

L'integrazione delle ICT nelle pratiche didattiche: è possibile andare oltre la sperimentazione?

ICT integration in teaching practice: can we go beyond the experimentation?

Marco Perini^a, Giuseppe Tacconi^b

^a *Università degli Studi di Verona*, marco.perini@univr.it

^b *Università degli Studi di Verona*, giuseppe.tacconi@univr.it

Abstract

Il presente contributo si propone di analizzare e restituire le esperienze degli attori coinvolti nel progetto pilota iCnos, al fine di ottenere una migliore comprensione del processo di cambiamento in corso che fornisca informazioni trasferibili e riutilizzabili in altri contesti. Il progetto iCnos, promosso e guidato dalla direzione nazionale della federazione CNOS-FAP, mira a introdurre le Information and Communication Technologies (ICT) come supporto alle attività didattiche dei docenti e ai processi di apprendimento degli studenti dei Centri di Formazione Professionale (CFP) aderenti. Lo studio ha coinvolto quattro CFP. L'analisi qualitativa dei dati raccolti attraverso interviste ha mostrato che il processo di innovazione ha assunto forme diverse in ogni CFP ma ha consentito anche di cogliere le caratteristiche comuni del passaggio da una fase sperimentale a una fase di consolidamento dei processi innovativi.

Parole chiave: tecnologie didattiche; processo di innovazione; istruzione e formazione professionale; progetto pilota

Abstract

This study aims to analyze the experiences and the voices of the actors involved in the pilot project iCnos in order to achieve a better understanding of the ongoing process of change and to provide transferable and reusable information. This project, promoted and led by the national board of CNOS-FAP Federation, aims at introducing ICTs as support to teachers' activities and students' learning processes. Four of the VET centers involved in the project participated in this research. The qualitative analysis of data which were gathered through interviews shows that the innovation process has been taking different forms in each VET center. There are also common features in the transition from an experimental phase to implementation.

Keywords: educational technology; innovation process; vocational education and training; pilot project

1. Introduzione

Negli ultimi decenni, il sistema educativo italiano ha progressivamente tentato di promuovere innovazioni tecnologiche. Alla fine degli anni ottanta, l'allora Ministro della Pubblica Istruzione (MPI), sulla base delle pressanti richieste del sistema produttivo e dell'Unione Europea, ha iniziato a finanziare nelle scuole progetti che prevedevano la presenza e l'uso di tecnologie a fini didattici. Del 1985 è il primo Piano Nazionale di Informatica (PNI) che ha coinvolto in modo sistematico la scuola secondaria di II grado. Si introduceva l'informatica in ambito matematico e fisico, attraverso corsi di aggiornamento intensivo per i docenti (Biondi, 2007; Bonaiuti, Calvani, Menichetti & Vivonet, 2017). Il pionieristico PNI è stato poi ampliato nel 1991 all'area linguistico-letteraria (MPI, 1991). Per il costante evolversi delle Information and Communication Technologies (ICT) e l'importanza crescente che stavano assumendo, il governo è intervenuto negli anni successivi con altre due azioni di carattere sistemico, il Programma di Sviluppo delle Tecnologie didattiche del 1995 e del 1997 (MPI, 1995; 1997) e il Piano nazionale per la formazione dei docenti sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ForTic) del 2002 (MPI, 2002). Con la prima azione si puntava a diffondere l'uso della multimedialità e della rete in tutti i gradi scolastici (compresa la scuola dell'infanzia), con la seconda, gli insegnanti, a ogni livello, sono stati coinvolti in percorsi formativi sulle ICT che potevano essere usate a supporto della didattica. A partire dal 2008, il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) ha introdotto e portato avanti il Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD). Questa iniziativa, ancora in essere, è stata rilanciata nel 2012 e nel 2015 e ha consentito il finanziamento e la realizzazione di diversi progetti, tra cui Cl@ssi 2.0 e Scuol@ 2.0, attraverso i quali si è tentato di potenziare l'uso quotidiano della tecnologia (LIM¹, tablet, e-books, etc.), e "Editoria digitale", per l'utilizzo di risorse didattiche in formato digitale invece che cartaceo (MIUR, 2017a). Nella prima fase del PNSD (2008-2011) si mirava a favorire situazioni di eccellenza, che potessero stimolare altri docenti e istituzioni scolastiche a innovare; nella seconda fase (2012-2014) si è tentato di consolidare le buone pratiche emerse, attraverso piani di formazione dedicati. Nella sua versione più recente (2015) il PNSD sembra invece aver spostato il suo focus sullo sviluppo di competenze digitali da parte degli studenti (Bonaiuti et al., 2017). Anche nella recente riforma "La buona scuola" (L. n. 107/2015) e nei suoi decreti attuativi (MIUR, 2017b) i riferimenti al sopracitato piano sono molteplici. Gli studi che hanno esaminato gli interventi ministeriali dell'ultimo decennio hanno fatto emergere alcuni dubbi rispetto agli sforzi sostenuti per la loro realizzazione. Nello specifico, la "Review of the Italian digital strategy for digital schools" (Avvisati, Hennessy, Kozma & Vicent-Lancrin, 2013) mette in luce le seguenti criticità:

1. il coinvolgimento discontinuo dei docenti nei progetti;
2. lo scarso impiego di fondi, che ha impedito di dar luogo a un cambiamento di portata sistemica;
3. la mancata previsione di un'adeguata formazione per gli docenti;
4. il mancato riconoscimento economico dell'impegno dei docenti coinvolti nei progetti.

