

SAPERI IN EQUILIBRIO: LEGGERE IL BISOGNO FORMATIVO DEGLI INSEGNANTI IN SERVIZIO SULLE TECNOLOGIE DIGITALI

BALANCING BETWEEN ICT TRAINING AND REFLECTIVE PRACTICE IN TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Laura Parigi | INDIRE | Firenze (IT) |

✉ via Buonarroti 10, 350122 Firenze, Italia | l.parigi@indire.it

Sommario Gli insegnanti in servizio che affrontano la formazione sulle tecnologie digitali vivono generalmente una doppia condizione; quella di neofiti rispetto ai saperi tecnologici e quella di professionisti esperti del “mestiere” di insegnare. Nell’esperienza di INDIRE, che dal 2001 cura azioni di formazione su scala nazionale, la prima condizione è stata ben rappresentata da un bisogno esplicito. La mancata soddisfazione delle aspettative di alfabetizzazione tecnologica è stata a lungo la causa principale dell’abbandono e dell’insoddisfazione per una parte dei partecipanti. Percorsi di formazione più recenti hanno fatto emergere tuttavia una maggiore consapevolezza riguardo ad una sfera di saperi professionali da acquisire, legati al “fare scuola” con le tecnologie, che sta progressivamente assumendo importanza per gli insegnanti, anche in presenza di un forte bisogno formativo sui saperi di base per l’uso delle ICT (Information and Communication Technologies). L’articolo analizza in quest’ottica il caso della formazione PON Didatec, che tra il 2012 e il 2013 ha coinvolto circa quindicimila insegnanti provenienti da Campania, Sicilia, Sardegna e Calabria e che ha registrato buoni livelli di soddisfazione e un drop out significativamente più contenuto rispetto a precedenti interventi di formazione INDIRE sulle nuove tecnologie nella didattica.

PAROLE CHIAVE Formazione in servizio, Sviluppo professionale, Competenza digitale.

Abstract In-service teachers who engage in training on digital technology in education often have a dual profile: they are novices in terms of technological knowledge but at the same time are expert professionals when it comes to teaching practices. Meeting needs at both levels is not an easy task. Since 2001 INDIRE, an Italian institute for educational research, has been facing this problem in its provision of large-scale national training programs on educational technology. In the past, an inadequate response to technology literacy needs has often been the main cause of high dropout rates. However, in more recent times, participating teachers seem to have gained awareness that integrating ICTs in their teaching goes beyond the mere capacity to use technology; they are now requesting more training on pedagogical aspects and subject-related strategies. In this paper we analyse the case of two INDIRE courses, PON Didatec Base and PON Didatec Avanzato, which in 2012 and 2013 trained approximately fifteen thousand teachers, achieving good satisfaction levels and a significant decrease in dropout rates compared to previous courses.

KEY-WORDS Teachers' professional development, In-service training, Digital competence.

INSEGNANTI E TECNOLOGIE: LA LETTURA DEL BISOGNO

Quali sono i bisogni formativi degli insegnanti in servizio sulla tecnologia? Secondo lo studio OCSE-Talis del 2013¹, il 35,9% degli insegnanti italiani esprime un bisogno formativo sulle *Competenze nell'uso didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione*. La mancanza di modelli pedagogici nell'uso delle tecnologie digitali è uno dei fattori che maggiormente inibiscono l'integrazione delle ICT (Information and Communication Technologies) in ambito scolastico anche secondo i dirigenti e gli insegnanti interpellati da una ricerca di European Schoolnet (Eun, 2013). Secondo gli autori dello studio, esiste una correlazione positiva tra le attività di formazione in servizio, gli usi praticati dagli insegnanti e il livello di confidenza dichiarata dai partecipanti alla ricerca. Il bisogno di supporto pedagogico espresso dagli insegnanti dovrebbe dunque essere la base da cui partire per la definizione di nuovi modelli di formazione, maggiormente diretti ad accompagnare gli insegnanti nell'integrazione delle tecnologie nella pratica quotidiana (Wastiau et al., 2013).

Ma in cosa consistono le competenze nell'uso didattico delle ICT? E quali sono i contenuti e le strategie che meglio soddisfano le esigenze formative degli insegnanti?

Nei paragrafi che seguono si intende discutere il caso specifico della formazione INDIRE² PON³ Didatec che nel 2012 ha interessato quasi 15 mila insegnanti. Con Didatec, INDIRE si proponeva di coniugare l'acquisizione di saperi tecnologici di base e la competenza nella didattica con le nuove tecnologie attraverso una formazione centrata sulla pratica professionale. Il modello formativo ha previsto dunque per i corsisti attività di progettazione e realizzazione di unità e percorsi didattici da realizzare nella propria classe con l'accompagnamento di un tutor mentore. La lettura di alcuni dati emersi dal monitoraggio delle attività di formazione offre alcuni spunti di riflessione sui dispositivi che meglio si prestano a conciliare l'acquisizione di abilità d'uso delle tecnologie e l'integrazione delle ICT nella pratica professionale.

I saperi professionali sulla tecnologia

Accanto alla necessità di acquisire un'alfabetizzazione digitale di base, sembra emergere negli insegnanti la consapevolezza di una dimensione professionale della competenza digitale che riguarda il fare scuola con le tecnologie. Si tratta di un sapere che interessa i processi di apprendimento e insegnamento, ma anche

Alcuni studi in letteratura mettono in evidenza la varietà e la complessità di questi saperi. Mishra e Koehler sottolineano come, almeno fino al 2006, fosse diffusa la convinzione che per gli insegnanti bastasse un forte addestramento tecnologico. Secondo gli autori, questa visione ha prodotto iniziative di formazione che sono risultate inefficaci ai fini dell'integrazione nelle pratiche pedagogiche e hanno sviluppato negli insegnanti competenze che sono invecchiate rapidamente rispetto alla trasformazione dei dispositivi hardware e software (Mishra & Koehler, 2006).

Nell'analisi, realizzata da Ilomäki, Kantosalo, e Lakkala nel 2011, emerge una tendenza persistente a definire la competenza digitale degli insegnanti a partire dalle abilità strumentali (*Basic ICT Skills*). Tuttavia alcuni studiosi si chiedono cosa caratterizzi un'applicazione competente della Tool Literacy da parte di un insegnante: Krumsvik (2008), per esempio, identifica come fondamentale la capacità (*proficiency*) di esercitare un giudizio sugli effetti che l'uso delle tecnologie produce sugli apprendimenti e sull'educazione degli alunni. Secondo Krumsvik l'insegnante dovrebbe essere capace di integrare le ICT per migliorare la didattica disciplinare (competenza pedagogico-didattica), la progettazione didattica e lo sviluppo professionale (competenza metacognitiva), ma dovrebbe anche esprimere "una saggezza digitale" che lo porti ad essere, per gli studenti, un modello di comportamento etico nell'uso delle tecnologie.

