



La competenza digitale nella scuola Modelli, strumenti, ricerche

Digital competence at school Models, tools, researches

ANTONIO CALVANI - ANTONIO FINI - MARIA RANIERI

Nel corso degli ultimi anni il tema della competenza digitale, nei suoi diversi aspetti, è stato oggetto di attenzione crescente. In vari documenti e comunicazioni, gli organismi internazionali hanno sottolineato la rilevanza di questa competenza per il lifelong learning e per la piena partecipazione alla cosiddetta 'società dell'informazione'.

In questo contesto, la ricerca educativa ha il compito di mettere a punto modelli concettuali realistici coerenti con gli obiettivi della scuola e facilmente integrabili nel curriculum scolastico. In questo lavoro, presenteremo un modello teorico per la rappresentazione di questa competenza, sensibile alle istanze educative, ed illustreremo una serie di strumenti per valutarla in ambito scolastico, ossia l'Instant DCA (iDCA) e il Situated DCA. Successivamente ci soffermeremo sull'iDCA e sui risultati di una sperimentazione condotta negli ultimi due anni nella scuola secondaria superiore.

Over the last years the theme of the digital competence in its different aspects has been object of a growing interest. In a number of official documents and communications, international bodies underlined the significance of this competence for lifelong learning and to participate in the so-called 'information society'.

Within this context, education research has the duty to provide realistic conceptual models coherent with the school's objectives and which can be put into practice within the school curriculum. In the present paper, we shall introduce a theoretical model, education oriented, to represent this competence and a set of tools to assess it in the school context, i.e., the Instant DCA (iDCA) and the Situated DCA. Then we shall focus on iDCA and on the results of the testing carried out over the last two years in Secondary School.

Parole chiave: competenza digitale, valutazione, scuola dell'obbligo.

Key words: digital competence, assessment; K-12 education

1. Introduzione

Negli ultimi decenni il tema della competenza digitale, o digital literacy, si è progressivamente affermato contestualmente al processo di digitalizzazione che ha investito gran parte delle attività produttive, sociali e culturali delle nostre società contemporanee. Questo tema ha ricevuto grande attenzione da parte degli organismi internazionali, nelle cui raccomandazioni si fa sempre più rilevante la richiesta di promuovere e sviluppare nelle nuove generazioni la “competenza digitale”. Anche nel mondo della ricerca è sempre più vivo l’interesse per la definizione di questa nuova literacy e la messa a punto di modelli teorici in grado di definirla e rappresentarla.

Nonostante ciò, sono ancora pochi gli strumenti di cui educatori ed insegnanti possono avvalersi per valutare e favorire questa competenza nella scuola. Esistono varie certificazioni delle competenze informatiche di base, gestite da fondazioni o società private. In Europa, la più nota è l’European Computer Driving License (ECDL). Essa ha avuto il merito di richiamare l’attenzione delle agenzie educative sulla necessità di promuovere abilità informatiche di base per tutti. Tuttavia, negli ultimi anni, sono stati messi in evidenza i suoi limiti legati all’eccessivo allineamento sulla operatività dei software proprietari e all’appiattimento delle prove sulla padronanza di specifiche abilità tecnico-procedurali. Parallelamente altri lavori hanno sottolineato la necessità di prendere le distanze da una visione orientata alla pura acquisizione di abilità tecniche: la competenza digitale è un costrutto complesso e ricco di sfaccettature, che implica una comprensione critica delle tecnologie e, in particolare, capacità di selezione delle informazioni, nonché dimensioni che investono la consapevolezza etica e relazionale.

In questo quadro, la ricerca educativa ha il compito di mettere a punto modelli concettuali pedagogicamente significativi e, al tempo stesso, coerenti con gli obiettivi della scuola e facilmente integrabili nel curriculum scolastico.

Nel presente contributo, introdurremo un modello di competenza digitale fondato su basi educative, con una forte rilevanza attribuita alla dimensione critica e cognitiva ed illustreremo una serie di strumenti per valutarla in ambito scolastico, ossia l’Instant DCA (iDCA) e il Situated DCA. Successivamente ci soffermeremo sull’iDCA e sui risultati di una sperimentazione condotta negli ultimi due anni nella scuola secondaria superiore.

2. La competenza digitale. Uno sguardo alla letteratura

Le espressioni “Digital Literacy” e quella correlata di “Digital Competence” si stanno ormai affermando a livello internazionale sia nella ricerca che nei documenti prodotti dagli organismi internazionali. Esiste ormai una discreta convergenza tra i ricercatori nel ritenere che nel concetto di digital literacy confluiscono altre literacies legate alle TIC e più in generale ai media (Tornero, 2004; Martin, 2006; Midoro, 2007; Gapski, 2008). Ciò spiega, da un lato, la varietà dei termini impiegati per riferirsi a questo concetto (i.e. computer/IT Literacy, Information Literacy, Media Literacy, Media Education, solo per citare alcune delle espressioni più comuni), dall’altro l’enfasi che viene di volta in volta data all’uno o all’altro aspetto.

Il primo ad usare l’espressione digital literacy è stato Gilster (1997), che nella sua definizione sottolinea soprattutto le capacità di pensiero critico e di valutazione dell’informazione più che le abilità tecniche: secondo questo autore, la digital literacy è fondamentalmente un atto cognitivo.

