

Nativi digitali alla prova: competenze e abilità cognitive degli studenti in rete

Dany Maknouz

Sommario

Partendo dagli esiti di WebTrotter, concorso a squadre sulle competenze di ricerca in rete, organizzato da AICA in collaborazione con MIUR, vengono esaminate le abilità cognitive degli adolescenti rispetto ai nuovi compiti di ricerca avanzata, di elaborazione e rappresentazione dei dati, di valutazione e condivisione etica delle informazioni. Gli esiti di tale indagine vengono intersecati con i rapporti più recenti OCSE e Indire sull'uso della tecnologia negli apprendimenti e sulle competenze di lettura digitale e di matematica 'computer based'.

Abstract

Starting from the results of WebTrotter, team contest on Internet search skills organized by AICA in cooperation with MIUR, teenagers' cognitive skills will be evaluated compared with the new tasks of advanced web search, of data processing and representation, of evaluation and ethical information sharing. The outcome of this survey is crossed with the most recent OECD and INDIRE reports on technology usage for learning and on digital reading skills and 'computer based' math.

Keywords: Information, literacy, WebTrotter, learning, technology, skills.



1. Introduzione

L'importanza dell'information Literacy ed il concorso WebTrotter

È soprattutto la qualità, oltre alla quantità e accessibilità d'uso delle tecnologie connettive di rete da parte degli adolescenti, ad essere al momento sotto interesse di varie ricerche, italiane e internazionali. Ricerche che si pongono l'obiettivo di comprendere quale portata cognitiva e culturale, questa nuova disponibilità illimitata di informazioni, questa *Biblioteca di Babele* spazialmente infinita, come nelle paradossali immaginazioni di Borges, possa avere nel mondo digitalizzato di oggi.

I segnali, da più parti, indicano il bisogno impellente, da parte di scuola e famiglie, di farsi carico di un'educazione all'accesso alle informazioni, all'Information Literacy, come elemento centrale dell'educazione digitale. L'Information Literacy consiste, in sintesi, nel saper reperire, localizzare e mettere in relazione tra loro le informazioni, analizzandole criticamente e valutandone l'attendibilità, competenza che, seppur enfatizzata dall'Unesco [1] e già descritta dagli Standard internazionali ALA [2], resta oggi ancora lontana dall'essere diffusa.

Nelle parole di Francesco Avvisati, economista e co-autore di OCSE [3]: «Molti ragazzi, non solo quelli italiani, non hanno la capacità di dare giudizi sulla pertinenza di una pagina che leggono o sulla qualità di un'argomentazione. Cliccano su quello che si muove e non sono selettivi nella loro navigazione, non vanno in modo diretto verso l'informazione che cercano e dovrebbero mostrarsi consumatori più critici dell'informazione online» [4].

Per rendersi conto di come L'Information Literacy copra di per sé un quadro piuttosto ampio dei bisogni formativi digitali di oggi, si può anche osservare che nel Syllabus di riferimento del progetto 'Cultura e competenze digitali' [5], la capacità di **'gestire le informazioni'** insieme a quella di **'essere digitali consapevoli'** e di **'interagire con la tecnologia'** costituisca una terza parte tra le dieci competenze definite 'fondamenti digitali' per gli adolescenti di oggi.

Per quanto detto, assume perciò una rilevanza significativa, sia come iniziativa educativo-digitale, sia come quadro di indagine delle nuove competenze digitali degli adolescenti, l'iniziativa di AICA in collaborazione con MIUR, di indire già nel 2014 il concorso 'WebTrotter, il giro del mondo in 80 minuti', concorso a squadre per studenti delle prime tre classi della scuola secondaria di secondo grado, centrato sullo sviluppo principalmente di tre approcci complementari ai dati e alle informazioni: testuale-multimediale, numerico-statistico, critico-etico. Il concorso e i relativi esiti qui analizzati hanno visto la partecipazione nelle prime due edizioni di complessivamente 500 squadre (quasi 2000 studenti coinvolti) mentre più di 1470 squadre e 5900 studenti sono attesi nell'imminente edizione 2016 a tema i Giochi Olimpici. Come esplicitato nel regolamento del concorso [6], i quesiti proposti, da svolgersi nel minor tempo possibile e non oltre lo scadere degli 80 minuti, implicano differenti conoscenze, abilità e competenze digitali, che vanno dalla ricerca ipertestuale su web, compreso l'uso avanzato di mappe, all'uso del foglio elettronico e dei programmi di scrittura, fino al saper ponderare le fonti e saper valutare e scegliere un sito. Fin

dal suo nascere il progetto è stato immaginato dal suo ideatore, Franco Filippazzi, anche come potenziamento e sviluppo, in situazioni 'reali' e contestualizzate, delle competenze di ECDL Base.

2. Analisi dei dati esiti concorso Webtrotter

Per facilitare la lettura e l'esposizione dell'analisi degli esiti, questi verranno di seguito strutturati nelle tre aree di competenze di ricerca in rete avanzata (testuale-multimediale), elaborazione e interpretazione dati (numerico-statistica) e valutazione e condivisione di informazioni (critico-etica). L'analisi esamina i risultati Webtrotter, in particolare le tipologie di domande che sono risultate più difficili, in forma comparativa con l'indagine OCSE relativa all'uso delle tecnologie per gli apprendimenti degli adolescenti [3], [7], [4].

2.1 Ricerca in rete avanzata (testuale-multimediale)

Come già sottolineato la competenza di ricerca in rete consiste nella capacità, sempre più cruciale per una cittadinanza attiva, di **accesso alle informazioni**. Ricercare per parole chiave, implementare strategie di indagine rapida, collegare informazioni e canali diversi, valutare le risposte ottenute, sono tutte nuove abilità cognitive che OCSE mette al centro dei suoi nuovi repertori di analisi e di ricerca, focalizzati sul **digital reading** e sul **task-oriented browsing**.