Johnassen Øgrim, e Giæver (2014) evidenziano invece come dalla focalizzazione sulla *Tool Literacy*, si sia progressivamente arrivati ad identificare una pluralità di saperi peculiari in relazione a diversi comportamenti professionali: l'insegnamento delle ICT, diretto a far acquisire agli studenti la Digital Literacy, l'insegnamento con le ICT, che riguarda l'uso delle tecnologie digitali nella didattica di altre discipline, e l'insegnamento sulle ICT, che riguarda invece lo studio della tecnologia in prospettiva critica (Johnassen et al., 2014). Con un affondo sulla scuola norvegese, la rassegna mette in evidenza l'influenza della politica educativa e della normativa scolastica sulla definizione dei saperi degli insegnanti. In Norvegia, per esempio, la competenza digitale era stata introdotta dal 2004 come competenza di base: un'abilità da apprendere (*learning to use*), una risorsa per l'apprendimento (*using to learn*) e un oggetto di riflessione critica (*critical reflection*). Nel curriculum nazionale tale competenza digitale è declinata trasversalmente alle discipline e in molti casi sono indicati specificatamente metodi e soluzioni tecnologiche da integrare nella didattica (ad esempio, l'uso del foglio di calcolo per la presentazione grafica dei dati). Secondo gli autori della rassegna questo approccio richiama la formalizzazione dei saperi degli insegnanti sulle tecnologie che Mishra

pratiche professionali come la progettazione, la documentazione e la cura del proprio sviluppo professionale (Rossi, Magnoler, & Scagnetti, 2012).

1 http://www.istruzione.it/allegati/2014/TALIS_Guida_lettura_con_Focus_ITALIA.pdf

2 Istituto nazionale documentazione, innovazione, ricerca educativa (<http://www.indire.it/>)

3 Programma Operativo Nazionale.

e Koehler hanno elaborato partendo dai contenuti dell'insegnamento. Nel loro modello *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*, l'uso virtuoso delle tecnologie scaturisce dalla conoscenza pedagogica e tecnologica del contenuto, dalla capacità di utilizzare le tecnologie per creare situazioni didattiche e artefatti che facilitino gli studenti nell'apprendimento (Koehler & Mishra, 2009).

Anche nel contesto italiano si può identificare una linea evolutiva non dissimile a quella delineata in letteratura. Se in origine, con i Piani Nazionali di Informatica (PNI) del 1985, l'argomento da apprendere era essenzialmente l'informatica di base, già nel Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche (PSTD) del 1997, l'acquisizione della *Tool Literacy* è affiancata a percorsi formativi su saperi metodologico-didattici. La centralità delle abilità strumentali resta forte nei corsi FORTIC del 2005-2008 con la presenza, almeno in una prima fase, di alcuni moduli ECDL. È con l'avvio del Piano Scuola Digitale del 2009 che i percorsi formativi iniziano a focalizzarsi maggiormente sugli aspetti metodologici e sull'intreccio tra saperi tecnologici e saperi disciplinari, anche con lo scopo di favorire l'integrazione delle tecnologie nella didattica curricolare (Mosa, 2009).

Quale formazione per questo bisogno complesso?

La rassegna qui offerta è limitata e non ha pretese di sistematicità, ma viene proposta con l'intento di rappresentare la complessità dei saperi che possono essere considerati nell'interpretazione del bisogno formativo "sugli usi didattici della tecnologia" formulato dagli insegnanti.

Nel 2008 UNESCO ha tentato di definire un modello di competenza digitale pedagogica realizzando l'*ICT Competency Standards for Teachers* (Khan, 2008). Nell'elaborazione degli standard vengono identificati tre approcci che la scuola dovrebbe adottare per migliorare le competenze degli studenti: l'incremento delle competenze tecnologiche (*Technology Literacy*), il miglioramento della capacità di risolvere problemi complessi applicati al mondo reale (*Knowledge Deepening*), lo sviluppo della capacità di produrre nuove conoscenze (*Knowledge Creation*). Questi tre approcci definiscono anche i livelli progressivi di competenza degli insegnanti, articolati in sei aree tematiche: *Politiche e vision, Uso delle TIC, Programmazione e valutazione, Didattica, Organizzazione e gestione dell'ambiente didattico, Sviluppo professionale*.

Se si escludono alcune prove pratiche relative al livello di conoscenza della tecnologia (ad es. "Mostrare come creare e usare un account di posta elettronica."), le linee guida UNESCO indicano che per raggiungere queste competenze è opportuno impiegare strategie formative nelle quali gli insegnanti sono chiamati a contestualizzare le co-

noscenze apprese in ambito professionale: progettazioni didattiche, discussioni di gruppo sulle pratiche più coerenti agli indirizzi della politica educativa, scelta di risorse didattiche digitali in funzione di obiettivi di apprendimento, simulazioni di pratiche di insegnamento supportate dalle tecnologie. Ad esempio, nell'ambito della *Technology Literacy* si chiede agli insegnanti di "Descrivere come l'uso delle TIC e di specifici tipi di software siano in grado di supportare l'acquisizione di conoscenze disciplinari da parte degli studenti" o di "Realizzare lesson plan che comprendano programmi tutoriali e programmi drill and practices, risorse e contenuti digitali". Queste strategie hanno il merito di creare un ponte tra il sapere tecnologico e la pratica professionale, e ciò che sembra caratterizzarle è un'attenzione sulla capacità di *pensare l'insegnamento* attraverso attività di progettazione, di riflessione, di costruzione di artefatti.

L'orientamento verso strategie formative situate nella pratica professionale è condiviso anche dagli autori del modello TPACK. Mishra e Koehler (2006) mettono infatti in discussione l'efficacia dei dispositivi di formazione più tradizionali, come corsi e workshop, aggiungendo un elemento di interesse rispetto al framework UNESCO: il focus sul contenuto dell'insegnamento e sulle didattiche disciplinari. La loro proposta è la strategia formativa del *learning by design*, ispirata ai principi dell'apprendimento situato (Brown, Collins, & Duguid, 1989). Gli insegnanti sono coinvolti nella produzione di artefatti (video digitali, corsi online, etc.) che rappresentano il contesto in cui si intende coniugare saperi teorici e saperi pratici. In questo processo, il formatore assume un ruolo di facilitatore e i momenti di istruzione diretta sono molto limitati.

TECNOLOGIE NELLA PRATICA: LA FORMAZIONE PON DIDATEC

Il modello Punto.edu:

imparare nell'esperienza dell'insegnamento

A partire dal 2001, INDIRE ha realizzato alcune azioni di formazione sull'uso didattico delle tecnologie, tra cui il Piano FORTIC e la formazione sulle *Lavagne Interattive Multimediali (LIM)* compresa tra le azioni del *Piano Nazionale Scuola Digitale*. Le azioni di formazione INDIRE hanno raggiunto un ampio bacino di insegnanti: per la prima edizione di FORTIC si è stimata la partecipazione di circa 180.000 docenti, mentre la formazione sulle LIM ha coinvolto 64.456 insegnanti (Avvisati, Hennesy, Kozma, & Vincent-Lancrin, 2013).

I corsi INDIRE, generalmente realizzati sulla base di un affidamento del MIUR, sono stati realizzati secondo un modello *blended* denominato *Punto.edu*. Il modello è stato utilizzato per oltre un decennio e di seguito se ne illustrano i caratteri generali

per comprendere la cultura di sfondo in cui ha avuto origine PON Didatec, che costituisce l'oggetto di questo contributo. *Punto.edu* si proponeva di superare le forme più tradizionali dell'aggiornamento professionale, come il corso in aula, ispirandosi ai principi dell'*apprendimento esperienziale* (Kolb, 1984) (Figura 1).