A distanza di dieci anni, le definizioni si sono moltiplicate. Alcuni autori sottolineano

come la digital literacy sia la risultante di una combinazione stratificata e complessa di capacità, abilità e conoscenze. In quest'ottica Tornero, ad esempio, afferma (Tornero, 2004, p. 31) che essa comprende “aspetti puramente tecnici, competenze intellettuali e anche competenze legate alla cittadinanza responsabile”. Altri autori, muovendo dalle prospettive teoriche della Media Education, spostano l'accento sulla comprensione critica dei media e delle loro implicazioni sociali, economiche e culturali (Buckingham, 2007).

Accanto alla riflessione teorica di questi autori è importante richiamare i lavori di alcuni organismi intorno ai concetti di IT Literacy e Information Literacy.

Negli ultimi anni il concetto di IT Literacy è evoluto verso approcci più riflessivi e meno tecnicistici verso le TIC, come emerge ad esempio dal Panel sull'ICT Literacy proposto nel 2002 dall'ETS (Educational Testing Service) su incarico dell'OECD. Nel Panel il concetto di ICT Literacy sta ad indicare il saper usare le tecnologie e gli strumenti comunicativi per accedere, gestire, integrare, valutare e creare informazioni allo scopo di agire adeguatamente nella società della conoscenza, riuscendo ad integrarle con successo nella vita di tutti i giorni. Nell'ambito dei lavori dell'ETS è in fase di sperimentazione l'ICT Assessment, elaborato nel contesto del PISA. Esso si articola in: basic technical skills, relativa ad abilità informatiche elementari, short scenarios (ad esempio le funzioni di base di un ambiente di posta elettronica), web search (saper selezionare e valutare risultati di ricerche in internet) e simulation task (area più complessa in cui si tratta di studiare le relazioni tra variabili in condizione sperimentale)¹.

Parallelamente è andata avanti la riflessione intorno al concetto di Information Literacy. In particolare, nel 2000 la ACRL (Association of College and Research Libraries) ha promosso nuovi standards per la definizione dell'Information Literacy, indicando come componenti di questa competenza la capacità di comprendere i propri bisogni informativi e di valutare criticamente l'informazione e le sue fonti, (ACRL, 2000, pp. 8-13).

Negli anni più recenti, con l'avvento del cosiddetto Web 2.0 e la conseguente enfasi sulla *Participatory Culture* (Jenkins et al, 2006) si è ulteriormente accentuata l'attenzione agli aspetti etico-sociali. I ricercatori si chiedono se e come il web possa sviluppare *ethical minds* (Gardner 2007), aspetto approfondito in particolare dal New Media Literacy Team presso la MacArthur Foundation, dove si sottolinea come al centro dell'indagine vadano poste dimensioni quali identity, ownership, authorship, credibility, participation (James et al., 2009).

Anche la comunità europea ha promosso diverse iniziative negli ultimi dieci anni allo scopo di favorire lo sviluppo della digital literacy nei paesi membri dell'UE (Tornero et al, 2010). È stato costituito un gruppo di esperti per definire azioni ed interventi, sono stati avviati studi e indagini su ampia scala, e sono state pubblicate una serie di raccomandazioni. In particolare, nel dicembre 2006 il Parlamento Europeo e il Consiglio d'Europa hanno emanato la Raccomandazione sulle Competenze Chiave per il Lifelong learning (2006/962/EC), introducendo un nuovo framework per le competenze di base, ossia di quelle competenze necessarie per esercitare pienamente il diritto di cittadinanza nella società contemporanea. Secondo la definizione data in questo documento, la competenza digitale comprende la capacità di utilizzare senza incertezze e in modo critico le ICT nel lavoro, nel tempo libero e nella comunicazione. Comporta una buona conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità che le ICT offrono nella vita quotidiana, privata, sociale e lavorativa, ed in particolare delle potenzialità di Internet per lo scambio di informazioni e la collaborazione in rete, l'apprendimento e la ricerca. Si sottolinea altresì che l'uso delle ICT richiede un atteggiamento critico e riflessivo, ossia un'attenzione verso i problemi legati alla

1 Cfr. ICT Feasibility Study, URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/18/33703768.pdf>.

validità e affidabilità delle informazioni e un interesse ad impegnarsi in comunità e reti per fini culturali, sociali e/o professionali.

Inoltre, la Unione europea ha recentemente commissionato uno studio sulla valutazione della media e digital literacy (Celot, Tornero, 2009). In questo studio, vengono indicate due principali dimensioni per la media literacy, ossia le competenze individuali e i fattori ambientali. La prima categoria comprende la capacità personali di accesso, uso e comprensione dei media e una serie di abilità di carattere più sociale legate alla comunicazione e partecipazione sociale. La seconda categoria include fattori di contesto (ad esempio, la disponibilità dei media o le politiche sulla media literacy) che hanno un impatto sugli individui e sui diritti di cittadinanza.

Concludendo, al di là della terminologia impiegata, tutti gli autori e le istituzioni sopra citate, manifestano la consapevolezza di trattare di un aspetto complesso e difficilmente circoscrivibile che comporta l'integrazione di dimensioni di varia natura, capacità tecniche, cognitive (e.g., problem solving, pensiero critico) e meta cognitive come pure partecipazione civica e consapevolezza etica.