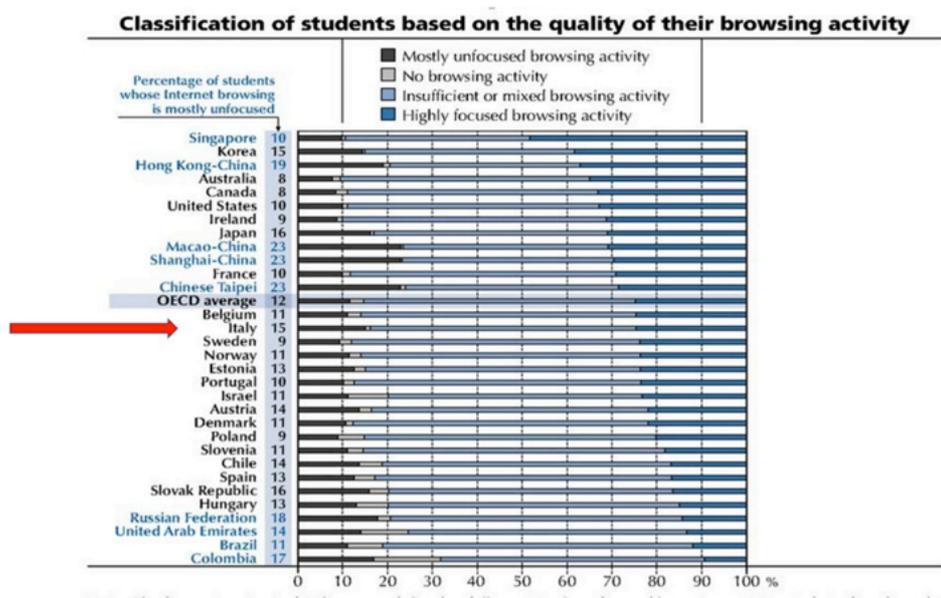
Come evidenziato nel rapporto nazionale PISA 2012 [8], la competenza di **digital reading** o lettura digitale richiede nuove abilità legate alla natura stessa del medium utilizzato. Quest'ultimo, spesso un pc o un tablet, consente e asseconda percorsi di lettura non lineare, spesso frammentati, in cui l'analisi rapida del testo e la lettura parziale ma approfondita risultano capacità fondamentali, soprattutto se abbinate alla rapidità del compito.

Il **task-oriented browsing**, la navigazione orientata a un compito, è invece sintetizzabile nello slogan **'think, then click'** (*pensa, quindi clicca*), cioè nella capacità riflessiva e strategica di selezionare e ponderare percorsi, finalizzando la propria attività ad un obiettivo specifico, in netta contrapposizione con la navigazione web senza meta o con un basso livello di focalizzazione sul compito, diffusa tra gli adolescenti, e tra quelli italiani più della media europea (*vedi figura 1*).

Dai dati dell'indagine OCSE [3] emerge come l'Italia si attesti appena sopra la media OCSE nelle competenze di digital reading, mentre appare decisamente sotto la media e in posizione arretrata per il task-oriented browsing (*figura 2*) e come le due competenze (la prima più legata alla quantità, la seconda alla qualità di passaggi utili al raggiungimento dello scopo) appaiano in stretta correlazione tra loro.

Gli esiti delle gare Webtrotter degli ultimi due anni appaiono confermare ampiamente questa analisi fornendo, a nostro parere, nuovi elementi di indagine e evidenziando il bisogno educativo di sviluppare negli adolescenti competenze avanzate di ricerca e lettura digitale. Infatti, se nella ricerca nella ricerca in rete 'semplice', in cui il risultato è ottenibile attraverso un solo passaggio, gli esiti si sono attestati su percentuali di successo molto alte anche intorno al 90%, nella ricerca 'avanzata', che possiamo definire multi-step o legata all'uso combinato

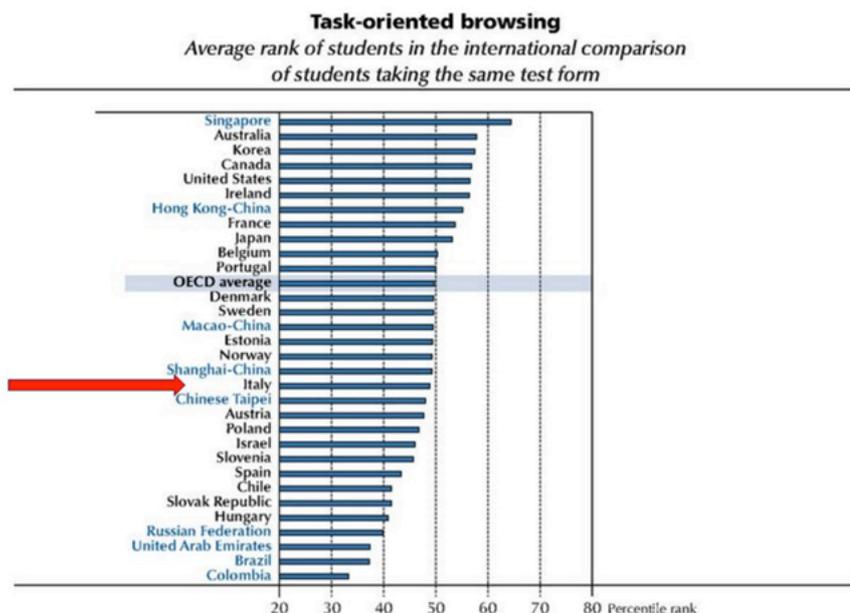
di più canali e informazioni, le difficoltà di approccio sono risultate evidenti e i tassi di successo delle squadre partecipanti alla gara decisamente bassi.



1

0

Figura 1 Rapporto sulle tipologie di browsing tra gli adolescenti europei – OCSE 2015 [3]



1

0

Figura 2 Prestazioni europee nel task-oriented browsing -OCSE (2015)

Ne sono esempi i quesiti di figura 3 e 4, relativi rispettivamente il primo ad una ricerca su più siti per esaminare la stazione di metropolitana più vicina a un museo, e il secondo a una doppia ricerca di un sito e all'interno di un documento per individuare una definizione; entrambi hanno tassi di successo molto bassi e sono stati superati con appena il 16% (il primo) e con il 23% di risposte esatte (il secondo).

QUESITO	25	METROPOLITANA DI LONDRA Aperto il cryptex trovi l'indicazione di recarti a Londra alla National Portrait Gallery. Prendi il treno Parigi / Londra.
TIPOLOGIA		Ricerca di un dato
COMPITO		L'arrivo è alla stazione ferroviaria di St. Pancras. Come si chiama la fermata della metropolitana più vicina, alla quale conviene scendere per andare alla National Portrait Gallery?
COMPETENZE		Ricerca su Google avanzata (più passaggi)
MATERIALI		/
STRINGA DI RICERCA		National Portrait Gallery per indirizzo Metropolitana Londra
SOLUZIONE		Leicester square
DIFFICOLTÀ	2	Nota: anche la fermata "Charing Cross" è vicina, ma arrivando da St. Pancras conviene prendere la linea Piccadilly che ferma a "Leicester Square".
PUNTEGGIO	10	
TEMPO	2'	