Nel modello di formazione INDIRE, i corsisti svolgono il proprio percorso formativo all'interno di gruppi di lavoro (classi virtuali) di 20-25 persone, moderate da un tutor-facilitatore che ha il compito di sostenere la collaborazione tra pari. È il tutor che organizza e conduce momenti di attività in presenza, destinati a supportare il lavoro online con attività di orientamento e di familiarizzazione tecnologica con l'ambiente di elearning. L'ambiente online è stato concepito come uno spazio di costruzione di conoscenza e di condivisione della cultura professionale comune. I corsi tipicamente prevedono percorsi differenziati, ciascuno finalizzato ad uno specifico obiettivo formativo. Per favorire la personalizzazione, sono gli insegnanti che scelgono in autonomia i percorsi da approfondire in base ai propri bisogni, guidati da un tutor facilitatore. Per ciascun percorso, il modello prevede la predisposizione di una rete di contenuti multimediali, organizzata in forma di mappa concettuale o di indice. I contenuti sono distinti in materiali di studio sulle diverse tematiche del corso e proposte di attività da svolgere attingendo all'esperienza professionale: analisi di studi di caso, webquest, giochi di ruolo, discussioni, produzione di artefatti (Faggioli 2005).

Il modello in crisi: PON Tecnologie per la didattica

Il modello *Punto.edu* ha costituito la base su cui sono state realizzate, nel 2008-09, le iniziative di formazione *PON Tecnologie per la didattica*, corso 1 e corso 2, destinate agli insegnanti in servizio in Campania, Calabria, Puglia e Sicilia. Il corso 1 era finalizzato a sviluppare competenze nell'uso delle ICT per la didattica in aula. Prevedeva una durata di 60 ore, di cui 20 da realizzare in presenza con un tutor facilitatore e 40 da svolgere online attraverso la consultazione di materiali didattici, la realizzazione di attività e la partecipazione a forum tematici nella piattaforma di *elearning*. Tra le risorse disponibili, INDIRE aveva integrato alcuni *Moduli di autoapprendimento di informatica* ECDL. L'attività online era tracciata e al corsista era attribuita una durata convenzionale per ciascuna delle attività svolte.

Il corso 2 aveva invece come finalità la formazione degli insegnanti alla didattica online. Prevedeva 70 ore, di cui 10 da svolgere in presenza e 60 da svolgere nell'ambiente di INDIRE. Diversamente dal corso 1, l'attribuzione delle ore online poteva essere conseguita con la partecipazione ad attività

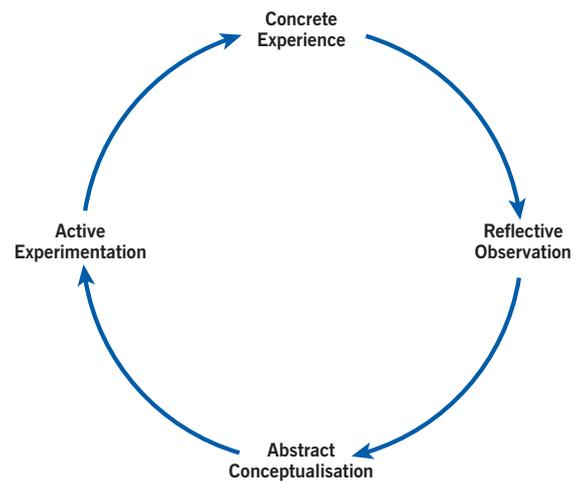


Figura 1. Il modello di Kolb (Kolb, 1984).

collaborative, tracciata dall'ambiente di elearning: l'attività tracciata doveva però essere validata dal tutor.

A queste iniziative di formazione hanno partecipato circa 3.000 corsisti (1.832 per il corso 1 e 1.274 per il corso 2), in maggioranza di sesso femminile e in servizio nella scuola secondaria di I e II grado. I corsisti hanno potuto scegliere liberamente il corso a cui iscriversi in base all'interesse verso la tematica. In fase di orientamento, tuttavia, INDIRE ha raccomandato ai corsisti con minore conoscenza e familiarità con le tecnologie digitali, il corso 1, vista la focalizzazione del corso 2 sul lavoro online.

La rilevazione degli esiti della formazione ha messo in evidenza alcune criticità del progetto. Entrambi i corsi hanno registrato un significativo tasso di abbandono: circa il 30% dei partecipanti al corso 1 e circa il 25% nel corso 2. La mancanza delle abilità strumentali elementari nell'uso di hardware e software è stata la principale causa di abbandono per più della metà dei casi nel corso 1 (53%). Nel corso 2 la motivazione degli abbandoni è distribuita tra difficoltà logistiche, mancanza di informazioni chiare sui contenuti del corso e una scarsa consapevolezza all'iscrizione; i tutor hanno invece confermato un'utenza bisognosa di alfabetizzazione informatica, giudicando il livello di preparazione iniziale del 65% dei corsisti inadeguato ad una formazione centrata sulla didattica online.

La *Tool Literacy* ha caratterizzato fortemente anche il bisogno espresso dai corsisti in entrambi i corsi. La richiesta di supporto tecnologico ha prevalso sui bisogni di formazione all'uso didattico ed ha inciso sul ruolo del tutor, che ha agito spesso come un formatore tecnologico, oltre che come facilitatore (Figura 2).

Il bisogno di acquisire un'alfabetizzazione di base ha rappresentato un'aspettativa disattesa, che ha inciso anche sui livelli di soddisfazione, in particolare nel corso 1, che ha registrato il 30% di partecipanti insoddisfatti, anche se i focus group

Funzioni del tutor

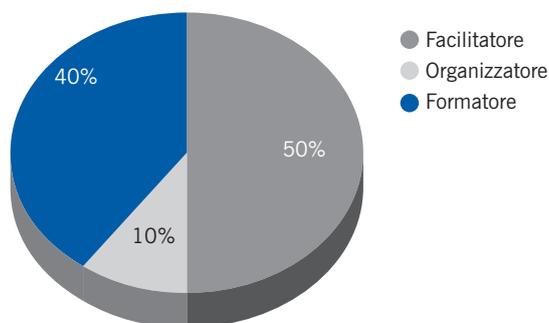


Figura 2. La prospettiva dei tutor sul loro ruolo in formazione.

condotti con i corsisti nell'ambito del monitoraggio hanno evidenziato altre cause di insoddisfazione, tra cui la scarsa spendibilità dei contenuti proposti nella pratica quotidiana.

Il modello PON Didatec

Gli esiti dei due corsi hanno condotto INDIRE ad un ripensamento del modello formativo in vista di una nuova azione di formazione, sempre diretta ad insegnanti in servizio delle quattro regioni interessate da *PON Tecnologie per la didattica*. Come i due corsi precedenti, anche la nuova formazione avrebbe dovuto essere diretta a sviluppare i saperi necessari ad *insegnare con le ICT* a cui si faceva riferimento nei paragrafi precedenti: questa era la finalità condivisa con il MIUR, che aveva affidato ad INDIRE la realizzazione del modello e dei contenuti dei corsi. Si è ripartiti dunque dal bisogno espresso dai corsisti di *PON Tecnologie per la didattica*, ma ci si è chiesti quali fossero i dispositivi più efficaci per assicurare, insieme all'acquisizione di abilità di base, anche lo sviluppo di quei saperi caratterizzanti la dimensione professionale della competenza digitale.

La progettazione del nuovo modello formativo è partita dunque da alcune domande chiave. Come soddisfare il bisogno espresso dai corsisti? Su quali strumenti hardware e software sarebbe stato più opportuno concentrare l'azione formativa? Come supportare anche gli insegnanti con minori abilità d'uso delle ICT nell'acquisizione di saperi didattici e pedagogici da spendere nella pratica?

