

BRICKS | TEMA

La didattica durante la pandemia: un'*istantanea* scattata dagli insegnanti a due mesi dal *lockdown*

a cura di:

Carlo Giovannella, Marcello Passarelli,
Donatella Persico



Didattica a distanza

In questo articolo riportiamo gli esiti di un'indagine svolta tra i docenti della scuola italiana durante il periodo del COVID-19 in un momento in cui la didattica on-line era stata ormai avviata in tutte le scuole e i processi si potevano considerare allo *stato stazionario*, prima delle nuove fibrillazioni causate dall'avvicinarsi degli scrutini e degli esami. Lo scopo è stato quello di produrre un'*istantanea* di un'esperienza unica nella sua portata, di identificarne le criticità e, al contempo, i fattori in grado di modificare il punto di vista sull'uso dell'online nella didattica. Tra le criticità emerse, seppur con rilievo percentuale diverso: l'inadeguata connettività individuale alla rete, la mancanza di una preparazione specifica dei docenti, l'impiego di spazi casalinghi non sempre ottimali per lo svolgimento della didattica online. D'altro canto si è anche riscontrata una percentuale piuttosto elevata, 32%, di docenti che desidererebbero utilizzare in futuro la modalità mista nell'erogazione dei processi didattici. Tra i fattori positivi registrati: un contesto tecnologicamente pronto, la sensazione di *empowerment* e di competenza nell'utilizzo delle tecnologie, la possibilità di riprodurre le dinamiche educative più diffuse e utilizzate dai docenti (es. dinamiche d'aula). Da ultimo, ma non fattore secondario, una grande disponibilità dei docenti a *passare sopra* alle difficoltà per poter assicurare la continuità didattica. La scommessa per il futuro sembrerebbe essere quella di riuscire ad amplificare i fattori positivi e ridurre le barriere assicurando, al contempo, una formazione adeguata e mirata sia in ingresso che durante tutto il corso della vita lavorativa.

Introduzione

Ad aprile del 2020 più del 90% degli ecosistemi educativi mondiali - ovvero più di 1,5 miliardi di studenti - è stato interessato dal *lockdown* causato dalla comparsa del COVID-19 [1]. Una situazione inaspettata e unica, non tanto e non solo per il diffondersi di una pandemia, ma perché mai nella storia si era potuto affrontare il problema della continuità didattica in presenza di un'epidemia potendo disporre di un'infrastruttura tecnologica di adeguata maturità. Per ritrovare pandemie della stessa portata, infatti, si deve risalire nel tempo di circa un secolo, alla cosiddetta *spagnola* [2], quando internet era lungi dall'essere persino pensata e a breve le prime fotografie avrebbero attraversato l'Atlantico via cavo [3]. Anche nei più recenti casi di epidemia - si pensi ad esempio alla SARS del 2003 [4,5] - i servizi in cloud erano di là da venire e i social erano agli albori della loro diffusione capillare.

Nonostante i rapidissimi progressi delle tecnologie collegate a internet la loro diffusione nelle scuole, quali ausili didattici, ha sempre incontrato enormi difficoltà strutturali e resistenze culturali, al punto che nel 2015 il MIUR lanciò il Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) [6] per favorirne la penetrazione. Purtroppo gli esiti sono stati molto limitati e ci hanno restituito un paese in cui i docenti cosiddetti *innovatori* si sono attestati intorno al 10% [7].

È dunque evidente che, seppure forzata da un evento così tragico come è stata la diffusione di un'epidemia, e per quanto si sia stati costretti a re-agire in condizioni emergenziali, l'utilizzo della didattica on-line in tutti gli ordini e gradi del nostro sistema educativo ha rappresentato un'esperienza collettiva di grande rilevanza che nessuno avrebbe mai potuto progettare e imporre e i cui risvolti si comprenderanno pienamente solo con il tempo: criticità, promesse, disillusioni, conquiste.

Alla fine di luglio è stato pubblicato un interessante report della Commissione Europea [8] in cui si analizza retrospettivamente, ovvero utilizzando dati raccolti nel 2016 (indagine PIRLS - *Progress in International Reading Literacy Study*), quali sarebbero potuti essere alcuni fattori critici nella diffusione egualitaria della didattica online: l'accesso ad internet, il supporto da parte dei genitori, la qualità degli spazi domestici.

Nel prosieguo di questo articolo cercheremo di restituire quanto è emerso dalla nostra indagine cercando di confrontare gli esiti sia con le *previsioni* di ref. [8] che con le constatazioni derivate da altri studi che nel frattempo, seppur in forma preliminare, iniziano a essere diffusi pubblicamente. L'indagine è stata svolta distribuendo il questionario descritto nel seguito.

Il questionario e il campione

Il questionario da noi proposto agli insegnanti è costituito da tre sezioni per un totale di 80 domande e si è ispirato a quello utilizzato in un'indagine preliminare condotta con un gruppo di utenti universitari [9]. La prima sezione, di anagrafica, comprende 6 domande utilizzate per valutare la bontà del campione e verificare

l'esistenza di possibili differenze geografiche e/o tra ordini di scuola. La seconda sezione comprende 43 domande (20 delle quali a risposta aperta o di commento esplicativo) e ha avuto come obiettivo quello di raccogliere le percezioni circa la capacità di risposta delle scuole e le condizioni operative a due mesi dal *lockdown*, ovvero in una condizione di apparente stato stazionario. La terza sezione, infine, comprende 31 domande (17 delle quali a risposta aperta o di commento esplicativo) e ha inteso esplorare le possibili variazioni di opinioni indotte dall'esperienza vissuta sulle tecnologie e, più in generale, sull'apprendimento online.

Per non sovrapporre opinioni che potessero risentire di variazioni indotte dagli eventi che si sono succeduti nel tempo, e in particolare dall'approssimarsi degli scrutini e degli esami, abbiamo utilizzato una finestra temporale di raccolta dati molto breve: dal 13 al 24 maggio 2020. Hanno partecipato 336 insegnanti che sono stati raggiunti, principalmente, tramite i gruppi di facebook dedicati alla scuola.

Il campione, a parte un leggero sbilanciamento di genere (91% di femmine nel campione rispetto all'83% nella popolazione $p < .001$) è abbastanza rappresentativo dell'età media degli insegnanti (49.10 vs 48.90, $p = .684$) della distribuzione geografica (38%, 29%, 34% per nord, centro e sud/isole da comparare con il 40%, 22%, e 38% della popolazione; $p = .009$) e del livello scolastico di insegnamento ($p = .118$). La distribuzione geografica, inoltre, non presenta alcuna disomogeneità rispetto al genere ($\chi^2(2) = 1.06$, $p = .590$) e al livello scolastico di insegnamento ($\chi^2(4) = 3.46$, $p = .484$). Per completezza abbiamo misurato l'effetto di affaticamento indotto dalla lunghezza del questionario che è risultato minore del 5%.

Tabella 1. Variabili derivate della sezione II del questionario: percezione dei docenti circa la capacità degli ecosistemi scolastici di reagire, le condizioni operative e le caratteristiche delle attività didattiche

erogate. Nel caso di scale numeriche è stato condotto un t-test verso il punto centrale della scala (5,5 per una scala a dieci livelli).

