

PON Istruzione 2007-2013: un'analisi dei comportamenti digitali dei docenti

Samuele Calzone, Claudia Chellini¹

Indire

*Via M. Buonarroti, 10, 50121 Firenze
s.calzone@indire.it*

¹Indire

*Via M. Buonarroti, 10, 50121 Firenze
c.chellini@indire.it*

Nell'ampia offerta formativa promossa dal PON Istruzione 2007-2013, i docenti hanno scelto soprattutto percorsi sulle competenze digitali. L'indagine empirica realizzata dall'Indire su richiesta dell'Autorità di Gestione del PON 2007-2013 (lure) ha esplorato alcuni comportamenti degli insegnanti relativamente all'uso del digitale nella pratica didattica. Si rileva come alcune criticità sono proprie anche di docenti molto formati e sensibili al ruolo delle tecnologie nella scuola, per i quali ci si aspetterebbe una maggiore integrazione delle ICT nelle loro attività didattiche.

1. Introduzione: il contributo dei PON 2007-2013

Il ruolo che la tecnologia per la didattica assume nei processi di insegnamento e di apprendimento è sempre più al centro del dibattito educativo internazionale. La rapida evoluzione tecnologica, unita allo sviluppo di nuovi linguaggi comunicativi che negli ultimi anni hanno arricchito la società della conoscenza, richiede l'innovazione dei sistemi di istruzione nazionale con particolare attenzione all'adozione, da parte dei docenti, di nuovi modelli di formazione che integrano in modo consapevole l'uso della ICT nei processi didattici. Il docente è considerato, infatti, l'elemento chiave del cambiamento [EU, 2010; Department of Education and Skills, 2006]: "the mainstreaming of ICT in school also depends on teachers' learning and training opportunities as well as on the availability of a sufficient number of digital pedagogic resources. As the plan reaches beyond the early adopters, teachers will need more and more support to integrate the use of technology in their teaching practice. Otherwise the ICT equipment may not be used" [OECD, 2013]. Numerosi studi e ricerche nell'ambito educativo [OECD, 2015; OECD, 2013a; EU, 2013] invitano gli Stati ad attuare politiche educative per il miglioramento della scuola, orientate ad avvicinarla al mondo del lavoro e a trasformarla in un attore privilegiato del processo di formazione di una cittadinanza attiva e consapevole: la sfida educativa "non deve porre al centro la tecnologia, ma i nuovi modelli di interazione didattica che la utilizzano" [MIUR, 2015].

L'Italia, sebbene manifesti ancora un ritardo nel processo di diffusione delle tecnologie digitali [OECD, 2013b], ha attuato tra il 2007 e il 2014 un Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD) che ha beneficiato di risorse nazionali e comunitarie. Il Piano aveva il compito di promuovere l'innovazione digitale nella scuola, modificando gli ambienti di apprendimento, attraverso interventi legati alla diffusione della LIM e del Wifi e attraverso azioni per la realizzazione di Classi 2.0 ("non più la classe in laboratorio, ma il laboratorio in classe") e Scuole 2.0, (innovazione nella programmazione didattica con nuovi modelli di organizzazione delle risorse umane ed infrastrutturali dell'istituzione scolastica). Per sostenere l'innovazione, sono necessarie, infatti, politiche educative che agiscono sulle principali *educational areas*: capitale umano, risorse finanziarie e dotazioni e infrastrutture tecnologiche [World Economic Forum, 2015]

I Programmi Operativi Nazionale (PON) 2007-2013 "Competenze per lo sviluppo" e "Ambienti per l'apprendimento", finanziati rispettivamente dal Fondo FSE e dal Fondo FESR, hanno promosso azioni di supporto alle strategie nazionali a sostegno delle *educational areas* indicate, supportando le scuole nell'attuazione dell'Agenda Digitale Italiana e del PNSD. Questi programmi, adottati in continuità con la precedente Programmazione 2000-2006 PON "La Scuola per lo sviluppo" e rivolti esclusivamente alle regioni dell'Obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia), sono intervenuti nei seguenti ambiti: offerta formativa della scuola, qualità delle competenze professionali del personale scolastico e delle competenze chiave degli studenti (PON FSE), miglioramento delle infrastrutture, delle attrezzature didattiche e dei laboratori che costituiscono gli ambienti per un apprendimento attivo, dinamico e consapevole (PON FESR).