Figura 3 Quesito di ricerca avanzata multistep - WT 2014

16. Titolo	Il Protocollo di Cartagena
Domanda	Il Protocollo di Cartagena sulla Biosicurezza, redatto dalla Convenzione sulla Diversità Biologica ed entrato in vigore l'11 settembre del 2003, ha lo scopo di garantire un adeguato livello di controllo nel trasporto, nella gestione e nell'utilizzo di organismi viventi modificati. Riporta (copia e incolla) dal sito ufficiale del protocollo la definizione in inglese di <i>organismo vivente modificato</i> contenuta nel protocollo.
Risorse fornite	Ricerca sito ufficiale protocollo http://bch.cbd.int/protocol/text/ ricerca nel protocollo
Risposta	"Living modified organism" means any living organism that possesses a novel combination of genetic material obtained through the use of modern biotechnology
Percorso	(dal testo, articolo 3 <i>Use of terms</i> , g) Qualsiasi organismo vivente che possieda una nuova combinazione di materiale genetico ottenuta attraverso l'utilizzo delle moderne biotecnologie
Tipologia	Doppia ricerca (di un sito e dentro un documento)
Competenze	Sapersi orientare in un sito
Difficoltà	media
Punteggio	10

Figura 4 Quesito di ricerca doppia (di sito e all'interno di un documento) - WT 2015

Dagli esiti Webtrotter, appaiono inoltre segnali di leggera difficoltà anche nella lettura di domande e testi 'lunghi' o semplicemente 'articolati', come evidenziato dal quesito WT di figura 5 che ha registrato appena il 39% di risposte esatte, nonostante fosse richiesto un solo passaggio di ricerca.

24. Titolo	Un suicidio ecologico... la storia dovrebbe insegnare
Domanda	Tavolette cuneiformi, risalenti a oltre 4.000 anni fa descrivono un fenomeno di degrado dei terreni coltivati. Le formidabili tecniche di irrigazione per ottenere abbondanti raccolti sono state per i Sumeri allo stesso tempo causa di grandezza prima e di declino poi della loro civiltà. Quale fenomeno irreversibile ha prodotto il loro sistema irriguo?
Risorse fornite	/
Risposta	Salinizzazione del terreno / fissazione del sale nel terreno / desertificazione
Percorso	irrigazione sumeri danni ambientali
Tipologia	Ricerca in rete
Competenze	Saper trovare la parola chiave
Difficoltà	Media
Punteggio	10

Figura 5 Item con domanda e contenuto articolato - WT 2015

Per quanto riguarda la ricerca specifica su mappe o per immagini e multimedia gli esiti delle gare WT ci danno informazioni interessanti (e non ci risultano in merito indagini analoghe a cui rapportarci) su come gli adolescenti, abituati a utilizzare nella loro comunicazione quotidiana i nuovi linguaggi e codici iconici e visuali, siano particolarmente abili nella ricerca semplice per immagini e video, anche dove si debba ricercare per criteri avanzati di selezione date o di specifici periodi temporali. In tutti i quesiti proposti legati a queste abilità le percentuali di successo sono state significativamente alte, salvo però precipitare nuovamente, a conferma di quanto detto prima, qualora le richieste apparissero 'multiple', associate cioè alla ricerca combinata di altre informazioni eventualmente su più siti. Un esempio è fornito dal quesito di figura 6 che richiedeva di individuare il titolo e l'autore di un libro raffigurato nel un quadro di cui si forniva l'immagine, ed è stato superato solo dall' 11% di squadre partecipanti alla gara.

Altrettanto deficitaria appariva nella gara del 2014 la capacità di ricercare su mappe geografiche individuando percorsi, altitudini, coordinate geografiche, curve di livello, ma in tale ambito i risultati sono andati migliorando nella gara dell'anno successivo, evidenziando come un approfondimento dei temi di ricerca da parte delle squadre coinvolte nella gara (attraverso l'analisi dei

quesiti dell'edizione precedente) e un addestramento alla gara, comporti un certo miglioramento di tali abilità.

QUESITO	26	Nella Galleria ti soffermi ad osservare il ritratto di uno studioso.
TIPOLOGIA		Ricerca di un dato da un'immagine
COMPITO		Indica autore e titolo di uno dei libri che si trovano sul tavolo
COMPETENZE		Saper usare la ricerca per immagini di Google
MATERIALI		
STRINGA DI RICERCA		Ricerca per immagini e National Portrait Gallery (sito ufficiale) http://www.npg.org.uk/collections/search/portrait/mw01563/Thomas-Cranmer
SOLUZIONE		<i>St Augustine's Of faith and works / Sant'Agostino La fede e le opere</i>
DIFFICOLTÀ	3	
PUNTEGGIO	15	
TEMPO	3,5'	 <p>Mediante la ricerca per immagini di Google con opzione caricamento file si ottiene subito Thomas Cranmer (1') + ricerca sul sito National Potrait Gallery + cliccare su 'this portrait' e trovare: "Cranmer holds the Epistles of St Paul, and on the table are two books, one of which appears to be St Augustine's <i>Of faith and works</i>"</p>

Figura 6 Ricerca per immagine combinata con ricerca su sito - WT 2014

2.2 Analisi e elaborazione dati (numerico-statistica)

La ricerca in rete non ha, e non deve avere, per oggetto solo elementi testuali o multimediali come spesso viene erroneamente inteso lasciando scoperto il mondo dei dati numerici, così ricco sul web di dati attendibili e no. È invece proprio sui dati numerici che la capacità di selezione e analisi critica diventa sempre più imprescindibile per poter leggere la realtà e fare previsioni, utilizzando e selezionando modelli, e per potersi formare un'opinione libera e non condizionata o passiva come spesso avviene di fronte ai numeri, letti come dati indiscutibili e pertanto utilizzabili per veicolare o manipolare informazioni.

In questo ambito il foglio elettronico diventa uno strumento particolarmente utile (e il suo uso è sollecitato nella gara WT) sia per organizzare e elaborare dati attinti dal web, sia come strumento di calcolo evoluto per ricavare nuove informazioni, fare previsioni e proiezioni e utilizzare formule. L'obiettivo resta quello di abituare gli studenti ad accedere direttamente ai "dati grezzi delle fonti primarie", ad organizzarli, analizzarli e sintetizzarli per *ricavarne nuove informazioni e elementi di conoscenza, per costruire nuovi concetti* lettura dei fenomeni in esame [2].

Le prestazioni degli studenti in questo ambito, nelle gare WT degli ultimi due anni, appaiono piuttosto basse e a volte critiche. Anche in questo caso i dati mostrano un'intersezione comune con quanto rilevato da OCSE sulle competenze di Matematica computer based (la 'literacy matematica digitale') dove la prestazione italiana appare da un lato in linea con la media OCSE, ma nettamente al disotto della media europea se i dati vengono messi in relazione con quelli sulle prestazioni matematiche attese con l'uso di strumenti digitali (figura 7). Anche se tali risultati possono essere parzialmente attribuiti all'assenza di tradizione italiana nell'uso degli strumenti informatici per prove di matematica in contesto, visto anche il divieto di uso di calcolatori grafici (e statistici) all'esame di stato, ciò non attenua l'evidenza del segnale di un bisogno formativo forte rispetto di sviluppo di queste importanti abilità.