3. Un modello concettuale per la competenza digitale

C'è ormai ampio consenso sul fatto che una nozione di competenza digitale, se vuol essere pedagogicamente rilevante, debba spostare l'accento da una accezione puramente tecnica ad una concezione più complessa, che include una maggiore attenzione alle infrastrutture concettuali e critiche logiche, alla capacità di comprendere la natura strutturale dei fenomeni tecnologici, oltre che alla conoscenza delle implicazioni sul piano etico e sociale connesse all'impiego delle tecnologie di rete.

Al di là della terminologia impiegata, tutti gli autori e le istituzioni sopra citate, manifestano la consapevolezza di trattare di un aspetto complesso e difficilmente circoscrivibile che comporta l'integrazione di dimensioni di varia natura.

Nel nostro caso, tra i diversi termini in uso, abbiamo preferito quello di "competenza digitale", sia per il richiamo a questo termine nella raccomandazione europea sia perché il termine "competenza" si sta ormai affermando nel lessico educativo.

Ci sembra tuttavia importante schermare questo concetto da possibili riduzionismi. Nell'ottica che intendiamo perseguire esso è:

- a) multidimensionale: implica un'integrazione di abilità e capacità di natura cognitiva, relazionale e sociale; non è un concetto univoco e lineare;
- b) complesso: non è pienamente valutabile con singole prove; una parte di questa competenza è di difficile valutazione, almeno in tempi brevi, può rimanere latente e richiedere tempi lunghi e contesti molto variati per manifestarsi;
- c) interconnesso: non può prescindere del tutto da altre capacità di base con cui necessariamente si sovrappone (e.g., lettura, numeracy, problem solving, capacità inferenziali e deduttive, metacognizione);
- d) sensibile al contesto socio-culturale: non ha senso pensare ad un modello unico di alfabetizzazione digitale ritenendolo valido sempre e ovunque, ma occorre declinarlo in relazione ai vari contesti d'uso (formazione di base, professionale, specialistica, lifelong learning).

Ricercando per i nostri fini una definizione ragionevolmente semplice, ma sufficientemente esaustiva ci avvarremo della seguente:

La competenza digitale consiste nel saper esplorare ed affrontare in modo flessibile situazioni tecnologiche nuove, nel saper analizzare selezionare e valutare criticamente dati e informazioni, nel sapersi avvalere del potenziale delle tecnologie per la rappresentazione e soluzione di problemi e per la costruzione condivisa e collaborativa della conoscenza, mantenendo la consapevolezza della responsabilità personali, del confine tra sé e gli altri e del rispetto dei diritti/doveri reciproci.

Questa definizione evidenzia la coesistenza di dimensioni più marcate su tre diversi versanti, oltre alla loro integrazione:

- versante tecnologico: saper esplorare e affrontare con flessibilità problemi e contesti tecnologici nuovi;
- versante cognitivo: saper leggere, selezionare, interpretare e valutare dati e informazioni sulla base della loro pertinenza ed attendibilità;
- versante etico: saper interagire con altri soggetti in modo costruttivo e responsabile avvalendosi delle tecnologie;
- integrazione delle tre dimensioni: saper comprendere il potenziale offerto dalle tecnologie per la condivisione delle informazioni e la costruzione collaborativa di nuova conoscenza.

Una rappresentazione di sintesi del modello adottato è rappresentata in fig. 1.

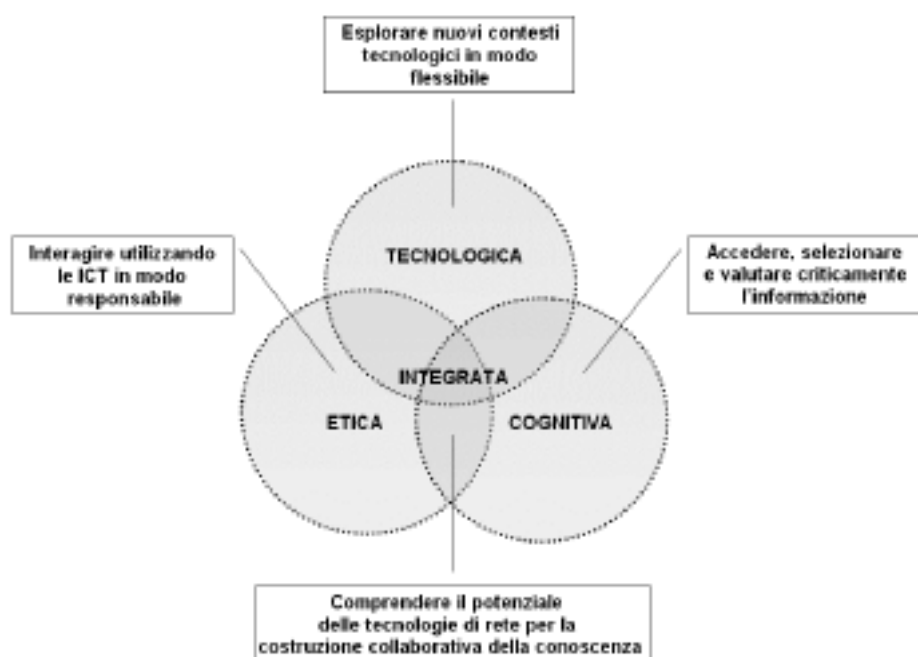


Figura 1- Digital Competence Framework

4. Prove instant e situate

Muovendo dal modello concettuale sopra delineato e considerando la complessità del costruito, abbiamo sviluppato due diverse tipologie di test per differenti livelli di età e ordine scolastico, ossia l'iDCA (instant Digital Competence Assessment) e il Situated DCA. In questo lavoro, ci soffermeremo sull'iDCA, mentre ci limiteremo a fare solo un rapido cenno alle Situated DCA.