Variabile	Media	t-test	Differenze tra livelli scolastici
Prontezza della scuola nella transizione all'online (SR)	M = 6.23 [5.98, 6.48]	$t(335) = 5.83, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .32	$F(2, 333) = 3.45, p = .032, R^2 = .01;$ > per la secondaria di II grado
Adeguatezza degli ambienti tecnologici per l'online (TAOE)	M = 6.36 [6.10, 6.62],	$t(334) = 6.47, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .35	$F(2, 332) = 1.62, p = .200, R^2 < .01$
Sicurezza degli ambienti tecnologici (DS)	M = 6.52 [6.26, 6.78]	$t(330) = 7.58, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .42	$F(2, 328) = 2.24, p = .108, R^2 < .01$
Prontezza tecnologica dei docenti (TTR)	M = 5.93 [5.72, 6.14]	$t(332) = 4.06, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .22	$F(2, 330) = 2.79, p = .063, R^2 = .01$
Prontezza pedagogica dei docenti (TPR)	M = 5.85 [5.65, 6.05]	$t(333) = 3.41, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .19	$F(2, 331) = 2.89, p = .057, R^2 = .01$
Aumento del carico di lavoro (WI) %, verificato rispetto ad un valore di riferimento 0	M = .65 [.63, .68]	$t(335) = 45.2, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = 2.47	$F(2, 333) = 5.35, p = .005, R^2 = .03;$ < per la primaria
Capacità dei docenti di gestire il proprio tempo (TTMC) (scala -5, +5)	M = -.43 [-.74, -.12]	$t(335) = -2.75, p = .006,$ <i>Cohen's d</i> = .15	$F(2, 333) = 1.01, p = .364, R^2 < .01$
Capacità degli studenti di gestire il proprio tempo (STMC) (scala -5, +5)	M = -.67 [-.95, -.40]	$t(331) = -4.82, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .26	$F(2, 329) = 5.00, p = .007, R^2 = .02;$ < per la primaria > per la secondaria di II grado
Attività didattiche: Lezioni-Discussioni (EALD) (scale -5, +5)	M = .37 [.13, .60]	$t(335) = 3.11, p = .002,$ <i>Cohen's d</i> = .17	$F(2, 333) = 4.37, p = .013, R^2 = .02;$ > per la primaria
Attività didattiche: Trasmissive-Interattive (EATI) (scale -5, +5)	M = 1.06 [.81, 1.31]	$t(334) = 8.43, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .46	$F(2, 332) = 2.05, p = .130, R^2 < .01$
Attività didattiche: Asincrone-Sincrone (EAAS) (scale -5, +5)	M = .85 [.58, 1.12]	$t(334) = 6.22, p = .002,$ <i>Cohen's d</i> = .34	$F(2, 332) = 7.61, p < .001, R^2 = .04;$ > per la secondaria di II grado
Attività didattiche: Individuali-Collaborative (EAIC) (scale -5, +5)	M = -.36 [-.67, -.05]	$t(334) = -2.26, p = .024,$ <i>Cohen's d</i> = .12	$F(2, 332) = .23, p = .796, R^2 < .01$
Riproducibilità delle dinamiche di classe (RCD)	M = 5.32 [5.08, 5.57]	$t(331) = 5.32, p = .001,$ <i>Cohen's d</i> = .08	$F(2, 329) = 6.14, p = .002, R^2 = .03;$ > per la secondaria di II grado

Tabella 2. Variabili derivate della sezione III del questionario: percezione dei docenti su tecnologie e aspettative per il futuro

Variable	Average	t-test	Difference between school levels
Sostenibilità della didattica on-line (SOE)	M = 5.17 [4.93, 5.42]	$t(329) = -2.63, p = .009,$ <i>Cohen's d</i> = .14	$F(2, 327) = .41, p = .664, R^2 < .01$
Modifica dell'idea di esperienza educativa (CIEE)	M = 5.18 [4.89, 5.47]	$t(319) = -2.17, p = .030,$ <i>Cohen's d</i> = .12	$F(2, 317) = 1.39, p = .250, R^2 < .01$

Incremento del feeling nei confronti delle tecnologie (IFT)	M = 6.30 [6.01, 6.59]	$t(329) = 5.45, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .30	$F(2, 327) = 5.06, p = .007, R^2 = .02;$ > per la primaria < per la secondaria di II grado
Incremento delle competenze digitali (ITS)	M = 6.88 [6.63, 7.12]	$t(328) = 10.85, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .60	$F(2, 326) = 7.19, p < .001, R^2 = .03;$ > per la primaria < per la secondaria di II grado
Intenzioni future di lavorare con l'on-line (IWOL)	M = 5.14 [4.83, 5.46]	$t(324) = -2.24, p = .026,$ <i>Cohen's d</i> = .12	$F(2, 322) = .45, p = .639, R^2 < .01$
Rilevanza della pedagogia didattica nella formazione dei futuri insegnanti (REDP)	M = 8.04 [7.81, 8.27]	$t(322) = 21.79, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = 1.21	$F(2, 320) = 1.21, p = .300, R^2 < .01$
Livello di possibile utilizzo delle scuole della didattica on-line (SROL)	M = 5.22 [4.96, 5.48]	$t(323) = -2.08, p = .038,$ <i>Cohen's d</i> = .12	$F(2, 321) = .23, p = .798, R^2 < .01$
Livello di e-Maturity della propria scuola (SeM)	M = 6.36 [6.13, 6.59]	$t(324) = 7.33, p < .001,$ <i>Cohen's d</i> = .41	$F(2, 322) = 1.98, p = .140, R^2 < .01$

Risultati

Per l'analisi dettagliata e completa dei risultati riguardanti le risposte chiuse (scelta multipla o scale numeriche) si rimanda a ref. [10].

Qui ci soffermeremo sugli aspetti più salienti dell'analisi descrittiva e sulla dipendenza causale tra le variabili quantitative investigate che ci aiuteranno a sviluppare l'istantanea della situazione e il confronto con altri indagini.

Il contesto tecnologico

Il primo elemento emerso dall'analisi è la risposta abbastanza pronta della scuola e dei docenti che al 92% si sono adeguati alla situazione (quantunque secondo alcuni non si sia trattato di vera didattica online) in meno di due settimane. Il dato corrobora l'ipotesi che l'indagine sia stata condotta durante uno *stato stazionario*, ed è in linea con quanto emerso da uno studio condotto con i presidi delle scuole primarie irlandesi in cui sono stati confrontati i dati raccolti a due settimane e a due mesi dal lockdown [11].

Le risposte dei docenti hanno fatto emergere, inoltre, un elevato livello di soddisfazione per quel che riguarda la prontezza delle scuole nel rispondere all'emergenza (SR) e nella messa a disposizione di ambienti online adeguati (TAOE) e sicuri (DS). Nonostante ciò, il 28% dei docenti ha riscontrato qualche difficoltà ad abituarsi ai nuovi ambienti tecnologici proposti e il 14% nell'utilizzo di ambienti multipli; stessa percentuale, 14%, per coloro che si sono lamentati della mancanza di un'adeguata assistenza tecnica.