Rimane inoltre l'esigenza di integrare l'uso delle tecnologie nella didattica di tutte le discipline, in particolare in quelle di area culturale (Moricca, 2016). Ulteriori criticità sono la mancanza di un'appropriata progettazione didattica, l'inefficienza delle infrastrutture tecniche (in particolare, la mancanza di una connettività internet performante),

¹ Lavagne Interattive Multimediali.

l'obsolescenza dei device a disposizione di scuole e docenti, la resistenza degli insegnanti a cambiare le loro pratiche e la sovrastima delle potenzialità delle ICT per l'educazione (Pellerey, 2015a; Ranieri, 2011). Non si può però affermare che l'impegno di istituzioni e docenti sia andato a vuoto. L'attuazione dei diversi piani ha stimolato infatti molte iniziative lodevoli, consentendo l'avvio di sperimentazioni e la condivisione di pratiche didattiche innovative². Sembra però che le iniziative promosse nell'arco di quasi quarant'anni solo raramente siano riuscite ad andare oltre la fase sperimentale consolidando i risultati ottenuti. Si ripropone una tendenza, già rilevata nella storia delle educational technologies (Spector & Ren, 2015), secondo la quale queste innovazioni sarebbero state spesso introdotte nei contesti educativi senza modificare gli approcci didattici e metterne in discussione gli obiettivi didattici ed educativi. Parallelamente alla scuola generalista, anche il contesto dell'Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)³, la cui struttura è sempre stata connessa al mondo del lavoro e ha sempre fatto i conti con le tecnologie nell'area professionalizzante, ha preso parte a questo processo di innovazione, attraverso diverse iniziative che hanno puntato a promuovere l'uso delle ICT a sostegno della didattica. Una di queste è il progetto iCnos, che mira a integrare le ICT nelle quotidiane attività d'aula dei Centri di Formazione Professionale (CFP) della federazione CNOS-FAP (Franchini, 2012). Si ritiene dunque utile studiare i processi di cambiamento implicati nel progetto iCnos, in quanto, stando ai dati disponibili (Franchini, 2015b), questo progetto non sembra essere stato caratterizzato da azioni sporadiche o nucleari, bensì dal progressivo coinvolgimento di un'intera federazione di CFP in un processo di innovazione didattica (e organizzativa) supportato dalle ICT. Il principale obiettivo di questo studio⁴ è pertanto mettere in evidenza le dinamiche di cambiamento che hanno permesso e stanno permettendo al progetto iCnos di consolidarsi e ampliarsi, facendo emergere le buone pratiche organizzative e didattiche e gli elementi critici presenti.

2. Il contesto della ricerca

La federazione CNOS-FAP è un'organizzazione attiva dal 1982, promossa dal Centro Nazionale Opere Salesiane. La federazione conta 64 CFP in 17 Regioni italiane. L'offerta formativa dei CFP prevede principalmente l'erogazione di corsi di IeFP triennali e quadriennali in diversi settori professionali e permette il conseguimento della qualifica e del diploma di tecnico professionale. I centri della federazione vengono coordinati da una sede nazionale, che promuove e gestisce le attività tramite una struttura composta da rappresentanti di settore e delegati regionali (CNOS-FAP, 2017). Il progetto iCnos, partito nel 2012, è stato promosso e guidato dal coordinamento nazionale del CNOS-FAP. Da un

² In rete sono presenti parecchi archivi online, dove vengono raccolti materiali didattici (ad esempio <http://capovolgilescienze.altervista.org>, <https://www.matematicamente.it/>, <http://www.atuttascuola.it/>, <http://libroblog.altervista.org/>), gruppi di Facebook e forum che discutono sul loro impiego (ad esempio Insegnanti 2.0, Il tablet a scuola, Docenti virtuali, Webscuola ecc.) nonché portali e riviste che riportano diverse esperienze fatte nell'ambito dei progetti attivati all'interno dei piani sopra citati (ad esempio <http://www.scuolavalore.indire.it>, <http://www.rivistabricks.it/>, <http://www.solotablet.it/blog/a-scuola-col-tablet>, etc.).

³ Per una presentazione generale del contesto di IeFP, nell'ambito del secondo ciclo, cfr. Tacconi, 2015.

⁴ I risultati parziali del presente progetto di ricerca sono stati presentati alla *END Conference 2017* (Perini & Costantini, 2017) e alla *Edulearn17* (Perini & Pentassuglia, 2017).

esame della documentazione resa pubblica da parte della federazione, è stato possibile individuare le principali caratteristiche del progetto e sintetizzarne le azioni (CNOS-FAP, 2016; Franchini, 2012; 2014; 2015b; Pellerey, 2015b). Il progetto sperimentale ha preso il via nell'anno formativo 2011/2012, coinvolgendo 7 CFP, 744 studenti e 210 docenti. I centri coinvolti hanno aderito autonomamente al progetto, secondo le modalità che hanno ritenuto più consone e le caratteristiche specifiche dei singoli contesti. Il coordinamento centrale CNOS-FAP ha finanziato⁵ e promosso le seguenti attività: organizzazione di corsi per docenti; elaborazione e diffusione di linee guida contenenti indicazioni, sia pedagogiche che tecniche, basate sulla letteratura scientifica riguardante le educational technologies; revisione e correzione delle linee guida sulla base dei feedback dei docenti; potenziamento delle infrastrutture tecnologiche dei centri (in particolare della rete Wi-Fi e della connessione internet); coinvolgimento attivo dei genitori, ai quali è stato chiesto anche di acquistare il dispositivo iPad al posto dei tradizionali libri di testo. In ogni centro coinvolto, un docente è stato incaricato di coordinare il processo di innovazione, con un ampio margine di autonomia decisionale. Nel corso di cinque anni formativi (dall'a.f. 2011/2012 all'a.f. 2016/2017), altri CFP sono stati inclusi nella sperimentazione: attualmente (a.f. 2016/2017) sono coinvolti 26 centri, 3100 studenti e 350 docenti. A partire dal presente a.f., la sperimentazione è stata dichiarata conclusa e l'impiego delle tecnologie è diventato un elemento ordinario dell'offerta formativa di molti CFP della federazione. Nonostante il progetto non sia più nella sua fase sperimentale, sono ancora molti i centri e/o i settori professionali a non considerare le tecnologie didattiche come parte integrante della propria offerta, ma la federazione sta continuando le azioni di promozione e coinvolgimento, al fine di includere nel progetto le realtà che ancora non hanno aderito. Ciascun CFP è libero di pianificare e gestire in autonomia il processo di cambiamento nei suoi diversi aspetti (pedagogico, tecnologico, organizzativo, etc.), scegliendo, ad esempio, quali settori e quali soggetti coinvolgere e quali interventi tecnici effettuare.