Le prove situate rispondono alla necessità di valutare la competenza digitale “in situa-

zione”, ossia dinanzi a compiti più complessi rispetto a quelli valutabili con un test o un questionario.

Esse si basano sulla presentazione di situazioni di uso delle tecnologie simili a quelle che si possono incontrare nella vita reale, ossia situazioni in cui non si tratta solo di applicare una specifica conoscenza bensì di confrontarsi con un problem solving tecnologico, attraverso la mobilitazione di conoscenze, capacità o atteggiamenti allo stesso tempo.

Le prove sono costituite da una batteria di 4 x 2 (4 tipologie, due livelli di complessità):

- nella prima tipologia (Esplorazione tecnologica) ci si deve confrontare con una interfaccia tecnologica sconosciuta che bisogna imparare a padroneggiare;
- nella seconda tipologia (Simulazione) si chiede di elaborare sperimentalmente dei dati formulando ipotesi sulle relazioni possibili;
- nella terza tipologia (Inquiry) si chiede di selezionare criticamente e raccogliere delle informazioni pertinenti ed affidabili intorno ad un tema prefissato;
- nella quarta tipologia (Collaborazione) si deve partecipare ad una compilazione collaborativa di un documento, inserendo apporti reciproci, revisioni e commenti.

L’Instant DCA, che qui presentiamo più dettagliatamente, è uno strumento “a largo spettro”, sensibile alle diverse conoscenze e capacità linguistiche e concettuali che, rilevabili con un test strutturato, in varia misura possono essere considerati parte del concetto di competenza digitale. Questo strumento è stato pensato come uno mezzo rapido di verifica, utilizzabile da interi istituti scolastici o da docenti di singole classi, in modo da offrire una valutazione automatica, di facile somministrazione e gestione.

Operativamente gli item sono stati suddivisi nelle tre dimensioni (tecnologica, cognitiva, etica) presentate in figura 1 e ulteriormente articolate nelle seguenti sottocategorie (vedi figura 2).

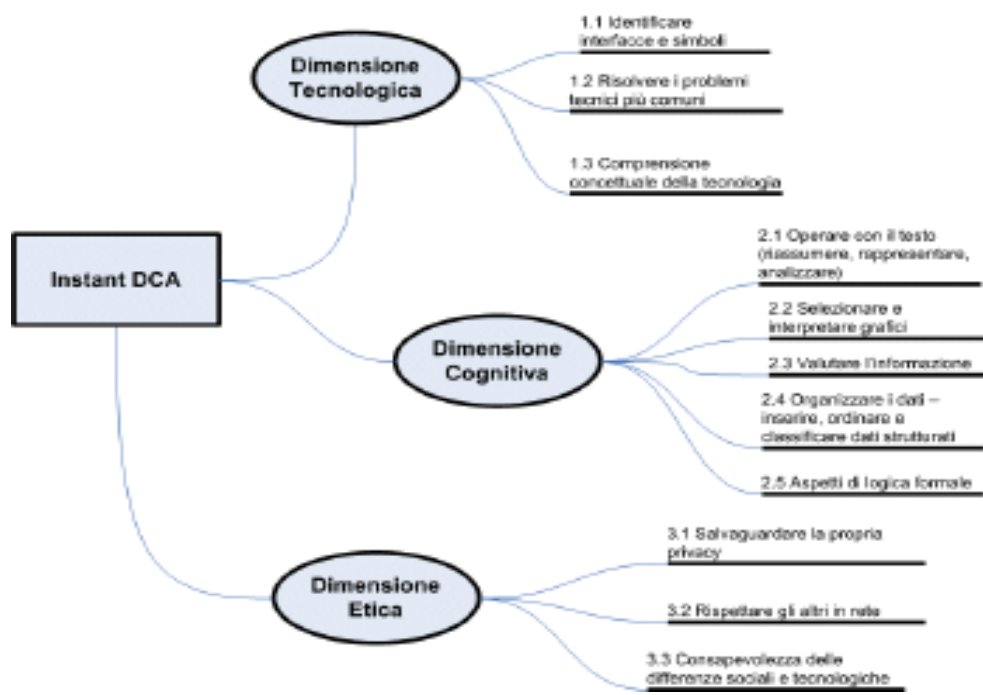


Figura 2 – Mappa degli indicatori dell’Instant DCA

Per la dimensione tecnologica ci siamo limitati a tre sottocategorie, due di livello più applicativo (riconoscere interfacce e risolvere problemi comuni) ed una più astratta (comprendere il funzionamento tecnologico sotteso).

Per la cognitiva, che è quella che assume maggior risalto, abbiamo valorizzato attività come estrarre dati rilevanti da un testo, valutare l'affidabilità di un'informazione, comparare informazioni contrastanti, organizzare dati con tabelle e compiere inferenze, che rappresentano un evidente punto d'intersezione tra le literacies tradizionali e la competenza digitale.

Le tematiche di ordine etico e sociale sono state articolate nelle tre sottocategorie, della salvaguardia, del rispetto e della consapevolezza delle disuguaglianze tecnologiche.