Il *lockdown*, visto anche il tipo di applicazioni prevalentemente utilizzate (es. videoconferenza sincrona), ha ridotto l'utilizzo a fini didattici degli smartphone (vedere ref. 9-10) e spinto a utilizzare maggiormente i laptop, utilizzo che nel caso dei docenti si è attestato all'86%. Per quel che riguarda la connettività, l'80% si è servito di banda ultra larga e larga (44%) o ADSL (36%), dato che risulta abbastanza prossimo a quello

delle famiglie che accedono a servizi internet con velocità maggiori o uguali a 30 Mbps, 37,2% [12]. Gli smartphone (40%) sono stati utilizzati in parallelo ai laptop e per il 12% sono serviti da hotspot per la connessione di rete. Solo il 12% si è lamentato della mancanza di dispositivi adeguati alla conduzione della didattica online, mentre più problematica è risultata la situazione relativa alla connettività di rete: ben il 36% ha lamentato una banda insufficiente e l'8% contratti con limitazione del traffico.

Il tema della connettività di rete si è riverberato anche sulla possibilità di coinvolgere a pieno gli studenti nella didattica online. Dalle risposte ricevute dai docenti abbiamo potuto stimare una dispersione media oscillante tra il 6% e il 10% della popolazione scolastica, ovvero un numero di studenti oscillante tra 400.000 e 670.000.. Uno studio condotto di recente dalla SIRD tramite questionario distribuito tra gli insegnanti, e di cui sono stati comunicati solo alcuni risultati preliminari [13], ha affrontato nel dettaglio questo aspetto determinando un forchetta di studenti non raggiunti tra il 6% e l'8%, in pieno accordo con quanto da noi rilevato, e un numero di studenti parzialmente raggiunti tra il 16% e il 18% (dati migliorativi, ma non per questo meno preoccupanti, rispetto a una recente indagine dell'AgCom [12], di cui però non si conoscono le caratteristiche del campione di studenti coinvolto). Tali percentuali crescono di qualche punto nel caso delle regioni del sud e delle isole e della scuola dell'infanzia [13]. Nel report europeo sopra citato [8], per il caso del quarto anno della primaria, nel 2016 si riscontrava una forchetta di non accesso a internet tra il 10% e il 16%, correlata con il titolo di studio dei genitori. In quattro anni c'è stato dunque un miglioramento di qualche punto percentuale ma il *digital divide* non è ancora scomparso. Può essere interessante notare come l'8% rappresenti anche il livello di individui che si trovano sotto la soglia di povertà assoluta in Italia [12].

Per poter avere un riscontro dal lato studente-famiglia abbiamo verificato le risposte date da un campione nazionale di genitori (105 schede) e riscontrato che l'11% lamenta la mancanza o la limitata disponibilità di dispositivi adeguati mentre il 42% l'inadeguatezza della connettività di rete. Percentuali simili relative alla connettività sono state riscontrate anche nei questionari riempiti dagli studenti nel corso di due casi di studio condotti in due scuole superiori di Roma e in cui sono stati messi a confronto i pareri di docenti, studenti e genitori [14]. L'indagine dell'AgCom sugli studenti riporta un 10% di mancanza di dispositivi idonei e un dato percentuale molto più basso per la difficoltà di connessione, 25% [12].

In ogni caso, il quadro che emerge dalle nostre e dalle altre indagini sembra abbastanza coerente e appare evidente che, se da una parte l'infrastruttura tecnologica è sufficientemente matura e robusta da consentire di attutire gli effetti di un *lockdown* in termini di continuità didattica, dall'altra tale infrastruttura non è ancora accessibile in maniera adeguata da parte di tutti.

Trattasi, peraltro, di una criticità di carattere globale perché, a parte ref. [8] che per il 2016 fissa al 9% la media della mancanza di accesso a internet per i paesi della comunità europea, anche in Indonesia [15] e India [16], nel periodo del *lockdown*, sono stati riscontrati criticità simili e ben più gravi, specie nelle aree rurali.

Il fattore umano e il contesto operativo

Anche il fattore umano, nella percezione dei docenti, sembra uscire bene da questa esperienza. Seppure con valori medi più bassi rispetto a quelli riscontrati per le infrastrutture, anche la prontezza tecnologica (TTR) e pedagogica (TPR) degli insegnanti è stata auto-giudicata positivamente. Solo un 10% ha dichiarato di non essere in possesso di abilità tecnologiche sufficienti ad affrontare le attività didattiche che sono state messe in campo durante il *lockdown* (per ulteriori considerazioni vedere paragrafo successivo).

La percezione di sufficiente prontezza tecnologica e pedagogica da parte dei docenti è stata confermata sia dal campione nazionale di genitori che hanno risposto al nostro questionario, sia dai casi di studio [14]. Da questi ultimi si evince un'opinione media dei genitori addirittura più positiva di quella espressa dai docenti. Anche gli studenti hanno espresso una valutazione più positiva per quel che riguarda il TPR mentre sono stati meno positivi per quel che riguarda la TTR, ma non è strano se si considera la familiarità che i *millennials* hanno con l'uso delle tecnologie.

Le principali criticità che sono state rilevate dagli insegnanti per quel che concerne la loro operatività (fatte salve quelle intrinseche alle tipologie delle attività didattiche descritte nel prossimo paragrafo) sono state l'incremento percepito del carico di lavoro, in media il 65% in più, e la mancanza di un ambiente casalingo adeguato, 17%.

Il dato sull'aumento del carico di lavoro, seppur con percentuali diverse, è stato confermato sia da tutti coloro che hanno partecipato ai casi di studio [14] sia dal campione nazionale di genitori, quantunque i genitori, in generale, abbiano percepito in maniera meno intensa l'aumento del carico di lavoro per i propri figli. La percezione di un importante incremento del carico di lavoro per gli insegnanti è stato riscontrato, seppure non quantificato, anche nell'indagine svolta dalla SIRD [13], in quella di un gruppo di ricerca dell'Università di Verona [17] e, infine, in quelle, già citate, svolte in altri paesi [15,16].

La piena concordanza tra docenti, studenti e genitori sull'aumento del carico di lavoro generato dalla didattica online, nonché la concordanza sul tema fra tutti gli studi di cui si è a conoscenza, conducono a poter affermare che la didattica online è più impegnativa e totalizzante di quella in presenza e che, nel caso in cui una parte di questo carico fosse ascrivibile alle curve di apprendimento di tecnologie e metodologie, sarebbe più che mai necessario e opportuno fornire una preparazione adeguata e specifica. Il tema verrà approfondito ulteriormente nelle prossime sezioni.

L'effetto dell'aumento percepito del carico di lavoro ha indotto negli insegnanti anche una sensazione di maggiore difficoltà nell'organizzazione del proprio tempo e, probabilmente, anche la percezione che gli studenti non fossero in grado di organizzare al meglio il loro. Quest'ultima percezione è però messa in discussione dagli esiti dei due casi di studio [14] da cui emerge che, almeno a livello di scuola superiore, gli studenti sono stati in grado di organizzare meglio il proprio tempo, percezione sostenuta anche dall'opinione dei genitori.

Il disagio per gli ambienti casalinghi inadeguati viene confermato, con percentuali simili, anche nelle risposte fornite dai genitori dell'indagine nazionale (16%) e dagli studenti dei casi di studio (15%), oltre che dall'indagine AgCom (14%).

Quella dell'inadeguatezza degli spazi familiari è un'altra delle potenziali criticità evidenziate in [8] a partire dai dati raccolti nel 2016 relativi a studenti del quarto anno della primaria. All'epoca l'indagine fu incentrata sul non possesso di una propria stanza, utilizzabile anche per studiare, motivo per il quale si riscontrarono percentuali molto più elevate: 25% di media europea con un picco del 49% per l'Italia.