Gli interventi dei PON 2007-2013 nell'ambito delle tecnologie didattiche si sono concentrati in due direzioni:

1. l'incremento di dotazioni tecnologiche e *device* digitali per contribuire a raggiungere gli obiettivi del PNSD 2007;
2. il potenziamento della formazione del personale docente.

Per quanto riguarda la prima tipologia di interventi, sono stati acquistati dalle scuole oltre 65.000 LIM, 66.000 tablet e circa 200.000 computer: quest'ultimi raggiungono la percentuale di 11% sul totale delle dotazioni tecnologiche acquistate dal 2008 al 31 dicembre 2014 con il Fondo FESR [Bagattini, 2015].

Rispetto alla formazione dei docenti, in questi anni sono stati attivati:

- oltre 7.000 interventi formativi per la *promozione delle competenze chiave, in particolare sulle discipline tecnico-scientifiche, matematica, lingua madre, lingue straniere, competenze civiche* (legalità, ambiente ecc.) con particolare attenzione all'uso delle ICT nella didattica;
- circa 7.000 interventi formativi sulle nuove tecnologie della comunicazione,
- oltre 3.500 interventi di formazione nazionale erogati da INDIRE [Calzone, 2015].

2. Interventi PON per la formazione dei docenti

Con l'obiettivo di servizio di "elevare le competenze degli studenti e la capacità di apprendimento della popolazione"[MIUR, 2007], il PON 2007-2013 "Competenze per lo sviluppo" (FSE) interviene su alcuni fattori ritenuti cruciali per il sistema scolastico italiano. Tra questi, si individua nel personale docente, e in particolar modo della formazione in servizio, alcune criticità che si intendono affrontare: da una parte la piccola percentuale di docenti «formato oltre che sulle discipline di insegnamento, anche sulla didattica disciplinare e la pedagogia», dall'altra il «costante e progressivo invecchiamento del personale docente» che «pone, con forza, il problema della formazione continua, tenuto conto della necessità di adeguare le competenze professionali ai mutamenti prodotti nella società soprattutto dalle tecnologie» [MIUR, 2007]. Si è deciso pertanto di dedicare specifici interventi formativi alla crescita professionale degli insegnanti, in particolare su temi ritenuti prioritari: competenze chiave, valutazione nei processi di apprendimento, metodologie per la didattica individualizzata e strategie per il recupero del disagio, insegnamento rivolto agli adulti, competenze digitali e competenze di governance.

La realizzazione di tali percorsi è stata pensata secondo due diverse modalità: una *bottom-up* e una *top-down*.

La prima è finalizzata a soddisfare i fabbisogni formativi espressi a livello territoriale e nei vari ordini di scuola; il processo di attuazione di questo tipo di attività si è reiterato annualmente, prendendo avvio ogni volta dall'incontro dei risultati di un'autodiagnosi realizzata da ciascuna scuola con i tipi di intervento (Obiettivi-Azione) messi a bando dall'Autorità di Gestione. Sulla base di questo, le scuole hanno presentato un Piano Integrato con il proprio Piano dell'offerta formativa (POF), nel quale hanno previsto percorsi ritenuti utili per incontrare i bisogni non solo del personale scolastico in servizio, ma anche dei propri studenti e degli adulti del territorio. Per i docenti, i temi affrontati in questo tipo di formazione hanno riguardato le competenze chiave (in particolare lingua madre, lingue straniere, matematica, scienze e competenze digitali), ma anche le metodologie per la didattica individualizzata e le strategie per il recupero del disagio, l'insegnamento rivolto agli adulti, le competenze digitali.