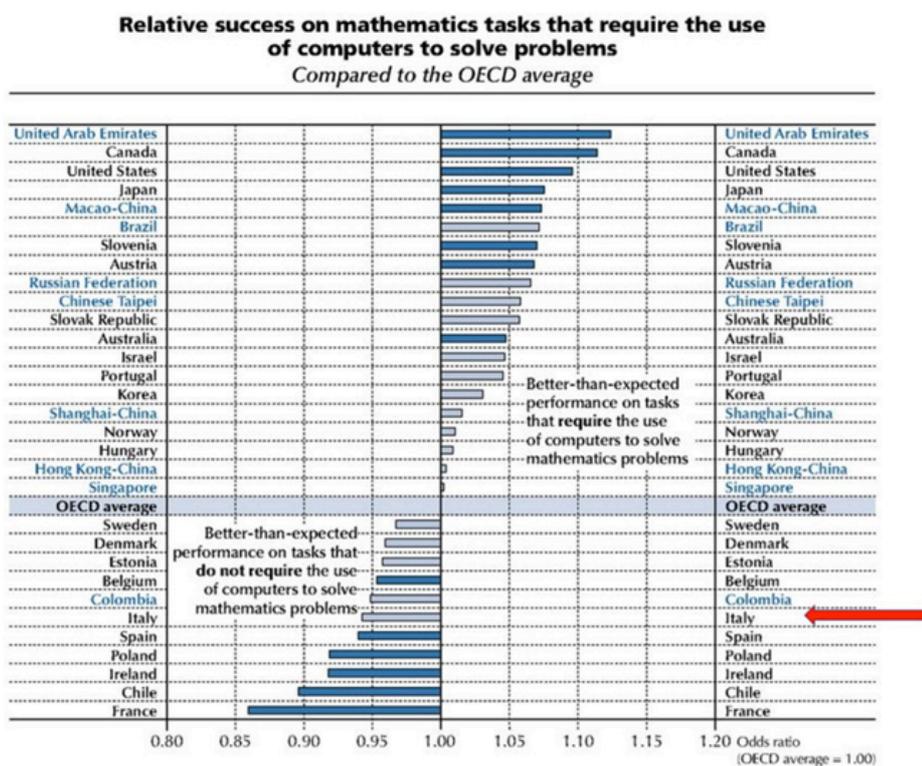


Figura 7 Successi europei nelle prove di matematiche con strumenti digitali rispetto a quelle senza - OCSE

Si tratta in particolare di sviluppare le competenze matematiche legate alla possibilità fornita dagli strumenti digitali di accedere a grandi quantità di dati [8] per:

- dare valori di sintesi e lettura numerica
- analizzare e elaborare le informazioni
- formulare ipotesi e prevedere tendenze
- rappresentare, interpretare e valutare grafici

Su queste quattro competenze matematiche specifiche riportiamo gli esempi di quesiti WT che hanno rilevato difficoltà da parte degli studenti.

Nella figura 8 è riportato un quesito WT superato solo dal 12% degli studenti che rileva difficoltà nell'approccio di **lettura numerica**, anche quando i numeri sono elementi semplici della risposta, in questo caso multipla. A parziale attenuante di questo risultato possiamo considerare che questo, come tutti i quesiti finali della gara, risultano penalizzati dal tempo residuo per le squadre nella risoluzione degli esercizi, ma ciò da solo non spiegherebbe le difficoltà qui emerse, viste le percentuali di successo al 35% della domanda successiva di tale gara.

29. Titolo	Tecniche di pesca oggi
Domanda	Oggi nel Mediterraneo si usano reti (anche se sono state dichiarate illegali) che distruggono fondali e fauna marina protetta. Qual è la loro lunghezza?
	a) Da 10 a 30 metri b) Da 100 a 300 metri c) Da 1.000 a 3.000 metri d) Da 10.000 a 30.000 metri
Risorse fornite	Risposte multiple
Risposta	d) Da 10.000 a 30.000 metri
Percorso	
Tipologia	Ricerca in rete
Competenze	Saper trovare la parola chiave
Difficoltà	Facile
Punteggio	5
note	

Figura 8 Quesito di ricerca con elementi numerici - WT 2015

Per quanto riguarda le abilità di **'organizzare e elaborare dati'** riportiamo l'item del 2015 in cui era richiesto di calcolare la media dei valori di piombo contenuti nei rossetti secondo un'indagine della FDA (vedi figura 9). In questo caso le risposte pervenute correttamente si attestano sul 16% dei casi, probabilmente anche per le diffuse difficoltà procedurali di operare ricopiando e formattando opportunamente dati dal web nel foglio elettronico.

Dove invece i dati fossero già forniti in un file organizzato le percentuali di successo risultano superiori, ma comunque basse, come nel caso del quesito di figura 10 con una percentuale di risposte esatte intorno al 41%.

23. Titolo	<p>Rossetti di piombo!</p>  <p>Sul sito http://www.fda.gov/cosmetics/productsingredients/products/ucm137224.htm#analyses sono riportati i contenuti in piombo di 150 rossetti in commercio, in realtà anche gli alimenti contengono normalmente piccole dosi di piombo. Calcola la media dei valori di piombo nei primi 100 rossetti elencati (copiando e incollando i valori in un foglio elettronico).</p>
Domanda	Trova la media dei valori
Risorse fornite	
Risposta	Media 2,38 ppm
Percorso	Richiede di copiare i dati nel foglio di calcolo poi dal menu trova e sostituisci, sostituire i punti con le virgole quindi inserire la funzione