La tranquillità della situazione familiare è comunque un fattore che è particolarmente sentito anche in [16], nel quale ha toccato il 53%.

Nel caso dei docenti italiani, vedere fig. 1, l'inadeguatezza degli ambienti casalinghi si sposa con la perdita di concentrazione (12%) e con un certo disagio nell'uso della telecamera (13%). Tutto sembra concorrere a delineare una sensazione di perdita della privacy spazio-temporale riscontrabile nel 15% circa degli attori che sono stati coinvolti nella didattica online. Un effetto simile è stato osservato anche nell'indagine dell'Università di Verona [17], quantunque non sia nota la percentuale di disagio rilevata.

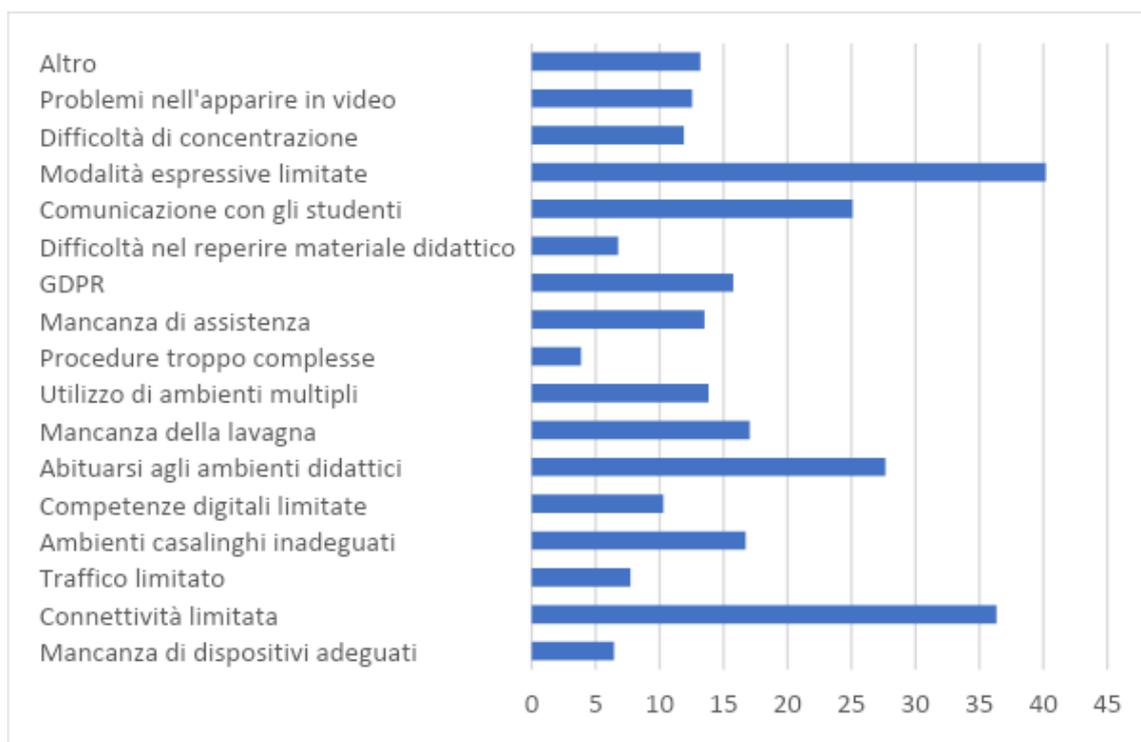


Figura 1 - Criticità riscontrate dai docenti (%).

Il processo didattico

Per completare il quadro abbiamo cercato di individuare il tipo di attività didattiche che sono state messe in campo dai docenti nel contesto sopra descritto.

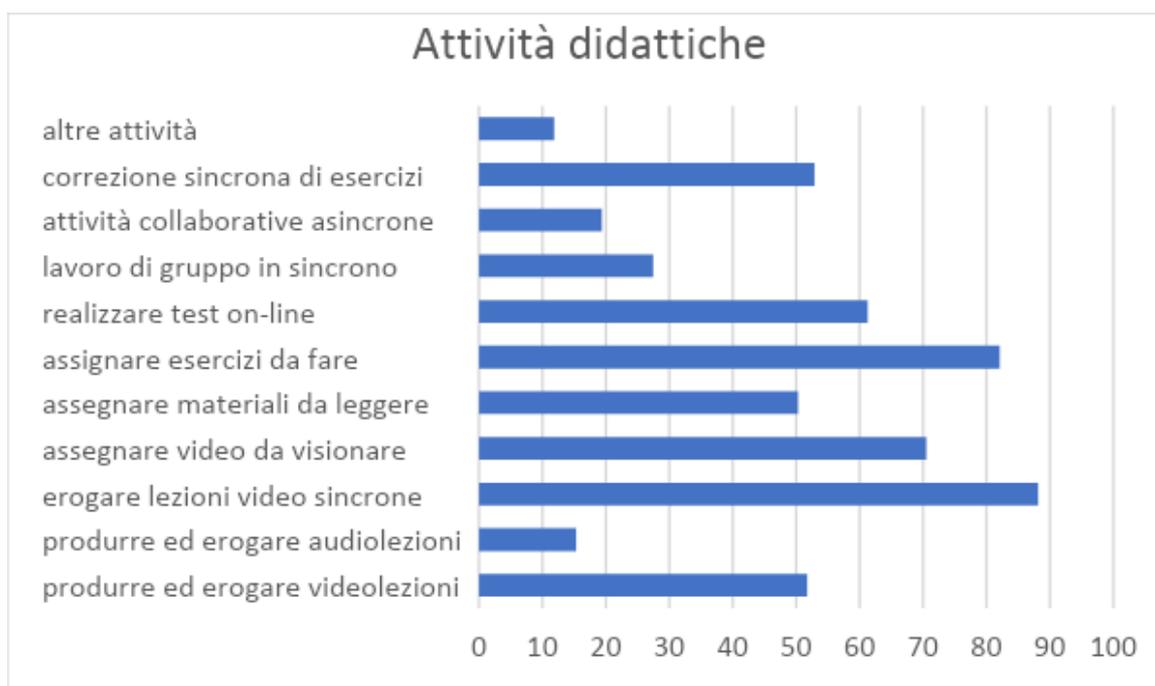


Figura 2. - Tipologie di attività didattiche utilizzate dagli insegnanti (%)



Figura 3 - Modalità di valutazione utilizzate dagli insegnanti (%).

Abbiamo chiesto ai docenti di indicarci dove collocherebbero le attività da loro svolte su quattro assi valoriali aventi ai loro estremi (scala da -5 a 5) rispettivamente i termini *lezione-discussione*, *trasmissione-interazione*, *asincrono-sincrono* e *individuale-collaborativo*. Il risultato medio è stato che tali attività tendono ad essere maggiormente identificate dai termini *discussione* ($M = .37$ [.13, .60]), *interazione* ($M = 1.06$ [.81, 1.31]), *sincrono* ($M = .85$ [.58, 1.12]), e *individuale* ($M = -.36$ [-.67, -.05]). Questo risultato può essere interpretato come derivante sia dalla ricerca di un contatto diretto con gli studenti sia dal tentativo di riprodurre quanto più possibile la dinamica di classe. A conferma di tale ipotesi possiamo osservare, fig. 2, che l'88% degli insegnanti ha effettuato video lezioni sincrone, l'82% ha assegnato compiti a casa da svolgere individualmente e il 53% ha organizzato correzioni in sincrono dei compiti assegnati. Solo il 27%

degli insegnanti ha organizzato lavori di gruppo in modalità sincrona e solo il 20% attività collaborative in asincrono; probabilmente perché l'organizzazione e la gestione del lavoro collaborativo avrebbe aumentato ancor di più il carico di lavoro.