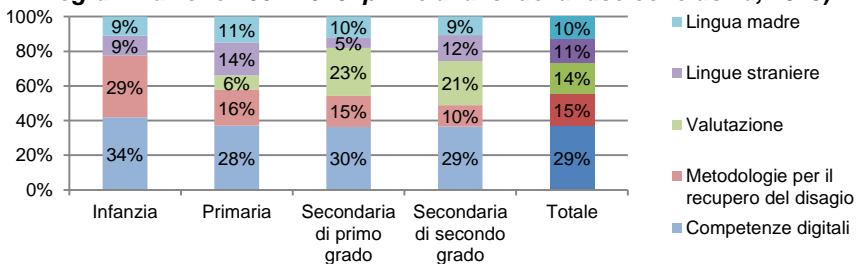
La strategia programmatica *top-down* ha avuto un andamento molto diverso. L'Autorità di Gestione, sulla base delle analisi che hanno portato alla redazione del Programma Operativo Nazionale 2007-2013 "Competenze per lo sviluppo", ha individuato le esigenze formative più urgenti a livello del sistema di istruzione e formazione nel suo complesso, e ha definito gli ambiti sui quali intervenire e ha affidato la realizzazione degli interventi a soggetti di ambito nazionale, scelti per la propria specifica competenza. Lo sviluppo professionale degli insegnanti dal punto di vista disciplinare e metodologico sulle quattro discipline di base (lingua madre, matematica, scienze e lingue straniere) è stato affidato all'Indire; gli aspetti teorici e metodologici della valutazione degli apprendimenti all'Invalsi e le capacità di governance dei processi di istruzione e formazione al Formez. È stato inoltre promosso il Piano Nazionale Qualità e Merito che aveva come obiettivo il potenziamento degli apprendimenti nelle

aree logico-matematica e linguistico-letteraria, nella scuola secondaria di primo grado.

Dal rapporto di monitoraggio 2015, *La Programmazione 2007-2013: prime analisi della fase conclusiva*, realizzato dall'Indire e che comprende le prime analisi conclusive della programmazione 2007-2013, si evince che sono stati coinvolti oltre 173.000 docenti delle Regioni Obiettivo Convergenza di tutti i gradi scolastici, compresa la scuola dell'infanzia [Chellini, 2015]. Gli insegnanti della scuola primaria sono coloro che maggiormente hanno colto l'occasione formativa rappresentata dal PON: sono infatti il 37% del totale dei corsisti PON del settennio di programmazione 2007-2013, mentre hanno rappresentato tra il 29% e il 31% degli insegnanti in servizio delle quattro regioni dell'Obiettivo Convergenza. Riguardo la scuola secondaria, se i docenti del primo grado (25% dei corsisti PON complessivi) mostrano una percentuale in linea con quella degli insegnanti in servizio, la presenza dei docenti del secondo grado (29%) è leggermente più bassa (rappresentando il 32-33% dei docenti in servizio nelle quattro regioni considerate). È interessante notare la presenza dei docenti della scuola dell'infanzia (9%), alla quale il PON 2007-2013 non ha dedicato linee di intervento specifiche, pur promuovendone la partecipazione per supportare lo sviluppo della continuità e della verticalità con la scuola primaria. Il bisogno formativo espresso da questi insegnanti prendendo parte a vari tipi di percorsi formativi è stato colto nel PON "Per la Scuola" 2014/2020 che ha inserito, fra le sue azioni, alcune specifiche dedicate proprio alle scuole dell'infanzia.

Premesso che i temi della formazione PON erano trasversali ai gradi scolastici, quello maggiormente scelto dai docenti di tutti e quattro i gradi riguarda le *competenze digitali*. Complessivamente, infatti, quasi il 30% dei partecipanti ha frequentato questi percorsi che comprendono sia l'alfabetizzazione informatica, sia l'integrazione delle tecnologie digitali nella didattica e hanno guardato entrambe le strategie programmatiche.