I test iDCA si presentano nella forma di quesiti chiusi, per lo più a scelta multipla, anche se agli item etici è spesso possibile aggiungere un commento personale. Gli item sono stati formulati tenendo conto delle capacità linguistiche ed astrattive medie di un alunno di una determinata età (14-16 anni), normalmente scolarizzato, che abbia già avuto frequentazione almeno di base con il computer. I test vengono applicati online utilizzando il LMS Open Source Moodle nell'aula informatica della scuola con la supervisione del docente².

0-21 Compiti adatti per un computer e umani

Ci sono delle cose che un computer, se ben programmato, può fare molto bene, anche meglio degli esseri umani. Per altre cose invece non riesce a cavarsela bene, anche se ben programmato.

Indica, tra le seguenti, le azioni nelle quali il computer, anche se ben programmato, NON PUO' SOSTITUIRE l'uomo: (devi indicare QUATTRO risposte):

Points	Answers
-0,25	a. Calcolare guadagni e ricavi nell'attività finanziaria di un'azienda
+0,25	b. Consigliare quale tipo di studi è opportuno intraprendere
-0,25	c. Consigliare una buona mossa in una partita a scacchi
-0,25	d. Controllare se le parole in un testo sono scritte in modo ortograficamente corrette
+0,25	e. Fare una perfetta traduzione di un testo letterario da una lingua ad un'altra
-0,25	f. Calcolare i livelli di temperature raggiunti da un gas sottoposto ad una determinata pressione
+0,25	g. Fare una battuta di spirito
+0,25	h. Interpretare un testo (ad esempio riassumerlo e commentarlo in modo sensato)
-0,25	i. Calcolare i tempi di arrivo di un missile sulla Luna

Figura 3 - Esempio di quesito a scelta multipla, punteggio e feed-back

² Sul sito www.digitalcompetence.org/moodle sono disponibili le prove online in lingua italiana e in lingua inglese. Gli insegnanti interessati possono richiedere gratuitamente le password di accesso per le loro classi e gestire autonomamente la somministrazione dei test ai propri studenti.

5. idca – somministrazioni nella scuola

Nel corso degli ultimi anni l'iDCA è stato somministrato più volte nella scuola italiana e anche all'estero. In particolare, il test è stato validato attraverso due applicazioni nelle scuole italiane ed è poi stato tradotto prima in inglese e poi in cinese per essere somministrato in Cina (Li, Ranieri, 2010).

Oltre a ciò, un'indagine su larga scala con il coinvolgimento di oltre mille studenti, è stata attuata in Italia per valutare i livelli di competenza digitale degli studenti del biennio della scuola superiore. In questo paragrafo ci soffermeremo su queste applicazioni.

Il test di validazione e la Ricerca Italia-Cina

La prima versione delle prove, destinata agli adolescenti (studenti del biennio delle scuole superiori), è stata realizzata sotto forma di questionario cartaceo. Questa prima fase elaborativa ha condotto alla costruzione di un questionario cartaceo, composto da 87 domande. Il questionario è stato somministrato, con la collaborazione di alcune scuole superiori, a diverse classi prime e seconde di tre diversi Istituti di Istruzione Superiore, sotto il controllo dei ricercatori. Questa fase è stata affiancata da un ulteriore giro di opinioni, effettuata affidando il questionario ad un gruppo selezionato di esperti, che potevano costituire un valido criterio di riferimento per la validità di contenuto.

I risultati congiunti di queste operazioni, costituite dall'item analysis sui risultati della prima fase, dai feedback provenienti dai docenti collaboratori e dai ricercatori osservatori, dai commenti e dai suggerimenti del panel di esperti, hanno portato alla modifica, integrazione ed anche alla eliminazione di alcuni item. In particolare, sono stati rimossi o revisionati gli item sui quali gli esperti avessero espresso dubbi o la cui risposta non corrispondesse alla risposta attesa.

Gli item ridefiniti e selezionati dopo questa prima fase sono stati complessivamente 85. Questo gruppo di item è stato quindi implementato su un'applicazione web, per consentirne la sperimentazione su scala più ampia e verificare la realizzabilità di un'applicazione automatizzata dei test.

La versione online così elaborata è stata utilizzata nel periodo febbraio-dicembre 2008. I casi raccolti in questa prima applicazione sono stati complessivamente 220 (al 1/6/2009), costituiti da alunni di classi del biennio di Istituti Superiori Statali. Grazie a questa applicazione è stata effettuata una prima item analysis significativa.

Gli item sono stati successivamente tradotti in lingua inglese. A seguito di contatti con un istituto Universitario in Cina³ è stata infine realizzata una versione ridotta del test, denominata "Sperimentazione ITA-Cina".

Questi item sono stati selezionati all'inizio della sperimentazione, tenendo conto sia dei risultati dell'item analysis effettuata in precedenza sia della possibilità di adattamento degli item al contesto specifico cinese.

La sperimentazione, condotta sia in Italia che in Cina, ha consentito l'effettuazione di una ulteriore e più completa item analysis. Il test ha confermato di possedere un buon livello di attendibilità. Infatti, il valore del coefficiente alpha di Cronbach è risultato soddisfacente, sia con il campione cinese (0,77) che con quello italiano (0,79).

3 Si tratta della Zeijian University di Hangzhou. La professoressa Yan Li ha effettuato il test presso alcune scuole del Jiangdong District, Ningbo City, nella provincia dello Zhejiang.

