazione 25/2/2010.

⁶⁰ *Moodle* è una piattaforma *opensource*, ispirata alla pedagogia costruzionista sociale, rilasciata nel 2002 e da allora in continuo sviluppo, come risulta dal sito della comunità di Moodle all'indirizzo <http://moodle.org>. Rispetto all'accessibilità vedi il progetto *Moodle Accessibility Specification* alla pagina http://docs.moodle.org/en/Moodle_Accessibility_Specification. Ultima consultazione dei siti 25/2/2010.

⁶¹ Vedi l'interessante articolo di G. Affinito *Moodle e l'accessibilità*, e i diversi link ivi proposti, all'indirizzo

È comunque importante ricordare che, per realizzare corsi davvero accessibili, è indispensabile la collaborazione fattiva e convinta di tutti gli operatori: amministratori della piattaforma, progettisti dei corsi, sviluppatori dei contenuti testuali e multimediali, docenti, tutor, ecc., per far sì che ogni situazione tecnologica e ogni tipologia di contenuto possano essere utilizzati da ogni studente ma, soprattutto, per individuare e mettere in opera le metodologie e strategie didattiche più adatte per la piena corrispondenza alle esigenze di tutti gli studenti, anche di quelli disabili.

La progettazione, la realizzazione, l'utilizzo e la valutazione di ambienti formativi on line accessibili non possono, infatti, vedere impegnati soltanto i tecnici dell'accessibilità, ma devono coinvolgere anche chi si occupa di formazione mediata dalle tecnologie e, nello specifico, di e-learning; inoltre, secondo l'ottica virtuosa della *verifica soggettiva* dell'accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie Internet, l'esperienza diretta dei fruitori-discenti, in particolare se disabili, è di fondamentale importanza.⁶²

Anche nel campo della formazione on line, allora, è possibile seguire la suggestiva intuizione che ancora una volta Berners-Lee ci presenta: *The power of the web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect*,⁶³ che ci aiuta a adottare anche nel mondo dei bit telematici la prospettiva educativa, che aiuta le persone a realizzarsi, con le proprie specificità, in ogni momento e situazione, e richiede in tal modo di modificare e migliorare le condizioni

contestuali e ambientali, per farle divenire non ostacoli ma risorse al servizio dell'*educabilità* di ciascuno.⁶⁴

Per questo le dimensioni della formazione attraverso il Web si devono configurare per gli studenti disabili, e per gli studenti tutti, non solo come possibilità di utilizzare dispositivi tecnologici e medialti per l'apprendimento, ma anche come opportunità di accedere a vere e proprie *pratiche inclusive*, in cui il *fare insieme* sia la base attraverso la quale sperimentare il sentimento di *appartenenza* a un gruppo e la costruzione di *senso condiviso* delle esperienze formative, nello sviluppo della propria *identità personale*; anche le comunità familiare, formativa e sociale potranno così attivare una serie di rapporti di rete, tali da indirizzarsi verso lo stabilirsi di una comunità di ricerca e apprendimento, inclusiva e coevolutiva.⁶⁵

In effetti, la rete Internet si rivela un interessante asse tecnologico per l'implementazione di pratiche didattiche ispirate alla prospettiva pedagogica del *costruttivismo socio-culturale*, che sottolinea come *contesto, collaborazione e costruzione*⁶⁶ siano le polarità interattive attinenti alla conoscenza come «costruzione di significato»,⁶⁷ in cui chi apprende lo fa in modo attivo, collaborativo con gli altri attori sociali, culturalmente contestualizzato.

È ciò che succede nelle *Community of Learners*, dove i partecipanti sono stimolati

⁶⁴ D. Orlando Cian, *Metodologia della ricerca pedagogica*, Brescia, La Scuola, 1997.

⁶⁵ R. Caldin, *Presentazione*. In F. Fogarolo (a cura di), *Il computer di sostegno. Ausili informatici a scuola*, Trento, Erickson, 2007.