Fig. 1 – % di docenti per tema della formazione PON (Elaborato dal rapporto, *La Programmazione 2007-2013: prime analisi della fase conclusiva*, 2015)

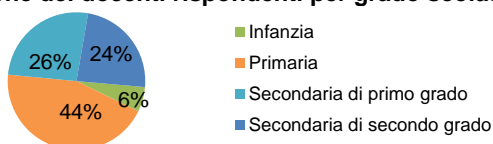


3. Comportamenti digitali in classe: una ricerca empirica

Sulla base di quanto emerso dal rapporto di monitoraggio 2015, l'Autorità di Gestione del PON Istruzione ha commissionato all'Indire un'indagine empirica con lo scopo di esplorare alcuni comportamenti e bisogni formativi dei docenti in

relazione al tema delle tecnologie digitali in classe, come esito delle attività del PON 2007-2013, al fine di orientare gli interventi e le azioni del nuovo Programma PON 2014-2020 “Per la Scuola Competenze e ambienti per l'apprendimento”. La ricerca, che fa parte di una più ampia indagine che comprende anche una rilevazione sui fabbisogni formativi e le competenze digitali degli studenti formati con il PON 2007-2013, ha coinvolto 7.732 docenti di ogni ordine e grado delle Regioni Obiettivo Convergenza. Anche tra i rispondenti, come fra i partecipanti alla formazione PON, i docenti della scuola primaria sono presenti in grande misura, mentre risulta inferiore il numero dei docenti della scuola secondaria di secondo grado (24%), rispetto al dato regionale degli insegnanti formati all'interno del PON (29%).

Fig. 2 – Distribuzione dei docenti rispondenti per grado scolastico



L'oggetto della ricerca è stato il “comportamento digitale” in classe di docenti particolarmente formati in questo campo e sensibili alle questioni da esso sollevate riguardo ai processi di insegnamento e di apprendimento.

4. Habitat tecnologico e uso del digitale in classe

La ricerca esplora da un lato l'habitat tecnologico del docente, inteso come presenza di dispositivi digitali e tecnologia nel plesso didattico dove insegna e nella propria abitazione, e dall'altro si concentra sulla frequenza di utilizzo in classe di alcuni strumenti e risorse digitali.

4.1 Habitat tecnologico: possesso di strumenti digitali e disponibilità percepita nel plesso didattico

Recentemente, l'attenzione sull'uso delle ICT nella pratica didattica è rivolta alla possibilità di accedere alle tecnologie e alla loro disponibilità in classe. Si tratta, infatti, di “condizioni abilitanti” senza le quali non è possibile gestire in modo efficace la vita scolastica: “il personale della scuola [...] deve essere messo nelle condizioni di vivere e non subire l'innovazione”[MIUR, 2015].

La presenza di dispositivi digitali a casa è alta e diffusa per ogni grado scolastico. In generale i rispondenti sono in possesso di fotocamere, stampanti e scanner e molti sono anche coloro, soprattutto delle scuole secondarie, che dichiarano di possedere un *tablet* (65% per il I grado e 71% per il II grado) e uno *smartphone* (oltre il 70%). Sembra pertanto emergere un buon investimento personale del docente che ha disposizione a casa un habitat tecnologico abbastanza ricco di dispositivi digitali, ad eccezione degli *e-reader* che sono ancora una tecnologia non molto diffusa.

Tab. 1 – % di rispondenti per tecnologia posseduta a casa

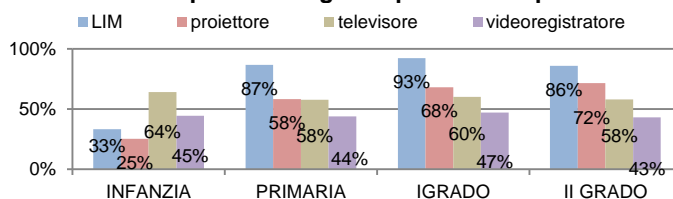
	Infanzia	Primaria	I grado	II grado
Computer	99%	99%	99%	99%
Connessione base	27%	27%	28%	22%
Connessione ADSL	65%	70%	74%	76%
Connessione Wifi	72%	75%	81%	85%
Fotocamera digitale	74%	75%	74%	76%
Videocamera digitale	46%	50%	53%	52%
Stampante	85%	90%	93%	95%
Scanner	63%	71%	76%	77%
Smartphone	59%	66%	70%	76%
Tablet	46%	55%	65%	71%
E-reader	6%	8%	10%	15%

Accanto all'investimento personale, l'indagine rileva una generale buona disponibilità di tecnologia (in termini di connettività e di presenza di computer) che i docenti dichiarano di possedere nel loro plesso didattico.