Questo ha portato alla definizione dei 35 item utilizzati infine per la terza tappa della sperimentazione, diretta alle scuole superiori italiane, svoltasi nel periodo settembre 2009-gennaio 2010, presentata in modo dettagliato nel paragrafo seguente.

L'indagine su larga scala nella scuola italiana

Nel periodo settembre 2009-gennaio 2010 il test iDCA è stato somministrato ad un campione di studenti tratto dalle scuole secondarie superiori italiane con lo scopo di valutare le “stato” della competenza digitale degli studenti italiani. Il sistema scolastico italiano prevede tre canali principali di scuole secondarie di secondo grado (high schools): i licei, che preparano esclusivamente per i successivi studi universitari, gli istituti tecnici, divisi in indirizzi specifici orientati al mondo delle imprese e gli istituti professionali, maggiormente orientati ad un rapido inserimento nel mondo del lavoro (vocational training).

Data la formulazione dei quesiti ed il loro adattamento all'età abbiamo supposto che le prove risultassero in genere superabili da allievi considerabili “competenti digitali”, e che questi potessero dunque raggiungere un punteggio ragionevolmente alto, immaginando, in via puramente ipotetica una media complessiva di risposte corrette non inferiore alla soglia del 75%.

È stato effettuato un campionamento di tipo stratificato partendo da una codifica preliminare di tutte le scuole secondarie superiori italiane, impiegando, oltre che la tipologia di scuola, anche una distinzione della macro-area geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud, Isole).

Il numero totale dei rispondenti è stato pari a 1056 unità da 34 scuole e l'età media degli studenti era di 15 anni.

Se esaminiamo i punteggi complessivi, i risultati risultano più bassi di quanto avevamo supposto: il punteggio medio ottenuto è stato infatti 62,5 (DEV.ST=15,8). Se applichiamo la soglia del 75% di superamento da noi ipotizzata per definire uno studente competente digitale, solo un quarto dei soggetti arriva a tale soglia (tabella 1).

Distribuzione generale dei punteggi		
	% di rispondenti	% cumulata
>= 75%	24%	100%
Tra 50% e 75%	52%	76%
Tra 25% e 50%	23%	24%
Meno di 25%	1%	1%

Tabella 1 – Distribuzione dei punteggi complessivi

Per quanto riguarda le single dimensioni e sottocategorie, una rappresentazione complessiva dei risultati è data nel grafico seguente (figura 4):

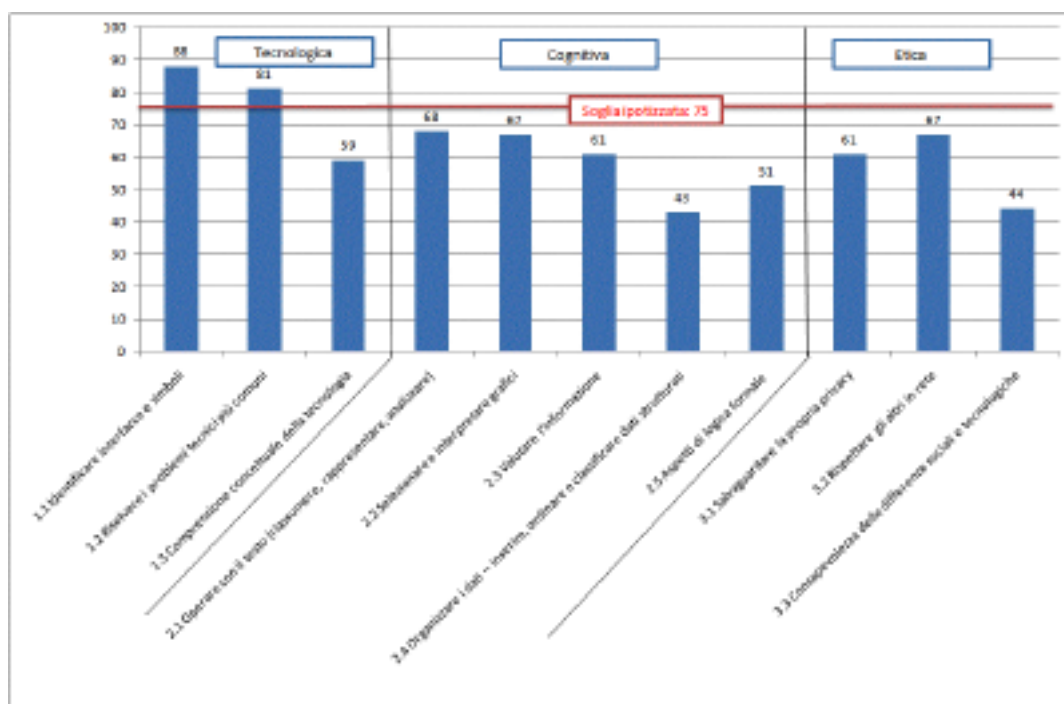


Figura 4 – Percentuali dei punteggi medi per ogni indicatore

È evidente la netta differenza tra i dati ottenuti alle prime due sottocategorie rispetto a tutte le altre. Applicando la soglia da noi assunta (75%) questi adolescenti potrebbero essere considerati competenti digitali solo se identificassimo questo concetto con la capacità di riconoscimento iconico delle più comuni interfacce, o con la capacità di risolvere un elementare problema di malfunzionamento tecnico (accensione, caricamento, stampante, audio, video).