⁶⁶ Le tre C (Contesto, Collaborazione, Costruzione) caratterizzanti il paradigma costruttivista-sociale sono state individuate da D.H. Jonassen in *Thinking Technology. Toward a Constructivist Design Model*, «Educational Technology», vol. 34, n. 4, 1994, pp. 34-37.

⁶⁷ J. Bruner, *La ricerca del significato. Per una psicologia culturale*, Torino, Bollati Boringhieri, 1992.

zo http://www.affinito.it/moodle_accessible. Ultima consultazione 25/2/2010.

⁶² Vedi a tal proposito il precedente paragrafo.

⁶³ Citato da O. Signore in *Progetto CABI. Gli Standard per un Web Accessibile*, <http://marciana.venezia.sbn.it/internal.php?codice=285>. Ultima consultazione 25/2/2010.

a comportarsi come veri e propri ricercatori, indagano e cooperano tra di loro, imparano a imparare e costruiscono insieme le conoscenze della comunità, si servono delle tecnologie telematiche interattive per ricercare informazioni, condividerle, comunicare tra di loro, coinvolgere esperti, collaborare alla realizzazione di apprendimenti.⁶⁸ Fra i diversi aspetti qualificanti tale costrutto,⁶⁹ risulta di particolare interesse, in questo contesto, quello attinente alla *legittimazione e valorizzazione delle differenze*, che contempla il rispetto per la diversità e l'individualità, la predisposizione di modalità diversificate di partecipazione alle pratiche della comunità d'apprendimento, il riconoscimento che attraverso tali pratiche si costruisce l'identità della comunità stessa ma anche quella di ciascuno dei partecipanti, l'assunzione delle varie e differenziate *zone di sviluppo prossimale*⁷⁰ come ricchezza di risorse, *expertise*, opportunità e stimoli all'apprendimento, attraverso forme plurime di *peer tutoring* e *scaffolding*.

Anche nelle *Comunità di Pratica* ciascuno partecipa alle attività portando il suo contributo a partire dalla condivisione di bisogni e competenze; il senso di appartenenza alla *community*, l'identità determinata dal comune interesse, l'identificazione della *pratica* come presupposto per la costruzione sociale e situata della conoscenza ne sono elementi di-

stintivi e caratterizzanti.⁷¹ È particolarmente interessante notare come le zone di sviluppo prossimale dei partecipanti, in riferimento alla concezione di apprendimento come partecipazione a una pratica sociale, diano qui origine al processo di *partecipazione periferica legittima*, attraverso il quale viene sancito il diritto d'appartenenza alla comunità da parte di ciascuno dei partecipanti, al di là delle proprie competenze; i neofiti, quindi, sono parte integrante della comunità, fanno domande, offrono il proprio contributo, chiedono e ricevono aiuto, ecc.: in questo modo si rivela il carattere di dinamicità del processo stesso, che porta man mano alla *partecipazione piena* alle pratiche sociali del contesto nel quale si situa l'apprendimento.

Se questo risulta essere l'asse pedagogico più promettente anche rispetto all'educazione inclusiva, possiamo ora condividere, e appunto ricontestualizzare in maniera più attinente al nostro argomento, quanto Galliani sostiene a proposito delle potenzialità strategiche dell'e-learning, capace di supportare le attività di condivisione a distanza:

- permettendo a ciascun soggetto di partecipare attivamente alle pratiche (operative, discorsive, tecnologiche) grazie alla presenza di multipli accessi, che si rivelino in grado di valorizzare e rispettare le differenze negli stili e nelle preferenze cognitive di ciascuno, nonché di favorire la partecipazione dei meno capaci a partire da una posizione periferica, fino ad arrivare a un'appartenenza centrale alla comunità;
- favorendo un apprendimento contestualizzato e situato in una rete di pratiche che acquistano senso nel momento in cui vengono finalizzate al raggiungimento degli scopi elaborati collettivamente e consapevolmente all'interno della comunità, in una continua sintesi fra teoria e

⁶⁸ A.L. Brown e J.C. Campione, *Guided Discovery in a Community of Learners*. In K. McKilly (a cura di), *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, Cambridge (MASS), MIT Press, 1994; M.B. Ligorio, *Le Comunità di Apprendimento: tutti apprendisti, tutti insegnanti, tutti scienziati*. In G. Trentin, *Didattica in rete. Internet, telematica e cooperazione educativa*, Roma, Garamond, 1996.