Tab. 2 – % di rispondenti per tecnologia disponibili nel plesso didattico

	Infanzia	Primaria	I grado	II grado
Computer	76%	96%	97%	98%
Connessione base	15%	24%	28%	23%
Connessione ADSL	24%	47%	54%	60%
Connessione Wifi	32%	61%	71%	71%
Fotocamera digitale	31%	40%	31%	22%
Videocamera digitale	11%	28%	25%	19%
Stampante	53%	76%	82%	87%
Scanner	25%	46%	45%	49%
Smartphone	2%	4%	7%	10%
Tablet	9%	28%	35%	39%
E-reader	1%	3%	2%	2%
Stampante 3D	1%	2%	2%	4%

Rispetto alla presenza di strumenti che consentono la fruizione, o nel caso della LIM anche la manipolazione, di contenuti, i rispondenti della scuola secondaria di I grado (93%) e della scuola primaria (87%) dichiarano, coerentemente con gli investimenti nazionali e comunitari erogati negli anni nelle regioni Obiettivo Convergenza, un'alta diffusione di strumenti meno tradizionali, come la LIM, con uno scarto considerevole in confronto agli altri strumenti.

Fig. 3 – % di docenti per tecnologia disponibile nel plesso didattico

Non solo percentuali molto alte di rispondenti dichiarano di avere a disposizione computer e LIM, ma indicano anche un impiego abituale: circa la metà o poco più (eccetto la scuola dell'infanzia) dei docenti asserisce di usarli nella propria attività didattica almeno settimanalmente.

4.2 Integrazione delle tecnologie digitali nella pratica didattica

La rilevazione del livello di integrazione delle tecnologie e delle risorse digitali nella pratica didattica quotidiana è stata condotta chiedendo ai docenti la frequenza con la quale svolgono le principali attività che si avvalgono di strumenti tecnologici, aggregate in quattro categorie [EU, 2013; OECD, 2013a, OECD, 2014]:

- attività fruibili e informative, cioè quelle attività che vedono il docente come un utente utilizzatore degli strumenti digitali per ottenere informazioni, aggiornarsi e approfondire tematiche di suo interesse;
- attività creative, di produzione e rielaborazione di contenuti;
- attività comunicative nei confronti dei colleghi, degli studenti e delle loro famiglie, che implicano anche la riflessione in classe delle potenzialità e dei rischi insiti negli strumenti di comunicazione offerti dal web;
- attività sociali che consentono di costruire e consolidare la propria rete di conoscenze e di scambiare esperienze, conoscenze e informazioni.

Osservando nel loro insieme i grafici riportati, che mostrano i dati riferiti alla più alta frequenza con la quale i rispondenti hanno dichiarato di svolgere le attività (settimanalmente e tutti i giorni o quasi), vediamo che i docenti della scuola secondaria di secondo grado sono i più attivi, ma che complessivamente le percentuali non sono alte [EU, 2013; Giusti, Gui, Micheli, & Parma, 2015; Gui, 2010] neanche fra questi docenti molto formati.

Tra le attività fruibili e informative troviamo le percentuali più alte in ogni grado scolastico, ma notiamo che pochi si occupano di supportare gli studenti nella verifica dell'attendibilità delle fonti, attività cruciale vista l'enorme esposizione alle informazioni imposta dalla rete [Eshet-Alkalai, 2004; Midoro, 2007; Buckingham, 2007].