Per prima cosa si è scelto di caratterizzare maggiormente l'offerta formativa definendo due corsi differenziati per livello di competenza in entrata e in uscita. Il framework UNESCO, citato nei paragrafi precedenti, è stato scelto come quadro di riferimento per la definizione dei profili in uscita: il corso Base è stato infatti progettato per sviluppare la *Technology Literacy*, mentre il corso Avanzato era finalizzato a sviluppare competenze di *Knowledge Deepening* e *Knowledge Creation*. Il modello TPACK è invece stato utilizzato come riferimento per la produzione dei contenuti ed in particolare

dei materiali di studio e degli studi di caso tratti tra pratiche autentiche di uso delle ICT a scuola. In altre parole, si è fatto riferimento al modello TPACK per approfondire l'aspetto di integrazione delle tecnologie nelle didattiche disciplinari e in relazione ai contenuti curriculari specifici.

Il corso Didatec Base è stato pensato per gli insegnanti con necessità di familiarizzazione all'uso delle ICT e con l'obiettivo di fornire loro abilità di base e la capacità di usare risorse e strumenti digitali nella didattica d'aula. Ci si proponeva di far conseguire ai corsisti la capacità di utilizzare gli hardware più presenti nelle aule (tipicamente computer, proiettore e LIM), i software per la produttività personale in attività didattiche, la rete per attingere a risorse multimediali, attribuendo quindi alle ICT una funzione di potenziamento della lezione frontale, che anche in letteratura viene evidenziato come il primo stadio dell'integrazione delle tecnologie nella didattica (Beauchamp & Parkinson, 2005; Glover, Miller, Averis, & Door, 2005).

Il corso Didatec Avanzato è stato invece pensato per docenti già in possesso di conoscenze ed esperienze nell'uso didattico delle tecnologie ed era finalizzato ad approfondire l'integrazione delle ICT a supporto di alcune metodologie didattiche, come la didattica laboratoriale e il *cooperative learning*. Con la distinzione in livelli si intendeva mettere l'insegnante del corso Base, neofita sul piano tecnologico, nella condizione di usare le tecnologie in una pratica di cui fosse esperto, la lezione frontale. Per il corsista del corso Avanzato, invece, meno limitato rispetto alla tecnologia, si è progettato un percorso di riflessione sul rapporto tra tecnologie e metodologie centrate sullo studente, spostando l'asse della formazione sulla dimensione didattica. Sulla base dei livelli, è stato realizzato un test di orientamento iniziale che i corsisti potevano eseguire all'iscrizione prima di decidere a quale corso iscriversi.

Il corso Didatec Base

I due corsi, in modalità *blended learning*, si sono diversificati anche per l'articolazione in fasi e l'organizzazione delle attività in presenza e online. Il corso Didatec Base ha previsto 40 ore di attività in presenza e 60 online, con una prima fase dedicata alla *Familiarizzazione* all'uso delle ICT, seguita da approfondimenti e da una fase dedicata ad attività di progettazione didattica guidata. Nella fase di *Familiarizzazione*, che prevedeva 25 ore di attività in presenza e 10 online da svolgere sotto la guida di un tutor, si è scelto di non ricorrere ai moduli ECDL presenti nelle precedenti iniziative, bensì di partire dagli hardware e dai software più comunemente utilizzati dagli insegnanti e più facilmente accessibili a scuola. L'obiettivo era soddisfare il bisogno percepito e rassicurare gli insegnanti che avreb-

bero potuto spendere immediatamente in classe le abilità acquisite in formazione. Si è progettato dunque un percorso con tutoriali e micro-attività su software per la produttività personale, comunicazione mediata dal computer, ricerca di informazioni in rete, web publishing, editing multimediale, software e risorse didattiche. Una sorta di “cassetta degli attrezzi” per preparare il corsista a progettare e possibilmente realizzare un’unità o un percorso didattico con le ICT. In questo percorso non sono stati inseriti contenuti sui concetti di base della tecnologia informatica e sull’uso del computer: nel primo caso, si è inteso privilegiare un apprendimento ‘in situazione’ di tali concetti e, relativamente al secondo, si è ritenuto che la conoscenza del funzionamento del computer e delle funzioni essenziali di un sistema operativo (gestione dei file, icone, finestre) costituissero un prerequisito per partecipare alla formazione *blended*.

Dopo la fase di *Familiarizzazione*, il corso *Didatec Base* ha previsto una fase di *studio di pratiche di uso delle ICT*. È stato realizzato un ampio repertorio di studi di caso, autentici e simulati, su usi didattici delle ICT coerenti con gli obiettivi del corso e il livello in entrata dei corsisti. Ciascuno studio di caso conteneva la descrizione di un contesto classe, l’identificazione di una situazione problematica e la formulazione di un’ipotesi di utilizzo delle tecnologie. È stato chiesto agli autori, in buona parte insegnanti selezionati sulla base della loro esperienza professionale con le tecnologie digitali, di descrivere le fasi di preparazione/progettazione della situazione e dei materiali didattici, di raccontare le fasi salienti della messa in atto in classe con gli studenti, evidenziando le problematiche correlate alla gestione della tecnologia in classe, le osservazioni sui comportamenti degli alunni, gli imprevisti, le decisioni prese sul momento. Agli autori è stato infine chiesto di valutare l’esperienza: le ricadute sugli studenti, i punti di forza e di debolezza, i risvolti per lo sviluppo professionale.

L’analisi degli studi di caso, realizzata in presenza e in classe virtuale con il supporto del tutor, era orientata a far emergere nei corsisti la consapevolezza dei saperi in campo nella costruzione di mediazioni didattiche con le ICT (Cerri, 2005; Rossi & Pezzimenti, 2012). Il riferimento teorico, in questo caso, è stata la conoscenza tecnologica e pedagogica del contenuto definita dal modello TPACK di Mishra e Koehler (2006), già menzionato. La narrazione del caso era centrata sul contributo che le tecnologie possono dare alla mediazione didattica di uno specifico contenuto curricolare (ad esempio, le mappe interattive nella didattica di un argomento di storia, l’uso di software didattici come Geogebra per la matematica, etc.), con lo scopo di far acquisire agli insegnanti ad un modello di “ragionamento didattico”. Ogni studio di

caso era inoltre corredato da indicazioni operative in sezioni dedicate al consolidamento dei saperi tecnologici (*Come fare per...*).

L’analisi dello studio di caso era finalizzata a guidare gli insegnanti nell’applicazione dei saperi appresi durante le attività di laboratorio in presenza e online. L’ultima fase del progetto è stata infatti dedicata alla progettazione di un’unità o di un percorso didattico da realizzare in classe. Ai corsisti è stato chiesto di seguire lo schema degli studi di caso: descrivere il contesto e un problema di partenza a partire dalla propria classe, ipotizzare una mediazione didattica con le tecnologie, progettare l’azione in classe, preparare i materiali didattici, realizzare una narrazione degli eventi salienti e infine riportare le riflessioni riguardo alle ricadute sugli apprendimenti e sullo sviluppo professionale da socializzare con i colleghi di corso.

Il corso Didatec Avanzato

Nel corso *Didatec Avanzato* INDIRE ha utilizzato una strategia formativa simile a quella adottata per il corso *Base*, ma senza il momento di familiarizzazione iniziale: la formazione, della durata di 90 ore, di cui solo 20 in presenza, veniva avviata con l’analisi dei casi e con un approfondimento sulla progettazione didattica. Anche per il corso *Avanzato* era prevista la messa in atto dell’unità o del percorso didattico progettato e la condivisione degli esiti con i colleghi di corso in una logica di “revisione tra pari” della documentazione prodotta.