⁶⁹ Messì in luce da Varisco in B.M. Varisco e V. Grion, *Apprendimento e tecnologie nella scuola di base*, Torino, Utet, 2000.

⁷⁰ V.S. Vygotskij, *Pensiero e linguaggio*, Firenze, Giunti, 2007.

⁷¹ J. Lave e E. Wenger, *L'apprendimento situato. Dall'osservazione alla partecipazione attiva nei contesti sociali*, Trento, Erickson, 2006; E. Wenger, *Comunità di pratica. Apprendimento, significato e identità*, Milano, Raffaello Cortina, 2006.

pratica che trova nell'azione il suo punto d'equilibrio.⁷²

Le soluzioni tecnologiche che supportano la CMC (*Computer Mediated Communication*) possono essere distinte in *sincrone*, se i partecipanti sono contemporaneamente connessi in linea come nel caso di chat e videoconferenza, e *asincrone*, quando la comunicazione prevede un intervallo di tempo tra l'invio del messaggio da parte del mittente e la sua ricezione da parte del destinatario o dei destinatari: tipici esempi sono in questo caso la posta elettronica e i webforum. Molte e diverse sono le tipologie di ambienti collaborativi a disposizione e occorre ricordare anche che esse possono essere ospitate in una stessa piattaforma, come nel caso di Moodle, appositamente predisposta; in alternativa è possibile utilizzare vari ambienti tecnologici collaborativi presenti nel Web.

È utile, a proposito della necessità pedagogica della predisposizione di ambienti Web per la formazione accessibili, rileggere alcuni fattori strategici in merito alle possibilità offerte dai supporti digitali presentati da Caldin a proposito delle tecnologie assistive,⁷³ esaminandoli dal punto di vista dell'e-learning.

La persona con disabilità in situazione di apprendimento ha spesso necessità di tempi più lunghi per la realizzazione delle attività e questo può causare, nella classica situazione formativa in presenza, una difficoltosa sintonia con i tempi dei compagni di studio, compromettendo così anche la possibilità dell'instaurarsi di un proficuo rapporto di appartenenza e inclusione. La programmazione di un corso on line può egregiamente intervenire in questo senso, da una parte con

una rigorosa modulazione e scansione delle attività stesse in unità di compiti dal più semplice al più complesso, dall'altra prevenendo per l'attività collaborativa asincrona tempi, che di norma sono comunque più lunghi della collaborazione in presenza, e modi appropriati per ciascuno dei partecipanti, utilizzando opportunamente la flessibilità tecnologica.

A volte la visibilità spiccata delle tecnologie assistive utilizzate mette in estrema evidenza la diversità dell'utente. Lo schermo del computer si rivela invece essere uno strumento di ripristino della parità, anche a livello della percezione di chi sta dall'altra parte della linea. Non ha infatti importanza con quale dispositivo «leggo» o «scrivo» i messaggi, quale interfaccia sto utilizzando per comunicare, se attraverso la *multimodalità* il documento elettronico potrà essere visualizzato, ascoltato, percepito e redatto usando diverse modalità senza apprezzabili variazioni del contenuto.

L'accessibilità multimodale dei documenti digitali e la possibilità di accesso da casa alle risorse e agli ambienti formativi incidono anche sulla relazione con chi, genitori e formatori, è coinvolto comunque nel processo educativo, favorendo da una parte lo stabilirsi di corrette aspettative nei confronti delle tecnologie, dall'altra la ristrutturazione del rapporto con il discente disabile, che può diventare in tal modo sempre più protagonista della propria formazione.