Figura 9 Quesito di analisi e sintesi dati - WT 2015

QUESITO	12	<p>Ti chiedi quale sia la diffusione delle tecnologie digitali in Australia. Dal sito http://www.statsilk.com/maps/world-stats-open-data</p>  <p>hai ricavato una tabella (vedi file statplanet.xls fornito) con i dati anno per anno dal 2005 al 2009 per 205 stati del mondo.</p>																																																																		
TIPOLOGIA		Uso del foglio elettronico																																																																		
COMPITO		<p>Trova il tasso di crescita di incremento annuo, secondo la formula $[\text{dato}(a+1) - \text{dato}(a)] / \text{dato}(a)$, dove "a" è un anno, "a+1" è l'anno successivo e "dato(a)" è il valore del dato in questione nell'anno "a".</p> <p>Quale stato ha avuto il tasso di incremento maggiore tra il 2008 e il 2009?</p> <p>Ordina i dati in modo decrescente e trova la posizione occupata dall'Italia rispetto a tale incremento.</p> <p>NOTA BENE: si prendano per validi i dati forniti, benché poco credibili.</p>																																																																		
COMPETENZE		Scrittura di formule in foglio elettronico, ricerca del massimo, e alternativamente uso di 'cerca.verticale' o di ordinamento crescente																																																																		
MATERIALI		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>2009</th> <th>2008</th> <th>2007</th> <th>2006</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Afghanistan</td><td>29</td><td>43.6</td><td>17.8</td><td>6.9</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>Albania</td><td>39.9</td><td>115.9</td><td>74.1</td><td>61.2</td><td>49.2</td></tr> <tr><td>Algeria</td><td>92.7</td><td>91.8</td><td>81.4</td><td>55</td><td>41.8</td></tr> <tr><td>Andora</td><td>76.1</td><td>75.5</td><td>75.3</td><td>84.4</td><td>80.5</td></tr> <tr><td>Angola</td><td>17.5</td><td>43.8</td><td>23.3</td><td>17.9</td><td>9.7</td></tr> <tr><td>Anguilla</td><td>95.6</td><td>138.2</td><td>95.6</td><td>95.6</td><td>95.6</td></tr> <tr><td>Antigua e Barbuda</td><td>157.7</td><td>154</td><td>131.2</td><td>136.2</td><td>183</td></tr> <tr><td>Argentina</td><td>116.9</td><td>130.1</td><td>101.9</td><td>80.6</td><td>57.2</td></tr> <tr><td>Armenia</td><td>100</td><td>85</td><td>61.1</td><td>41</td><td>10.4</td></tr> <tr><td>Aruba</td><td>114.9</td><td>120.2</td><td>109</td><td>106.2</td><td>102.4</td></tr> </tbody> </table>	Region	2009	2008	2007	2006	2005	Afghanistan	29	43.6	17.8	6.9	4.9	Albania	39.9	115.9	74.1	61.2	49.2	Algeria	92.7	91.8	81.4	55	41.8	Andora	76.1	75.5	75.3	84.4	80.5	Angola	17.5	43.8	23.3	17.9	9.7	Anguilla	95.6	138.2	95.6	95.6	95.6	Antigua e Barbuda	157.7	154	131.2	136.2	183	Argentina	116.9	130.1	101.9	80.6	57.2	Armenia	100	85	61.1	41	10.4	Aruba	114.9	120.2	109	106.2	102.4
Region	2009	2008	2007	2006	2005																																																															
Afghanistan	29	43.6	17.8	6.9	4.9																																																															
Albania	39.9	115.9	74.1	61.2	49.2																																																															
Algeria	92.7	91.8	81.4	55	41.8																																																															
Andora	76.1	75.5	75.3	84.4	80.5																																																															
Angola	17.5	43.8	23.3	17.9	9.7																																																															
Anguilla	95.6	138.2	95.6	95.6	95.6																																																															
Antigua e Barbuda	157.7	154	131.2	136.2	183																																																															
Argentina	116.9	130.1	101.9	80.6	57.2																																																															
Armenia	100	85	61.1	41	10.4																																																															
Aruba	114.9	120.2	109	106.2	102.4																																																															

Figura 10 Quesito di analisi e sintesi dati - WT 2014

Relativamente alle capacità di **formulare ipotesi e prevedere tendenze** risultano debolezze evidenti in entrambe; il quesito di figura 11 che richiedeva l'uso del foglio elettronico per il calcolo di un elemento di una successione (di fatto l'inserimento della formula e l'utilizzo della funzione di trascinamento a meno di strategie di calcolo manuale o con calcolatrice), è stato superato solo dal 27% di studenti. Anche in questo caso tuttavia si è notato un miglioramento dei risultati sulla stessa tipologia di esercizi, tra la sessione di gara del 2014 e del 2015.

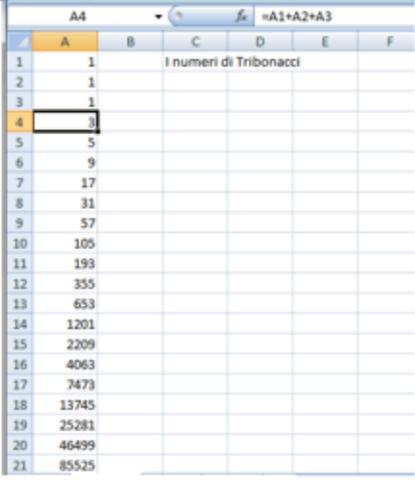
QUESITO	24	IL CRYPTEX Vai al Louvre alla ricerca dei luoghi descritti dal <i>Codice Da Vinci</i> di Dan Brown, ma per proseguire devi aprire un cryptex inserendo il 37esimo numero di <i>Tribonacci</i> . I numeri di <i>Tribonacci</i> si ottengono sommando i tre numeri precedenti della successione: i primi tre numeri sono 1 1 1, il quarto è 3, ecc.
TIPOLOGIA		Usare il foglio elettronico per trovare il valore di una successione
COMPITO		Trovare il 37esimo numero di <i>Tribonacci</i> (e scriverlo con tutte le sue cifre evitando notazione scientifica)
COMPETENZE		Uso del foglio elettronico, formule di somma con indirizzo relativo e operazione di trascinamento
MATERIALI		foglio elettronico
STRINGA DI RICERCA		 <p>Dopo aver inserito i primi termini, inserire formula (= A1+A2+A3) e trascinare.</p>
SOLUZIONE		1467182629 (non si accettano 1.5E+09, 1.467E+09 e simili)
DIFFICOLTÀ	2	

Figura 11 Quesito di calcolo automatico mediante formule

Infine diversi quesiti attestano le difficoltà nella **lettura critica di grafici, istogrammi e testi non continui**, come nel quesito di figura 12, dove sono pervenute il 16% di risposte corrette e diverse squadre hanno risposto segnalando come elemento principalmente problematico l'uso dei colori, ignorando per es. l'assenza di valori sull'asse delle ordinate.

Le percentuali di risposte corrette restano sullo stesso livello percentuale (17%) anche nel caso in cui tale lettura di grafici sia abbinata a una contestuale ricerca

in rete (figura 13) mentre è più incoraggiante (53%) la prestazione quando si tratti di rappresentare autonomamente o riconoscere tra una scelta di possibili grafici rappresentativi quello corretto (figura 14).