Inoltre, solo il 12% ha dichiarato di aver provato a sperimentare strade alternative rispetto a quelle più tradizionali.

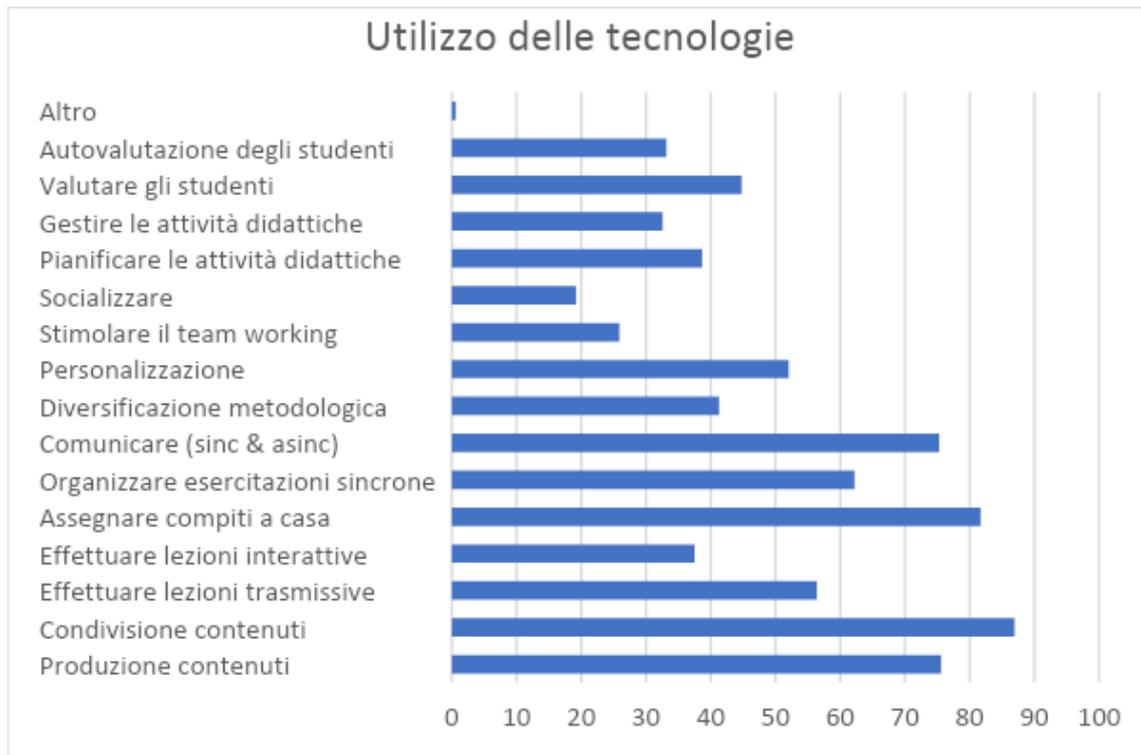


Figura 4 - Scopi per i quali sono state utilizzate le tecnologie da parte dei docenti (%).

Coerente con quanto sopra riportato appare anche il quadro relativo alle modalità di valutazione adottate, fig. 3, e le finalità per cui si sono utilizzate le tecnologie, fig. 4. Da fig. 3, infatti, deduciamo che le preferenze degli insegnanti sono state per i compiti, i test e le interrogazioni orali che hanno impegnato i ragazzi individualmente, mentre meno del 20% ha utilizzato attività collaborative da svolgere in gruppo. Fig. 4 ci dice che le tecnologie sono state utilizzate maggiormente per produrre (76%) e condividere contenuti (87%), per assegnare compiti a casa (82%), per effettuare lezioni trasmissive in video (56%) e per effettuare esercitazioni in modalità sincrona (62%). Discreto il livello di personalizzazione delle attività (51%) - lato studente - più basso l'utilizzo per la diversificazione degli approcci didattici (41%) - lato didattico-pedagogico. Ancor più basso l'utilizzo delle tecnologie per pianificare (39%) e gestire (33%) il processo, molto limitato il loro utilizzo a fini di socializzazione (19%). Quest'ultimo dato conferma, se ce ne fosse ancora bisogno, che la socializzazione non passi più per gli ambienti utilizzati a supporto della didattica online ma, piuttosto, per i tanti canali social a cui accedono i *millennials*.

Nonostante i docenti abbiano operato all'interno di una zona di comfort didattico, una rilevante percentuale di essi, 40%, ha lamentato la limitazione delle modalità espressive imposta dalla didattica on-line, fig. 1.

Il quadro, appena descritto, è stato confermato anche dall'indagine condotta dalla SIRD [13], che evidenzia come sia necessaria una formazione adeguata per consentire ai docenti di andare oltre la zona di comfort per spingersi in quella prossimale e cogliere tutte le potenzialità offerte dalle tecnologie.

Gli stessi docenti ritengono che sia estremamente importante introdurre la pedagogia digitale come punto fermo della formazione dei futuri insegnanti, tabella 1. D'altra parte, come già sottolineato, al momento in Italia il numero dei docenti cosiddetti innovatori è ancora limitato – ad esempio il numero di iscritti alla comunità eTwinning [7] si aggira intorno al 10% - e l'indagine SIRD non fa che confermare questo quadro. In media, infatti, solo il 17% dei docenti italiani ha partecipato a dei corsi di formazione sulla didattica a distanza [13] e non è detto che tutti l'abbiamo integrata nella loro didattica quotidiana.

Uno sguardo al futuro e la relazione causale tra le variabili

Quali le relazioni che legano tutto quanto illustrato sino ad ora e quale possibile futuro ci si potrebbe prospettare?

Il dato da cui partire per innescare la riflessione che condurremo in questa sezione è quello relativo alla modalità di insegnamento che si intenderebbe adottare per il futuro: quasi due terzi (66%) hanno indicato la modalità in presenza e quasi un terzo quella mista (32%), residuale la propensione verso la modalità on-line pura. In meno di due mesi di sperimentazione emergenziale si è passati, dunque, da un 10% di docenti innovatori e da un 17% di docenti che hanno partecipato a un qualche percorso di formazione sulla didattica a distanza al 32% di docenti che vorrebbero proseguire la didattica in modalità mista, senza neppure aver avuto la possibilità di effettuare un'accurata preparazione. Il dato testimonia come sia esistita ed esista ancora una certa barriera culturale nei confronti dell'integrazione della didattica online nei processi educativi erogati dagli ecosistemi scolastici, e meriterebbe un'indagine accurata per individuarne le cause. Riservandoci l'analisi di dettaglio delle risposte aperte per approfondimenti successivi, in questo articolo, come anticipato nell'introduzione, ci concentreremo sulla sola relazione causale tra variabili quantitative alla ricerca dei fattori che possono aver determinato la propensione verso la scelta per la didattica mista.