Infatti, la partecipazione attiva alle pratiche apprenditive della comunità on line offre, a tutti e a ciascuna persona anche con disabilità, l'esperienza di un'ulteriore appartenenza rispetto a quelle dei contesti di vita e formazione in presenza, ugualmente arricchente. Tale partecipazione, destinata a diventare sempre più piena e competente, contribuisce allo sviluppo dell'identità personale e sociale, anzi a quel repertorio

⁷² L. Galliani, *La scuola in rete*, Roma-Bari, Laterza, 2004, p. 39.

⁷³ R. Caldin, *Presentazione*. In F. Fogarolo (a cura di), *Il computer di sostegno*, op. cit.

di identità molteplici in riferimento alle molteplici appartenenze che caratterizza il nostro vivere nella complessità.⁷⁴

Così, anche per quello che riguarda le tecnologie della rete Internet e le opportunità che l'accessibilità dei sistemi e-learning possono offrire agli studenti disabili è opportuno impegnarci perché esse

[siano tese a] favorire, potenziare e sostenere tutti i processi di inclusione, mantenendo fermo un impegno preciso nei confronti dell'alunno come persona (con o senza disabilità), guardando all'intero, cogliendolo nella sua dimensione di unicità e integralità, e sempre considerandolo come figlio della comunità alla quale appartiene e nella quale vive (famiglia, scuola, [università], contesto sociale).⁷⁵

Bibliografia e sitografia⁷⁶

Affinito G., *Moodle e l'accessibilità*, http://www.affinito.it/moodle_accessibile.

Berners-Lee T. (1999), *L'architettura del nuovo web: dall'inventore della rete il progetto di una comunicazione democratica, interattiva e intercreativa*, Milano, Feltrinelli, 2001.

Bertini F. e Caburlotto F. (2004), *Quaderni di Webbit: Accessibilità / Usabilità e Webdesign*, Atti di Webbit, Padova, 2004.

Bertoni M., *Accessibilità dei siti Web. Corso per redattori di siti Web*, http://www2.cnipa.gov.it/site/_contentfiles/01380000/1380016_redattori.pdf.

Boscarol M., *Usabile.it. Usabilità, accessibilità e interaction-design per il web*, <http://www.usabile.it>.

Brown A.L. e Campione J.C. (1994), *Guided Discovery in a Community of Learners*. In K. McKilly (a cura di), *Classroom Lessons:*

Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice, Cambridge (Mass.), MIT Press.

Bruner J. (1992), *La ricerca del significato. Per una psicologia culturale*, Torino, Bollati Boringhieri.

Caldin R. (2001), *Disabilità*, «*Studium Educationis*», vol. 3, pp. 756-761.

Caldin R. (2007a), *Introduzione alla pedagogia speciale*, Padova, Cleup.

Caldin R. (2007b), *Presentazione*. In F. Fogarolo (a cura di), *Il computer di sostegno. Ausili informatici a scuola*, Trento, Erickson.

Calvani R. e Rotta M. (2000), *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica on line*, Trento, Erickson.

CINECA (2007), *Linee guida di Usabilità*, <http://www.cineca.it/gai/files/LineeGuidaUsabilita.pdf>.

CINECA (2005), *Manuale – Linee guida per l'accessibilità basate sulla legge 4/2004. Versione 2.0*, http://www.cineca.it/gai/files/manuale_accessibilita_legge4-2004.pdf.

CINECA (2006), *Metodologia di valutazione dell'Accessibilità basata sulla legge 4/2004 – Versione 1.1*, http://www.cineca.it/gai/files/verifica_accessibilita_legge4-2004_1.1.pdf.

CNIPA, *PubbliAccesso.gov.it*, <http://www.pubbliaccesso.gov.it>.

Emilia-Romagna digitale, *Destinazione Web – un viaggio verso siti pubblici di qualità. Manuale per responsabili e redattori di siti Web pubblici*, <http://www.regione digitale.net/publicazioni/collana-emilia-romagna-digitale/volume-11/volume-11-folder-documenti/manuale-per-responsabili-e-redattori-di-siti-web-pubblici>.