Tab. 3 –% di docenti che realizzano frequentemente attività fruibili/informative

	Infanzia	Primaria	I grado	II grado
Sfogliare e/o cercare contenuti in Internet per preparare le lezioni	52%	72%	67%	70%
Sfogliare e/o cercare contenuti in Internet da far usare agli studenti durante le lezioni	37%	57%	56%	59%
Guidare i ragazzi a individuare e selezionare fonti attendibili in rete	3%	21%	28%	34%

Le attività di produzione e creative sono complessivamente basse, inoltre si nota che i docenti che dichiarano di insegnare frequentemente agli studenti l'uso creativo dei *tool* digitali sono meno della metà di coloro che affermano di creare in proprio contenuti digitali, di sviluppare cioè nei ragazzi competenze che consentano loro l'uso autonomo degli strumenti tecnologici.

Tab. 4 –% di docenti che realizzano frequentemente attività creative

	Infanzia	Primaria	I grado	II grado
Creare tuoi contenuti educativi, esercizi e attività digitali per gli studenti	21%	34%	35%	38%
Creare questionari online	4%	7%	8%	10%
Insegnare ai ragazzi l'uso creativo di <i>tool</i> digitali	3%	10%	15%	15%

Nell'ambito delle attività comunicative con gli studenti, le famiglie e il territorio, le tecnologie sono più presenti fra gli insegnanti della scuola secondaria di secondo grado, con differenze anche di molti punti percentuali rispetto ai loro colleghi degli altri gradi. Trattare frequentemente le spinose tematiche, connesse con la sicurezza nell'uso del web [EU, 2012], come la difesa della propria privacy e l'attuazione di comportamenti etici online, risulta invece un'attività maggiormente realizzata nella scuola secondaria di primo grado.

Tab.5 –% di docenti che realizzano frequentemente attività di comunicazione

	Infanzia	Primaria	I grado	II grado
Comunicare online con i genitori tramite il registro elettronico	3%	6%	16%	38%
Comunicare online con i genitori tramite mail, social network, o altre applicazioni	11%	9%	7%	14%
Pubblicare i compiti per gli studenti nel sito della scuola o in altri siti	3%	5%	13%	18%
Usare le ICT per dare feedback e /o valutare gli studenti	5%	13%	20%	23%
Insegnare ai ragazzi a difendere la propria privacy online	4%	22%	37%	31%
Insegnare ai ragazzi come avere comportamenti etici online	4%	25%	42%	37%

Le percentuali di insegnanti che frequentemente realizzano attività didattiche di tipo sociale aumentano tutte con l'aumentare del grado scolastico e si abbassano passando da attività "di retroscena" [Gui, 2010], dedicate alla propria preparazione, allo sviluppo negli studenti della capacità di lavorare in rete in modo collaborativo.

Tab. 6 –% di docenti che realizzano frequentemente attività sociali

	Infanzia	Primaria	I grado	II grado
Scambiare materiali, risorse e opinioni con colleghi tramite il web e/o ambienti dedicati	18%	18%	24%	27%
Cercare opportunità online	16%	19%	26%	30%
Insegnare ai ragazzi a lavorare in rete in maniera collaborativa tramite la rete	3%	12%	19%	24%

5. Conclusioni

Nel settennio di programmazione del PON 2007-2013 il bisogno formativo sul tema delle competenze digitali è stato particolarmente sentito dai docenti delle regioni Obiettivo Convergenza: circa il 30% di coloro che si sono formati nel PON ha scelto questo ambito. I Programmi Operativi Nazionali hanno accompagnato e sostenuto questa esigenza supportando le scuole nell'acquisto di tecnologia e dando l'opportunità al personale scolastico di frequentare corsi di formazione.

A fronte di un buon investimento anche personale da parte dei docenti rispondenti, in termini di formazione frequentata e di tecnologie possedute, notiamo che l'integrazione di strumenti e risorse digitali nella pratica quotidiana è ancora in via di sviluppo. Pochi i docenti che utilizzano frequentemente le potenzialità del digitale e, quando lo fanno, si tratta soprattutto di un impiego finalizzato alla preparazione delle lezioni. Scarse le percentuali di chi realizza attività che favoriscono negli studenti l'uso autonomo e consapevole delle risorse digitali. Questo sembra essere l'ambito di maggior criticità, sul quale intervenire con azioni specifiche.