Mancando di riferimenti di letteratura sulle variabili da utilizzare per un'indagine che ha inteso esplorare una situazione unica, come quella in cui si è operato, abbiamo deciso di prendere in considerazione le variabili riportate nelle tabelle 1 e 2. In media abbiamo osservato un significativo miglioramento del *feeling* nei confronti delle tecnologie, una altrettanto significativa percezione di incremento delle competenze digitali e una diffusa convinzione della necessità di educare i futuri insegnanti alla pedagogia digitale. Questi *trend* sono stati riscontrati anche in ref. [15,16]. Tra le altre variabili indagate: il cambiamento indotto sull'idea di processo didattico, l'intenzione di lavorare in futuro con la didattica online, il quanto la scuola dovrebbe appoggiarsi alla didattica online, la sostenibilità della didattica online.

Per finire abbiamo aggiunto la percezione sul livello di maturità digitale (*e-maturity*) raggiunto dal proprio contesto educativo. La *e-maturity* [19] è un costrutto complesso che integra qualità e adeguatezza delle infrastrutture tecnologiche, la disponibilità di competenze digitali e, ancora, la capacità gestionale del contesto digitale e la visione prospettica circa il suo sviluppo.

L'analisi esplorativa che ha condotto all'individuazione delle relazioni causali tra le variabili riportate nelle tabelle 1 e 2 ha richiesto l'applicazione della *network analysis* - che nel nostro caso è servita per mettere in evidenza le correlazioni parziali regolarizzate [10, 20] - e la successiva applicazione dell'algoritmo PC (Peter-Clark) che consente di identificare, sotto certe assunzioni, la relazione causale tra variabili. Per i dettagli si rimanda ai riferimenti [10, 21, 22].

Il risultato di tale processo è riportato in fig. 5.

In accordo con quanto ci si attenderebbe la propensione verso l'adozione futura della configurazione mista (FBL) si pone alla fine della catena causale e non ne è un presupposto, come pure la necessità di percorsi formativi dedicati alla pedagogia digitale (REDP) che, dunque, può considerarsi un'esigenza derivata dalla constatazione di un dato di fatto. Sempre in linea con le nostre attese, variabili come la prontezza della scuola (SR) e l'adeguatezza delle tecnologie utilizzate (TAOE) si pongono a monte della catena causale. Prontezza della scuola e competenze digitali (ovvero prontezza tecnologica dei docenti (TTR)) determinano il livello percepito di maturità digitale del contesto scolastico che è collegato con la possibilità di operare nella "comfort zone" della riproducibilità delle dinamiche di classe (RDC) e, quindi, alla percezione di sostenibilità della didattica on-line (SOE). Il miglioramento del feeling nei confronti delle tecnologie (IFT) è in relazione reciproca con la percezione di incremento delle proprie competenze digitali (ITS) e con la modifica dell'idea di processo didattico (CIEE); questo cluster di variabili risulta collegato alla convinzione di quanto la scuola debba far affidamento sulla didattica on-line (SROL). Quest'ultima, dunque, per i docenti, sembra molto legata al rapporto individuale con le tecnologie. Ne consegue che il rapporto positivo individuale con le tecnologie e un contesto che consente di operare in una *comfort zone*, attraverso l'idea di sostenibilità, determinano l'intenzione di impegnarsi in futuro nella didattica a distanza (IWOL) e quindi, come già visto, a FBL e REDP.

In altri termini si può affermare che l'*empowerment* (traducibile qui con la sensazione di poter utilizzare in maniera controllata le tecnologie) e un contesto tecnologico amichevole - che consente, per altro, di permanere all'interno delle proprie abitudini didattiche - sono fattori che potrebbero indurre il desiderio di adottare e integrare, seppur parzialmente, modalità di didattica on-line.

È interessante notare, a tale proposito, che l'incremento del carico di lavoro (WI) strettamente legato all'organizzazione del proprio tempo (TTMC) non sembra costituire ostacolo insormontabile in grado di influenzare la catena causale di fig. 5.

L'intenzione positiva verso l'utilizzo della didattica online non viene scalfita neppure dalle altre criticità prese in considerazione nel corso di questa indagine come ad esempio le difficoltà di connessione (D_LC) e le considerazioni relative alla privacy digitale (GDPR). Queste risultanze sembrerebbero indicare una certa predisposizione della classe docente al sacrificio e alla resilienza, come pure una certa *propensione*

all'obiettivo che, ad esempio, sembrerebbe far assumere una minore rilevanza temporanea a tematiche come quelle collegate alla GDPR.

Non di meno fig. 5b ci consente di affermare che l'insieme di ambienti casalinghi non adatti (D_IHE), la difficoltà nel comunicare con gli studenti (D_SC) e il livello di interattività (EATI) delle attività didattiche adottate sembrano essere i fattori che contribuiscono alla sensazione di limitata espressività (D_LE).

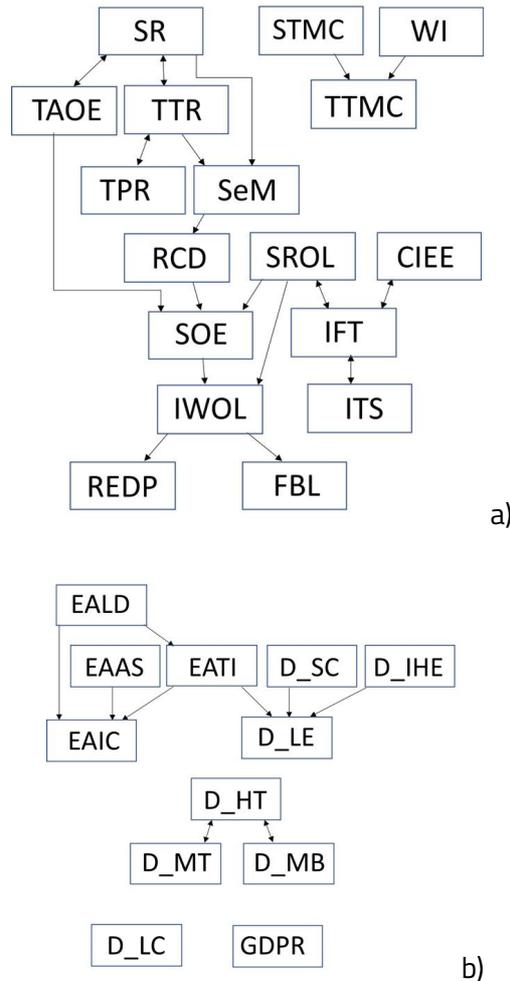


Figura 5 -Struttura causale delle variabili considerate in questo studio (il significato delle sigle è nelle tabelle 1 e 2).

Riassunto e Conclusioni

Nonostante l'analisi di dettaglio dei processi di apprendimento erogati durante il periodo di *lockdown* richiederà ancora molto lavoro (analisi dei commenti e delle risposte date alle domande aperte) come pure un confronto tra più fonti e set di dati e tra i punti di vista delle varie categorie di attori che hanno partecipato al processo (docenti, studenti e genitori), l'indagine presentata in questo articolo, anche grazie al confronto con gli esiti preliminari delle analisi condotte da altri gruppi di ricerca ha permesso di identificare alcuni aspetti rilevanti su cui lavorare nel prossimo futuro.