Al di là di queste conoscenze tecnologiche di base le cose si complicano se ci spostiamo ai quesiti che implicano una conoscenza tecnologica di complessità concettuale più alta. Ad esempio se chiediamo cosa può far sì che una mail non raggiunga il destinatario, 1/3 risponde che dipende da un programma e-mail “non aggiornato” o dalla “scarsità” di memoria del computer; se chiediamo perché a volte la visualizzazione di un sito è lenta, quasi la metà ritiene che dipende da un errore di impostazione del sistema operativo; se li interpelliamo su quali possono essere gli effetti di un virus, circa 1/3 crede che un virus può produrre un guasto all'impianto elettrico del computer; se poi consideriamo che cosa si ritiene rientri nelle possibilità operative di un computer circa la metà dei rispondenti è convinto che un computer possa fare una perfetta traduzione letteraria da una lingua ad un'altra.

Tutte le sottocategorie definite come cognitive non arrivano a conseguire la soglia del 75%, salvo qualche sporadico item risultato relativamente semplice, come schematizzare graficamente un breve testo, leggere un istogramma e valutare una singola informazione poco credibile reperita sul web.

Complessi risultano gli item legati ad attività quali il trattamento di dati testuali, la gerarchizzazione di informazioni e la loro sintesi, la scelta di parole chiave come anche interpretare grafici dinamici (la percentuale di successo si colloca un po' al di sotto del 70%).

Anche circa la capacità di valutare criticamente le informazioni su Internet, di considerarne la pertinenza e l'affidabilità i punteggi di riuscita scendono intorno al 60% con un particolare abbassamento nell'interpretazione dei risultati dei motori di ricerca: se chiediamo

quali sono i fattori che influiscono sull'ordine di risultati in una ricerca, oltre la metà dei rispondenti sembra ignorare che ciò dipenda dai criteri adottati dal motore di ricerca.

La sottocategoria che risulta complessivamente la peggiore è quella che riguarda gli item che chiedono di manipolare, interpretare e formulare inferenze a partire da dati organizzati in tabelle o di selezionare la raffigurazione grafica di un algoritmo corrispondente ad una successione di eventi (media intorno al 43%) con punteggi solo lievemente superiori quando ci si confronta con problemi logico-formali, che comportano ad es. l'impiego degli operatori booleani (oltre un quarto mostra di non saperli usare).

Sul versante etico la situazione appare variegata: se da un lato i giovani riconoscono e disapprovano comportamenti di cyberbullismo, aspetto accentuato dai numerosi commenti aggiuntivi personali ("è un atto di bullismo virtuale, istiga la violenza" "non si prendono in giro i difetti altrui pubblicamente"), non hanno però idee molto chiare relativamente al rispetto della privacy e alla sicurezza personale.

La domanda risultata più difficile in assoluto è quella sul digital divide che rivela la scarsa consapevolezza relativa alle problematiche dell'accessibilità ed alle difficoltà tecniche che paesi in via di sviluppo possono avere nella comunicazione via Internet: circa la metà degli studenti afferma che la qualità di una comunicazione dipende tout court dalla quantità di immagini, audio e video, e non condivide l'opinione che un'eccessiva quantità di multimedialità possa comportare qualche problema. Questo atteggiamento è anche in questo caso confermato dalle numerose annotazioni del tipo "se ho un bel video, non capisco perché non posso inviarlo").

6. Conclusioni

La competenza digitale rappresenta una sfida rilevante per i sistemi educativi del nuovo secolo. Importante è comprendere come il concetto non sia riducibile ad un'unica componente, né valutabile con un'unica tipologia di prove: occorre optare per un approccio flessibile ed integrato, definendo anche metodologie che consentano una ragionevole comparabilità dei dati raccolti dalle diverse scuole.

In questa prospettiva, abbiamo sviluppato una serie di strumenti per valutare la competenza digitale a differenti livelli di complessità e per diversi target di età. In questo lavoro ci siamo focalizzati sull'iDCA e sulle applicazioni di questo strumento nella scuola superior. In particolare, abbiamo presentato le varie fasi di validazione dello strumento e i risultati di un'indagine su ampia scala condotta nelle scuole italiane tra Settembre 2009 e Gennaio 2010.

Nel test da noi somministrato man mano che i quesiti implicano livelli cognitivi, critici o logici più alti, i punteggi si abbassano: gli adolescenti rispondono correttamente a quesiti relativi ad attività tecnologiche cognitivamente poco impegnative ma, in linea con altri lavori (Eagleton et al., 2003; Ravesteyn et al., 2007; Bennet et al., 2008), conseguono risultati modesti laddove entrano in gioco aspetti concettuali di complessità maggiore, quali quelli impliciti in attività quali confrontare informazioni contrastanti, valutare criticamente l'affidabilità di un sito o di un'informazione, compiere inferenze da dati.

Anche sul piano più strettamente etico-sociale, gli adolescenti, pur riconoscendo e giudicando riprovevoli i comportamenti di cyberbullismo, rivelano scarsa sensibilità verso la necessità di assumere comportamenti online adeguati per la propria sicurezza e rispettosi della privacy e mostrano una completa ignoranza delle problematiche connesse alle diseguaglianze tecnologiche e al digital divide.