Bibliografia

- Bagattini, D. (2015). *Le dotazioni richieste con la Programmazione 2007-2013*. La Programmazione 2007-2013: prime analisi della fase conclusiva. Report annuale di monitoraggio FESR, Indire.http://archivio.pubblica.istruzione.it/fondistrutturali/secure/allegati/cds_2015/28_05_15_13_Rapporto_di_monitoraggio_FESR_2015.pdf
- Buckingham, D. (2007). Digital Media Literacies: rethinking eimedia education in the age of the Internet. *Research in Comparative and International Education*, 2(1), 43-55.
- Calzone, S. (2015). *Le linee di intervento del Programma e la partecipazione delle scuole e dell'utenza*. La Programmazione 2007-2013: prime analisi della fase conclusiva. Report annuale di monitoraggio FSE, Indire.http://archivio.pubblica.istruzione.it/fondistrutturali/secure/allegati/cds_2015/28_05_15_13_Rapporto_di_monitoraggio_FSE_2015.pdf
- Chellini, C. (2015). *Gli interventi per la crescita professionale del personale scolastico*. La Programmazione 2007-2013: prime analisi della fase conclusiva. Report annuale di monitoraggio FSE, Indire.http://archivio.pubblica.istruzione.it/fondistrutturali/secure/allegati/cds_2015/28_05_15_13_Rapporto_di_monitoraggio_FSE_2015.pdf
- Department of Education and Skills, U. (2006). *Report of the Teaching and Learning in 2020 Review Group*.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- EU. (2010). *Digital Agenda*.

- EU. (2012). *Strategia per un internet migliore per i ragazzi*, [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XG1219\(04\)&from=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XG1219(04)&from=IT).
- EU. (2013). *Survey in Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*, <http://ec.europa.eu/digitalagenda/en/news/survey-schools-ict-education>.
- Giusti, S., Gui, M., Micheli, M., & Parma, A. (2015). Gli effetti degli investimenti in tecnologie digitali nelle scuole del Mezzogiorno. *MATERIALI UVAL Analisi e studi Documenti Metodi*, 33.
- Gui, M. (2010). L'uso didattico delle ICT. In A. Cavalli, & G. Argentin (Eds.), *Gli insegnanti italiani: come cambia il modo di fare scuola. Terza indagine dell'Istituto IARD sulle condizioni di vita e di lavoro nella scuola italiana*. Bologna: Il Mulino.
- Midoro, V. (2007). Quale alfabetizzazione per la società della consocenza? Per una definizione operativa di "digital literacy". *TD Tecnologie Didattiche*, 41(2), 47-54.
- MIUR. (2007). Programma Operativo Nazionale Competenze per lo sviluppo.
- MIUR. (2015). *Piano Nazionale Scuola Digitale*, http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf.
- OECD. (2013a). *TALIS. An International perspective on teaching and learning*, <http://www.oecd.org/edu/school/talis.htm>.
- OECD. (2014). *Measuring Innovation in Education: a New Perspective, Educational Research and Innovation*, http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/measuring-innovation-in-education_9789264215696-en#page1. OECD Publishing.
- OECD. (2015). *Students, Computer and Learning. Making the connection*, http://www.oecd-ilibrary.org/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en. OECD Publishing.
- World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology*.

La ricerca e le analisi sono frutto del confronto e della riflessione di tutto il gruppo di ricerca Indire, di cui fanno parte, oltre agli autori, Caterina Orlandi, Annalisa Buffardi e Gabriella Taddeo. Per quanto riguarda il presente *paper*, anch'esso frutto di riflessioni comuni, formalmente a Samuele Calzone sono da attribuire i paragrafi 1, 3 e 4.1, a Claudia Chellini i paragrafi 2, 4.2 e 5.