Il primo è che l'infrastruttura e le applicazioni disponibili oggi in *cloud* hanno raggiunto una maturità sufficiente (intendendo anche facilità d'uso) da consentire di far fronte a emergenze di portata globale senza dover interrompere la didattica. Ciò non di meno anche in paesi relativamente avanzati e infrastrutturati come l'Italia una porzione tra il 6% e l'8% della popolazione scolastica rischia di rimanere esclusa. Il tema dell'accesso - connettività e disponibilità di dispositivi adeguati - alle possibilità offerte da internet è un tema di equità sociale, e non può essere disgiunto dal diritto allo studio sancito dalla costituzione. È altresì chiaro che si tratta di tema altro rispetto a quello dell'accesso alla connettività a larga banda per le scuole; si gioca e va affrontato a livello individuale o, forse meglio, di nucleo familiare. Sarebbe auspicabile e necessario un intervento a livello governativo per assicurare l'accesso alla rete e una connettività adeguata a tutti coloro che sono impegnati nei processi educativi della fascia dell'obbligo ... e anche oltre.

Come ha dimostrato la buona volontà degli insegnanti, è possibile far fronte a una connessione di qualità limitata ma non è possibile accettare la disconnessione totale dalla rete.

Il secondo elemento di grande interesse emerso dall'indagine è il significativo numero di coloro che, rispetto alla percentuale dei docenti innovatori e di coloro che hanno partecipato a corsi di formazione sulla didattica a distanza, sono desiderosi di adottare una modalità didattica mista e quindi di integrare l'online nei loro processi didattici. L'analisi delle relazioni causali tra variabili ci ha fatto comprendere che il principale fattore che ha contribuito a questo salto è il *comfort*. Comfort nell'utilizzo delle tecnologie a livello individuale che ha generato una sensazione di *empowerment* e di incremento di competenza, comfort a livello istituzionale per la pronta risposta e le tecnologie messe a disposizione dal contesto scolastico, comfort perché tutto questo ha consentito di riprodurre le dinamiche educative alle quali si era abituati. Come noto, l'accettazione delle tecnologie, e in questo caso di un cambio di modalità di insegnamento (basato su uno spettro più o meno ampio di tecnologie) passa spesso per la percezione di semplicità e utilità che nel nostro caso sono, comunque, multifattoriali. È interessante notare che se si sostituisce il desiderio per un utilizzo futuro della didattica mista (FBL) con il corrispondente desiderio di tornare alla didattica in presenza si trova lo stesso reticolo di correlazioni tra variabili ma con segni invertiti (un effetto positivo diventa negativo e viceversa). Ciò indica che sono sempre gli stessi fattori a influenzare la decisione e che per i due terzi degli insegnanti il comfort raggiunto grazie ai fattori positivi sopra individuati non è ancora sufficiente a superare criticità, barriere e abitudini. In altri termini, non solo l'utilizzo delle tecnologie dovrà basarsi, e anzi incrementare, la semplicità d'uso e d'utilizzo funzionale ma anche la formazione, richiesta a gran voce dai più (vedere valore assunto da REDP - Rilevanza della pedagogia didattica nella formazione dei futuri insegnanti), dovrà puntare a favorire l'abbassamento delle barriere, anche mentali e culturali, nei confronti dell'integrazione dell'online. Successivamente si potrà pensare a indurre la voglia di andare oltre e sperimentare approcci aumentati dalle tecnologie che siano pedagogicamente più avanzati.

Al momento questo comfort è stato assicurato dalle applicazioni derivate dall'ambito del lavoro collaborativo riadattate nel tempo per sostenere le funzioni basilari dei processi educativi. Tutte applicazioni realizzate e rese disponibili da aziende informatiche americane. Uno scenario che introduce,

quindi, un elemento di rischio dal momento che non vi è certezza di poter disporre gratuitamente delle stesse applicazioni anche quando si sarà attenuata o sarà scomparsa la pandemia. Uno scenario che mette in evidenza lo scarso impatto delle iniziative europee (sia a livello transnazionale che nazionale) nonché una certa distanza tra la ricerca accademica e l'operatività quotidiana degli ecosistemi di apprendimento. Trattasi di un *gap* che non può essere colmato esclusivamente con iniziative nazionali e che richiede una visione del futuro interdisciplinare in grado di generare strumenti *open*, interoperabili, di facile uso e graduati per fasce d'età.

Il terzo elemento di estrema rilevanza che emerge è l'esigenza di una formazione specifica che deve essere impartita in fase di preparazione alla professione e continuata per tutto l'arco della vita, non a caso abbiamo trovato REDP alla fine della catena causale al pari di FBL, e non a caso il valor medio assunto da REDP è il più alto in assoluto tra tutte le variabili considerate in questo lavoro. Un ulteriore dato, quest'ultimo, che sembra suggerire la necessità di un cambio di passo rispetto al passato. E' chiaro che il PNSD non è stato in grado di produrre l'impatto sperato o meglio necessario, né in termini di diffusione delle pratiche didattiche tecnologicamente aumentate né in termini di riflessione pedagogica specifica (esempio ne è lo scarso uso di pratiche collaborative e di *team working* che sono sempre più diffuse nelle realtà aziendali e nelle pratiche di cittadinanza attiva).

Altri elementi da non trascurare, come abbiamo visto, sono:

- l'indicazione di scarsa considerazione nei confronti del GDPR che, probabilmente, avrà bisogno di essere rivisto per aumentarne la flessibilità per quel che concerne i processi didattici e gli studi ad essi associati mentre, ovviamente, non si dovrà cedere di un millimetro rispetto ai collegamenti tra *privacy* e comportamenti esecrabili come il cyberbullismo e similari.
- il richiamo alla riprogettazione degli spazi sia privati che pubblici da utilizzare nei processi didattici.

La progettazione del post-COVID-19 sarebbe stata l'occasione ottimale per avviare un ripensamento della distribuzione spaziale e funzionale degli spazi scolastici. Purtroppo, però, sembra che in questo momento ci si stia investendo esclusivamente sulla restaurazione del passato, con l'unica preoccupazione di introdurre il distanziamento sociale; nessun ragionamento è in atto sul rinforzo dei fattori positivi e sulla rimozione delle barriere emersi nel corso di questa e altre indagini, seppur come prime evidenze.

Resta la speranza che, passata l'emergenza socio-economica del rientro a scuola, si possa avviare un percorso virtuoso in cui si trovi il coraggio di agganciare il rinnovamento dei processi didattici e delle loro modalità di erogazione alle disponibilità economiche dei fondi messi a disposizione dall'Europa (*Recovery fund*). Investire sull'apprendimento come infrastruttura materiale e immateriale e sullo sviluppo di competenze come obiettivo preminente è, infatti, il punto di partenza per poter assicurare sul medio-lungo termine un futuro migliore al nostro paese. Ed è su questi aspetti che si potrà misurare l'e-maturity delle politiche educative future del paese.