3. Domande e ipotesi di ricerca

L'analisi delle voci e delle esperienze dei soggetti direttamente coinvolti nel processo di innovazione in atto può consentirne una migliore comprensione e fornire informazioni trasferibili e riutilizzabili sia dai CFP della federazione che non hanno ancora aderito all'iniziativa che da altri enti educativi come, ad esempio, le istituzioni scolastiche. In particolare si è cercato di rispondere alle seguenti domande: come può un processo di innovazione organizzativa promuovere e sostenere in modo stabile cambiamenti di ordine pedagogico e strutturale nei CFP? Quali sono state le principali soluzioni implementate dai CFP della federazione? Come accompagnare il processo che trasforma una sperimentazione in un'acquisizione permanente del sistema? Si ipotizza che il consolidamento del processo di innovazione tecnologica che ha coinvolto i centri della federazione sia stato reso possibile dal particolare equilibrio che si è saputo creare tra l'iniziativa assunta dalla direzione centrale e l'autonomo protagonismo dei centri e dei soggetti coinvolti.

⁵ Le attività di formazione dei docenti sono state in parte finanziate con i fondi messi a disposizione dalla legge 40/1987.

4. Metodologia di ricerca

Al fine di rispondere alle domande di ricerca indicate, sono stati meticcianti il metodo del *comparative-case study* (CCS) e l'approccio della *Grounded Theory* (GT). Questa scelta è stata fatta in quanto: a) il CCS viene indicato come metodo appropriato per mettere a confronto differenti contesti, in particolare per quanto riguarda gli aspetti organizzativi, i programmi e/o le politiche in atto al loro interno (Campbell, 2010; Yin, 2009); inoltre, questa metodologia è già stata utilizzata in precedenti studi per valutare i benefici e i limiti di progetti che prevedevano l'integrazione delle tecnologie in programmi scolastici ed educativi (Luo, 2015); b) l'approccio della GT consente di generare una teoria emergente a partire dall'analisi "grounded in data" (Charmaz, 2006; Glaser, Strauss & Strutzel, 1968), consentendo di dar voce alle esperienze degli attori coinvolti nei processi (Mortari, 2007; Tacconi, 2011).

Gli approcci metodologici indicati sono stati mixati nel tentativo di far emergere un modello teorico che sappia restituire le macro dinamiche attivate nel processo di innovazione e, al tempo stesso, le specifiche azioni intraprese dai centri esplorati, in risposta alle caratteristiche proprie dei rispettivi contesti.

4.1. Soggetti coinvolti e raccolta dati

Il presente studio ha coinvolto quattro CFP del Nord-est, appartenenti alla federazione CNOS-FAP, che hanno preso parte fin dall'inizio alla sperimentazione iCnos. Tramite il coinvolgimento dei rispettivi direttori, in ogni CFP è stato identificato e contattato un testimone privilegiato, ovvero il docente incaricato di coordinare il progetto iCnos nello specifico centro. I docenti coordinatori sono stati intervistati in due momenti diversi, una prima volta nel corso del 2015, quando il progetto iCnos era ancora nella fase sperimentale, e una seconda volta nel 2017, nel periodo in cui la federazione ha dichiarato finita fase sperimentale, dando il via alla messa a sistema dei risultati del progetto. Per uno dei quattro centri (caso 2) non è stato possibile effettuare la seconda intervista. Il colloquio è stato condotto utilizzando il metodo dell'intervista narrativa focalizzata (Tacconi, 2011), al fine di poter mantenere il focus sull'oggetto di ricerca, senza essere vincolati a una rigida struttura di domande e facendo emergere prevalentemente episodi e situazioni concrete. La prima intervista – quella tenuta nel 2015 – è stata focalizzata sul progetto iCnos come processo di innovazione, con il fine di coglierne le caratteristiche, le azioni intraprese, le esperienze significative ecc., mentre la seconda – svolta nel 2017 – è stata focalizzata sui cambiamenti avvenuti negli ultimi due anni. Nella Figura 1 si riporta, a titolo esemplificativo, un estratto delle tracce di riferimento delle due interviste.

Seguendo i principi della GT, le tracce di riferimento sono state riviste e corrette dopo ogni intervista, con l'obiettivo di meglio investigare le esperienze vissute dai soggetti coinvolti (Charmaz, 2006; Sità, 2012). Le sette interviste sono state audio-registrate e poi trascritte fedelmente. Inoltre, è stata raccolta la documentazione relativa al progetto. A ogni turno di parola è stato assegnato un codice progressivo (Tacconi, 2011)⁶.

⁶ Ad esempio, alla decima risposta, nella terza intervista, è stato assegnato il codice INT3/10.

<i>Prima intervista</i>	
Dati	<ul style="list-style-type: none"> • Qual è il suo ruolo all'interno del CFP? • Da quanti anni è partita la sperimentazione iCnos nel suo centro? • Quante e quali classi sono state coinvolte?...
Esperienze significative	<ul style="list-style-type: none"> • Stando alla sua esperienza, i docenti come stanno utilizzando le tecnologie per la didattica? • Le è stata segnalata o ricorda qualche esperienza che ritiene valga la pena di approfondire, documentare e condividere? (esempi) • Che materiali didattici vengono impiegati?...
<i>Seconda intervista</i>	
Dati	<ul style="list-style-type: none"> • Quante/quali classi stanno utilizzando le tecnologie a sostegno della didattica quest'anno? • Quanti docenti sono coinvolti?...
Esperienze significative	<ul style="list-style-type: none"> • Come state affrontando la messa a sistema della sperimentazione? • Le è stata segnalata o ricorda qualche recente esperienza che ritiene valga la pena di approfondire, documentare e condividere? (esempi)...

Figura 1. Esempio traccia di riferimento per la prima intervista.

4.2. Primo step di analisi. Grounded Theory (open coding e axial coding)

Nel primo step di analisi è stato utilizzato un approccio ricorsivo, seguendo quanto indicato dalla GT (Charmaz, 2006; Glaser et al., 1968).