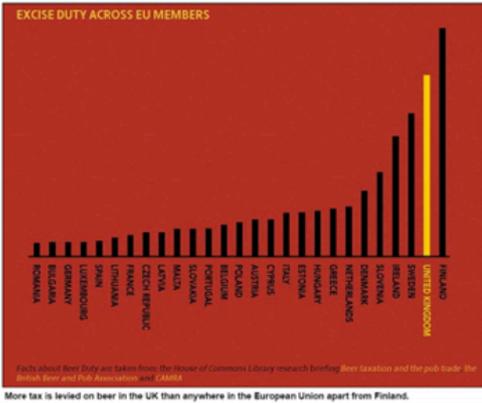
5. Titolo	Birra tra linee e tasse
Domanda	 <p>il grafico mostrato riportato nel sito http://www.thisismoney.co.uk/money/news/article-2296322/A-Budget-beer-Osborne-freezes-beer-duty-escalator-AND-lops-penny-pint.html mostra come le tasse sulla birra in Inghilterra siano tra le maggiori in Europa. Cita almeno due elementi possibili di miglioramento della lettura del grafico</p>
Risorse fornite	Immagine e link
Risposta	<p>inserire unità e valori asse ordinate inserire anno di riferimento (a chi ha risposto "migliorare i colori" non viene attribuita penalità)</p>
Percorso	Riconoscere l'incompletezza del grafico
Tipologia	Letture grafici
Competenze	lettura critica di grafici
Difficoltà	medio
Punteggio	10

Figura 12 Quesito di lettura critica di un grafico

Parlando di competenze digitali si è ritenuto importante esaminare, al di là dell'uso strumentale dei dispositivi quali l'abilità di utilizzare applicativi in contesto, anche le capacità di riconoscere le basi del funzionamento di un calcolatore. Si tratta delle conoscenze base ECDL calate in prove 'autentiche', per verificare a quale livello di competenza lo strumento si inserisca in un contesto d'uso.

Il quesito 27 del 2014 (Figura 15), chiedeva di associare ai valori binari inseriti in un foglio elettronico il corrispondente carattere letterale mediante la tabella di conversione ASCII fino a ottenere una citazione. La richiesta è stata superata solo dal 3% degli studenti ed è l'esercizio che nei due anni ha riscontrato maggiori difficoltà nonostante il tema sia inserito nel syllabus dell'ECDL base.

4. Titolo	Meno vino e più latte!
Domanda	<p>Dal sito http://www3.istat.it/dati/catalogo/20120118_00/cap_21.pdf ritrovi questo grafico sul consumo di vino e latte</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>Figura 21.3 - Prezzi medi al consumo di latte e vino - Anni 1961-2010 (prezzi in euro in valore del 2010, valori per litro) (a) (b)</p> <p>Fonte: Direzione generale del lavoro (fino al 1975); Istat, Rilevazione dei prezzi al consumo (dal 1976)</p> <p>(a) Per gli anni dal 1963 in poi sono stati considerati, per i prodotti alimentari, i prezzi di libero mercato, mentre per gli anni precedenti al periodo indicato sono stati considerati i prezzi fissati.</p> <p>(b) I coefficienti per la rivalutazione dei prezzi medi, relativi ai diversi anni considerati sono calcolati sulla base dell'andamento dell'indice generale dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati e non della dinamica di prezzo dei singoli prodotti ai quali essi si applicano.</p> <p>e noti una brusca diminuzione dei prezzi del vino negli anni '80, prezzi che si avvicinano a quelli del latte. Che anno era? A cosa è dovuta questa situazione?</p>
Risorse fornite	immagine
Risposta	1986 Scandalo Metanolo Scandalo del vino al Metanolo Metanolo
Percorso	"crollo vino" e strumenti di ricerca avanzata con impostazione date tra 1/1/1980 e 1/1/1989
Tipologia	Lettura grafici ricerca web per analisi fenomeni
Competenze	Ricerca avanzata con impostazione intervallo date e lettura grafici
Difficoltà	media/alta
Punteggio	15

Figura 13 Quesito di lettura grafico abbinato a ricerca in rete

QUESITO	17	Sulla base dei dati precedenti determinare il grafico esatto.
TIPOLOGIA		Uso del foglio elettronico
COMPITO		<p style="text-align: center;"> </p> <p>Quale di questi 4 grafici rappresenta esattamente l'andamento del cambio?</p>
COMPETENZE		Saper costruire un grafico da una serie dati (strada più vantaggiosa che basarsi sui dati per determinare il grafico). Saper usare il tasto ctrl
MATERIALI		Quattro istogrammi molto simili
STRINGA DI RICERCA		
SOLUZIONE		A
DIFFICOLTA'	3	Togliendo gli assi diventa più difficile e costringe a creare il grafico per riconoscere la soluzione
PUNTEGGIO	15	
TEMPO	4'	

Figura 14 Quesito su rappresentazione grafica di dati e lettura grafici - WT 201

QUESITO	27	CODICE BINARIO Sul retro del biglietto nascosto nel criptex avevi in effetti trovato anche questa sequenza di numeri in verticale. Ti rendi conto che è una citazione dal libro raffigurato nel dipinto precedente: decodifica la frase.
TIPOLOGIA		
COMPITO		Convertire il codice in testo
COMPETENZE		Riconoscere il codice Ascii, convertire da binario a decimale (formula excel BIN2DEC) e trovare il corrispondente carattere alfanumerico.
MATERIALI		 <p>Si allega il file codice.xls per rendere più veloce chi usa le formule e il trascinamento rispetto a chi usa la calcolatrice</p>
STRINGA DI RICERCA		Uso del trascinamento, delle formule codice.carattere e binario.decimale (o BIN2DEC e char) per riconoscere il binario e per trovare le formule di conversione + trascinamento o eseguire i calcoli
SOLUZIONE		“LA FEDE SENZA LE OPERE NON GIOVA ALLA SALVEZZA” (vale anche senza spazi)

Figura 15 Item su competenze ICT (n°27 del 2014) - tasso di soluzione del 3%

Analogamente il tempo medio di soluzione impiegato dalla maggior parte delle squadre sul quesito riportato in Figura 16, (pari a 587 secondi, il massimo tempo registrato su una media di 164 secondi a quesito) segnala che la decifrazione del messaggio come richiesto dall'item sia stata ottenuta dagli studenti prevalentemente manualmente e non attraverso gli strumenti automatici auspicati (opzione 'trova e sostituisci' del processore di testo), e ciò nonostante venisse fornito il documento testo relativo nei vari formati digitali e che l'esercizio sia stato comunque tenacemente superato nell'89% dei casi.