La fase dedicata alla progettazione e alla realizzazione di un’attività didattica da realizzare in classe rappresenta forse l’elemento di maggiore diversità di *Didatec* rispetto al precedente modello *Punto.edu*. L’intento di INDIRE era potenziare il modello dell’apprendimento esperienziale che caratterizzava fin dalle origini *Punto.edu*, predisponendo una situazione che potremmo definire di alternanza tra formazione e pratica: una situazione che vede il processo di apprendimento realizzarsi nel contesto del corso, pensato come “luogo di professionalizzazione”, e sul luogo di lavoro, la scuola, pensata a sua volta anche come contesto di apprendimento (Magnoler, 2012). Questa fase era intesa anche come il dispositivo attraverso cui l’insegnante avrebbe potuto rivedere alcune preoccupazioni riguardo al proprio bisogno formativo: la si è proposta anche per far comprendere che per far didattica con le tecnologie non è necessario conoscere tutte le funzioni di un software o avere competenze avanzate di informatica, ma che è possibile esercitare la propria professionalità anche con conoscenze minime e far progredire queste conoscenze sul campo, imparando dall’esperienza e rendendo continua l’acquisizione della *Tool Literacy*. Questa è parsa la strategia più adeguata per contenere gli abbandoni: assicurare i corsisti sul fatto che an-

che alcune semplici abilità d'uso di un software, possono essere immediatamente utili nel proprio lavoro.

Per sostenere questo processo INDIRE ha elaborato strumenti di scaffolding e modificato il ruolo del tutor. Per quanto riguarda gli strumenti, è stato realizzato un format per la descrizione del problema di partenza e una linea guida per la documentazione dell'azione in classe: questi strumenti sono stati pensati come scritture a supporto della pratica riflessiva, ma anche per la condivisione tra pari. Per il tutor è stata invece pensata una funzione di accompagnamento con momenti di "sportello tecnologico" in modalità sincrona e revisione della documentazione prodotta dai corsisti. A differenza dei tutor facilitatori del *Punto.edu* classico, i tutor Didatec sono stati scelti sulla base dell'esperienza nell'uso delle ICT a scuola e sono stati chiamati a svolgere il doppio ruolo di coach e mentore. Al tutor è stato attribuito il compito di facilitare la condivisione delle esperienze tra i pari attraverso gli strumenti della classe virtuale (forum, condivisione materiali, strumenti di videoconferenza).

GLI ESITI DELLA FORMAZIONE DIDATEC

Come ha funzionato il modello Didatec? Si è riusciti nell'intento di contenere gli abbandoni e migliorare il livello di soddisfazione dei corsisti? La fase di familiarizzazione è servita a soddisfare i bisogni di *Tool Literacy* dei corsisti del corso Base? Come sono state recepite dai corsisti la fase dedicata alla pratica in classe e la funzione di accompagnamento del tutor?

Prima di analizzare gli esiti della formazione, è utile dare qualche dato relativo all'attuazione dei corsi. La formazione Didatec era stata pensata inizialmente per un bacino di utenza di circa 4000 corsisti. I corsi avrebbero dovuto essere erogati nell'arco di un anno scolastico, da ottobre a maggio circa, per consentire ai corsisti di svolgere la fase di messa in atto di una pratica durante la seconda parte dell'anno scolastico. Nell'autunno 2012, tuttavia, si è configurato uno scenario diverso: gli iscritti al corso sono stati in totale 14.996, per soddisfare i quali è stato necessario attivare 579 corsi⁴. La popolazione degli iscritti è risultata composta in netta prevalenza da insegnanti di sesso femminile (87,25%) di età compresa tra i 45 e i 50 anni, per il 40% dei casi in servizio alla scuola primaria, in passato meno interessata da iniziative di formazione all'uso delle tecnologie.

L'attuazione ha richiesto la formazione di oltre 200 tutor, con una conseguente compressione dei tempi. I grandi numeri hanno reso anche molto più complessa l'organizzazione dei corsi. I corsisti sono stati suddivisi in tornate, perché il numero di tutor selezionati e formati non era comunque sufficiente ad esaudire tutta la richiesta in un solo periodo. Per

molte docenti questa difficoltà si è tradotta in una attesa dell'attivazione dei corsi, che è durata alcuni mesi. Le difficoltà organizzative hanno dunque inciso sulla durata complessiva dei corsi, che si è dimezzata rispetto agli 8 mesi inizialmente previsti: questa riduzione ha avuto ricadute sull'organizzazione delle fasi di lavoro previste dal modello e, come vedremo più avanti, soprattutto sulla fase di accompagnamento alla messa in pratica delle progettazioni didattiche elaborate dagli insegnanti. La rilevazione degli esiti è stata affidata ad un ente terzo, Grow UP⁵, secondo una prassi consolidata di INDIRE per quanto riguarda i progetti in affidamento da parte del MIUR. L'ente ha operato l'analisi della documentazione di progetto e dei dati secondari, un'indagine quantitativa attraverso survey rivolte a corsisti, tutor e dirigenti scolastici e un'indagine qualitativa attraverso studi di caso e forum a distanza in modalità Delphi.

La survey è stata somministrata a tutti i corsisti iscritti, ai tutor delle scuole che hanno ospitato le attività di formazione in presenza previste nel modello *blended*. Alla survey hanno risposto 2.724 Corsisti, 229 Tutor: il gruppo dei rispondenti costituisce un campione volontario che presenta una buona approssimazione alle percentuali di distribuzione della popolazione degli iscritti in relazione a età, sesso, ordine di scuola e anzianità di servizio. Nei paragrafi che seguono sono presi in considerazione alcuni di questi dati per comprendere quali sono stati i punti di forza e di debolezza del modello Didatec.

Gli abbandoni e il bisogno formativo sui saperi tecnologici

Il primo dato che emerge è la percentuale degli abbandoni, che si è attestata sul 19,5%, un valore considerevolmente più basso rispetto al drop out registrato nei corsi del 2008/2009⁶. La motivazione principale che ha portato all'abbandono del corso è stata soprattutto quella dell'inconciliabilità delle attività formative previste dal progetto con gli altri impegni professionali (che ha riguardato il 39,3% dei corsisti rinunciatari), seguita dalla non rispondenza della formazione alle proprie aspettative (20,7%). Seguono poi tra i motivi della rinuncia alla prosecuzione l'inconciliabilità con altri impegni personali (19,3%) e le difficoltà di tipo logistico (18,0%) (Figura 3).

I dati sulle motivazioni dell'abbandono sono ricavati dalle risposte dei partecipanti alla survey che hanno dichiarato di aver abbandonato i corsi e che costituiscono il 12,3% del totale dei rispondenti: i problemi di organizzazione risultano aver inciso più dei

⁴ 256 (44,2%) di livello Base e 323 (55,8%) di livello Avanzato.

⁵ Grow Up è un consorzio di imprese che forniscono servizi alle aziende e agli enti pubblici (<http://www.grow-up.it/>). È stato individuato da INDIRE tramite gara pubblica per il supporto alle attività di monitoraggio dei corsi PON Didatec.

⁶ In PON Tecnologie per la didattica gli abbandoni si attestavano intorno al 30% per il corso Base e il 25% per il corso Avanzato.