Narratives	Azioni Significative (sottocategorie)
<p>C'è stato poco tempo per fare una riflessione...; siamo partiti in quarta e non ci siamo mai fermati per dire "come va?" [INT2/24].</p> <p>Il problema tempo ce l'abbiamo veramente, ma facciamo fatica a trovarci tutti, siamo in tanti; abbiamo lezione la mattina e il pomeriggio, quindi bisogna potersi ricavare a forza questi tempi... [INT3/40].</p> <p>...le difficoltà e le soluzioni sono arrivate un po' alla volta [INT3/42].</p> <p>È chiaro che stai proponendo [...] un "cambiamento" molto pesante in termini di ore di lavoro [...]. Deve essere [tutto] ben strutturato, ben organizzato e con il passo dovuto, senza esagerare. Penso che la lotta contro il fare quello che si faceva un tempo con il pennarello debba essere costante, fintanto che non si passa a una mentalità diversa [INT4/41].</p> <p>[...] Fare l'insegnante con questo strumento richiede tanto tempo, non solo solo inizialmente; ma non è sempre così; [...] bisogna che le persone ci credano e trovino il tempo per prepararsi [INT1/36].</p>	<p>Concedere ai docenti il tempo necessario per entrare nel processo di innovazione</p>

Figura 2. Esempio di open coding.

La codifica è stata condotta con il supporto del software Nvivo 11 per l'analisi qualitativa. L'*open coding* ha comportato continue riletture dei testi, attraverso cui sono state

individuare le unità di testo significative (*narratives*) rispetto all’oggetto della ricerca. Sono state poi attribuite alle unità delle etichette descrittive, in grado di restituirne in poche parole il senso. Le *narratives* sono state quindi confrontate, raggruppate e concettualizzate, facendo emergere un elenco di 53 sottocategorie che rappresentassero le *azioni significative* intraprese nell’ambito del progetto iCnos dai diversi soggetti coinvolti. La Figura 2 riporta l’esempio di come è stata costruita una sottocategoria: sulla sinistra sono riportati una serie di *narratives* raggruppate per affinità, con i rispettivi codici identificativi; sulla destra è riportata la sottocategoria o meglio l’azione principale emersa. Oltre alle azioni intraprese, sono stati codificati e raggruppati anche tutti i dati descrittivi del progetto riferiti dagli intervistati, ad es. i settori e le classi coinvolte, l’anno di partenza della sperimentazione e altre informazioni sui diversi contesti.

Successivamente, attraverso la procedura di *axial coding*, sono state riviste e raggruppate le “azioni significative” identificate nella fase di open coding, confrontandosi ricorsivamente con i dati raccolti. Grazie a questo, sono state individuate e concettualizzate otto categorie di livello superiore, facendo emergere una gerarchia provvisoria. La Figura 3 riporta la composizione di una categoria: nella colonna di destra è riportato il nome della categoria, mentre nella colonna di sinistra sono riportate le azioni principali da cui questa è emersa (il processo è infatti induttivo).

Categorie	Azioni Significative (sottocategorie)
Sostenere il processo di innovazione a livello globale e locale	<p>Coinvolgere gli attori del processo di innovazione (docenti e coordinatori) nei processi decisionali, a livello sia locale che nazionale.</p> <p>Migliorare la connettività internet.</p> <p>Condividere le buone pratiche tra i vari centri.</p> <p>Dare tempo ai docenti per entrare nel processo di innovazione.</p> <p>Organizzare corsi di formazione per i docenti, tenuti da colleghi esperti, per coinvolgere i settori professionali non ancora inclusi nel progetto.</p> <p>Favorire la condivisione delle buone pratiche didattiche in momenti anche informali.</p> <p>Mantenere il contatto con esperti esterni e la comunità Apple.</p>

Figura 3. Esempio di axial coding.

Una volta delineata la gerarchizzazione delle categorie, tale struttura e le sue connessioni sono state riesaminate e validate attraverso la procedura del *selective coding*, che prevede un ritorno ricorsivo sui testi delle interviste e sui memo elaborati durante l’analisi, al fine di delineare un modello teorico provvisorio. Durante tutto il primo step di analisi, i dati sono stati trattati come corpo unico, senza fare distinzione tra i centri di provenienza. Come già accennato, al fine di arricchire e dare più profondità al modello teorico emergente e per restituire la singolarità delle azioni intraprese da ogni CFP, si è ritenuto opportuno tornare ad analizzare i dati anche attraverso il metodo del Case comparison.

4.3. Secondo step di analisi. Case comparison

Nel secondo step dell’analisi, i casi sono stati messi a confronto, distinguendo la provenienza delle “azioni significative” e delle rispettive *narratives* emerse dall’analisi grounded. Questa operazione è stata attuata attraverso una particolare funzione di Nvivo 11, il matrix coding, che rende possibile redistribuire gli elementi del modello gerarchico (categorie, azioni significative e *narratives*) a seconda della loro provenienza: i singoli CFP

coinvolti nello studio. Inoltre, è stato possibile ripartire i risultati a seconda del periodo in cui è stata fatta l'intervista (a.s. 2014/2015 e a.s. 2016/2017). Gli elementi relativi a ogni centro sono stati quindi integrati con i dati descrittivi relativi ai diversi centri che erano stati analizzati e raggruppati durante la prima fase di analisi (ad es. i settori professionali coinvolti nel progetto, l'anno di partenza, gli studenti coinvolti, etc.).