Filippi F. (a cura di) (2004), *Manuale per la qualità dei siti Web pubblici culturali*, edizione italiana, Progetto Minerva, Ministero per i beni e le attività culturali, <http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycriteria-i/qualitycriteria-i0402.pdf>.

Fogarolo F. (a cura di) (2007), *Il computer di sostegno. Ausili informatici a scuola*, Trento, Erickson.

Gaddi M. (2003), *Principi di Web usability*. In L. Galliani, B.M. Varisco, R. Costa e M. Gaddi (a cura di), *Progettare multimedia*, Lecce, Pensa Multimedia.

Galliani L. (2004), *La scuola in rete*, Roma-Bari, Laterza.

⁷⁴ C. Zuchermaglio, *Psicologia culturale dei gruppi*, Roma, Carocci, 2004.

⁷⁵ R. Caldin, *Presentazione*. In F. Fogarolo (a cura di), *Il computer di sostegno*, op. cit., p.10.

⁷⁶ L'ultima consultazione dei siti Web è stata effettuata in data 25/2/2010.

- Galliani L. e Costa R. (a cura di) (2005), *E-learning nella didattica universitaria. Modelli, ricerche ed esperienze della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Padova*, Napoli, Edizioni Scientifiche Universitarie.
- HBgroup – Progetto e Ricerca per l'Utenza Ampliata, *Progettare per l'Utenza Ampliata*, <http://www.hbgroup.it/down/pxua.pdf>.
- IMS Global Learning Consortium, <http://www.imsglobal.org>.
- IMS Global Learning Consortium (2002), *Linee guida IMS per lo sviluppo di applicazioni accessibili per la formazione – Versione 1.0*, traduzione italiana di Roberto Scano, <http://www.robortoscano.info/files/salt/guidelines>.
- Jonassen D.H. (1994), *Thinking Technology. Toward a Constructivist Design Model*, «Educational Technology», vol. 34, n. 4, pp. 34-37.
- La Progettazione Universale, http://www.pubblicaccesso.gov.it/biblioteca/documentazione/rapporto_metodologia/progettazione_universale.htm.
- Lave J. e Wenger E. (2006), *L'apprendimento situato. Dall'osservazione alla partecipazione attiva nei contesti sociali*, Trento, Erickson.
- Ligorio M.B. (1996), *Le Comunità di Apprendimento: tutti apprendisti, tutti insegnanti, tutti scienziati*. In G. Trentin (a cura di), *Didattica in rete. Internet, telematica e cooperazione educativa*, Roma, Garamond.
- Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web (WCAG 1.0). *Raccomandazione del W3C del 5 maggio 1999*, http://spazioinwind.libero.it/gianluca_affinito/web_barriere/w3c.htm.
- Linee guida per l'accessibilità dei contenuti Web (WCAG 2.0). *W3C Recommendation 11 Dicembre 2008*, <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-it/Overview.html>.
- McLuhan M. (1964), *Gli strumenti del comunicare*, Milano, Il Saggiatore, 1967.
- Mezzalana F., *L'Universal Design: progettare per tutti*, <http://www.cesvol.net/nullasudinoi/ud.html>.
- Molteni A., *Guida Accessibilità dei siti Web teorica*, <http://webdesign.html.it/guide/leggi/46/guida-accessibilita-dei-siti-web-teorica>.
- MPI, *L'accessibilità dei siti web scolastici*, in Servizio dell'osservatorio tecnologico per la scuola, <http://www.osservatoriotecnologico.it/internet/accessibilita.htm>.
- Nielsen J. (2000), *Web usability*, Milano, Apogeo.
- Nielsen J. e Loranger H. (2006), *Web usability 2.0. L'usabilità che conta*, Milano, Apogeo.
- OMS (2001), *ICF – Classificazione internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Trento, Erickson.
- OMS (2007), *ICF-CY/ Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute – Versione per bambini e adolescenti*, Trento, Erickson.
- Orlandi D., *Universal Design: criteri progettuali*, http://www.superabile.it/web/it/CANALI_TEMATICI/Senza_Barriere/Soluzioni_Progettuali/Spazi_ed_edifici/info235265743.html.
- Orlando Cian D. (1997), *Metodologia della ricerca pedagogica*, Brescia, La Scuola.
- Postai S. (2001), *Siti che funzionano*, Milano, Hops libri.
- Regione del Veneto – Giunta Regionale, *ICF. Per lo sviluppo di un linguaggio comune sulla salute e la disabilità*, http://www.venetosociale.it/upload/42/att_att_img_4624_1_.pdf.
- Scano R. (2004), *Legge 04/2004: dalla teoria alla realtà, con il contributo dei migliori esperti di accessibilità e usabilità del World Wide Web*, IWA ITALY, Venezia.
- Signore O. (2002), *Utilizzo delle tecnologie W3C nell'e-learning*, Conference Proceedings, Rome, 2002, <http://www.w3c.it/papers/SignoreForKM2002-RM.pdf>.
- Signore O. (2004), *Le linee guida del W3C per l'accessibilità: evoluzione nella continuità*, HANDIMATICA 2004, Bologna, 25/11/2004, <http://www.w3c.it/papers/handimatica2004.pdf>.
- Story M.F., James L., Mueller J.L., Ronald L. e Mace R.L. (1998), *The Universal Design File. Designing for People of all Ages and Abilities*, The Center for Universal Design, NC State University, http://www.design.ncsu.edu/cud/pubs_p/pudfiletoc.htm.
- Trentin G. (2004), *Apprendimento in rete e condivisione delle conoscenze. Ruolo, dinamiche e tecnologie delle comunità professionali online*, Milano, FrancoAngeli.
- USR Lombardia, *Porte Aperte sul Web*, <http://www.porteapertesulweb.it>.
- Varisco B.M. e Grion V. (2000), *Apprendimento e tecnologie nella scuola di base*, Torino, Utet.
- Vygotskij V.S. (2007), *Pensiero e linguaggio*, Firenze, Giunti.