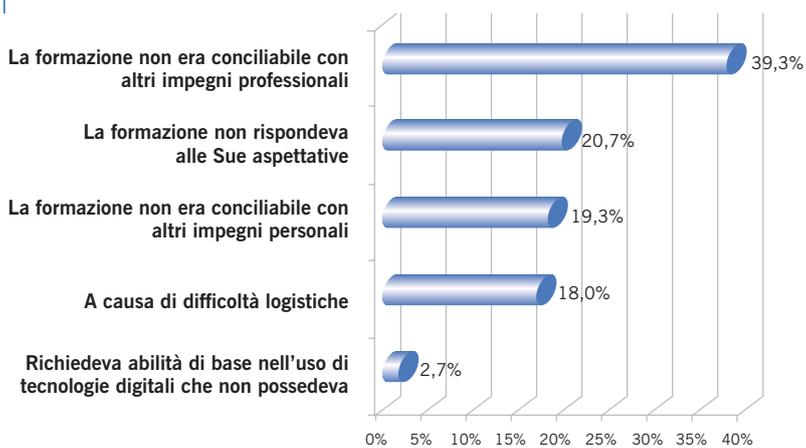


Figura 3. Le motivazioni dell'abbandono secondo i corsisti.

contenuti del corso o della mancata rispondenza alle aspettative.

Appare residuale (2,7%) la percentuale degli insegnanti che dichiarano di aver abbandonato perché privi delle abilità informatiche di base. Si tratta di un dato interessante in relazione alle precedenti formazioni PON che attribuivano più della metà degli abbandoni⁷ a questa causa, ma che non è completamente confermato dai tutor Didatec, i quali ritengono invece la mancanza di abilità informatiche di base abbia inciso sul 20% degli abbandoni.

I dati sulle motivazioni all'iscrizione sembrano comunque indicare che qualcosa è cambiato nello scenario di bisogni di partenza dei corsisti. I quattro anni che separano le due iniziative di formazione sono stati gli anni del primo Piano Nazionale Scuola Digitale, che ha contribuito all'incremento delle dotazioni tecnologiche delle scuole e delle classi. Più in generale sono anni in cui si è andata diffondendo l'adozione di tecnologie digitali anche mobili (smartphone e tablet). Entrambi i fattori possono aver inciso sul livello di familiarità con le ICT dei corsisti e sull'acquisizione delle abilità necessarie per la partecipazione ad una formazione in modalità *elearning*, anche se l'analisi del bisogno formativo affrontata nei paragrafi successivi mette in evidenza alcune criticità persistenti. Infine, l'enfasi che il Piano Scuola Digitale ha posto sulle competenze digitali degli insegnanti, può aver rappresentato una spinta alla partecipazione al corso. Certamente, rispetto al passato, la mancanza di abilità informatiche ha inciso in misura minore sugli abbandoni, ma

come vedremo nei prossimi paragrafi il bisogno formativo non è scomparso.

Se il livello di *Tool Literacy* sembra incidere in misura minore sulla partecipazione al corso, esso resta uno dei bisogni principali dei corsisti che hanno intrapreso la formazione, in particolare nel

corso Base, dove il 56% dei corsisti dichiara di aver affrontato la formazione per "migliorare le abilità di base nell'uso delle tecnologie digitali". Nel corso Avanzato, questo bisogno formativo è espresso dal 18,6% dei partecipanti.

Ma quanto è stato efficace il corso Didatec nella soddisfazione di questo bisogno? E come è stata viene giudicata dai corsisti l'attività svolta nella fase di familiarizzazione?

I corsisti ritengono in generale che le proprie abilità nell'uso delle tecnologie siano migliorate. Diverso è però il grado di miglioramento percepito. La maggior parte dichiara infatti che esse sono abbastanza migliorate (47,4%), mentre il 30% riscontra un miglioramento minimo. Analizzando nel dettaglio le competenze che i corsisti ritengono di aver acquisito si riscontra soprattutto un miglioramento nel trattamento dei contenuti multimediali, nell'uso della LIM, nella conoscenza di software didattici e di ambienti di *elearning*. I corsisti manifestano inoltre livelli di soddisfazione alta per aver acquisito la capacità di individuare risorse didattiche e di utilizzare un Content Management System per la pubblicazione di contenuti in rete. Considerato che si tratta di corsisti che si sono auto-valutati in ingresso capaci di usare, anche se minimamente, la rete per la ricerca di informazioni, sembra che Didatec abbia contribuito a renderli produttori attivi di contenuti. La strategia formativa per migliorare i saperi di base ha avuto un impatto positivo per questa tipologia di corsisti e sembra aver inciso sulla produzione di artefatti digitali per la didattica. Per quanto riguarda lo sviluppo delle abilità tecnologiche, i corsisti riconducono le ricadute positive soprattutto alle attività svolte in presenza sotto la guida dal tutor e alla fase di *Familiarizzazione* è stata giudicata molto efficace sia dai corsisti (7/10) che dai tutor (8/10).

In questo quadro persiste tuttavia una quota di corsisti che si sono iscritti a Didatec per sviluppare competenze minime nell'uso del PC. Tra i rispondenti alla survey il 18% ha segnalato come necessaria l'introduzione di un modulo di informatica di base propedeutico all'attività: contenuti che sono stati esclusi dal percorso di *Familiarizzazione*.

Nell'ambito del monitoraggio sono stati realizzati quattro studi di caso⁸ che hanno approfondito la motivazione dei corsisti individuando alcune tipologie: il modello degli *obiettivi di innovazione*, in cui rientrano gli insegnanti che in autonomia si sono attivati per partecipare ai corsi, il modello della *trasferibilità didattica* che include tutti i partecipanti intenzionati a acquisire, padroneggiare, replicare nella propria didattica i contenuti del corso, il modello della *bassa motivazione*, che ha visto i docenti partecipare sulla spinta del dirigente scolastico e infine il modello di *alfabetizzazione informatica*.

⁷ In PON tecnologie per la didattica corso1 il 53% degli abbandoni erano causati dalla mancanza di competenze minime di base (Parigi & Rossi, 2011).

⁸ Gli studi di caso richiamati in questo paragrafo sono riferiti all'attività di ricerca qualitativa condotte nell'ambito del monitoraggio. Nei paragrafi precedenti l'espressione "studi di caso" è riferita ad una particolare tipologia di materiali didattici presenti nell'offerta formativa dei corsi PON Didatec.

Gli studi di caso hanno messo in evidenza che alcuni docenti che esprimevano bisogni di alfabetizzazione informatica hanno trovato comunque la motivazione per partecipare alla formazione. Sebbene le ore di familiarizzazione in presenza del tutor siano state giudicate insufficienti, si sono innescati dei meccanismi di tutoraggio tra pari che hanno spronato i meno preparati. In altri casi è stato l'intervento del tutor ad aiutare gli insegnanti in difficoltà a recuperare il gap iniziale.

I saperi professionali: aspettative e soddisfazione

Passiamo ora ad analizzare gli esiti della formazione per quanto riguarda la sfera dei saperi legati al "fare scuola" con le tecnologie. Se si prendono in considerazione i dati sulla motivazione ad iscriversi, risulta che il 73,1% dei partecipanti al corso Avanzato e il 64,2% dei partecipanti al corso Base si sono iscritti per arricchire le proprie metodologie. È interessante rilevare che, per il corso Base questa motivazione supera il bisogno di acquisire competenze digitali di base, che resta in ogni caso molto rappresentato: è espresso infatti dal 56,1% dei corsisti (Figura 4).

La consapevolezza che la formazione incida sui saperi professionali e non possa essere ricondotta alla "patente di informatica", è ribadita anche nei dati sulle aspettative: il 49,3% dei corsisti iscritti al corso Base associa la formazione alle tecnologie con l'acquisizione di nuove metodologie, mentre il 54% si aspetta una integrazione dei nuovi strumenti nel proprio agire professionale (Figura 5). Quanto il modello di formazione Didatec ha soddisfatto il bisogno di acquisire saperi professionali di uso delle ICT?