QUESITO	2	Nel testo trovi anche un messaggio cifrato: devi trovare le coordinate geografiche in esso contenute.
TIPOLOGIA		uso della funzione "sostituisci"
COMPITO		Decodifica il messaggio, sapendo che di=xx p=k o=y mi=zz c=\$ g=w u=# a=& t=@ e=% s=j Quali sono le coordinate indicate? Esempio di formato (Roma): 41° 53' N, 12° 29' E
COMPETENZE		saper usare la funzione sostituzione in un file di testo
MATERIALI		fornito file di testo "misonosposato3volte.doc" Zz jyny j%mk% y\$\$#k&@y xx xx%nd%r% i xxri@@i xx @#@@i, yr&l&j\$iy &ll% n#yv% w%n%r&ziyni il @%j@imyn%; \$%' #n kykyly in k %ri\$yly n%l k#n@y w%ywr&fi\$y &ll& l&@i@#xxn% v%n@id#%, q#&r&n@& krizz j#d % lynwi@#xxn% v%n@i@r%', y@&n@& krizz %j@: j&lv&@%ly!
STRINGA DI RICERCA		testo decifrato: "mi sono sempre occupato di difendere i diritti di tutti, ora lascio alle nuove generazioni il testimone; c'è un popolo in pericolo nel punto geografico alla latitudine ventidue, quaranta primi sud e longitudine ventitré, ottanta primi est: salvatelo!"
SOLUZIONE		22° 40' S, 23° 80' E

Figura 16 Item sulle funzioni di sostituzione testo (n°2 del 2014) tasso di soluzione del 89%

2.3 Valutare l'attendibilità delle informazioni e condividere eticamente

La capacità di valutare l'attendibilità delle informazioni in rete e di riconoscere le questioni legate ai diritti di autore e alle opzioni di condivisione sono competenze cruciali [8] e che dagli esiti Webtrotter risultano ancora non diffuse, almeno per quanto riguarda la conoscenza delle diverse forme di copyright.

Riportiamo ad esempio i due item di figura 17 e figura 18 rispettivamente risolti con una percentuale del 27% e del 39% di risposte esatte.

9. Titolo	Licenza di mangiare
Domanda	<p style="text-align: center;">RICETTE DI SICILIA APPUNTI DI UN VIAGGIO GASTRONOMICO</p> <p>Quale tra queste affermazioni è vera:</p> <p>1. Questo sito è coperto da copyright e viene periodicamente aggiornato</p>
	<p>2. Questo sito è coperto da copyright ma non viene periodicamente aggiornato</p> <p>3. Questo sito utilizza una licenza CC e viene periodicamente aggiornato</p> <p>4. Questo sito utilizza una licenza CC ma non viene periodicamente aggiornato</p>
Risposta	4. Questo sito utilizza una licenza CC ma non viene periodicamente aggiornato
Percorso	Esplorazione sito
Risorse	Immagine titolo sito (nome file: ricette2) link http://www.ricettedisicilia.net/

Figura 17 Quesito su copyright e diritti di condivisione

3 Il ruolo della scuola e le tecnologie a supporto di una didattica orientata alle competenze

Il ruolo della scuola appare cruciale per lo sviluppo delle competenze digitali e di Information Literacy, competenze che si possono sintetizzare come di **'digital reading writing and arithmetic'**, rivisitando il vecchio 'leggere scrivere e far di conto' in versione moderna. Finora la scuola ha considerato queste competenze marginali, forse scontate, ma è corretto sollecitare e sensibilizzare i docenti ad inserire, in forme didattiche nuove, 'il curriculum Internet nella didattica' (a tal

scopo è attivo già per il secondo anno il corso online Webtrotter Educator organizzato da AICA – MIUR [9].

QUESITO	28	Completata la ricerca, vuoi pubblicarla sul tuo sito, e ti suggeriscono di usare una licenza CC.
TIPOLOGIA		Regole del Web / ricerca complessa
COMPITO		Vuoi permettere a tutti di usare il tuo scritto, ed eventualmente modificarlo; vuoi però evitare che sia usato a scopo di lucro, e chiedi che venga condiviso allo stesso modo. Quali simboli/signle devi mettere perché sia rispettata la tua volontà?
COMPETENZE		Sapere come utilizzare le informazioni reperite in internet (© e CC)
MATERIALI		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>D</p>  </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>E</p>  </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;"> <p>F</p>  </div> </div>
STRINGA DI RICERCA		Copyleft o creative commons http://creativecommons.org/licenses/
SOLUZIONE		E

1

0

Figura 18 Item su competenze di condivisione etica (n°28 del 2014)

L'indagine INDIRE sull'impatto dell'uso della tecnologia a scuola, ci mostra come non veritiera la rappresentazione ricorrente dei "nativi digitali": "i ragazzi che sono nati e crescono in un contesto di ampia diffusione delle tecnologie non sono necessariamente esperti sul modo migliore di utilizzarle" [10]. Tuttavia l'attività formativa in classe è fondamentale visto che "il 71% degli studenti che ha partecipato a scuola ad attività didattiche su "come selezionare fonti in rete" riesce a svolgere efficacemente i compiti a casa, con una percentuale che scende al 43% per chi non ha svolto tali attività a scuola" [11]. Questo ruolo importante della scuola è confermato dal miglioramento evidenziato da una sessione di gara all'altra in alcuni item quali quelli sulle geo-localizzazioni e sull'uso del foglio elettronico per il calcolo di un termine di una successione e sull'inserimento di formule o sul conteggio delle parole ricorrenti evidenziate da una nuvola grafica di parole.

L'indagine OCSE [3] sembra invece mostrare che non esista una correlazione significativa tra uso della tecnologia a scuola e le prestazioni nelle prove di lettura e matematica degli studenti, ma occorre riconoscere se e quando tali attività didattiche di integrazione degli strumenti digitali nella didattica risultino significative e non sostituzioni su nuovi canali di vecchi compiti tradizionali. E qui ci sono ampi margini di miglioramento, soprattutto per l'Italia, come mostrato negli ultimi due grafici di figura 19 e 20.