Bibliografia

1. UNESCO, <https://en.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-schoolclosures> (2020). Accessed 2020/08/10
2. Stern A.M., Reilly M. B., Cetron M. S., Markel H. (2010) "Better Off in School": School Medical Inspection as a Public Health Strategy During the 1918–1919 Influenza Pandemic in the United States, *Public Health Rep.* 125 (Suppl 3): 63–70.
3. McFarlane M. D. (1972) Digital Picture Fifty Years ago *Proc. IEEE.*, Vol.60, No.7, pp.768-770
4. Fox, R.: SARS epidemic : Teachers ' experiences using ICTs. *Education.* 319–327 (2003)
5. Fox, R.: ICT Use During SARS: Teachers' Experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(2), (2007)
6. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/50615/Piano+nazionale+scuola+digitale.pdf/5b1a7e34-b678-40c5-8d26-e7b646708d70?version=1.1&t=1496170125686>
7. <https://www.etwinning.net/en/pub/index.htm>
8. Blaskó Z., Sylke S. (2020) Educational inequalities in Europe and physical school closures during Covid-19, Technical report, European Commission, <https://ec.europa.eu/jrc/en/research/crosscutting-activities/fairness>.
9. Giovannella, C. 2020. Effect induced by the Covid-19 pandemic on students' perception about technologies and distance learning. In "Pedagogical Approaches, Ludic and Co-Design Strategies & Tools Supporting Smart Learning Ecosystems and Smart Education, Springer Verlag, in print
10. Giovannella C., Passarelli M., Persico D. 2020, Measuring the effect of the Covid-19 pandemic on the Italian Learning Ecosystems at the steady state: a school teachers' perspective
11. Dempsey M., Burke J., Covid-19 Practice in Primary Schools in Ireland Report: A Two-months Follow-up, ..
12. <https://www.agcom.it/documents/10179/19267334/Allegato+6-7-2020+1594044962316/36cae229-dcac-4468-9623-46aabd47964f?version=1.0>
13. <https://www.sird.it/wp-content/uploads/2020/07/Una-prima-panoramica-dei-dati.pdf>
14. Giovannella C., unpublished
15. Cam-Tu Vu, Anh-Duc Hoang, Van-Quan Than, Manh-Tuan Nguyen, Viet-Hung Dinh, Quynh Anh Le, Thu-Trang Thi Le, Pham Hung Hiep, Yen-Chi Nguyen, Dataset of Vietnamese teachers' perspectives and perceived support during the COVID-19 pandemic, *Data in brief* 31, 105788 Elsevier, 2020 <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105788>
16. Verma G, Priyamvada, COVID-19 and Teaching: Perception of School Teachers on Usage of Online Teaching Tools, *Mukt Shabd Journal*, June 2020, in print
17. Mortari L., comunicazione privata (esiti preliminari anticipati dal quotidiano L'Arena del 14 luglio 2020)
18. Pozzi, F., Ceregini, A., & Persico, D. (2016). Designing networked learning with 4Ts. In S. Cranmer, N. B. Dohn, M. de Laat, T. Ryberg & J. A. Sime (Eds.), *Proceedings of the 10th International Conference on Networked Learning 2016* (pp.210-217). Retrieved from <http://www.networkedlearningconference.org.uk/abstracts/pdf/P15.pdf>
19. Sergis S., Sampson D. G., From Teachers' To Schools' ICT Competence Profiles, in *Theorizing Why in Digital Learning: Opening Frontiers for Inquiry and Innovation with Technology*, Springer, 307-327 (2014)
20. Epskamp, S., Borsboom, D., & Fried, E. I. (2016). Estimating psychological networks and their accuracy: a tutorial paper. *arXiv preprint*, arXiv:1604.08462.
21. Hayduk, L., Cummings, G., Stratkotter, R., Nimmo, M., Grygoryev, K., Dosman, D., ... & Boadu, K. (2003). Pearl's D-separation: One more step into causal thinking. *Structural Equation Modeling*, 10(2), 289-311.
22. M. Kalisch, M. Maechler, D. Colombo, M.H. Maathuis and P. Buehlmann (2012). Causal Inference Using Graphical Models with the R Package pcalg. *Journal of Statistical Software* 47(11) 1–26, <http://www.jstatsoft.org/v47/i11/>.

Carlo Giovannella



mail: gvincr100@uniroma2.it

Laureato in Fisica, ha lavorato a lungo sulla fisica dello stato solido come esperto di sistemi complessi. E' esperto in apprendimento potenziato dalla tecnologia, design dell'interazione, comunicazione mediata dal computer, progettazione e gestione dei processi, innovazione di processo e prodotto.

Dal 2015 è Presidente di ASLERD (Association for Smart Learning Ecosystems and Regional Development). Dal 2013 al 2016 è Direttore Scientifico dell'Area Industrie Creative presso il Consorzio Roma Ricerche.

È membro del Dipartimento di Storia, Beni Culturali, Educazione e Società dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, dove è presidente dell'ISIM_garage (Interfaces and Multimodal Interactive Systems). È presidente del progetto LIFE, un ambiente di apprendimento innovativo di nuova generazione.

È anche amministratore fiduciario della collezione MIFAV (Museo dell'Immagine Fotografica e delle Arti Visuali) dell'Università.

Come fisico ha pubblicato 5 libri e più di 80 articoli. In qualità di 'Designer for the experience' - nei domini del Technology Enhanced Learning e dell'Interaction Design - è stato guest editor per 8 numeri o volumi speciali di riviste e ha pubblicato circa 100 articoli.

È regolarmente nel comitato scientifico di numerose conferenze internazionali dedicate a TEL, IxD e HCI. È stato presidente scientifico e artistico di 6 edizioni di 'Interfacce' e presidente / copresidente di numerosi convegni e workshop.

È stato redattore del Journal F&D fino al 2000, vicedirettore della rivista JeLKS fino al 2006, managing editor di IJDLDC fino al 2016. Attualmente è redattore scientifico della rivista IxD & A.

Marcello Passarelli



mail: passarelli@itd.cnr.it

Dottore di ricerca in psicologia, antropologia e scienze cognitive, lavora presso ITD-CNR come assegnista di ricerca dal 2017. I suoi interessi di ricerca includono misure implicite, modelli statistici e cognizione sociale, con un forte focus quantitativo. Durante la sua permanenza in ITD-CNR, ha lavorato al progetto H2020 Gaming Horizons, concentrandosi sull'impatto sociale dei videogiochi e della gamification, sul progetto Erasmus + CODUR per la garanzia della qualità degli istituti di e-learning, e sul progetto Erasmus + ENhANCE, che ha progettato un curriculum europeo per infermieri di famiglia e di comunità.

Donatella Persico



mail: persico@itd.cnr.it

Dirigente di ricerca presso l'Istituto Tecnologie Didattiche (ITD) del CNR, si occupa di Tecnologie Didattiche dal 1981. Le sue principali aree di interesse sono le metodologie di sviluppo di sistemi didattici (learning design e instructional design), la formazione docenti, l'autoregolazione dell'apprendimento, l'apprendimento collaborativo in rete, il game based learning e i learning analytics. Ha seguito corsi di perfezionamento e trascorso alcuni periodi all'estero per attività di formazione e ricerca in settori attinenti alle tecnologie didattiche (Univ di Bradford, Univ. di Exeter, Glasgow Caledonian Academy e Univ. di Santiago di Compostela). È stata docente di numerosi corsi universitari post-laurea per docenti sulle tecnologie didattiche e dal 2009 è direttrice della rivista Italian Journal of Educational Technology (già TD Tecnologie Didattiche). È stata responsabile di numerosi progetti di ricerca, nazionali e internazionali e membro esperto di organismi scientifici nazionali e internazionali. È membro del comitato editoriale di alcune riviste, tra cui l'International Advisory Board della rivista British Journal of Educational Technology, l'Editorial Board della rivista Innovations in Education and Teaching International, il comitato scientifico delle riviste QWERTY, Journal of e-learning and Knowledge Society, Scientific Journal of King Faisal University nonché del comitato dei revisori di numerose altre riviste. Dal 2015 è membro del collegio di dottorato in "Filosofia e scienze della formazione" della università Cà Foscari di Venezia.