Il livello di soddisfazione espresso dai rispondenti al questionario è risultato mediamente alto: in una scala compresa tra 1 (per niente) e 10 (completamente), la soddisfazione media espressa dai corsisti si attesta su un punteggio pari a 7. Le differenze di soddisfazione tra il livello Base e Avanzato risultano minime (rispettivamente 7,17 e 6,94). I singoli aspetti del progetto sono stati giudicati tutti in modo positivo dai partecipanti: la valutazione attribuita degli strumenti proposti per la progettazione (format per la stesura del problema di partenza) e la documentazione ai fini della pratica professionale si attesta poco sotto il 7.5 in entrambi i casi. Questo giudizio positivo è confermato anche dai Tutor, che attribuiscono ai contenuti e all'impianto una valutazione di 8 punti su 10.

L'impianto del progetto è stato dunque generalmente apprezzato e gli strumenti finalizzati al sostegno della pratica riflessiva, come il format per la descrizione del problema di partenza e le linee per la documentazione delle esperienze, sono stati valutati molto utili. In questo quadro sostanzialmente positivo, il modello di accompagnamento dalla for-

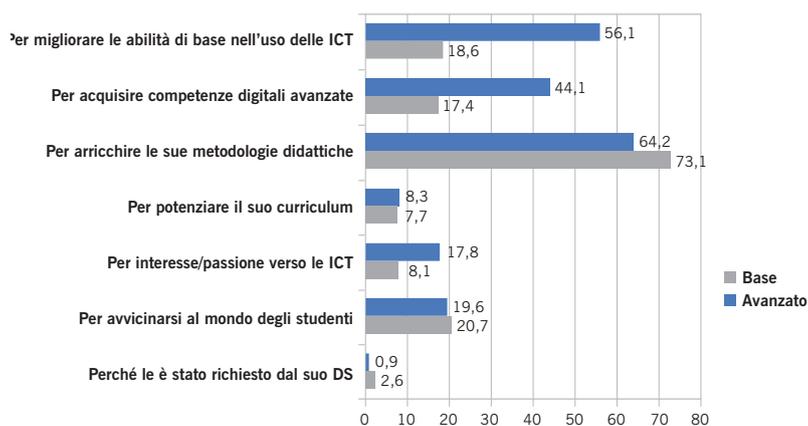


Figura 4. Motivazioni all'iscrizione per livello di corso.

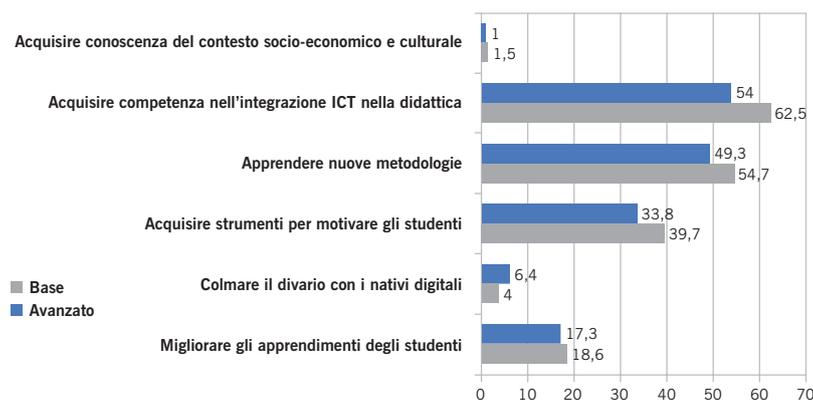


Figura 5. Aspettative per livello di corso.

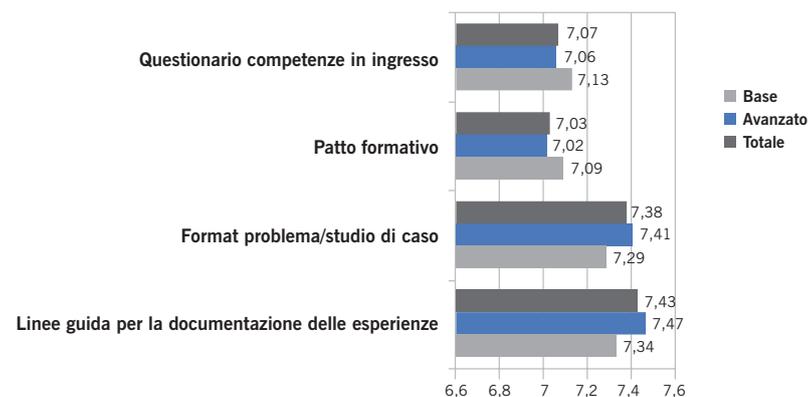


Figura 6. Utilità percepita degli strumenti utilizzati nel progetto da parte dei corsisti.

mazione alla pratica sembra aver funzionato bene fino all'attività di progettazione didattica, mentre maggiori criticità si sono evidenziate riguardo al supporto nella messa in atto. Il 68% dei corsisti ha infatti indicato come principale punto di debolezza i tempi di realizzazione per questa fase, soprattutto rispetto alle scadenze dell'anno scolastico. Questa criticità emerge anche nel giudizio dei tutor, anche se il 53% dei tutor del corso Base ritiene che l'accompagnamento alla progettazione e alla realizzazione di un'esperienza di insegnamento sul campo sia il principale punto di forza della formazione Didatec. Come si accennava precedentemen-

te, Didatec era stato inizialmente pensato come un percorso che avrebbe dovuto accompagnare gli insegnanti lungo tutto un anno scolastico, ma il numero elevato di iscrizioni e alcuni conseguenti problemi organizzativi hanno ridotto significativamente la durata a pochi mesi. Questo ha inciso sulla piena realizzazione del modello, in particolare sulla fase della messa in atto che si è realizzata, nella maggioranza dei casi, nella fase conclusiva dell'anno scolastico (aprile, maggio).

CONCLUSIONI

Per un insegnante che ha scarsa familiarità e dimestichezza con le tecnologie, apprendere a fare scuola con le ICT significa confrontarsi con un bisogno complesso. Questa complessità emerge nella letteratura che si propone di dare una definizione della competenza digitale degli insegnanti e che mette in evidenza come la centratura sulla *conoscenza delle tecnologie* non sia sufficiente a sviluppare negli insegnanti la capacità di *insegnare con le tecnologie*.

I dati sulla motivazione e sulle aspettative dei corsisti Didatec appaiono coerenti con questo quadro teorico: gli insegnanti manifestano il bisogno di imparare ad usare hardware e software, ma anche di rendere spendibili queste abilità, riconfigurandole nel proprio *habitus* professionale, tra i saperi teorici e i saperi d'esperienza della didattica.

PON Didatec si proponeva di "tenere in equilibrio" saperi tecnologici e saperi professionali attraverso un modello di formazione *blended* che accompagnasse l'insegnante in esperienze di insegnamento con le tecnologie digitali. L'intento era migliorare la spendibilità dei saperi acquisiti in formazione attraverso una contestualizzazione guidata nella pratica professionale realizzata supportando i corsisti nella progettazione didattica, nell'elaborazione di artefatti e nella messa in atto di unità e percorsi didattici. La formazione ha raggiunto circa 15.000 insegnanti e ha avuto riscontri positivi in termini di livelli di soddisfazione espressi dai corsisti e di contenimento dei fenomeni di abbandono che in passato avevano interessato una quota consistente di insegnanti con scarse abilità tecnologiche. Le motivazioni e le aspettative che hanno spinto gli insegnanti ad iscriversi al corso sembrano indicare la presenza di un bisogno consapevole di essere formati sull'insegnamento con le ICT, anche se resta forte il bisogno di acquisire abilità di uso dei dispositivi hardware e software. Questa consapevolezza è sicuramente stata favorevole all'accoglimento del modello formativo, ma la risposta dei corsisti su alcune strategie e dispositivi impiegati in PON Didatec chiariscono quali sono stati i punti di forza e di debolezza del modello.