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Dati descrittivi				
Anno di partenza del progetto	2012/2013	2012/2013	2013/2014	2012/2013
Settori professionali coinvolti	Grafico	Elettronico, grafico, meccanico e ristorazione	Meccanico e Elettronico	Meccanico, grafico e elettronico
Studenti coinvolti	Studenti del 2° e del 3° anno	Tutti gli studenti	Studenti del 2° e del 3° anno	Studenti del 2° e del 3° anno
Infrastruttura tecnologica	Gli studenti si sono procurati autonomamente un iPad (i requisiti minimi del dispositivo sono stati indicati dal centro).			
	Potenziamento della connettività internet.			
	Installazione di Apple TV e proiettori in alcune aule.			
	MDM ⁷ non utilizzato.			Utilizzo solo di alcune funzionalità dell'MDM.
Azioni significative				
Avviare il processo di innovazione tramite interventi formativi [C1]	Organizzare la formazione dei docenti prima di far partire la sperimentazione con gli studenti.			
	Centrare la formazione degli docenti sia sull'uso dell'iPad (aspetti tecnici) che sulla didattica (aspetti pedagogici e didattici).			
	Cercare e ottenere il supporto da parte delle famiglie degli studenti.			
	Adattare le linee guida nazionali proposte dal CNOS-FAP al contesto locale.			
	Ricevere supporto dalla sede nazionale.			
	Favorire la condivisione di esperienze tra docenti durante gli incontri istituzionali (collegio docenti); organizzare corsi di formazione per i genitori degli studenti.		Identificare informalmente un docente di riferimento.	Organizzare momenti di osservazione reciproca in aula tra docenti.
Sostenere il processo di innovazione a	Coinvolgere gli attori del processo di innovazione (docenti e coordinatori) nei processi decisionali a livello sia locale che nazionale.			
	Condividere le buone pratiche con altri centri.			

⁷ La sigla MDM corrisponde a "Mobile Device Manager", un tipo di software utilizzato per controllare in modo centralizzato l'uso dei device collegati a un server.

livello globale e locale [C2]	Concedere ai docenti il tempo necessario per entrare nel processo di innovazione.			
	Organizzare corsi di formazione per i docenti, tenuti da colleghi esperti per coinvolgere i settori professionali non ancora inclusi nel progetto.		Favorire la condivisione delle buone pratiche didattiche in momenti anche informali.	Mantenere il contatto con esperti esterni e la comunità Apple.
Centrare il processo di innovazione sulle pratiche didattiche [C3]	Condividere il materiale dei docenti attraverso piattaforme e sistemi cloud (ad es. iTunes U, Dropbox, Drive, etc.).			
	Centrare la formazione e l'aggiornamento dei docenti sulla didattica, piuttosto che sui tecnicismi di device e software.			
	Indicare, senza imporre, ai docenti app e software particolarmente adatti all'insegnamento.			
	Lasciare i docenti liberi di scegliere come utilizzare i device.			
	Elaborare materiali didattici assieme agli studenti (ad es. un e-book).			
	Centrare l'innovazione didattica sulle aree professionalizzanti.		Centrare l'innovazione didattica sugli assi culturali.	
	Mettere gli studenti al centro delle attività.	Mettere a disposizione dei docenti diversi dispositivi tecnologici (videocamere, laptop, etc.).	Rispondere ai bisogni formativi dei docenti.	Fornire supporto ai docenti durante la progettazione delle attività didattiche.
Elaborare manuali in formato e-pub assieme agli studenti.	Creare un blog dove pubblicare le attività degli studenti.	Utilizzare l'approccio della <i>flipped classroom</i> ; creare tutorial per gli studenti.	Creare collegamenti tra attività d'aula e attività laboratoriali, attraverso l'uso dei video.	
Potenziare le infrastrutture [C4]	Migliorare la connettività internet.			
	Incrementare continuamente l'efficienza delle infrastrutture dei centri, in particolare la connettività internet.			
	Risolvere i problemi di connettività.			
Far fronte alle resistenze incentivando il riconoscimento e il sostegno reciproco tra docenti [C5]	Coinvolgere i docenti restii all'impiego dell'iPad; organizzare corsi di formazione per in nuovi docenti.	Creare spazi e momenti di incontro e condivisione tra docenti.	Coinvolgere i docenti non restii all'impiego dell'iPad; creare spazi e momenti di incontro e condivisione tra docenti.	Riconoscere e valorizzare le buone pratiche dei docenti.

Figura 4. Sintesi del matrix coding – Prima intervista (a.f. 2014/2015).

Grazie a questa triangolazione, i cui esiti vengono sintetizzati nelle Figure 4 e 5, sono state messe in evidenza le azioni significative comuni a tutti i centri e quelle intraprese dai singoli, restituendo un quadro complesso e articolato del processo di innovazione. Grazie all’assegnazione dei codici e alle funzioni del software Nvivo 11, le azioni significative e le categorie sono state mantenute ancorate alle risposte delle interviste, consentendo quando necessario il ritorno sui dati.

	Caso 1	Caso 3	Caso 4
<i>Categorie</i>	<i>Azioni significative</i>		
Valorizzare e istituzionalizzare i ruoli emersi [C6]	Riconoscere il ruolo dei docenti coordinatori attraverso un processo di istituzionalizzazione; creare un contesto ufficiale nel quale i docenti coordinatori possono confrontarsi a livello nazionale (settore “didattica digitale”).		
Potenziare le infrastrutture [C4]	Attivare l’MDM (a fronte della richiesta dei docenti).		
	Ottimizzare la connettività internet.		
Includere nuovi soggetti [C7]	Organizzare corsi di formazione per i nuovi docenti coinvolti, prima che questi lo usino con gli studenti.		
	Lasciare i centri e i docenti liberi di sperimentare nuove modalità didattiche.		
Capitalizzare le buone pratiche [C8]	Condividere coi nuovi docenti le buone pratiche individuate durante la sperimentazione.		
	Creare un repertorio di app a disposizione dei docenti.		
Centrare il processo di innovazione sulle pratiche didattiche [C3]	Centrare la formazione dei docenti sull’innovazione delle pratiche didattiche, piuttosto che sugli aspetti tecnici.		
	Centrare l’innovazione didattica sulle competenze trasversali, cercando di creare un collegamento tra assi culturali e area professionalizzante.	Centrare l’innovazione didattica sugli assi culturali.	

Figura 5. Sintesi del matrix coding – Seconda intervista (a.f. 2016/2017).