Questi aspetti ripropongono una tematica classica della psicologia, da Piaget (1964) in poi, quella dell'egocentrismo infantile ed adolescenziale, cioè la sua difficoltà a comprendere che altri posseggono punti di vista diversi dai propri. Per così dire, Internet fa da cassa amplificante dell'egocentrismo giovanile. Il "net- egocentrism" spinge ad esempio a non considerare che gli altri possono non disporre della stessa tecnologia, che loro necessità ed aspettative dei lettori possono non corrispondere alle proprie (Katz, MackLin, 2007) e che un'informazione inserita in un blog possa essere letta da soggetti diversi da quelli attesi (James et al, 2009).

Tutto questo comporta una maggiore rilevanza del ruolo della scuola: questa, da un lato dovrebbe indirizzare la sua attenzione su due obiettivi: da un lato assicurare che le stesse conoscenze ed abilità tecnologiche di base siano acquisite da tutti, eliminando le disparità che attualmente si conservano per il gap socio-economico e culturale esistente, dall'altro garantire, attraverso specifici interventi finalizzati, che quel tessuto di nozioni ed abilità tecnologiche di base, acquisibile in buona parte anche attraverso pratiche spontanee, si integri in una dimensione cognitiva più articolata, adeguatamente connessa con altre rilevanti capacità o competenze significative, entrando a far parte di una personalità critica, eticamente e socialmente consapevole (Buckingham, 2006; Jenkins et al., 2006; Calvani, Fini, Ranieri, 2010).

Successivi lavori e ricerche della comunità internazionale dovrebbero allora concentrarsi sulla identificazione e predisposizione di attività didattiche basate su dimostrazione e worked examples, particolarmente efficaci nel suscitare riflessività e consapevolezza negli adolescenti circa le implicazioni cognitive ed etico-sociali in gioco nell'impiego delle tecnologie.

Riferimenti bibliografici

- ACRL (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Chicago, IL: American Library Association.
- Bennett S., Maton K., Kervin L. (2008). The 'digital natives' debate. A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39 (6), pp. 775-786.
- Buckingham D. (2006). *Media education. Alfabetizzazione, apprendimento e cultura contemporanea*. Trento: Erickson.
- Buckingham D. (2007). Digital media literacies: rethinking media education in the age of the Internet. *Research in Comparative and International Education*, 2 (1), pp. 43-55.
- Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2010). *La competenza digitale nella scuola. Modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*. Trento: Erickson.
- Celot P., Tornero J. M. P. (2009). *Study on assessment criteria for media literacy levels*. Final Report. Bruxelles.
- ETS (2002). *Digital transformation. A framework for ICT literacy. A report from the ICT literacy panel*. Princeton, NJ: Educational Testing Service ETS.
- Eagleton M. B., Guinee K., Langlais K. (2003). Teaching internet literacy strategies: the hero inquiry project. *Voices from the Middle*, 10 (3), pp. 28-35.
- European Parliament (2006). Recommendation the european parliament and the council of 18 december 2006 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union* (2006/962/EC), L394/10-18. In Internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF> (ultima visita 7 novembre 2010).
- Gapski H. (2008). Alcune riflessioni sulla digital literacy. *TD- Tecnologie didattiche*, 43 (1), pp. 23-25.
- Gardner H. (2007). *Five minds for the future*. Cambridge, MA: Harvard, Business School Press.
- Gilster P. (1997). *Digital literacy*. New York: John Wiley.
- James C., Davis K., Flores A., Francis J. M., Pettingill L., Rundle M., Gardner H. (2009). *Young people,*

- ethics, and the new digital media. A synthesis from the good play project.* Cambridge, MA-London, EN: MacArthur Foundation, the Mit Press.
- Jenkins H., Clinton K., Purushotma R., Robison A., Weigel M. (2006). *Confronting the challenges of participatory culture. Education for the 21st century.* Cambridge, MA-London, EN: MacArthur Foundation, the Mit Press.
- Katz I. R., MacLin A. S. (2007). Information and Communication Technology (ICT) Literacy: integration and assessment in higher education. *Sistemics, Cybernetics and Informatics*, 5 (4), pp. 50-55.
- Li Y., Ranieri M. (2010). Are «Digital Natives» really digitally competent? A study on chinese teenagers. *British Journal of Educational Technology*, DOI: 10.1111/j.1467 8535.2009.01053.x.
- Martin A. (2005). DigEuLit – a european framework for digital literacy: a progress report. *Journal of eLiteracy*, 2 (2), pp. 130-136.
- Midoro V. (2007). Quale alfabetizzazione per la società della conoscenza? *TD-Tecnologie Didattiche*, 41, (2), pp. 47-54.
- Piaget J. (1964). *Six etudes de psychologie.* Geneva: Edition Gonthier.
- Ravestein J., Ladage C., Johsua S. (2007). Trouver et utiliser des informations sur Internet à l'école: problèmes techniques et questions éthiques. *Revue française de pédagogie*, 158, pp. 71-83.
- Tornero J. M. P. (2004). *Promoting digital literacy. Final report EAC/76/03.* Retrieved September 3, 2010, from: http://ec.europa.eu/education/archive/elearning/doc/studies/dig_lit_en.pdf.
- Tornero J. M. P., Paredes O., Simelio N. (2010). Media literacy in Europe. From promoting digital Literacy to the Audiovisual Media. *Form@re*, n. 70/September. Retrieved October 3, 2010, from: <http://formare.erickson.it/wordpress/>.