Per rispondere al bisogno di *Tool Literacy* espresso dai corsisti delle precedenti formazioni INDIRE,

PON Didatec ha previsto una fase di *Familiarizzazione* alternativa ad alcuni moduli ECDL utilizzati in passato. Nella *Familiarizzazione* sono state organizzate attività di laboratorio su alcuni dispositivi e software più comunemente accessibili a scuola. La finalità di queste attività laboratoriali era rassicurare i corsisti meno esperti che non era necessario conoscere alla perfezione tutte le funzioni di un software o della LIM per utilizzarli nella didattica. Questa fase della formazione sembra essere stata ben accolta dagli insegnanti, in alcuni casi anche da quelli che si erano iscritti alla formazione senza alcuna esperienza di uso delle ICT. Occorre dire, tuttavia, che la partecipazione di questi corsisti si è realizzata nei contesti in cui si sono messi in atto, da parte dei tutor o dei pari, dei correttivi al modello formativo: in altri casi la mancanza di un modulo di informatica di base ha pregiudicato la partecipazione al corso.

Positivo è stato anche il riscontro dato alle attività e agli strumenti di progettazione didattica guidata: i corsisti e i tutor hanno apprezzato la proposta di realizzare, in formazione, l'analisi di un contesto autentico, la progettazione di un percorso didattico per i propri studenti, dando valore anche a strumenti come il format per la definizione del problema di partenza o per la descrizione delle fasi dell'attività svolta in classe. Questo riscontro positivo ci sembra particolarmente significativo. Se la fase di *Familiarizzazione* rispondeva al bisogno di *far pratica* con le tecnologie, i format proposti nella seconda fase del corso prevedevano compiti di *pensiero sulla pratica* e di *scrittura della pratica*: attività che potevano apparire distanti dall'applicazione delle conoscenze apprese in situazione, ma di cui i corsisti sembrano aver colto l'utilità. Ciò acquista significato soprattutto se si considera che in passato, nelle iniziative formative INDIRE, le attività di progettazione didattica sono state repute troppo teoriche e considerate alla stregua di adempimenti burocratici (Parigi, 2010).

Più criticamente è stato invece accolto l'accompagnamento alla messa in atto in classe del progetto didattico indicato come il punto debole della formazione PON Didatec. Questa fase della formazione è stata decisamente penalizzata da vincoli organizzativi che ne hanno ridotto i tempi di attuazione: è su questo aspetto che si focalizza il giudizio critico dei corsisti. È tuttavia da accogliere con interesse il giudizio di più della metà dei tutor, che hanno ritenuto l'accompagnamento alla progettazione e alla realizzazione in classe come il principale punto di forza soprattutto per i corsisti del corso Base.

La costruzione di una formazione centrata sulla pratica professionale sembra dunque essere stata recepita positivamente dai corsisti Didatec, anche da quelli che si sono iscritti con bisogni tecnologici. L'incremento delle dotazioni tecnologiche del-

le scuole, l'enfasi crescente che anche la politica educativa pone sulla competenza digitale degli insegnanti, possono aver inciso sui giudizi degli insegnanti. Oltre a questo, restano da indagare la persistenza degli apprendimenti acquisiti dagli insegnanti e la ricaduta sulle pratiche professionali a distanza di tempo. Tuttavia ci sembra opportuno cogliere l'indicazione di sviluppare il modello nella direzione intrapresa, potenziando in particolare quelle fasi, come l'accompagnamento alla messa in atto e la riflessione ex-post, che hanno trovato poco spazio nella formazione Didatec, ma che sono essenziali per una formazione autenticamente centrata sulla pratica.

BIBLIOGRAFIA

- Avvisati, F., Hennessy, S., Kozma, R. B., & Vincent-Lancrin, S. (2013). *Review of the Italian strategy for digital schools*.
- Beauchamp, G., & Parkinson, J. (2005). Beyond the 'wow' factor: developing interactivity with the interactive whiteboard. *School Science Review*, 86(316), 97-103.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32-42.
- Cerri R. (2005). Saperi disciplinari e mediazione tecnologica. *Form@re Expertise didattica e tecnologie*, 35. Retrieved from <http://formare.ericsson.it/wordpress/it/2005/saperi-disciplinari-e-mediazione-tecnologica/>
- European Schoolnet. (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in European Schools*. Liege, Belgium: European Union. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/node/51275>
- Faggioli, M. (2005). Il modello Puntoedu sviluppato da Indire: un incontro tra progettazione e bisogni della scuola. AA. VV. *Quaderni degli Annali dell'Istruzione*, 11-41.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2005). The interactive whiteboard: a literature survey. *Technology, Pedagogy and Education*, 14(2), 155-170.
- Ilomäki, L., Kantosalo, A., & Lakkala, M. (2011). What is digital competence. *Linked portal. Brussels: European Schoolnet (EUN)*, 1-12.
- Johannesen, M., Øgrim, L., & Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4, 300-312.
- Khan, A. W. (2008). ICT competency standards for teachers. Paris, France: *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning – Experience as the Source of Learning and Development*. Hall, N.J.: Prentice.
- Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies* 13(4), 279-290.
- Magnoler P. (2012). Prospettive e dispositivi per la professionalizzazione degli insegnanti. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (Eds.), *L'agire didattico: manuale per l'insegnante*. Brescia, Italia: La Scuola.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mosa, E. (2009). Innovazione scolastica e tecnologie didattiche. Dai corsi di aggiornamento all'assistenza on the job. *TD Tecnologie Didattiche*, 17(3). doi: 10.17471/2499-4324/297
- Parigi, L., & Rossi, F. (2011). ICT and in service teacher training in Italy- blended elearning provided by PuntoEdu. In A. Balanskat & C.A. Gertsch (Eds.), *Digital Skills Working Group Review of National Curricula and Assessing Digital Competence for Students and Teachers: Findings from 7 Countries*, European Schoolnet. Retrieved from http://archieff.kennisnet.nl/fileadmin/contentelementen/kennisnet/ict-bekwaamheidseisen/International-Digital_skills-European_Schoolnet.pdf
- Parigi, L. (2010) L'idea di LIM. L'affordance mediata nel processo di adozione della tecnologia. In A. Andronico, A. Labella, & F. Patini (Eds.), *Didamatica 2010*. Retrieved from http://www.academia.edu/439694/Lidea_Di_LIM_LAffordance_Mediata_Nel_Processo_Di_Adozione_Della_Tecnologia.
- Rossi, P., & Pezzimenti, L. (2012). La trasposizione didattica. In P.C. Rivoltella & P. G. Rossi (Eds.), *L'agire didattico: manuale per l'insegnante*. Brescia, Italia: La Scuola.
- Rossi, P. G., Magnoler, P., & Scagnetti, F. (2012). Professionalizzazione degli insegnanti: dai saperi per la pratica ai saperi della pratica. In AA. VV, *Il futuro della ricerca pedagogica e la sua valutazione, Quaderni della rivista Education Sciences & Society* (pp. 545-561). Roma, Italia: Armando.
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11-27.