Visciola M. (2000), *Usabilità dei siti Web*, Milano, Apogeo.

W3C. *World Wide Consortium*, <http://www.w3.org>.

W3C. *World Wide Consortium – Ufficio Italiano*, <http://www.w3c.it>.

Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C Recommendation 5-May-1999, <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. W3C Recommendation 11 December 2008, <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211>.

Webaccessibile.it, <http://webaccessibile.org>.

Wenger E. (2006), *Comunità di pratica. Apprendimento, significato e identità*, Milano, Raffaello Cortina.

Zucchermaglio C. (2004), *Psicologia culturale dei gruppi*, Roma, Carocci.

Principali Norme e Convenzioni

- *Costituzione della Repubblica Italiana*, 1947
- L. 9 gennaio 2004, n. 4, *Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*
- D.P. 1° marzo 2005, n.75, *Regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4, per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*
- D.M. 8 luglio 2005, *Requisiti tecnici e diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici*
- D.M. 30 aprile 2008, *Regole tecniche disciplinanti l'accessibilità agli strumenti didattici e formativi a favore degli alunni disabili*
- ONU, *Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità*, 2006
- *Dichiarazione Ministeriale di Riga*, 2006

Summary

The wide-spread diffusion and pervasiveness of the Internet now propose the web as the new frontier of social relations and education, but not everyone has a real opportunity to access the Internet due to the persistence of technological barriers. The UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities and the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), on the one hand, point out the importance of accessibility, also with reference to the web, and on the other hand, the environmental and technological factors in relation to the real possibility for everyone to participate in the on-line social contexts. The W3C Guidelines and the regulations of Law 4/2004 set out the technical accessibility requirements of websites and web-based applications. The increasing presence of educational and training solutions on the web, the development of e-learning courses based on the social-constructivist perspective, the wide-spread diffusion of social-networks... now make it an urgent matter to promote full accessibility to these net-learning opportunities for people with disabilities.