1

0

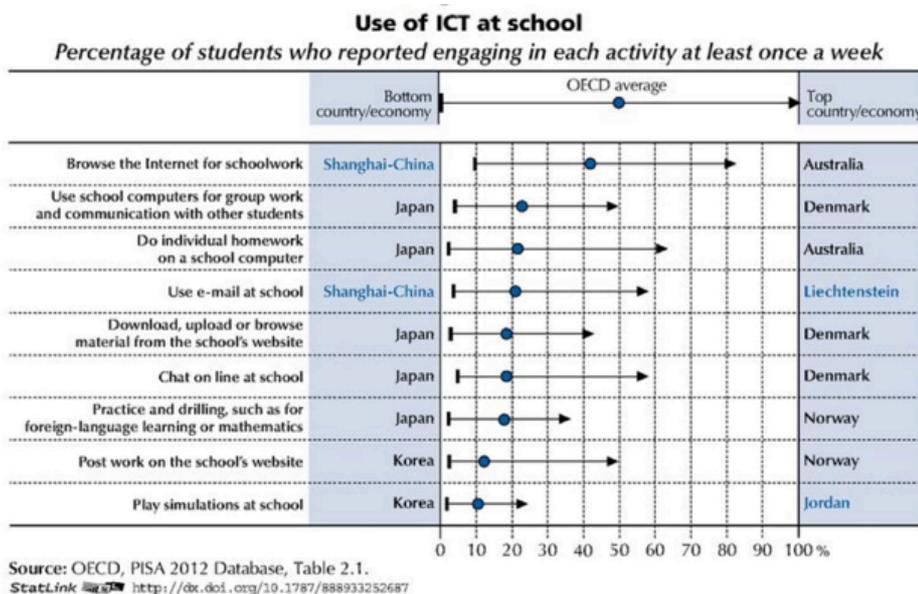


Figura 19 Uso delle tecnologie a scuola

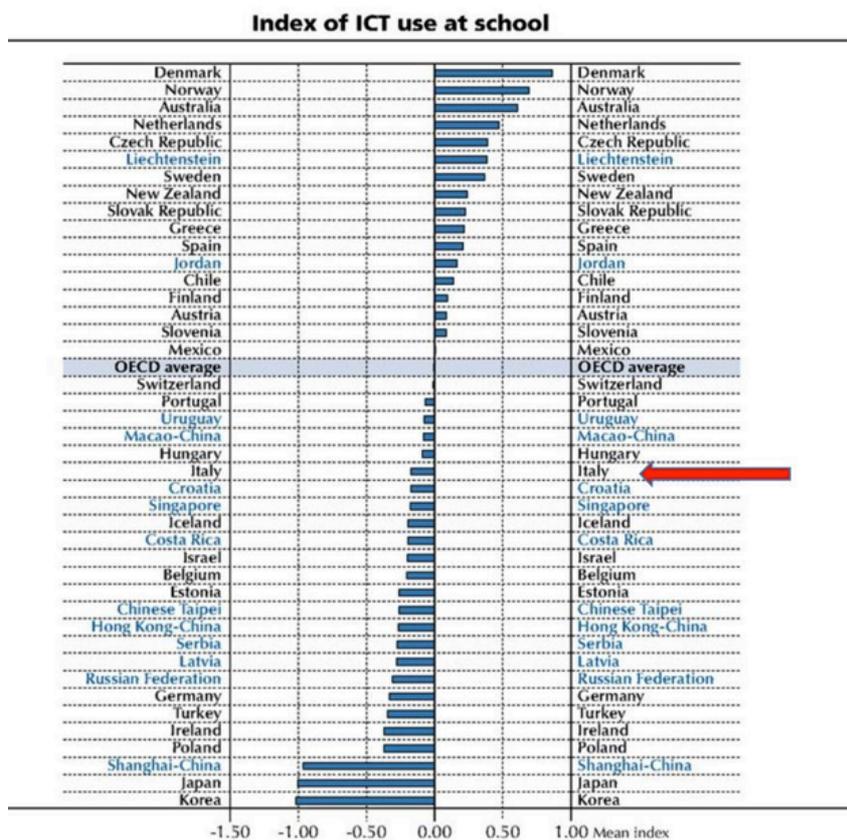


Figura 20 Indice d'uso delle tecnologie a scuola

4 Conclusione

Nell'auspicio che il tema sia spunto di idee di lavoro didattico e metodologico in ambito scolastico e formativo, appare a mio parere necessario ripensare agli indicatori relativi all'uso di digitale in classe esaminati dall'OCSE [3] e visibili in figura 19, per renderli più direttamente correlati alla qualità dell'apprendimento, evitando per es. voci di pura tecnicità come 'scarica documenti e email' o di comunicazione sintetica 'usa chat online', e sollecitando uno stretto collegamento con attività didattiche sostenute dalla ricerca sul web, e strutturate come spunti di esperienze 'esperte' per nuove forme e ambienti di apprendimenti significativi.

5 Bibliografia

- [1] UNESCO (2008), *Understanding Information Literacy: A Primer*, Unesco, Paris, <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/157020E.pdf>
- [2] ALA (2000), *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*, ALA, Chicago, <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/standards/standards.pdf>
- [3] OCSE (2015), *Student, Computers and Learning. Making the connections* OCSE, Paris, http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en#page1
- [4] INDIRE (2015), <http://www.indire.it/2015/11/27/ocse-il-90-dei-quindicenni-italiani-e-su-internet-ma-in-classe-la-rete-e-ancora-poco-utilizzata/>
- [5] AICA (2016) Osservatorio delle Competenze Digitali 2015: cultura digitale, un investimento per i cittadini, le imprese e le pubbliche amministrazioni, AICA, Milano
- [6] AICA (2014) *Webtrotter, il giro del mondo in 80 minuti*, <http://domino.aicanet.it/aica/ecdlcompetition.nsf/>
- [7] SCHLEICHER A. (2015) <http://www.slideshare.net/OECD/edu/students-computers-and-learning-making-the-connection-andreas-schleicher-director-oecd-directorate-for-education-and-skills>
- [8] PISA (2012) *Rapporto Nazionale OCSE PISA 2012* http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/rappnaz/Rapporto_NAZIONALE_OCSE_PISA2012.pdf
- [9] MAKNOUZ D. (2015) *Webtrotter e il giro del mondo in 80 minuti*, BRICKS, AICA <http://bricks.maieutiche.economia.unitn.it/2015/09/21/webtrotter-educators-e-il-giro-del-web-in-80-minuti/>
- [10] INDIRE (2015b) *Tecnologia a scuola* http://www.indire.it/wp-content/uploads/2015/10/2015_10_23_comunicato_forum_scuolafuturo1.pdf
- [11] INDIRE (2015c) *Uno studio sulle tecnologie a scuola* <http://www.indire.it/2015/10/23/indire-presenta-a-firenze-uno-studio-sullimpatto-delle-tecnologie-a-scuola/>

Biografia

Dany Maknouz, docente di matematica e informatica al liceo scientifico scienze applicate, appassionata sperimentatrice di didattica con uso delle nuove tecnologie, è da anni formatrice e divulgatrice nel settore.

Referente per l'Italia dell'agenzia scolastica internazionale World ORT, collabora con un'importante casa editrice, enti universitari e regionali ed è coautrice e tutor Webtrotter per AICA-MIUR.

Email: danymak@gmail.com