4.4. Terzo step di analisi. Ridefinizione del modello

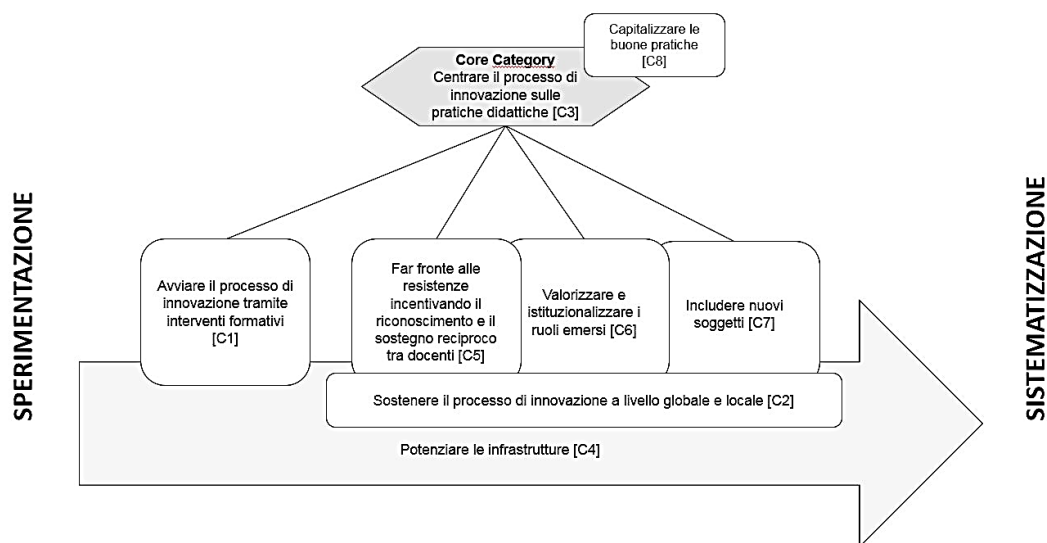


Figura 6. Modello teorico emerso.

I nuovi elementi emersi dal Case comparison hanno consentito di tornare sul modello teorico delineato alla fine del secondo step di analisi e di ordinare le categorie in modo sequenziale, per poter rappresentare al meglio il processo di innovazione in atto nei CFP, facendo emergere la categoria centrale (*core category*) o meglio l'azione che più aveva influito sull'andamento del processo di innovazione.

Il modello è stato poi sintetizzato ed elaborato graficamente (Figura 6). Al fine di rendere più agevole e comprensibile la discussione dei risultati è stato assegnato un codice a ogni categoria.

5. Discussione

I risultati del presente studio restituiscono un quadro articolato del processo di innovazione preso in esame. In primo luogo, confrontando la distribuzione delle azioni significative intraprese durante la fase sperimentale (Figura 4) con quelle rilevate alla fine della sperimentazione (Figura 5), si può dedurre che la libertà operativa e decisionale lasciata ai CFP dalla direzione nazionale abbia consentito loro di contestualizzare l'avvio del progetto nelle situazioni locali, convergendo in un secondo momento verso linee di azione comuni, che garantissero comunque piena autonomia gestionale ai singoli. Sebbene il progetto sia stato proposto dal coordinamento nazionale con una logica top-down, la scelta di lasciare un'ampia autonomia ai centri, garantendo allo stesso tempo supporto sia tecnico che metodologico, si è rivelata l'elemento cruciale per l'attivazione di processi di innovazione bottom-up, consolidati poi anche attraverso la condivisione e la diffusione di buone pratiche organizzative e didattiche [C2/C8]. Questa scelta sembra molto simile alla strategia "glocalizzata" disegnata dal MIUR con il PNSD del 2012: "globale nelle finalità e nella struttura, ma radicata nel contesto specifico [...] tenendo conto dei bisogni locali" (Bonaiuti et al., 2017). La medesima combinazione di elementi apparentemente dialettici sembra essere propria anche del concetto di E-leadership, che emerge dalla rassegna proposta da Gurr (2004). Come già accennato, la federazione CNOS-FAP ha dichiarato conclusa la fase sperimentale del progetto iCnos e sta lavorando con i centri aderenti all'iniziativa per rendere sempre più ordinaria l'integrazione della tecnologia nella didattica [C7]. In questo particolare passaggio sembrano aver avuto un effetto determinante l'istituzionalizzazione del ruolo dell'animatore digitale e il coordinamento di queste figure a livello nazionale, azioni che hanno permesso di valorizzare i docenti coordinatori, mantenendoli in costante contatto tra loro e organizzando per loro corsi di aggiornamento a livello nazionale [C6]. Come si può vedere nel modello rappresentato in Figura 6, appare centrale l'importanza data all'innovazione delle pratiche didattiche [C3], promossa attraverso ripetuti interventi formativi rivolti ai docenti, ma anche ai genitori degli studenti [C1]. Tale centratura è stata sostenuta anche dall'elevato grado di cooperazione che si è avuto tra i vari attori (docenti, coordinatori e direzione nazionale della federazione) [C5], nonché dalle risorse umane ed economiche investite per rendere e mantenere efficienti le infrastrutture tecnologiche dei centri [C4]. Quanto emerso è stato messo a confronto con casi simili identificati attraverso una breve rassegna bibliografica (Franchini, 2015a; Giuseppina, 2014; Hunde, & Tacconi, 2013; Ranieri, 2011; Pellerrey, 2015b). Questa comparazione sembra confermare la centralità dell'orientamento pedagogico assunto dall'intervento e del supporto dato alle pratiche didattiche, oltre all'efficienza delle infrastrutture tecnologiche (device e connettività internet); queste ultime risultano condizioni necessarie ma non sufficienti, perché abbia luogo una vera integrazione delle ICT nella didattica. Infatti, i problemi tecnici dovuti a un'inadeguata infrastruttura

tecnologica [C4] e le resistenze all'uso delle ICT da parte di alcuni docenti [C5] sono emersi tra i maggiori punti di criticità, a fronte dei quali sono state messe in campo le azioni raggruppate nelle categorie C3 e C5, che hanno ridimensionato anche la percezione della rilevanza dei problemi di carattere tecnologico. In quest'ottica, si potrebbe affermare che un'infrastruttura atta a sostenere un processo di innovazione tecnologica in ambito educativo non debba includere solo elementi ICT, ma soprattutto azioni mirate di supporto e di aggiornamento offerte ai docenti. Un ulteriore elemento di criticità è la settorializzazione del processo innovativo, ovvero la tendenza da parte di alcuni centri a coinvolgere nella sperimentazione solo i docenti afferenti agli assi culturali piuttosto che all'area professionalizzante o viceversa [C3]. Centrare l'innovazione didattica e l'utilizzo di tecnologie sulle competenze trasversali potrebbe consentire di potenziare l'integrazione tra l'area culturale e l'area professionalizzante del curriculum nei percorsi di IeFP (Tacconi, 2014). I casi documentati dagli studi sopra richiamati analizzano generalmente contesti isolati e di dimensione ridotta. Il progetto iCnos include invece un ampio numero di CFP, classi e attori. L'adeguatezza delle scelte organizzative e delle azioni intraprese dalla federazione e dai centri presi in esame, sembra essere confermata anche da Porter e colleghi (2014) che, a conclusione di una ricerca sull'adozione del blended learning in un ateneo (contesto formativo ampio e strutturato), hanno identificato i seguenti elementi chiave:

1. la necessità strategica di sviluppare i cosiddetti sostenitori dell'innovazione a più livelli istituzionali;
2. la scelta di definire la struttura del progetto consentendo ai docenti di assumere decisioni pedagogico-didattiche in autonomia;
3. la scelta di sviluppare adeguatamente l'infrastruttura;
4. la scelta cruciale di assicurare una buona formazione, sia tecnica che pedagogica, ai docenti;
5. la scelta di fornire a tutti i soggetti un adeguato e costante supporto, insieme tecnico e pedagogico.

6. Conclusioni

Il processo di innovazione educativa coinvolge persone (docenti, studenti, genitori e dirigenti) che si mettono in gioco per cambiare le proprie pratiche e routine, sulla base di un'infrastruttura tecnologica e organizzativa efficiente. I principali risultati di questo studio, rappresentati dal modello sviluppato nell'analisi (Figura 6) abbinato agli output del Case comparison (Figure 4 e 5), possono essere considerati come un set di suggerimenti che andrebbero tenuti in considerazione dalla federazione CNOS-FAP per meglio gestire il coinvolgimento di nuovi soggetti nel processo attualmente in corso di implementazione dei risultati della sperimentazione. Inoltre, questi stessi elementi possono essere trasferiti anche ad altri contesti educativi e formativi per l'introduzione o il potenziamento di azioni sistemiche che prevedano l'utilizzo delle ICT a supporto della didattica. La sperimentazione ha dimostrato l'utilità di procedere dal basso, accompagnando processi di miglioramento incrementale molto situati, ma anche di mettere concretamente a disposizione dei centri risorse infrastrutturali, formative e consulenziali per accompagnare tale sviluppo, consentendo agli attori coinvolti di affrontare adeguatamente le problematiche insite nel processo di cambiamento. Siamo di fronte a un'organizzazione centrale (la federazione nazionale) capace di promuovere autonomia e di attivare le energie presenti nelle varie realtà locali. Il fatto che, conclusa la fase sperimentale, la federazione continui a investire in modo consistente nella formazione e nella ricerca rappresenta una

delle condizioni essenziali perché le innovazioni avviate possano diffondersi anche ad altri CFP. Attraverso l'analisi delle interviste è stato individuato anche il repertorio delle buone pratiche didattiche messe in atto dai docenti coinvolti, a cui non è stato possibile dare particolare spazio nel presente contributo: questa raccolta di esperienze verrà a breve rielaborata e restituita ai partecipanti assieme agli altri risultati della ricerca. In futuro, si ritiene possa essere utile ampliare ulteriormente questo studio coinvolgendo altri centri, concentrando l'analisi sulle pratiche didattiche, oltre che sui processi organizzativi per supportare l'innovazione, e andando ad arricchire non solo il repertorio dei dispositivi ma anche la disponibilità di modelli che aiutino a pensare e a progettare la didattica come azione ordinariamente mediata dalle tecnologie. Inoltre ci si propone di verificare se e come l'uso delle ICT a supporto della didattica nei CFP sia in grado di generare cambiamenti nei processi di apprendimento degli studenti, ma per fare questo sarà necessario attendere che le tecnologie diventino più diffusamente uno strumento incorporato nelle pratiche didattiche ordinarie.

Bibliografia

- Avvisati, F., Hennessy, S., Kozma, R.B., & Vicent-Lancrin, S. (2013). *Review of the Italian strategy for digital schools*. OECD Education Working Papers (Vol. 90). <http://doi.org/10.1787/5k487ntdbr44-en> (ver. 15.12.2017).
- Atuttascuola. <http://www.atuttascuola.it/> (ver. 15.12.2017).
- Biondi, G. (2007). *La scuola dopo le nuove tecnologie*. Milano: Apogeo.
- Bonaiuti, G., Calvani, A., Menichetti, L., & Vivinet, G. (2017). *Le tecnologie educative*. Roma: Carocci editore.
- Bricks. <http://www.rivistabricks.it/> (ver. 15.12.2017).
- Campbell, S. (2010). Comparative Case Study. In A. Mills, G. Durepos & E. Wiebe (eds.), *Encyclopedia of Case Study Research* (pp. 174-176). California, USA: SAGE Publications, Inc. <http://doi.org/10.4135/9781412957397> (ver. 15.12.2017).
- Capovolgilescienze. <http://capovolgilescienze.altervista.org> (ver. 15.12.2017).
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis*. London: SAGE Publications, Inc.
- CNOS-FAP. (2016). <http://www.cnos-fap.it/page/icnos> (ver. 15.12.2017).
- CNOS-FAP. (2017). <http://www.cnos-fap.it/page/federazione-cnos-fap> (ver. 15.12.2017).
- Franchini, R. (2012). Pad-agogia tablet e didattica nei Centri di Formazione Professionale (CFP) del CNOS-FAP. *Rassegna CNOS*, 3, 77–87.
- Franchini, R. (2014). La tecnologia al servizio dell'educazione ovvero l'educazione a guida dello sviluppo tecnologico nella scuola (e non solo). *Rassegna CNOS*, 3, 73–90.
- Franchini, R. (2015a). L'educativo digitale: esperienze internazionali a confronto. *Rassegna CNOS*, 2, 53–65.
- Franchini, R. (2015b). La sperimentazione iPad della Federazione CNOS-FAP: *Rassegna CNOS*, 1, 59–70.

- Giuseppina, C. (2014). Progetto CI@ssi 2.0. Percorso, coinvolgimento delle scuole e ricadute. *Ricercazione*, 6, 99–109.
- Glaser, B., Strauss, A., & Strutzel, E. (1968). The discovery of grounded theory; strategies for qualitative research. *Nursing Research*, 17(4), 364.
- Gurr, D. (2004). ICT, leadership in education and e-leadership. *Discourse: studies in the cultural politics of education*, 25(1), 113–124. <http://doi.org/10.1080/0159630042000178518> (ver. 15.12.2017).
- Hunde, A.B., & Tacconi, G. (2013). Pulling and pushing forces for ICT use in initial teacher preparation for secondary schools. *US-China Education Review A*, 3(10), 707–721.
- Legge 13 luglio 2015, n. 107. *Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti*.
- Legge 14 febbraio 1987, n. 40. *Norme per la copertura delle spese generali di amministrazione degli enti privati gestori di attività formative*.
- Libroblog. <http://libroblog.altervista.org/> (ver. 15.12.2017).
- Luo, H. (2015). Case study research in educational technology. In J.M. Spector (ed.), *The SAGE Encyclopedia of Educational Technology* (pp. 85–88). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. <http://dx.doi.org/10.4135/9781483346397.n44> (ver. 15.12.2017).
- Matematicamente. <https://www.matematicamente.it/> (ver. 15.12.2017).
- MIUR. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2017a). *La Storia del PNSD e dei suoi investimenti*. <http://schoolkit.istruzione.it/pnsd/2-1-la-storia-del-pnsd-e-dei-suoi-investimenti/> (ver. 15.12.2017).
- MIUR. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2017b). *La Buona Scuola*. <https://labuonascuola.gov.it/> (ver. 15.12.2017).
- Moricca, C. (2016). L'innovazione tecnologica nella scuola italiana. Per un'analisi critica e storica. *Form@re-Open Journal per La Formazione in Rete*, 16, 177–187. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-18063> (ver. 15.12.2017).
- Mortari, L. (2007). *Cultura della ricerca e pedagogia*. Roma: Carocci editore.
- MPI. Ministero della Pubblica Istruzione (1991). Circolare Ministeriale 6 febbraio 1991, n. 24. *Piano Nazionale per l'introduzione dell'Informatica nelle scuole secondarie superiori - Innovazione dei programmi di Matematica e Fisica nei bienni e nei trienni - Anno scolastico 1991-92*.
- MPI. Ministero della Pubblica Istruzione (1995). Direttiva del 4 ottobre 1995, n. 318. *Programma di sviluppo delle tecnologie didattiche nel sistema scolastico*. <http://www.edscuola.it/archivio/norme/direttive/multilab.html> (ver. 15.12.2017).
- MPI. Ministero della Pubblica Istruzione (1997). Linee guida - *Programma di sviluppo delle tecnologie didattiche nel periodo 1997-2000*. https://archivio.pubblica.istruzione.it/innovazione_scuola/didattica/pstd/linee_guida.htm (ver. 15.12.2017).
- MPI. Ministero della Pubblica Istruzione (2002). Circolare Ministeriale n. 55. *Piano Nazionale di Formazione sulle Competenze Informatiche e Tecnologiche del*

- Personale della scuola.*
http://archivio.pubblica.istruzione.it/news/2002/cm55_02.shtml (ver. 15.12.2017).
- Nvivo 11. software. <http://www.qsrinternational.com/nvivo/nvivo-products/nvivo11-for-windows> (ver. 15.12.2017).
- Pellerey, M. (2015a). *La valorizzazione delle tecnologie mobili nella pratica gestionale e didattica dell'istruzione e formazione a livello di secondo ciclo. Coordinamento scientifico*. Roma: Centro nazionale opere salesiane.
- Pellerey, M. (2015b). Uso didattico delle tecnologie mobili e risultati di apprendimento: alcuni apporti derivati da ricerche internazionali. *Rassegna CNOS*, 2, 39–51.
- Perini, M., & Costantini, A. (2017). How can the technology introduction foster educational innovation in VET centers? A comparative case study. In *Education and New Developments - 2017* (pp. 248-252). Lisbon: InScience Press.
- Perini, M., & Pentassuglia, M. (2017). The management of institutional innovation process through the introduction of instructional technology in vet centers. A comparative case study. In *Edulearn Proceedings* (pp. 3631-3639). Barcellona: IATED Academy. <http://doi.org/10.21125/edulearn.2017.1788> (ver. 15.12.2017).
- Porter, W.W., Graham, C.R., Spring, K.A., & Welch, K.R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185–195. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.011> (ver. 15.12.2017).
- Ranieri, M. (2011). *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecno centrica*. Pisa: ETS.
- Scuolavalore. <http://www.scuolavalore.indire.it> (ver. 15.12.2017).
- Sità, C. (2012). *Indagare l'esperienza. L'intervista fenomenologica nella ricerca educativa*. Roma: Carocci editore.
- Solotablet. <http://www.solotablet.it/blog/a-scuola-col-tablet> (ver. 15.12.2017).
- Spector, J.M., & Ren, Y. (2015). Hystory of Educational Technology. In J.M. Spector (ed.), *The SAGE Encyclopedia of Educational Technology* (pp. 335-345). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.4135/9781483346397.n147> (ver. 15.12.2017).
- Tacconi, G. (2011). *La didattica al lavoro. Analisi delle pratiche educative nell'istruzione e formazione professionale*. Milano: Franco Angeli.
- Tacconi, G. (2014). La didattica nella Formazione Professionale Iniziale e l'esigenza di tenere insieme operatività e riflessività. In D. Nicoli (ed.), *L'intelligenza nelle mani. Educazione al lavoro nella Formazione Professionale* (pp. 177-201). Soveria Mannelli: Rubbettino.
- Tacconi, G. (2015). *Tra scuola e lavoro. Una prospettiva didattica sul secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione*. Roma: LAS.
- Yin, R.K. (2009). *Case study research. Design and methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.